

**CARRIERE DE CALCAIRE
DE BUZANCAIS
LIEUX-DITS
“CARRIERES DE CHAVENTON”
ET “LES GATINES”**

**DEMANDE DE RENOUVELLEMENT
D’AUTORISATION D’EXPLOITATION
ET D’EXTENSION DE PERIMETRE
D’EXPLOITATION**

(I.C.P.E. - Rubriques n° 2510-1, 2515 et 2517)

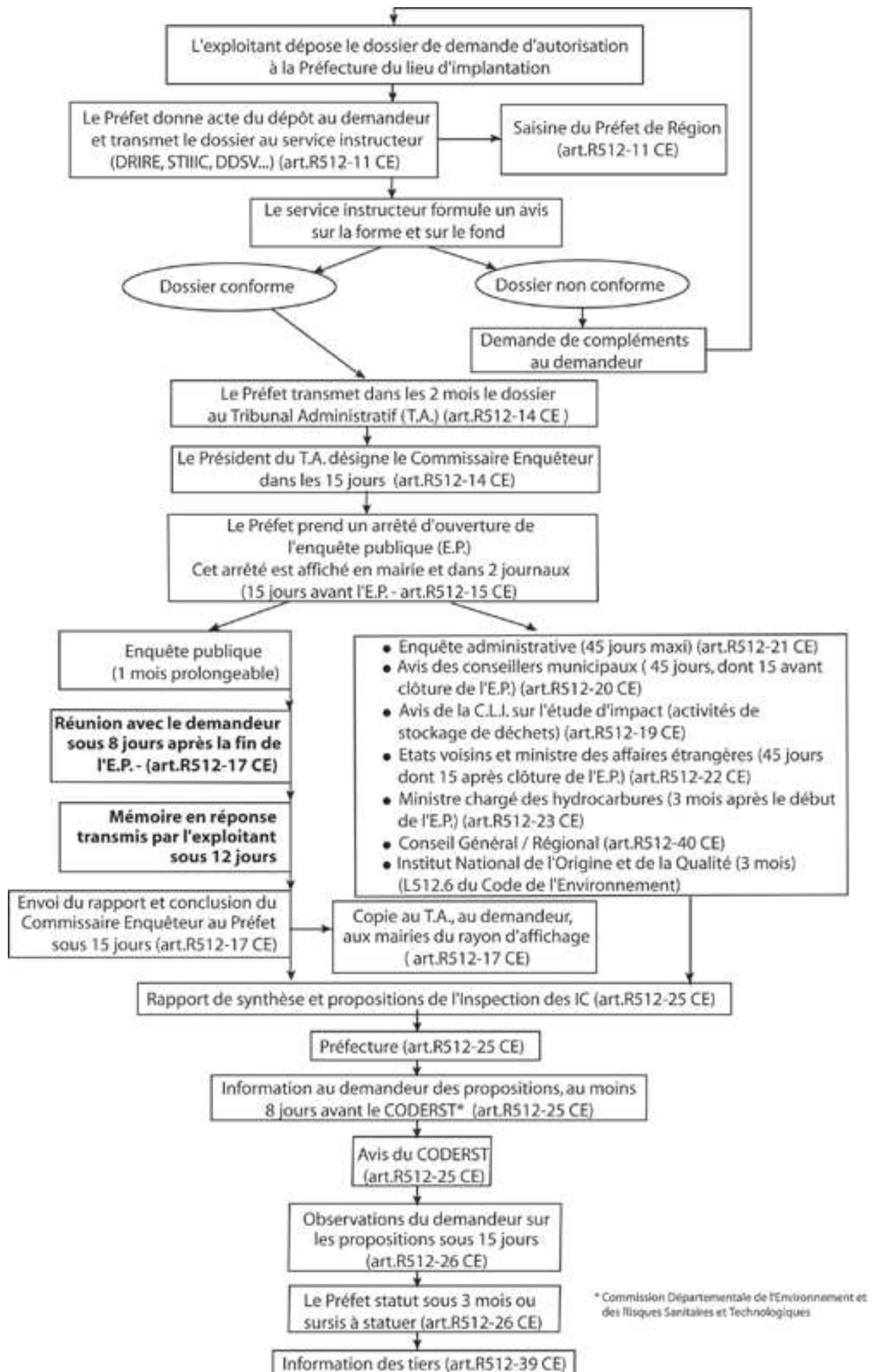
**COMMUNE DE BUZANCAIS
(36)**



Octobre 2018

LOCALISATION DES PRINCIPALES PIÈCES DANS LE DOSSIER

Pièces demandées	Emplacement dans le dossier
Lettre de demande	Onglet 1
Identité du demandeur, coordonnées de la personne en charge du suivi du dossier	Onglet 3, Chapitre I.1
Localisation de l'installation	Onglet 3, Chapitre I.4
Nature et volume des activités	Onglet 3, Chapitres I.9, I.10, I.11, I.12
Procédés de fabrication	Onglet 3, Chapitre I.11
Rubriques de la nomenclature concernées, rayon d'affichage	Onglet 3, Chapitre I.6
Capacités techniques et financières	Onglet 3, Chapitre I.15
Justificatifs de propriété foncière	Onglet 4, annexe 3
Situation administrative de l'établissement	Onglet 3, Chapitres I.3 et I.5 et Onglet 4, Annexe 2
Garanties financières	Onglet 3, chapitre I.15.2 et Onglet 4, annexe 11
Carte au 1/25 000e	Onglet 3, Chapitre I.4.1
Plan au 1/2 500e	Onglet 5, Annexes hors texte
Plan au 1/1 500e	Onglet 5, Annexes hors texte
Résumé non technique	Onglet 2
Etude d'incidence	Onglet 3, Chapitres II à VIII
Etat actuel du site	Onglet 3, Chapitre I
Incidences du projet	Onglet 3, Chapitre III et IV
Mesures destinées à supprimer, limiter, compenser les incidences	Onglet 3, Chapitres III et VI
Mesures de suivi	Onglet 3, Chapitre VI.2
Conditions de remise en état	Onglet 3, chapitre VII
Résumé non technique	Onglet 2
Etude de dangers et son résumé non technique	Onglet 3, Chapitre IX
Notice relative à l'hygiène et à la sécurité du personnel	Onglet 3, Chapitre X
Avis du Maire sur la remise en état des terrains	Onglet 4, Annexe 9



* Commission Départementale de l'Environnement et des Risques Sanitaires et Technologiques

LETTRE DE DEMANDE

1

RESUME NON TECHNIQUE

2

PRESENTATION DU PROJET

ETUDE D'INCIDENCES

VOLET SANITAIRE DE L'ETUDE D'INCIDENCES

ETUDE DE DANGERS

NOTICE D'HYGIENEN ET DE SECURITE

ANNEXES

4

ANNEXES HORS TEXTE

5

LETTRE DE DEMANDE

Buzançais, le 10 Octobre 2018

Monsieur le Préfet
Préfecture de l'Indre
Place de la Victoire et des Alliés
CS 80583
36 019 Châteauroux Cedex

**Carrière de calcaire de Buzançais
Commune de Buzançais**

Demande de renouvellement d'autorisation d'exploitation et d'autorisation d'extension

Monsieur le Préfet,

je soussigné, Jacob VERNAT, de nationalité française, agissant en qualité de Gérant de l'ENTREPRISE JOURDAIN dont le siège social est situé 5 le ruisseau Clopé, 36 500 Buzançais, sollicite :

- le renouvellement de l'autorisation d'exploitation de notre carrière de calcaire de Buzançais sur les parcelles YO 33, 84 et 85 actuellement exploitées sous les conditions de l'arrêté préfectoral n° 2002-E-1907 du 8 juillet 2002 et de l'arrêté préfectoral complémentaire n° 36-2018-03-06-003 du 6 mars 2018,
- l'autorisation d'étendre le périmètre d'exploitation aux parcelles YO 35, 36, 37, 38,

dans les conditions prévues au dossier joint.

La surface sollicitée en renouvellement représente 6 ha 62 a 29 ca et la surface sollicitée en extension représente 5 ha 30 a 94 ca soit une surface totale sollicitée de 11 ha 93 a 23 ca.

La durée d'exploitation sollicitée est de 15 ans.

La carrière, située sur la commune de Buzançais, lieu-dit « Les Carrières de Chaventon », est actuellement exploitée sous les termes de l'arrêté préfectoral n° 2002-E-1907 du 8 juillet 2002 et de l'arrêté préfectoral complémentaire n° 36-2018-03-06-003 du 6 mars 2018.

La carrière exploite du calcaire majoritairement destiné aux besoins de l'ENTREPRISE JOURDAIN et de la société VERNAT TP dont l'ENTREPRISE JOURDAIN fait partie.

Les granulats produits sont destinés aux chantiers du groupe : renforcement de chaussées et viabilité (assises de chaussées, empierrement de chemins, blocage, drainage, enrochement...).

Les réserves de la carrière de Chaventon sont à ce jour quasi épuisées. Par conséquent l'ENTREPRISE JOURDAIN demande une autorisation d'extension de la carrière actuelle.

La carrière étant existante et les enjeux aux abords du site étant faibles, il apparaît plus judicieux de demander une extension de celle-ci plutôt que d'étudier l'ouverture d'un autre site.

Les volumes et tonnages moyens annuels mobilisés seront les suivants :

	Volume	Tonnage
Matériaux utiles (calcaire)	15 385 m ³	40 000 t
Stérile d'exploitation	2 170 m ³	5 640 t
Terre végétale	930 m ³	2 420 t

Les volumes et tonnages maximum annuels seront les suivants :

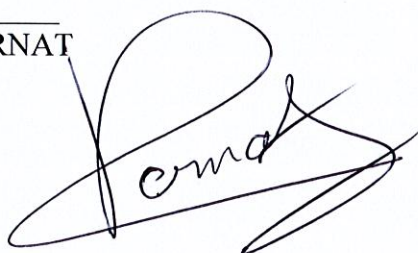
	Volume	Tonnage
Matériaux utiles (calcaire)	23 077 m ³	60 000 t
Stérile de couverture et d'exploitation	3 255 m ³	8 460 t
Terre végétale	1 395 m ³	3 625 t

Je vous serais obligé de bien vouloir trouver ci-après les renseignements demandés par la réglementation incluant l'Etude d'incidence du projet sur l'environnement, l'Etude de dangers, d'hygiène et de sécurité, le Volet sanitaire.

Etant donnée la surface totale sur laquelle porte la demande, soit 11 ha 93 a 23 ca, nous requérons l'autorisation de produire le plan d'ensemble demandé à 1/200 è à l'échelle réduite du 1 500 è.

Je vous prie d'agréer, Monsieur le Préfet, l'expression de ma haute considération.

J. VERNAT



RESUME NON TECHNIQUE

RESUME NON TECHNIQUE

La présente demande de renouvellement d'autorisation d'exploitation et d'extension de périmètre d'exploitation de carrière calcaire est présentée par l'ENTREPRISE JOURDAIN, dont le siège se trouve à Buzançais (36), 5 le ruisseau Clopé.

L'ENTREPRISE JOURDAIN a été créée en 1976. Son siège est situé sur la commune de Buzançais depuis sa création. La société est spécialisée dans les travaux publics. Elle exploite la carrière de calcaire de Chaventon en son nom depuis 1989, les matériaux extraits étant essentiellement destinés aux besoins de l'entreprise.

Aujourd'hui, l'ENTREPRISE JOURDAIN fait partie de la société VERNAT TP.

La société ENTREPRISE JOURDAIN dispose d'une autorisation d'exploitation de carrière de calcaire sur la commune de Buzançais, lieu-dit « Les Carrières de Chaventon » sous les termes de l'arrêté préfectoral n° 2002-E-1907 du 8 juillet 2002 et de l'arrêté préfectoral complémentaire n° 36-2018-03-06-003 du 6 mars 2018.

Les réserves de la carrière de Chaventon sont à ce jour quasi épuisées. Par conséquent l'ENTREPRISE JOURDAIN demande une autorisation d'extension de la carrière actuelle.

Localisation de l'exploitation

Le site actuel est localisé :

- dans le département de l'Indre,
- au sud du territoire de la commune de Buzançais,
- lieu-dit « Carrières de Chaventon »

Le site est localisé sur le plan page suivante.

La surface totale sollicitée est de **11 ha 93 a 23 ca** dont 5 ha 30 a 94 ca en extension.

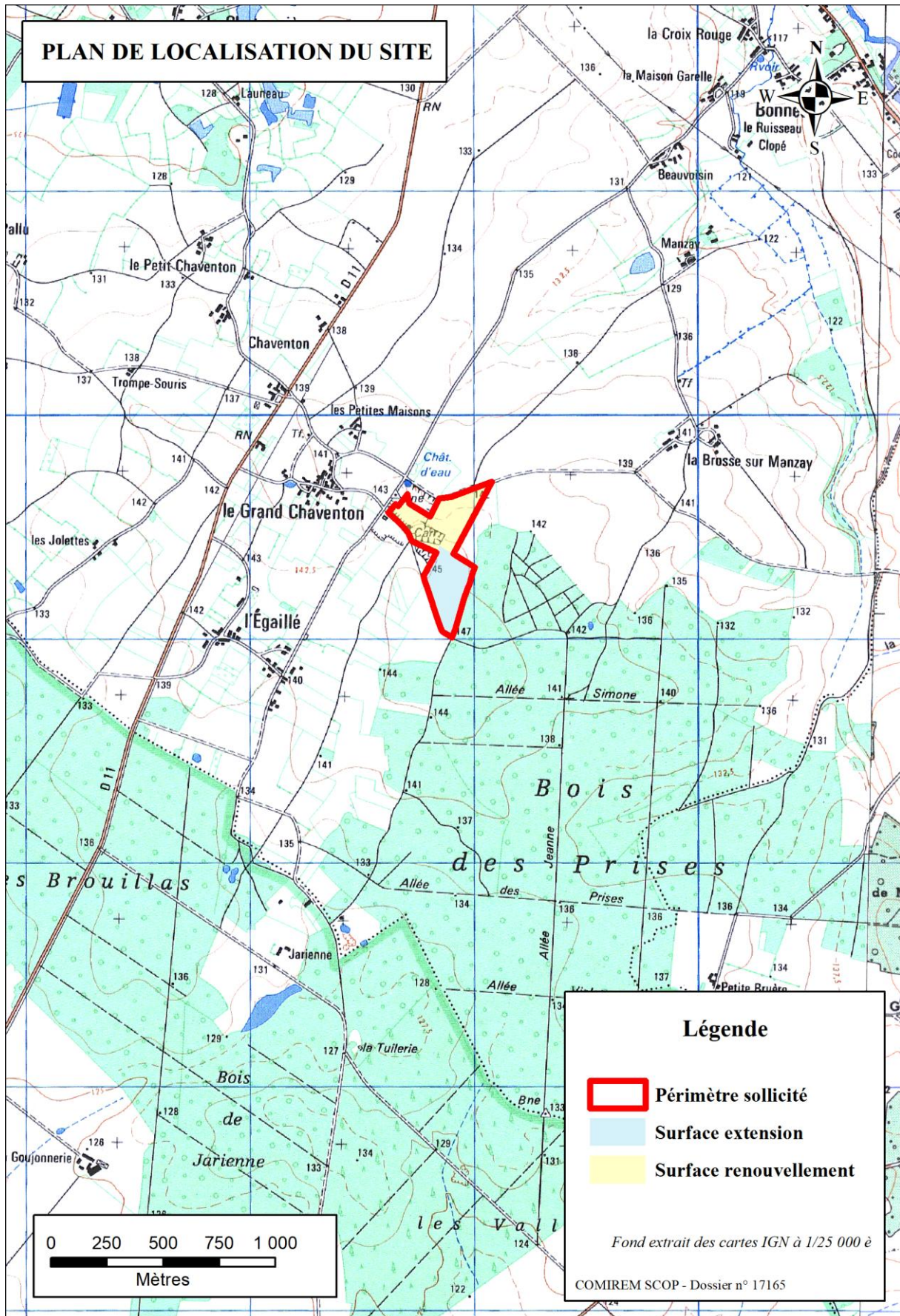
Destination du calcaire

Le calcaire est majoritairement destiné aux besoins de l'ENTREPRISE JOURDAIN et de la société VERNAT TP. Les granulats produits sont destinés aux chantiers du groupe : renforcement de chaussées et viabilité (assises de chaussées, empierrement de chemins, blocage, drainage, enrochement...).

Les matériaux produits sont les suivants :

- Découverte brute
- Blocs d'enrochement 600-800
- Granulat 10-100
- Granulat 0-80
- Granulat 40-70
- Granulat 0-31,5
- Granulat 0-20
- Granulat 0-10

80 % des matériaux en moyenne sont destinés aux marchés locaux (région de Buzançais, nord-ouest de l'Indre). Les 20 % restants peuvent être exportés sur l'Indre ou les départements limitrophes.



Nomenclature de l'activité

Au titre des installations classées pour la protection de l'environnement, l'activité relève du régime de l'autorisation.

Numéro	Désignation de l'activité	Régime	Rayon
2510 - 1	Exploitation de carrière	A	3 km
2515	Broyage, concassage, criblage, ensachage, pulvérisation, nettoyage, tamisage, mélange de pierre, cailloux, minerais et autres produits minéraux naturels ou artificiels ou de déchets non dangereux inertes Puissance totale : 448 kW	E	-
2517	Station de transit, regroupement ou tri de produits minéraux ou de déchets non dangereux inertes autres que ceux visés par d'autres rubriques Surface comprise entre 5 000 et 10 000 m ²	D	-

Durée sollicitée et motivation de la demande

La demande d'autorisation porte sur **15 ans**.

L'exploitation de la carrière permet à l'ENTREPRISE JOURDAIN et à la société VERNAT TP de disposer de matériaux calcaires correspondant à ses activités dans des conditions économiques acceptables. La disponibilité des matériaux permet également à l'entreprise d'être plus réactive vis-à-vis de ses clients.

Par ailleurs, du point de vue environnemental, le projet d'extension de la carrière présente un impact faible sur l'environnement.

Volumes et tonnages annuels mobilisés

Les volumes et tonnages moyens annuels mobilisés sont les suivants :

	Volume	Tonnage
Matériaux utiles (calcaire)	15 385 m ³	40 000 t
Stérile d'exploitation	2 170 m ³	5 640 t
Terre végétale	930 m ³	2 420 t

Les volumes et tonnages maximum annuels sont les suivants :

	Volume	Tonnage
Matériaux utiles (calcaire)	23 077 m ³	60 000 t
Stérile de couverture et d'exploitation	3 255 m ³	8 460 t
Terre végétale	1 395 m ³	3 625 t

Par ailleurs, le volume annuel de matériaux externes inertes importés en carrière dans le cadre de la remise en état coordonnée du site sera en moyenne de 20 000 t. Il s'agira de matériaux inertes provenant majoritairement de chantiers de terrassement de l'ENTREPRISE JOURDAIN et de la société VERNAT TP.

Régime administratif de l'exploitation

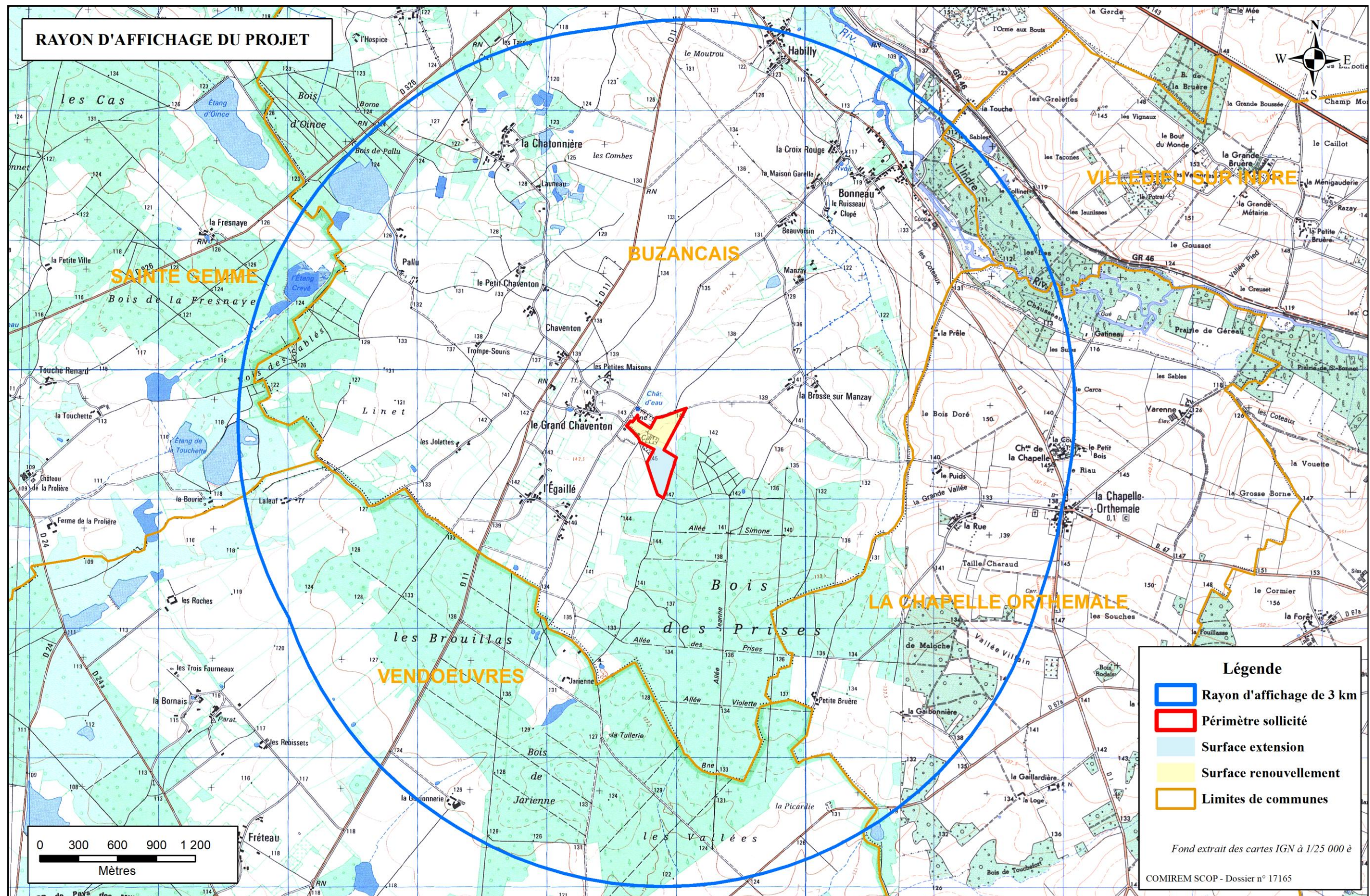
L'ensemble du projet est soumis à autorisation. Le rayon d'affichage du projet est de 3 km. Il est porté sur le plan page suivante.

Le rayon d'affichage recoupe le territoire des communes de :

- Buzançais
- La Chapelle-Orthemale
- Sainte-Gemme
- Vendoeuvres
- Villedieu-sur-Indre

L'adresse de la mairie où le dossier concernant la remise en état du sol peut être consulté est la suivante :

Mairie de Buzançais
 10 avenue de la République
 36 500 Buzançais
 Tel. : 02 54 84 19 33
 Fax : 02 54 02 13 45



Caractéristiques du gisement

La demande d'autorisation porte sur l'extraction de calcaire jusqu'à la profondeur de 137 m NGF soit environ 10 m de profondeur comme c'est le cas actuellement.

Le gisement présente en moyenne :

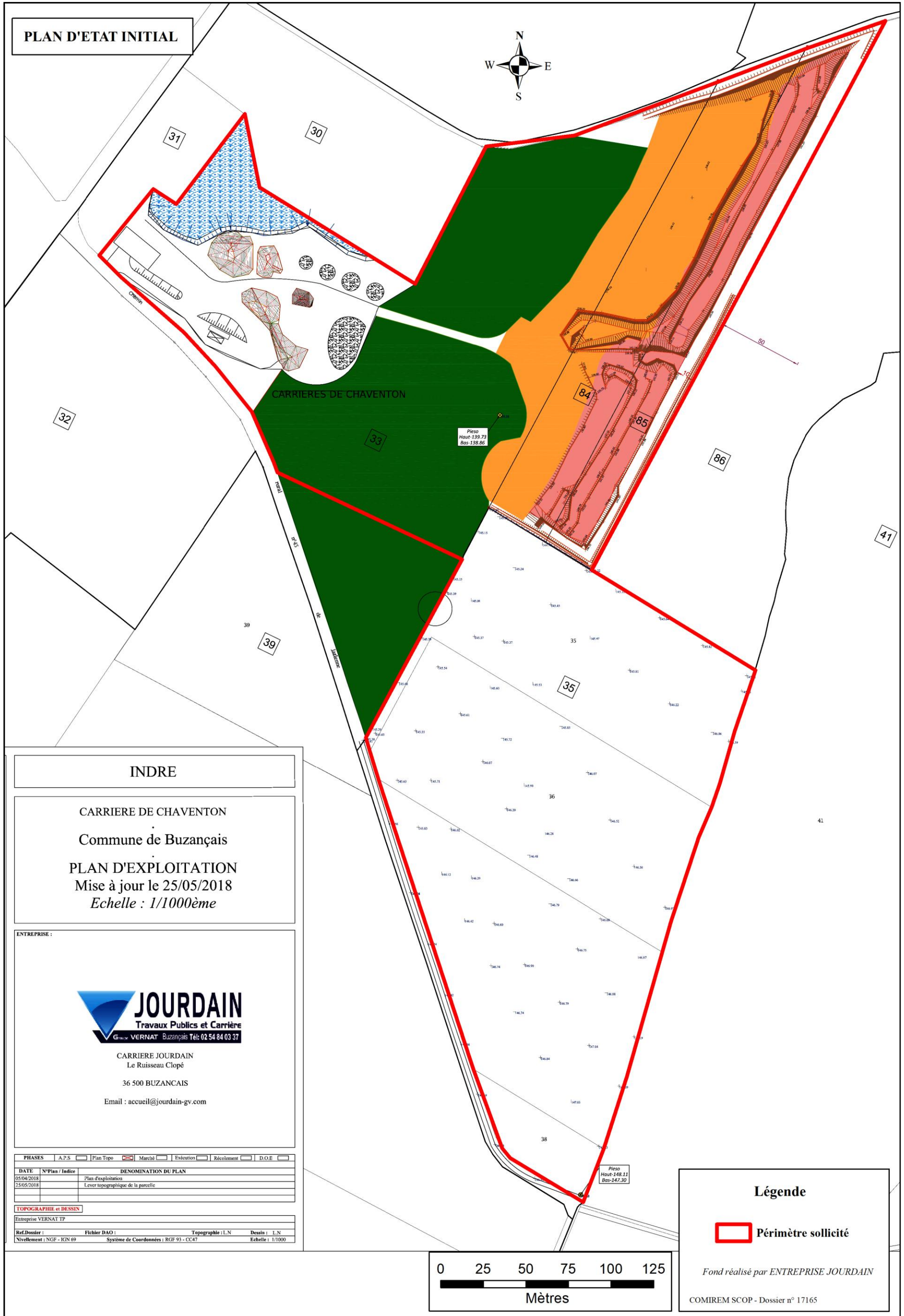
- Terre végétale sur environ 0,3 m
- Découverte argilo-calcaire sur environ 0,5 à 1 m
- Calcaire

Le gisement est de type stratiforme.

Données générales d'exploitation

Surface extraction (extension)	: 4,345 ha
Hauteur maximale des fronts de taille	: 4 m
Hauteur moyenne des fronts de taille	: 3 à 4 m
Nombre de fronts d'extraction	: 3
Hauteur maximale totale du front d'exploitation	: 10 m
Largeur moyenne des banquettes	: 10 m
Cote minimale du fond de fouille	: 137 m NGF
Cote du terrain naturel au point le plus haut, cote actuelle	: 147,30 m NGF

Le plan d'état initial du domaine sollicité est donné page suivante.



PLAN D'ETAT INITIAL



CARRIERES DE CHAVENTON

INDRE

CARRIERE DE CHAVENTON
Commune de Buzançais
PLAN D'EXPLOITATION
Mise à jour le 25/05/2018
Echelle : 1/1000ème

ENTREPRISE :



CARRIERE JOURDAIN
Le Ruisseau Clopé
36 500 BUZANCAIS
Email : accueil@jourdain-gv.com

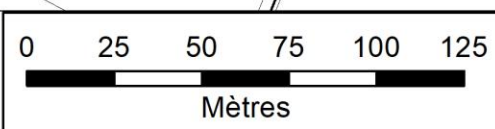
PHASES	A.P.S	Plan Topo	<input checked="" type="checkbox"/> Marcé	Exécution	Récolément	D.O.E
DATE	N°Plan / Indice	DENOMINATION DU PLAN				
05/04/2018		Plan d'exploitation				
25/05/2018		Lever topographique de la parcelle				
TOPOGRAPHIE et DESSIN						
Entreprise VERNAT TP						
Ref.Dossier :	Fichier DAO :	Topographie : L.N	Dessin : L.N			
Nivellement : NGF - IGN 69	Système de Coordonnées : RGF 93 - CC47	Echelle : 1/1000				

Légende

Périmètre sollicité

Fond réalisé par ENTREPRISE JOURDAIN

COMIREM SCOP - Dossier n° 17165



Mode d'exploitation

L'activité comporte :

- Le décapage et le stockage temporaire de la terre végétale
- Le décapage et le stockage temporaire ou la réutilisation immédiate dans le cadre de la remise en état de la couverture stérile
- L'extraction du calcaire
- Le transport du calcaire par camion sur le site jusqu'à l'installation de concassage, broyage et criblage
- Le concassage, broyage du calcaire
- Le stockage des matériaux finis
- La reprise et le chargement des matériaux finis
- La remise en état coordonnée du sol

Dans un premier temps, la terre végétale est décapée à la pelle mécanique. La terre végétale est stockée séparément des autres matériaux stériles. Ensuite les éventuels matériaux argilo-calcaires de couverture sont décapés à la pelle mécanique et utilisés directement dans le cadre de la remise en état du site (remblaiement partiel des terrains).

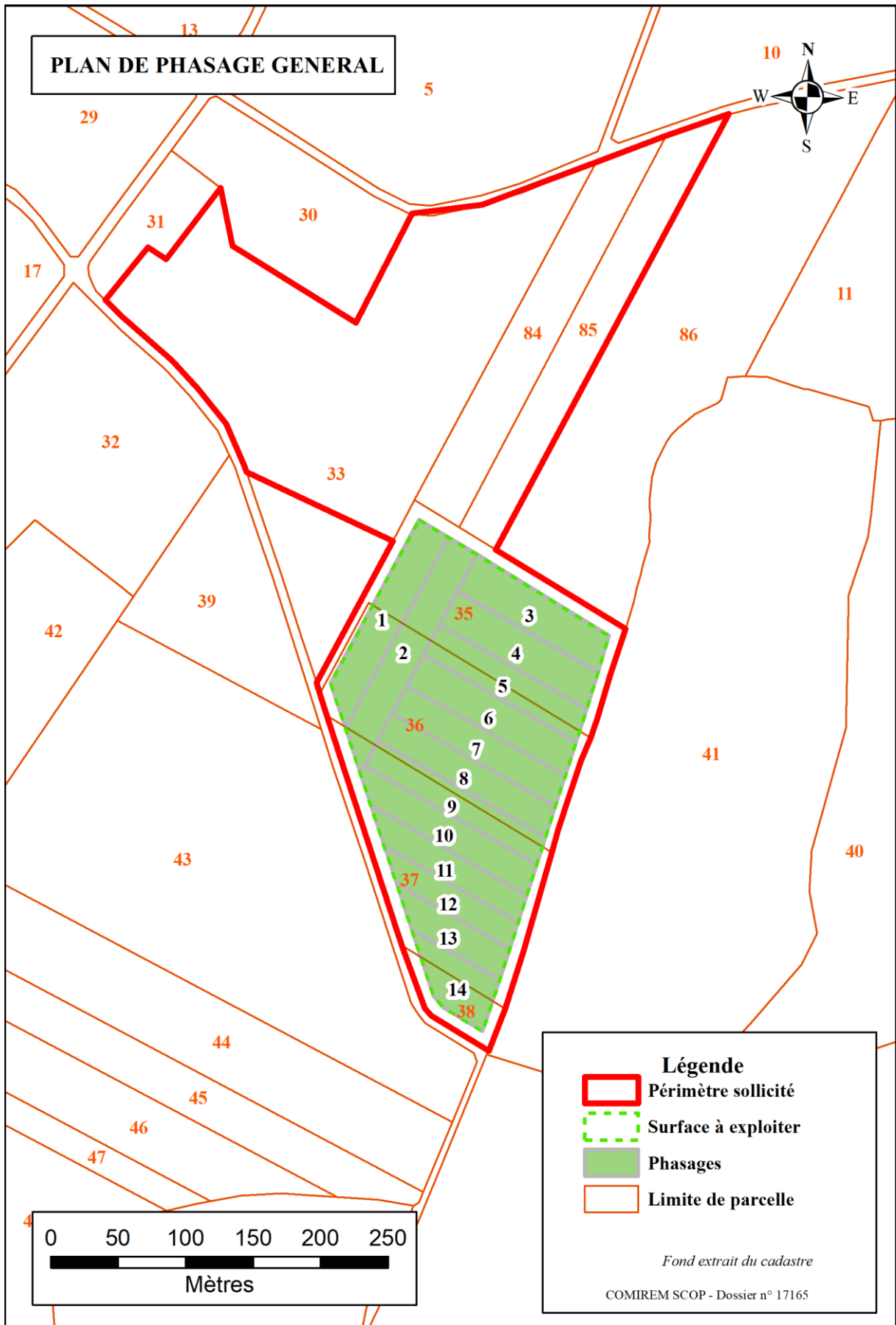
Le calcaire est extrait à la pelle mécanique en fosse, hors nappe. Il n'est pas fait usage d'explosifs. Le calcaire est chargé directement dans un camion.

Le camion chargé alimente directement l'installation de concassage broyage située au nord-ouest du site. Notons que cette installation sera par la suite remplacée par une installation mobile placée directement en carrière. L'installation actuelle ne sera utilisée que très ponctuellement pour certaines granulométries ne pouvant être obtenues par l'installation mobile (40-70).

La remise en état de la carrière est menée à l'avancement.

Dans le cadre de l'extension, l'extraction sera menée en direction du sud-est lors des deux premières années. Les années suivantes, l'extraction sera menée en direction du sud. L'extraction sera menée sur 14 années, la quinzième étant réservée à la remise en état des terrains.

Le plan de phasage général est donné page suivante.



Caractéristiques générales du site

Les caractéristiques générales du site sont :

- Climat de type océanique, tempéré.
- Vents dominants de secteur sud-ouest et est.
- Milieu rural, environnement agricole (culture intensive) avec quelques boisements.
- Sous-sol constitué de calcaire du Jurassique supérieur.
- Aquifère présent dans les formations calcaires du Jurassique supérieur.
- Absence de cours d'eau sur ou aux abords du site. Carrière localisée en tête du bassin versant du ruisseau de Bonneau, affluent de l'Indre.

Conformité avec la réglementation

La commune dispose d'un Plan Local d'Urbanisme (P.L.U.) approuvé le 15 mars 2018 et arrêté le 28 juin 2018. La carrière actuelle et son extension se situent en zone A, agricole, du P.L.U. Dans l'état actuel du P.L.U. les carrières ne sont pas autorisées en zone A. Toutefois une révision simplifiée du P.L.U. est engagée afin de rendre l'exploitation possible sur les parcelles objets de la présente demande d'extension sous condition de rendre les surfaces à l'agriculture en fin d'exploitation.

Le projet est conforme à la réglementation et ne générera pas, par la mise en place de mesures, de pollutions affectant la qualité de l'air, des eaux superficielles et souterraines. Le projet est notamment compatible avec le SDAGE Loire-Bretagne.

La carrière n'est pas localisée à l'intérieur d'un périmètre de protection de captage d'alimentation en eau potable.

Elle ne se situe pas à l'intérieur du périmètre d'un domaine bénéficiant de protection environnementale spéciale.

La carrière et son extension n'auront pas d'incidence sur le patrimoine culturel. Le site n'est pas situé dans le rayon de protection de 500 m d'un monument ou site classé ou inscrit et il n'y a pas co-visibilité entre la carrière et un monument. Il n'y a pas de site archéologique connu recensé sur le domaine sollicité.

Impact de l'installation sur son environnement

Impact sur la ressource en eau profonde

La carrière exploite les calcaires du Jurassique supérieur. Cette formation contient un aquifère libre au droit et aux abords du site.

L'exploitation n'atteint pas l'aquifère. L'exploitant n'a jamais observé de remontée de nappe dans la carrière depuis les débuts de l'exploitation.

L'ENTREPRISE JOURDAIN met en place des mesures de protection des eaux afin de limiter les risques de pollution (plateforme de ravitaillement étanche équipée d'une fosse béton étanche, mise en place de bacs de rétention mobiles si ravitaillement d'engins en carrière, pas de stockage permanent de carburant sur le site, entretien régulier des engins hors carrière, procédure d'intervention en cas de pollution accidentelle, gestion des matériaux inertes entrants destinés à la remise en état...).

L'exploitation n'aura pas d'impact sur la ressource en eau profonde.

Impact sur la ressource en eau superficielle

Le périmètre sollicité n'est pas recoupé par un cours d'eau et aucun cours d'eau ne se situe à proximité.

La carrière est exploitée en fosse. Les eaux de ruissellement s'accumulent dans un bassin de rétention-infiltration pour la zone de traitement et stockage ou en fond de carrière pour la zone en exploitation. Les eaux s'infiltrent lentement dans le calcaire sous-jacent.

Aucun rejet vers le milieu hydraulique superficiel n'est et ne sera réalisé. L'ensemble des eaux de ruissellement s'infilte.

Le projet est sans incidence sur la ressource en eau superficielle.

Impact sur l'air

L'exploitation et le traitement des matériaux sont à l'origine de dégagement de gaz de combustion des moteurs thermiques. Elle n'est pas à l'origine de l'émission d'odeurs. Cet impact n'est pas spécifique à l'exploitation et n'est pas significatif.

L'exploitation peut être à l'origine de l'émission de poussières suivant les conditions climatiques (temps sec et venteux). Afin de limiter la mobilisation de poussières, les pistes sont arrosées en période sèche.

Des prélèvements de poussières sont réalisés conformément à la réglementation en vigueur.

Impact sur la circulation

Les engins d'exploitation n'empruntent que des pistes internes au site.

Les camions de transport proviennent de la R.D. 11 soit depuis Buzançais au nord soit depuis la R.D. 925 au sud. Pour accéder à la carrière ils empruntent le C.R. 14 au niveau de Chaventon puis la R.D. 1 et enfin le C.R. 45. Pour repartir ils empruntent les mêmes voies. Le passage par le Grand Chaventon est interdit.

La sortie de camions est signalée sur la R.D. 1 et sur la R.D. 11.

En cas de constatation de dépôt de matières fines sur les axes publics par les camions de transport, l'exploitant procède à leur nettoyage immédiatement.

Impact sonore

La carrière ne doit pas générer de bruits susceptibles d'apporter une nuisance aux habitants des bâtiments les plus proches. L'habitation la plus proche est localisée à plus de 200 m du périmètre sollicité. La carrière s'éloigne en direction du sud.

Toutefois afin de limiter les nuisances sonores notamment liées à l'installation de traitement des matériaux, l'ENTREPRISE JOURDAIN a mis en place un mur de bottes de paille en limite ouest du site en direction des habitations les plus proches et a complété le carénage du concasseur. Par ailleurs, L'actuelle installation de concassage broyage sera remplacée dans le cadre de la présente demande d'autorisation par une installation mobile récente placée directement en fond de carrière. L'installation actuelle ne sera utilisée que très ponctuellement pour certaines granulométries ne pouvant être obtenues par l'installation mobile (40-70).

Des mesures de l'émergence sonore liée à l'exploitation seront réalisées conformément à la réglementation en zones à émergence réglementée.

Incidence visuelle

La carrière est située en milieu rural. Au droit d'une ligne de crête. Elle est exploitée en fosse.

La carrière actuelle n'a pas d'incidence visuelle lointaine. Ce sera également le cas dans le cadre de l'extension.

La carrière sera visible pour les utilisateurs des chemins ruraux bordant le site. Un merlon végétalisé de 0,5 à 1 m de hauteur atténuera comme c'est le cas actuellement l'impact du site pour un observateur situé sur les chemins.

Impact sur la flore et la faune

Un diagnostic écologique a été réalisé sur le site.

Il apparaît que la zone d'étude dans son ensemble constitue un espace refuge de nature ordinaire accueillant pour l'avifaune, l'entomofaune et la flore supérieure.

Ponctuellement, elle héberge un patrimoine d'intérêt assez fort à fort, au niveau du bassin de décantation de la carrière actuelle (Triton crêté, Utriculaire commun, Zannichellie des marais, Herbiers aquatiques...), de la grande friche post-culturelle (OEdicnème criard, messicoles...) et du Bois des Prises (Céphalanthère à feuille en épée...) ces deux derniers milieux n'étant pas directement concernés par le projet car en dehors du périmètre sollicité.

Le projet d'extension concerne une parcelle cultivée de superficie réduite entourée d'une bordure étroite de végétation extensive d'un intérêt écologique globalement faible.

Paradoxalement, c'est l'activité d'extraction qui a « fabriqué » cet intérêt écologique en soustrayant des espaces à la « zone industrielle agricole », secteur de plaine cultivée intensive où le patrimoine naturel est réduit à sa plus simple expression.

Aucune espèce protégée n'est localisée sur les parcelles concernées par la demande d'autorisation d'extension.

Afin de limiter les impacts, le projet est fractionné dans le temps et la remise en état est menée de façon coordonnée. Des espaces agricoles seront recréés en fin d'exploitation et une partie du site (surface en renouvellement pour partie) sera réaménagée en friches naturelles. En fin d'exploitation, le bassin existant sera conservé et amélioré. En complément, deux mares seront créées au niveau des friches naturelles existantes (ancienne carrière remise en état) et les quelques haies bordant le site seront complétées et entretenues.

Le projet présente globalement un impact non significatif sur la faune et la flore voir positif.

Pollution accidentelle

Sur le site, les sources de pollution potentielles sont :

- Les hydrocarbures
- Les matières en suspension

Les hydrocarbures

L'utilisation d'engins à moteurs thermiques implique l'utilisation d'hydrocarbures. Le volume maximum de carburant susceptible d'être répandu sur le carreau de l'exploitation par un réservoir se vidant entièrement est de 450 l. Le volume maximum d'huile hydraulique qu'un engin est susceptible de répandre sur le site est limité à 120 l.

En cas de pollution accidentelle :

- la zone polluée sera traitée à l'aide d'un absorbant fort ou à l'aide de feuilles et boudins absorbants. Un kit absorbant est disponible dans le local de bureau en entrée de site.
- la terre polluée sera collectée et transportée dans un centre de traitement dûment habilité
- en cas d'écoulement vers le bassin ou vers une zone en eau, l'eau polluée sera pompée et transportée dans un centre de traitement dûment habilité.

L'exploitation ne génère pas de déchets, l'entretien des engins et camions a lieu hors site de la carrière. En cas d'intervention urgente en carrière, suite à une panne par exemple, toutes les mesures sont prises pour assurer la protection du milieu naturel. Les opérations sont menées soit au-dessus de bacs étanches de rétention mobiles si l'engin ne peut être déplacé soit sur la plateforme bétonnée équipée d'une fosse béton étanche située au nord-ouest du site.

Les engins d'exploitation sont ravitaillés sur le site au dessus d'une plateforme bétonnée équipée d'une fosse béton étanche par une cuve mobile placée dans un véhicule provenant des locaux du siège de l'ENTREPRISE JOURDAIN. Les camions de transport de matériaux utiles et de matériaux inertes destinés au réaménagement sont ravitaillés hors site.

Les matières en suspension

L'exploitation est menée en fosse. L'ensemble des eaux de ruissellement s'infiltreront en fond de carrière ou au droit du bassin de rétention-infiltration présent sur le site. Il n'y a aucun rejet en direction de l'extérieur donc aucun risque de pollution des eaux superficielles par matières en suspension.

L'exploitation ne pourra pas être à l'origine d'une pollution majeure du milieu naturel.

Incidence sur la santé humaine

L'exploitation et le traitement (concassage, broyage, criblage) du calcaire ne génère pas de substances ni de gaz toxiques. En période sèche les pistes sont arrosées si nécessaire à l'aide d'un tracteur équipé d'une tonne à eau disponible sur site afin de limiter l'envol de poussières. Par ailleurs, le concasseur et le broyeur sont capotés.

L'exploitation n'a pas d'incidence sur la qualité des eaux de surface et souterraines de par la mise en place de mesures et ne se situe pas à l'intérieur d'un périmètre de protection de captage d'alimentation en eau potable. Elle ne recoupe pas par ailleurs d'aquifère.

L'exploitation n'a pas d'incidence sur la santé humaine.

Raisons pour lesquelles le projet a été retenu

Le projet de renouvellement d'autorisation d'exploitation et d'extension de périmètre d'exploitation a été retenu pour les raisons suivantes :

- présence historique de l'activité (extractions sur le secteur depuis les années 1950, exploitation au nom de l'ENTREPRISE JOURDAIN depuis 1989),
- qualité de la matière première et faible découverte (valorisation de près de 90% des matériaux extraits),
- impacts faibles sur l'environnement.

Tableau récapitulatif des effets de l'exploitation, séquence ERC

Les tableaux suivants récapitulent les effets de l'installation sur l'environnement et les populations voisines ainsi que les mesures prévues pour les supprimer, les limiter ou les compenser (séquence ERC).

Thématique		Niveau des enjeux	Temporaire (T) Permanent (P)	Mesures de réduction et d'évitement	Niveau de l'impact après mesures	Mesures de compensation	Niveau de l'impact résiduel
Eaux	Eaux superficielles	Faible	T	Il n'y a et n'y aura aucun rejet d'eau du site vers le milieu hydraulique superficiel. Les eaux de ruissellement de la carrière s'accumulent temporairement en fond de fouille puis s'infiltrent. Les eaux de ruissellement de la zone de stockage et de traitement des matériaux sont en partie dirigées vers un bassin ou elles s'infiltrent lentement. Les opérations de concassage, broyage, criblage sont réalisées à sec. Afin d'assurer la protection de la qualité des eaux superficielles contre une éventuelle pollution, plusieurs mesures sont prises : ravitaillement des engins au-dessus d'une plateforme étanche équipée d'une fosse étanche, ravitaillement de l'installation au-dessus d'un bac étanche mobile, maintenance des engins hors carrière, pas de stockage permanent de carburant en carrière, présence de kits adsorbants dans le local bureau sur site...	Très faible	Sans objet	Très faible
	Eaux souterraines	Moyen	T	L'exploitation ne recoupe pas d'aquifère. La cote de fond de fouille est fixée à 137 m NGF comme c'est le cas actuellement. Afin d'assurer la protection de la qualité des eaux souterraines contre une éventuelle pollution, plusieurs mesures sont prises : ravitaillement des engins au-dessus d'une plateforme étanche équipée d'une fosse étanche, ravitaillement de l'installation de traitement au-dessus d'un bac étanche mobile, maintenance des engins hors carrière, pas de stockage permanent de carburant en carrière, présence de kits adsorbants dans le local bureau sur site, contrôle systématique des matériaux inertes entrant en carrière...	Faible	Sans objet	Faible
Circulation, routes		Moyen	T	La carrière est signalée par panneaux réglementaires sur les R.D. 1 et R.D. 11. Un panneau STOP est installé en sortie de carrière. Le passage par le hameau du Grand Chaventon est interdit aux camions. En cas de dépôt accidentel de matières fines sur le réseau routier en sortie de carrière, l'exploitant procède à son nettoyage immédiatement.	Faible	Sans objet	Faible
Climat, air	Climat, qualité de l'air, odeurs	Très faible	T	Seuls les gaz d'échappement des engins d'exploitation et de transport peuvent entraîner une pollution très limitée de l'air. Afin de limiter ce risque, les engins sont entretenus et les moteurs réglés respectent les normes en vigueur. La carrière n'a pas d'impact significatif sur le climat	Nul	Sans objet	Nul
	Poussières	Faible	T	Afin d'éviter l'envol de poussières lors de la circulation des engins, les pistes sont arrosées en période sèche. Une consigne a été distribuée au personnel. Une citerne est disponible sur le site. Des analyses de poussières sont réalisées sur le site conformément à la réglementation en vigueur	Très faible	Sans objet	Très faible
	Odeurs	Nul	T	La carrière n'est pas à l'origine d'émission d'odeurs.	Nul	Sans objet	Nul
Bruit		Moyen	T	Les engins sont récents et réglementairement insonorisés. L'installation de traitement actuelle sera remplacée par une installation mobile placée directement en carrière. L'installation actuelle ne sera utilisée que ponctuellement pour certaines granulométries. Un "mur" de paille a été installé le long de l'installation actuelle et le concasseur a reçu un carénage complémentaire.	Très faible	Sans objet	Très faible

Thématique		Niveau des enjeux	Temporaire (T) Permanent (P)	Mesures de réduction et d'évitement	Niveau de l'impact après mesures	Mesures de compensation	Niveau de l'impact résiduel
Faune, flore, habitats	Habitats (cultures intensives)	Très faible	T	Le projet d'extension est phasé sur 15 ans (14 années d'extraction). Les surfaces seront décapées à l'avancement et la remise en état coordonnée. La surface sollicitée en extension sera rendue à l'agriculture.	Très faible	Remise en état post exploitation (culture pour les parcelles sollicitées en extension)	Non significatif
	Habitats environnants	Très faible	T	Les pistes sont arrosées en période sèche, une citerne est à disposition sur le site. Afin de limiter les nuisances liées au bruit, L'installation de traitement actuelle sera remplacée par une installation mobile placée directement en carrière. L'installation actuelle ne sera utilisée que ponctuellement pour certaines granulométries. Un "mur" de paille a été installé le long de l'installation actuelle et le concasseur a reçu un carénage complémentaire.	Non significatif		Non significatif
	Flore	Moyen	T	Une bande réglementaire de 10 m est conservée le long des limites de parcelles. Les taxons rares mis en évidence se situent au droit de cette future bande (bande aujourd'hui non cultivée).	Très faible	Réhabilitation des habitats post exploitation : friches herbeuses piquetées d'arbustes sur une partie du site	Non significatif voir positif
	Espèces invertébrées	Faible	T	Une bande réglementaire de 10 m est conservée le long des limites de parcelles.	Très faible		Non significatif voir positif
	Espèces vertébrées	Très faible	T		Très faible		Non significatif voir positif
	Amphibiens, reptiles protégés	Positif	P	Le projet est fractionné dans le temps Une bande réglementaire de 10 m est conservée le long des limites de parcelles.	Positif	2 mares seront créées dans le cadre de la remise en état. En fin d'exploitation le bassin de rétention sera conservé et réaménagé.	Positif
	Avifaune protégée	Faible	T		Très faible	Réhabilitation des habitats post exploitation : friches herbeuses piquetées d'arbustes sur une partie du site	Non significatif voir positif
	Chiroptères protégés	Très faible	T		Très faible	Non significatif voir positif	
	Zones humides	Nul	P		A l'exception du bassin de rétention-décantation, il n'y a pas de zones humides sur le périmètre sollicité et notamment sur le périmètre sollicité en extension. En fin d'exploitation, le bassin sera conservé et ne sera pas rebouché.	Nul	Sans objet
	Trames écologiques, SRCE	Positif	P	Le projet est fractionné dans le temps Une bande réglementaire de 10 m est conservée le long des limites de parcelles.	Positif	La remise en état du site est l'occasion de créer de nouveaux habitats constituant des espaces refuges pour la faune.	Positif
	Natura 2000	Positif	-		Positif	2 mares seront créées dans le cadre de la remise en état. En fin d'exploitation le bassin de rétention sera conservé et réaménagé (herbiers de Characées et Triton crêté).	Positif

Thématique	Niveau des enjeux	Temporaire (T) Permanent (P)	Mesures de réduction et d'évitement	Niveau de l'impact après mesures	Mesures de compensation	Niveau de l'impact résiduel
Déchets	Faible	T	La carrière peut entraîner la production de quelques déchets. Les repas des employés sont pris à l'extérieur, la maintenance des véhicules est réalisée majoritairement hors carrière dans les locaux de l'entreprise Jourdain.	Très faible	Sans objet	Très faible
Paysage, incidence visuelle	Très faible	P	Le site est localisé en milieu rural sur une crête topographique. L'exploitation n'a pas d'incidence visuelle lointaine.	Très faible	Sans objet	Très faible
Emissions lumineuses	Très faible	T	L'extraction et le traitement des matériaux sont menés uniquement le jour.	Nul		Nul
Agriculture	Faible	T	L'exploitation est menée par phases, l'ensemble du site n'est pas mis en exploitation dans sa totalité simultanément et la remise en état est coordonnée à l'avancement. Les parcelles non exploitées sont mises à disposition d'un agriculteur. Une fois remises en état, les parcelles sollicitées en extension et actuellement cultivées seront rendues à l'agriculture en fin d'autorisation.	Très faible	Sans objet	Très faible
Bâti, vibrations	Nul	T	L'exploitation est menée à la pelle mécanique, il n'est pas fait utilisation d'explosifs.	Nul	Sans objet	Nul
Patrimoine culturel	Nul	T	Le site ne présente pas de vestiges historiques visibles ou connus. Une reconnaissance archéologique pourra être menée à la demande de la DRAC. En cas de découverte, l'exploitant s'engage à avertir la DRAC. Il n'y a pas de monuments historiques à proximité du site. Le périmètre sollicité ne se situe pas à l'intérieur d'un périmètre de protection de monument historique.	Nul	Sans objet	Nul

Etat final du site

Les parcelles sollicitées en extension seront remises en état à l'avancement. Elles seront en partie remblayées à l'aide de matériaux inertes provenant majoritairement de chantiers de terrassement du groupe VERNAT TP comme c'est le cas sur la carrière actuelle. La cote des terrains de la zone en extension après exploitation et remise en état sera voisine de 141 m NGF soit environ 5 m sous le niveau actuel. Au regard des possibles approvisionnements en matériaux inertes sur la région de Buzançais, le remblaiement à la cote initiale n'est pas envisageable.

Le raccordement des terrains remblayés au terrain naturel sera réalisé de façon harmonieuse et sans discontinuités.

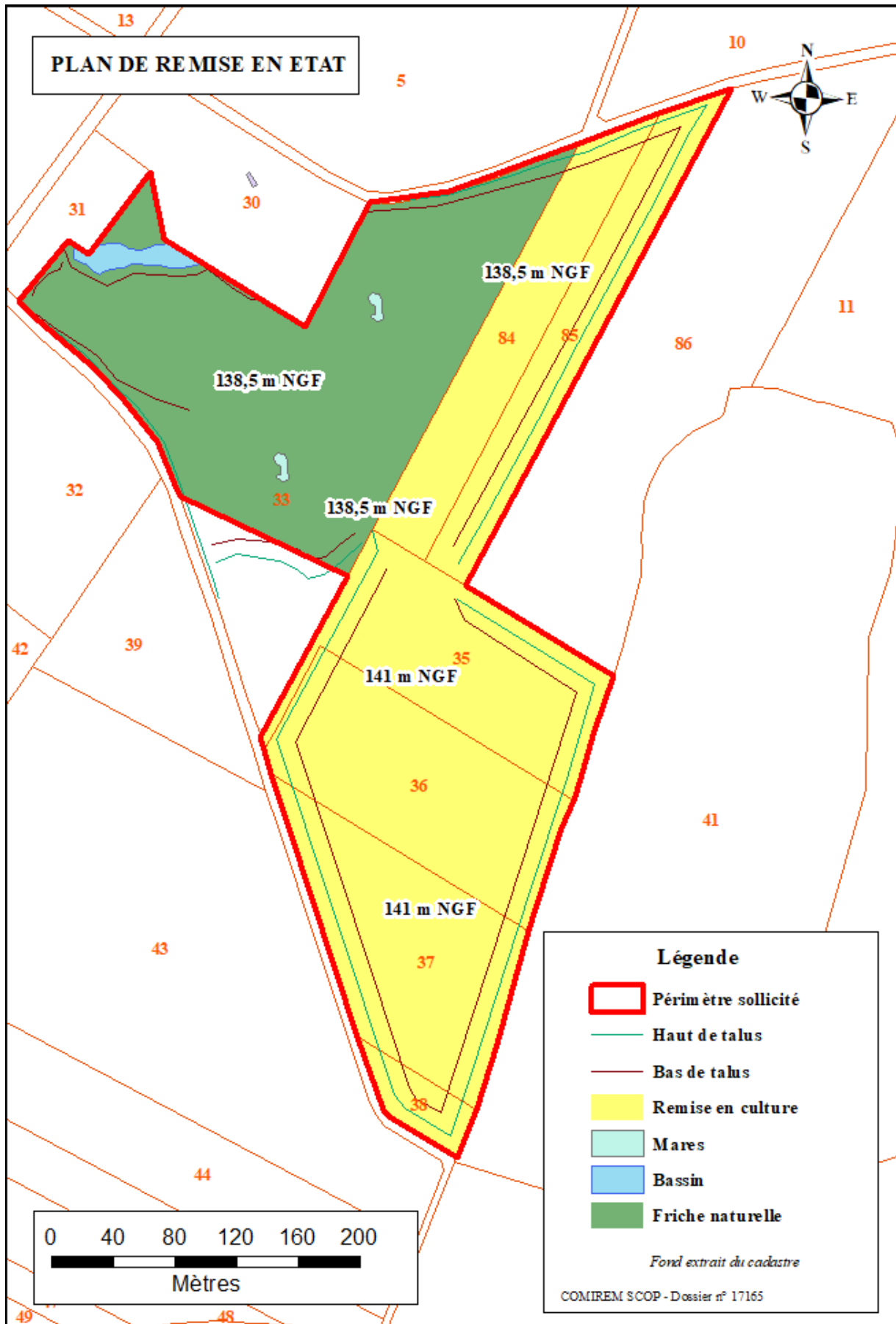
Après régalage de terre végétale préalablement stockée, les terres objets de la présente demande d'extension seront à terme remises en culture.

Les terrains de l'actuelle autorisation seront pour partie remis en état en zone naturelle (secteur nord-ouest) afin de permettre un développement de la biodiversité et pour partie en zone agricole (secteur est).

Au regard de sa richesse au droit d'un milieu plutôt banal, le bassin sera conservé. En complément, deux mares seront créées à l'intérieur des secteurs en friches naturelles.

En fin d'exploitation les pistes, installations et l'installation de traitement seront entièrement démantelées. Il ne subsistera aucun matériel sur l'emprise du site.

Le plan page suivante présente le principe de la remise en état en termes d'occupation du sol.



PRESENTATION DU PROJET

ETUDE D'IMPACT

VOLET SANITAIRE DE L'ETUDE D'IMPACT

ETUDE DE DANGERS

NOTICE D'HYGIENE ET DE SECURITE

SOMMAIRE

LISTE DES ILLUSTRATIONS

LISTE DES TABLEAUX

I.	PRESENTATION DU PROJET	13
I.1.	IDENTITE DU DEMANDEUR	14
I.1.1.	<i>Signataire de la demande.....</i>	14
I.1.2.	<i>Personne en charge du suivi du dossier.....</i>	14
I.2.	PRESENTATION ET HISTORIQUE DE LA SOCIETE.....	15
I.3.	OBJET DE LA DEMANDE	15
I.4.	LOCALISATION DU SITE	16
I.4.1.	<i>Localisation de l'installation.....</i>	16
I.4.2.	<i>Localisation cadastrale.....</i>	19
I.4.3.	<i>Distance aux bâtiments les plus proches.....</i>	21
I.4.4.	<i>Situation administrative.....</i>	21
I.5.	HISTORIQUE DU SITE DE LA CARRIERE	21
I.6.	NOMENCLATURE DE L'ACTIVITE.....	24
I.6.1.	<i>Au titre des installations classées.....</i>	24
I.6.2.	<i>Régime de l'ensemble du projet, rayon d'affichage.....</i>	25
I.6.3.	<i>Au titre de la loi n° 92-3 sur l'eau codifiée Art. L. 211-1, pour mémoire</i>	27
I.6.4.	<i>Adresse de la mairie où le dossier concernant la remise en état du sol peut être consulté</i>	27
I.7.	DROITS FONCIERS	28
I.8.	PLANS DE L'INSTALLATION	28
I.8.1.	<i>Plan des abords de l'installation à l'échelle 1/2 500 è</i>	28
I.8.2.	<i>Plan d'ensemble à l'échelle 1/1 500 è</i>	28
I.9.	NATURE ET VOLUME DES ACTIVITES	29
I.9.1.	<i>Description de l'activité.....</i>	29
I.9.1.	<i>Données spécifiques à l'exploitation</i>	32
I.9.1.1.	<i>Coupe du gisement.....</i>	32
I.9.1.2.	<i>Description de l'exploitation, cotes.....</i>	32
I.9.1.3.	<i>Répartition des matériaux extraits.....</i>	32
I.9.1.4.	<i>Volumes et tonnages moyens annuels mobilisés.....</i>	33
I.9.1.5.	<i>Volumes et tonnages maximum annuels mobilisés</i>	33
I.9.1.6.	<i>Volume annuel moyen de matériaux externes inertes importés en carrière.....</i>	33
I.9.1.7.	<i>Stocks</i>	34
I.10.	PLAN D'EXPLOITATION.....	35
I.10.1.	<i>Phasage de l'exploitation</i>	35
I.10.1.1.	<i>Mode d'exploitation.....</i>	35
I.10.1.1.	<i>Phasage d'exploitation général</i>	37
I.10.2.	<i>Limite du domaine d'extraction.....</i>	37
I.10.3.	<i>Stabilité du terrain.....</i>	37
I.10.4.	<i>Stockage de la terre végétale.....</i>	39
I.10.5.	<i>Stockage des stériles.....</i>	39
I.10.6.	<i>Incidences de l'exploitation</i>	39
I.10.7.	<i>Circuit de l'eau de ruissellement.....</i>	39
I.10.8.	<i>Reconstitution du sol.....</i>	39
I.11.	MOYENS D'EXTRACTION	40
I.11.1.	<i>Moyens d'extraction, équipements</i>	40
I.11.2.	<i>Moyens de traitement</i>	40
I.11.3.	<i>Puissance totale concourant au fonctionnement de l'installation</i>	41
I.12.	AMENAGEMENTS DESTINES A L'EXPLOITATION	42
I.13.	ETAT FINAL DU SITE	42
I.14.	BESOINS A SATISFAIRE	43

I.14.1.	<i>Caractère de la ressource et destination des matériaux extraits</i>	43
I.14.2.	<i>Contexte concurrentiel</i>	43
I.15.	CAPACITES TECHNIQUES ET FINANCIERES DE L'EXPLOITANT	44
I.15.1.	<i>Données financières</i>	44
I.15.2.	<i>Garantie financière de remise en état de la carrière</i>	44
I.15.3.	<i>Autres autorisations de l'entreprise</i>	44
I.15.4.	<i>Justification des droits du demandeur</i>	45
I.15.5.	<i>Justificatif des droits du signataire de la demande</i>	45
I.15.6.	<i>Conclusions</i>	45
I.16.	DUREE D'EXPLOITATION DEMANDEE.....	45
I.16.1.	<i>Justification technique et réglementaire</i>	45
I.16.2.	<i>Justification économique</i>	46
I.17.	PIECES JOINTES A LA DEMANDE	46
II.	ETUDE D'INCIDENCE : ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT	47
II.1.	LOCALISATION, CONTEXTE GEOGRAPHIQUE	48
II.2.	CONTEXTE CLIMATIQUE	51
II.3.	CONTEXTE HYDROLOGIQUE.....	52
II.3.1.	<i>Hydrographie</i>	52
II.3.2.	<i>Milieu naturel aquatique</i>	55
II.3.3.	<i>Qualité des eaux de surface</i>	55
II.4.	CONTEXTE GEOLOGIQUE	56
II.4.1.	<i>Données géologiques et stratigraphiques</i>	56
II.4.2.	<i>Données pédologiques</i>	58
II.4.3.	<i>Pollution des sols</i>	58
II.4.4.	<i>Sismicité</i>	59
II.5.	CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE.....	60
II.5.1.	<i>Contexte hydrogéologique général</i>	60
II.5.2.	<i>Contexte hydrogéologique local</i>	61
II.5.3.	<i>Captages A.E.P. (Alimentation en Eau Potable)</i>	64
II.5.4.	<i>Qualité des eaux souterraines</i>	65
II.6.	PAYSAGE	67
II.7.	APERÇU FLORISTIQUE ET FAUNISTIQUE.....	69
II.7.1.	<i>Aire d'étude</i>	69
II.7.2.	<i>Méthodologie</i>	69
II.7.2.1.	<i>Cartographie et description des habitats naturels</i>	69
II.7.2.2.	<i>Réalisation des inventaires</i>	70
II.7.2.3.	<i>Etablissement des statuts de rareté</i>	73
II.7.2.4.	<i>Etablissement de la valeur patrimoniale</i>	75
II.7.2.5.	<i>Intégration des listes rouges dans l'analyse</i>	77
II.7.2.6.	<i>Analyse des contraintes légales</i>	79
II.7.3.	<i>Résultats</i>	80
II.7.3.1.	<i>Flore supérieure</i>	80
II.7.3.2.	<i>Flore inférieure</i>	110
II.7.3.3.	<i>Faune</i>	110
II.7.3.4.	<i>Zones humides</i>	123
II.7.3.5.	<i>Synthèses en conclusions du diagnostic faune-flore</i>	128
II.7.3.6.	<i>Analyse des contraintes légales</i>	129
II.8.	PRESSION ACOUSTIQUE NATURELLE, BRUIT DE FOND	130
II.9.	QUALITE DE L'AIR	137
II.10.	PATRIMOINE CULTUREL	138
II.10.1.	<i>Monuments historiques classés</i>	138
II.10.2.	<i>Vestiges historiques et archéologiques</i>	140
II.10.3.	<i>Chemins de randonnée</i>	141
II.11.	RESEAUX, SERVITUDES	141
II.12.	CIRCULATION	141
II.13.	APERÇU SOCIO-ECONOMIQUE SUR L'ENVIRONNEMENT DE L'EXPLOITATION	143
II.13.1.	<i>Environnement humain, données statistiques</i>	143

II.13.2.	<i>Activités</i>	143
II.14.	COMPATIBILITE AVEC LES DOCUMENTS DE PLANIFICATION ET AUTRES REGLEMENTATIONS	145
II.14.1.	<i>Loi sur l'eau du 3 janvier 1992 codifiée et modifiée, Art. L. 210 et suivants du Code de l'Environnement</i>	145
II.14.1.1.	Rubriques Loi sur l'Eau concernées par le projet	145
II.14.1.2.	Compatibilité d'un point de vue quantitatif	146
II.14.1.3.	Compatibilité d'un point de vue qualitatif.....	146
II.14.2.	<i>S.D.A.G.E. du bassin Loire-Bretagne</i>	147
II.14.3.	<i>SAGE</i>	148
II.14.4.	<i>Périmètre de protection de captage d'alimentation en eau potable</i>	148
II.14.5.	<i>Domaines sensibles ou bénéficiant de protections spéciales</i>	150
II.14.6.	<i>Code Rural, Code Forestier</i>	154
II.14.7.	<i>Appellations d'Origine Contrôlée (AOC)</i>	154
II.14.8.	<i>Document d'urbanisme</i>	154
II.14.9.	<i>Schéma de Cohérence Territoriale du Pays Castellousin</i>	156
II.14.10.	<i>D.D.R.M.</i>	157
II.14.11.	<i>P.P.R.I.</i>	158
II.14.12.	<i>Schéma Départemental des Carrières de l'Indre</i>	158
II.14.13.	<i>Schéma Régional de Cohérence Environnementale (SRCE)</i>	159
III.	ETUDE D'INCIDENCES : ANALYSE DES EFFETS DIRECTS ET INDIRECTS, TEMPORAIRES ET PERMANENTS DE L'EXPLOITATION SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE	163
III.1.	METHODOLOGIE	164
III.2.	INCIDENCES DE L'EXPLOITATION SUR LA RESSOURCE EN EAU SUPERFICIELLE	165
III.2.1.	<i>Pollution chronique</i>	165
III.2.1.1.	Hydrocarbures	165
III.2.1.2.	Particules fines	165
III.2.1.3.	Matériaux inertes importés en carrière dans le cadre de la remise en état.....	166
III.2.2.	<i>Pollution accidentelle</i>	168
III.2.2.1.	Hydrocarbures.....	168
III.2.2.2.	Matières en suspension.....	169
III.2.3.	<i>Pollution par acte de malveillance</i>	169
III.2.4.	<i>Impact quantitatif sur les écoulements superficiels</i>	169
III.2.5.	<i>Impact sur les cours d'eau</i>	170
III.2.6.	<i>Impacts sur les zones humides</i>	170
III.2.7.	<i>Risque d'inondation du site</i>	170
III.2.8.	<i>Devenir des eaux usées</i>	170
III.3.	INCIDENCES DE L'EXPLOITATION SUR LA RESSOURCE EN EAU PROFONDE	171
III.3.1.	<i>Géologie de la carrière</i>	171
III.3.2.	<i>Impacts sur les écoulements souterrains</i>	171
III.3.3.	<i>Impact sur la qualité des eaux souterraines</i>	171
III.4.	IMPACT SUR LA CIRCULATION	173
III.4.1.	<i>Plan de circulation interne</i>	173
III.4.1.	<i>Plan de circulation externe</i>	175
III.4.2.	<i>Dangers de la circulation, nuisances</i>	176
III.4.2.1.	Risque d'accident de la circulation au débouché de la carrière	176
III.4.2.2.	Nuisance liée à l'augmentation de la circulation.....	178
III.4.2.3.	Nuisance liée à la dégradation des chaussées.....	180
III.4.2.4.	Nuisance sonore liée à la circulation	180
III.4.2.5.	Emission de poussières liée à la circulation.....	180
III.5.	IMPACT SUR L'AIR, ODEURS	181
III.5.1.	<i>Emissions gazeuses</i>	181
III.5.2.	<i>Emission de poussières</i>	181
III.6.	IMPACT SUR LE CLIMAT	182
III.7.	BRUIT DE L'EXPLOITATION	183
III.8.	IMPACTS SUR LA FLORE ET LA FAUNE.....	184
III.8.1.	<i>Préambule</i>	184
III.8.2.	<i>Méthode d'analyse des impacts</i>	185

III.8.2.1.	Sur le patrimoine naturel	185
III.8.2.2.	Prise en compte des contraintes réglementaires	186
III.8.3.	Impacts sur les habitats naturels.....	187
III.8.3.1.	Destruction directe et permanente.....	187
III.8.3.2.	Altération des habitats environnants le site.....	188
III.8.3.3.	Création de nouveaux habitats	189
III.8.3.4.	Perturbation des équilibres biologiques locaux	190
III.8.4.	Impacts sur les espèces.....	190
III.8.4.1.	Impacts sur la flore	190
III.8.4.2.	Impacts sur la faune	191
III.8.5.	Analyse réglementaire, impacts sur les espèces légalement protégées.....	192
III.9.	EVALUATION DES INCIDENCES DU PROJET SUR LES ZONES NATURA 2000	193
III.9.1.	Rappels	193
III.9.1.1.	La directive habitats	193
III.9.1.2.	La directive oiseaux	193
III.9.1.3.	Le réseau Natura 2000	193
III.9.2.	Les sites les plus proches	194
III.9.3.	Les espèces et les habitats Natura 2000 sur la zone d'étude	194
III.9.4.	Conclusions.....	194
III.10.	SYNTHESE DES CONTRAINTES REGLEMENTAIRES.....	195
III.11.	IMPACT DE L'EXPLOITATION SUR L'AGRICULTURE	195
III.12.	DECHETS D'EXPLOITATION	196
III.12.1.	Huiles, graisses	196
III.12.2.	Déchets de type ménagers	196
III.12.3.	Eaux usées	196
III.12.4.	Déchets inertes et terres non polluées de la carrière	196
III.13.	INCIDENCE SOCIALE DU PROJET	197
III.14.	IMPACT SUR LE PATRIMOINE CULTUREL.....	197
III.15.	IMPACT SUR LE PAYSAGE	197
III.15.1.	Environnement du site et caractéristiques paysagères	198
III.15.2.	Mesures d'intégration paysagère en cours d'exploitation	199
III.15.2.1.	Incidence visuelle lointaine	199
III.15.2.1.	Incidence visuelle proche	200
III.15.3.	Insertion finale du site dans son environnement.....	200
III.15.4.	Références de sites réaménagés par l'exploitant	200
III.16.	EMISSIONS LUMINEUSES	201
III.17.	IMPACT DE L'EXPLOITATION SUR LES TERRAINS VOISINS, VIBRATIONS	201
III.18.	IMPACT SUR LA SANTE HUMAINE.....	202
III.19.	UTILISATION RATIONNELLE DE L'ENERGIE	202
III.20.	TABLEAU RECAPITULATIF DES EFFETS DE L'EXPLOITATION – SEQUENCE ERC	202
III.21.	IMPACTS CUMULES AVEC LES AUTRES PROJETS CONNUS	207
III.21.1.	Autres projets connus	207
III.21.2.	Impacts cumulés avec les projets connus	208
IV.	ETUDE D'INCIDENCES : VOLET SANITAIRE.....	211
IV.1.	OBJECTIF DE LA DEMARCHE, METHODE UTILISEE	212
IV.2.	ETAT INITIAL DU SITE	213
IV.3.	IDENTIFICATION DES DANGERS.....	213
IV.3.1.	Caractéristiques physiques et chimiques des matières produites	213
IV.3.1.1.	Description de l'activité.....	213
IV.3.1.2.	Description de la roche exploitée	214
IV.3.2.	Substances polluantes préexistant à l'activité extractive.....	214
IV.3.2.1.	Gaz et substances toxiques diverses	214
IV.3.2.2.	Poussières dans l'air	215
IV.3.2.3.	Poussière alvéolaire.....	215
IV.3.2.4.	Polluants de l'eau	216
IV.3.3.	Substances polluantes résultant de l'exploitation	216
IV.3.3.1.	Poussière	217
IV.3.3.2.	Gaz de combustion des engins d'exploitation et de transport (pour mémoire)	218

IV.3.3.3.	Suspensions argilo-calcaires dans l'eau.....	219
IV.3.3.4.	Hydrocarbures.....	219
IV.3.4.	<i>Fonctionnement de l'exploitation en mode normal.....</i>	<i>219</i>
IV.3.4.1.	Fonctionnement par temps sec.....	219
IV.3.4.2.	Fonctionnement par temps de pluie.....	220
IV.3.5.	<i>Fonctionnement de l'exploitation en mode dégradé.....</i>	<i>220</i>
IV.3.5.1.	Agents toxiques pouvant être émis dans l'atmosphère.....	220
IV.3.5.2.	Agents toxiques pouvant être émis dans l'eau.....	220
IV.3.6.	<i>Voie d'exposition.....</i>	<i>221</i>
IV.3.6.1.	Fonctionnement en mode normal.....	221
IV.3.6.2.	Fonctionnement en mode dégradé.....	222
IV.3.6.3.	Toxicité.....	222
IV.3.6.4.	Type d'atteinte.....	223
IV.3.6.5.	Devenir de la poussière dans l'environnement.....	224
IV.3.6.6.	Devenir du gaz carbonique dans l'environnement.....	224
IV.3.6.7.	Devenir des matières en suspension dans le réseau hydrographique.....	224
IV.3.6.8.	Devenir des hydrocarbures dans l'environnement.....	224
IV.3.7.	<i>Fonctionnement en mode dégradé, scénario catastrophe.....</i>	<i>224</i>
IV.3.7.1.	Cas de la tornade.....	225
IV.3.7.2.	Cas d'une précipitation de période de retour centennale.....	225
IV.3.7.3.	Cas d'un séisme majeur.....	225
IV.4.	DEFINITION DES RELATIONS DOSE-EFFET.....	225
IV.4.1.	<i>Effets toxiques à seuil.....</i>	<i>226</i>
IV.4.2.	<i>Effet toxique sans seuil.....</i>	<i>226</i>
IV.5.	EVALUATION DES RISQUES POUR LES POPULATIONS EXPOSEES.....	226
IV.5.1.	<i>Description des populations exposées.....</i>	<i>226</i>
IV.5.1.1.	Localisation des populations exposées.....	226
IV.5.1.2.	Description générale du milieu exposé.....	227
IV.5.1.3.	Populations dans le domaine d'exposition chronique.....	228
IV.5.1.4.	Sous-groupes particuliers.....	228
IV.5.1.5.	Populations dans le domaine d'exposition accidentelle.....	229
IV.5.1.6.	Projection d'aménagements.....	229
IV.5.1.7.	Description des pratiques des populations.....	229
IV.5.1.8.	Usages sensibles.....	229
IV.5.2.	<i>Scénarii d'exposition des populations.....</i>	<i>230</i>
IV.5.2.1.	Incidence du projet sur les populations en mode de fonctionnement normal.....	230
IV.5.2.2.	Incidence du projet sur les populations en mode de fonctionnement dégradé.....	230
IV.6.	CARACTERISATION DES RISQUES.....	230
IV.6.1.	<i>Populations exposées.....</i>	<i>230</i>
IV.6.2.	<i>Evaluation de l'exposition.....</i>	<i>230</i>
IV.6.3.	<i>Évaluation qualitative du risque pour l'homme.....</i>	<i>231</i>
IV.6.3.1.	Risque de contamination chronique.....	231
IV.6.3.2.	Durée de l'exposition.....	231
IV.6.4.	<i>Évaluation quantitative du risque.....</i>	<i>231</i>
IV.7.	EXPOSITION AUX BRUITS.....	232
IV.8.	EXPOSITION AUX VIBRATIONS.....	232
IV.9.	CONCLUSION, SURVEILLANCE SANITAIRE.....	233
IV.9.1.	<i>Risque encouru par la population.....</i>	<i>233</i>
IV.9.2.	<i>Contrôle de la qualité de l'air.....</i>	<i>233</i>
IV.9.3.	<i>Contrôle de l'émergence des bruits de carrière.....</i>	<i>234</i>
IV.9.4.	<i>Contrôle de la qualité de l'eau.....</i>	<i>234</i>
V.	RAISONS POUR LESQUELLES LE PROJET A ETE RETENU, SOLUTIONS DE SUBSTITUTION ETUDIEES.....	235
V.1.	PRESENCE HISTORIQUE DE L'ACTIVITE.....	236
V.2.	QUALITE DE LA MATIERE PREMIERE.....	236
V.3.	IMPACT FAIBLE SUR L'ENVIRONNEMENT.....	236
V.4.	SOLUTIONS ALTERNATIVES ETUDIEES.....	237
V.5.	CONCLUSION.....	237

VI. MESURES ENVISAGEES POUR SUPPRIMER, LIMITER ET COMPENSER LES INCONVENIENTS DE L'EXPLOITATION	239
VI.1. MESURES VISANT A LIMITER LES EFFETS DE L'EXPLOITATION	240
VI.1.1. <i>Impact sur la ressource en eau superficielle</i>	240
VI.1.1.1. Pollution par hydrocarbures.....	240
VI.1.1.2. Pollution par matières en suspension	241
VI.1.1.3. Pollution matériaux inertes importés en carrière	241
VI.1.1.4. Pollution par eaux usées	241
VI.1.1.5. Pollution par acte de malveillance	241
VI.1.2. <i>Impact quantitatif sur les écoulements superficiels</i>	242
VI.1.3. <i>Impact sur les zones humides</i>	242
VI.1.4. <i>Impact sur la ressource en eau profonde</i>	242
VI.1.5. <i>Impact sur la circulation</i>	243
VI.1.5.1. Circulation interne.....	243
VI.1.5.2. Circulation externe	243
VI.1.6. <i>Impact sur l'air, le climat</i>	244
VI.1.7. <i>Bruit de l'exploitation</i>	244
VI.1.8. <i>Impact sur la flore et la faune</i>	245
VI.1.9. <i>Impact sur l'agriculture</i>	245
VI.1.10. <i>Déchets d'exploitation</i>	246
VI.1.11. <i>Impact sur le patrimoine culturel</i>	246
VI.1.12. <i>Impact sur le paysage</i>	246
VI.1.13. <i>Impact sur la luminosité</i>	246
VI.1.14. <i>Impact sur le bâti voisin, vibrations</i>	246
VI.1.15. <i>Impact sur la santé humaine</i>	246
VI.2. MESURES DE SUIVI ET COUT DES MESURES DESTINEES A REDUIRE L'IMPACT DE L'EXPLOITATION SUR L'ENVIRONNEMENT.....	247
VII. CONDITIONS DE REMISE EN ETAT DU SITE.....	249
VII.1. ETAT FINAL DU SITE	250
VII.1.1. <i>Dispositions générales prises pour la remise en état</i>	250
VII.1.2. <i>Forme du terrain</i>	250
VII.1.3. <i>Aspect paysager final et mesures de réhabilitation « écologiques »</i>	251
VII.1.3.1. Plan d'état final	251
VII.1.3.2. Réhabilitation des espaces agricoles après exploitation	253
VII.1.3.3. Réhabilitation des espaces en friches naturelles.....	253
VII.1.3.4. Réhabilitation du bassin existant et création de mares	254
VII.2. COUT DE LA REMISE EN ETAT DU SITE	256
VIII. METHODES UTILISEES POUR L'EVALUATION DES EFFETS DE L'EXPLOITATION SUR L'ENVIRONNEMENT	257
IX. ETUDE DE DANGERS.....	261
IX.1. RESUME DE L'ETUDE DE DANGERS.....	262
IX.1.1. <i>Accidents susceptibles de survenir et dispositions destinées à limiter les dangers</i>	262
IX.1.2. <i>Statistiques accidents</i>	268
IX.1.3. <i>Cotation des risques résiduels</i>	268
IX.1.4. <i>Moyens de secours</i>	268
IX.2. DISPOSITIONS REGLEMENTAIRES.....	269
IX.3. DESCRIPTION DES INSTALLATIONS ET DE L'ENVIRONNEMENT	271
IX.4. DANGERS PRESENTES PAR LE SITE	271
IX.5. RECENSEMENT DES RISQUES D'ACCIDENTS	271
IX.5.1. <i>Dangers présentés par les matières premières extraites</i>	271
IX.5.1.1. Risque d'inhalation de poussières	271
IX.5.1.2. Risque d'effondrement au droit des fronts de taille	272
IX.5.2. <i>Dangers présentés par les installations</i>	272
IX.5.2.1. Risques d'incendie et d'explosion	272
IX.5.2.2. Risques liés à l'installation de traitement des matériaux pour les employés et le public	274
IX.5.2.3. Risques de pollution du milieu naturel	275

IX.5.3.	<i>Dangers générés par la configuration de la carrière, la présence de fouilles et gradins, de stocks et d'un bassin de rétention</i>	276
IX.5.3.1.	Risques pour le public	276
IX.5.3.2.	Risques pour le voisinage	278
IX.5.3.3.	Risques pour le personnel d'exploitation	279
IX.5.4.	<i>Dangers liés à la circulation sur le site et à l'extérieur</i>	280
IX.5.4.1.	Risque d'accidents sur le site de la carrière	280
IX.5.4.2.	Risque d'accident dû à la circulation des camions de transport	281
IX.5.4.3.	Risques de dégradation et de salissure des chaussées.....	282
IX.5.5.	<i>Dangers liés aux phénomènes naturels</i>	283
IX.5.5.1.	Risque sismique.....	283
IX.5.5.2.	Risque foudre	283
IX.5.5.3.	Risque d'incendie	283
IX.5.5.4.	Risque d'inondation.....	284
IX.5.5.5.	Risque de tempête	284
IX.6.	STATISTIQUES ACCIDENTS.....	285
IX.6.1.	<i>Statistiques accidents du travail de l'Entreprise Jourdain</i>	285
IX.6.2.	<i>Statistiques accidents du travail de l'Assurance Maladie</i>	285
IX.6.3.	<i>Statistiques du B.A.R.P.I.</i>	287
IX.6.4.	<i>Conclusions</i>	287
IX.7.	QUELQUES MESURES DE SECURITE COMPLEMENTAIRES	288
IX.7.1.	<i>Mesures de sécurité pour le personnel d'exploitation</i>	288
IX.7.2.	<i>Mesures de sécurité aux abords des fronts de taille</i>	289
IX.8.	MESURES PROPRES DESTINEES A REDUIRE LA PROBABILITE D'UN ACCIDENT	289
IX.8.1.	<i>Pour le public sur le site</i>	289
IX.8.2.	<i>Pour le personnel de l'exploitation</i>	290
IX.8.3.	<i>Visite annuelle de contrôle</i>	290
IX.9.	MESURES PROPRES A REDUIRE LES EFFETS D'UN ACCIDENT.....	290
IX.10.	EVALUATION DE LA PROBABILITE D'OCCURRENCE DES ACCIDENTS ET DE LEUR GRAVITE	291
IX.10.1.	<i>Méthodologie</i>	291
IX.10.2.	<i>Détermination du niveau de risque résiduel</i>	293
IX.11.	NATURE ET EXTENSION D'UN ACCIDENT EVENTUEL, EFFET DOMINO	301
IX.12.	INFORMATION DU PUBLIC	303
IX.13.	MOYENS DE SECOURS PUBLICS ET PRIVES.....	303
IX.13.1.	<i>Affichage</i>	303
IX.13.2.	<i>Moyens de secours internes disponibles</i>	304
IX.13.3.	<i>Moyens externes de secours publics, moyens de secours privés</i>	304
IX.13.3.1.	Elaboration d'un plan particulier d'intervention par les autorités publiques	304
IX.13.3.2.	Plan de sécurité et d'alerte en cas d'accident	304
X.	NOTICE RELATIVE A L'HYGIENE ET A LA SECURITE DU PERSONNEL	305
X.1.	PERSONNEL EMPLOYE.....	306
X.2.	HORAIRES DE TRAVAIL	306
X.3.	FORMATION ET INFORMATION DES EMPLOYES.....	307
X.3.1.	<i>Employés de la société</i>	307
X.3.2.	<i>Entreprises extérieures</i>	309
X.4.	PRESCRIPTIONS D'HYGIENE ET DE SECURITE.....	310
X.4.1.	<i>Locaux</i>	310
X.4.2.	<i>Equipements de protection individuels</i>	310
X.4.3.	<i>Suivi médical</i>	311
X.5.	QUALITE DE L'AIR	311
X.6.	BRUIT.....	311
X.7.	SECURITE EN CARRIERE	312

LISTE DES ANNEXES

LISTE DES ILLUSTRATIONS

Figure 1 : Plan de localisation de l’installation	17
Figure 2 : Vue aérienne de l’installation	18
Figure 3 : Plan parcellaire (commune de Buzançais).....	20
Figure 4 : Vue aérienne de 1950 (Source : Geoportail)	22
Figure 5 : Vue aérienne de 1959 (Source : Geoportail)	23
Figure 6 : Vue aérienne de 1971 (Source : Geoportail)	23
Figure 7 : Vue aérienne de 1974 (Source : Geoportail)	24
Figure 8 : Rayon d’affichage du projet	26
Figure 9 : Schéma de flux des matériaux	30
Figure 10 : Schéma de flux des matériaux après remplacement de l’installation de traitement des matériaux actuelle	31
Figure 11 : Schéma présentant le mode d’exploitation	35
Figure 12 : Plan d’état initial du site	36
Figure 13 : Phasage d’exploitation général par année.....	38
Figure 14 : Schéma de l’installation de traitement des matériaux actuelle	40
Figure 15 : Profil altimétrique (Source : Géoportail, IGN).....	49
Figure 16 : Vues du site.....	50
Figure 17 : Normales des précipitations et des températures à la station Météo France de Châteauroux-Déols (Source : Météo-France)	51
Figure 18 : Extrait de la rose des vents de la station Châteauroux-Déols, période 1981-2000 (Source : Météo-France).....	52
Figure 19 : Cartographie du bassin versant	53
Figure 20 : Débits journaliers en m ³ /s durant l’année 2017 pour l’Indre à Buzançais (Source : Banque Hydro)	54
Figure 21 : Qualité des eaux de l’Indre à Buzançais (Source : AELB)	55
Figure 22 : Extrait de la carte géologique de la France (Source : BRGM)	57
Figure 23 : Cartographie des anciens sites industriels, activités de service et sites et sols pollués (Source : Géorisques)	58
Figure 24 : Nouveau zonage sismique de la France.....	59
Figure 25 : Carte piézométrique du Jurassique supérieur, 2005 (Source : SIGES Centre).....	60
Figure 26 : Sensibilité aux remontées de nappes (Source : Géorisques)	61
Figure 27 : Esquisse piézométrique réalisée en juin 2001 par la société COMIREM.....	62
Figure 28 : Localisation des piézomètres	63
Figure 29 : Piézométrie au droit des piézomètres de la carrière entre janvier et juillet 2018 ..	63
Figure 30 : Localisation des captages AEP proches du projet (Source : ARS Centre).....	64
Figure 31 : Extrait de l’Atlas des Paysages de l’Indre (Source : Atlas des Paysages de l’Indre)	67
Figure 32 : Vue aérienne du site et de ses alentours	68
Figure 33 : Localisation de la zone d’étude de la faune et la flore (Source : P. Dufrêne)	69
Figure 34 : Localisation des points d’écoute avifaune, IPA (Source : P. Dufrêne)	71
Figure 35 : Localisation des points d’écoute Chiroptères (Source : P. Dufrêne).....	71
Figure 36 : Chardon Marie (<i>Silybum marianum</i>) et répartition sur le territoire d’agrément du CBNBP (Source : P. Dufrêne).....	75
Figure 37 : Localisation des unités de végétation (Source : P. Dufrêne).....	80
Figure 38 : Evolution progressive spontanée de la végétation sous nos climats et types biologiques dominants pour chaque stade dynamique, photographies hors site (P. Dufrêne). 87	

Figure 39 : Répartition des espèces végétales recensées par classes de statut défini dans cette étude (P. Dufrêne)	101
Figure 40 : Localisation des espèces végétales remarquables (P. Dufrêne).....	102
Figure 41 : Localisation des contacts avec l’avifaune remarquable (P. Dufrêne).....	112
Figure 42 : Extrait du « guide pour l’identification et la délimitation des sols de zones humides » (MEDDE, GIS Sol, 2013).....	126
Figure 43 : Localisation des zones humides de la zone d’étude (P. Dufrêne).....	127
Figure 44 : Synthèse patrimoniale (P. Dufrêne).....	128
Figure 45 : Localisation des mesures de bruit réalisées en septembre 2015 (Source : SGS).	130
Figure 46 : Localisation des mesures de bruit d’état initial	134
Figure 47 : Evolution temporelle du bruit au point LP1 avec activité en carrière	135
Figure 48 : Evolution temporelle du bruit au point LP2 avec activité en carrière	135
Figure 49 : Evolution temporelle du bruit au point LP3 sans activité en carrière.....	136
Figure 50 : Evolution temporelle du bruit au point LP4 sans activité en carrière.....	136
Figure 51 : Localisation des monuments historiques proches du projet	139
Figure 52 : Vestiges archéologiques connus proches du site (Source : DRAC Centre)	140
Figure 53 : Plan de circulation externe.....	142
Figure 54 : Localisation des captages AEP proches du projet (Source : ARS Centre).....	149
Figure 55 : Sites Natura 2000 proches du site (Source : INPN)	151
Figure 56 : Autres zonages réglementaires	152
Figure 57 : Zonages d’inventaires proches du site (Source : INPN).....	153
Figure 58 : Extrait du plan de zonage du P.L.U. de Buzançais (Source : P.L.U. de Buzançais)	155
Figure 59 : Cartographie de la trame verte et bleue sur la commune de Buzançais (Source : SCoT du Pays Castelroussin)	157
Figure 60 : Cartographie par sous-trames extraites du S.R.C.E. de la région Centre (Source : P. Dufrêne)	160
Figure 61 : Occupation du sol à petite échelle aux alentours du site et grandes zones naturelles (Source : P. Dufrêne)	161
Figure 62 : Vue panoramique du site sollicité en extension (Source : P. Dufrêne)	162
Figure 63 : Plan de circulation interne	174
Figure 64 : Plan de circulation externe.....	175
Figure 65 : Extrait de la carte du trafic 2016 sur les routes départementales de l’Indre (Source : Département de l’Indre).....	179
Figure 66 : Vue aérienne du site et de ses abords	198
Figure 67 : Résultats des mesures d’empoussièrement pour le conducteur d’engins (Source : ITGA)	218
Figure 68 : Résultats des mesures d’empoussièrement pour le surveillant d’installation (Source : ITGA)	218
Figure 69 : Localisation des milieux exposés aux vents dominants	227
Figure 70 : coupe topographique de l’état final du site.....	251
Figure 71 : Plan de remise en état final.....	252
Figure 72 : Schéma d’aménagement des mares (Source : P. Dufrêne)	254
Figure 73 : Coupe schématique de la mare « idéale » (Source : P. Dufrêne)	254
Figure 74 : Plan de localisation des deux mares créées (Source : P. Dufrêne)	255
Figure 75 : Schéma d’aménagement du bassin de décantation après exploitation (Source : P. Dufrêne)	256
Figure 76 : Répartition des arrêts de travail suivant le risque à l’origine de l’accident, 2016, activité : Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d’ardoise	285

Figure 77 : Répartition des arrêts de travail suivant le siège des lésions, 2016, activité :
Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie
et d'ardoise 286

Figure 78 : Evolution du nombre et de la fréquence des accidents du travail, activité :
Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie
et d'ardoise 286

LISTE DES PHOTOS

Photo 1 : Vue sur la zone des stocks de produits finis depuis la piste d'accès à la carrière	34
Photo 2 : Chargement d'un camion en carrière.....	35
Photo 3 : Vue sur l'exploitation actuelle.....	37
Photo 4 : Vue sur le calcaire exploité.....	37
Photo 5 : Vue sur l'installation de traitement actuelle	41
Photo 6 : Vue sur l'installation actuelle	41
Photo 7 : Vue sur les calcaires exploités	56
Photo 9 : Vue sur l'avancement du comblement partiel de la carrière actuelle.....	166
Photo 10 : Vue sur le panneau d'interdiction aux camions en direction du Grand Chaventon	176
Photo 11 : Vue sur le panneau STOP en sortie de carrière	176
Photo 12 : Vue depuis la sortie du C.R. 45, vers le nord (photo de gauche) et vers de sud (photo de droite).....	176
Photo 13 : Vue sur un panneau signalant la sortie de carrière sur la R.D.1	177
Photo 14 : Vue sur la signalisation des sorties de camions sur la R.D. 11 avant le croisement avec le C.R. 14	177
Photo 15 : Vue sur la limitation de vitesse sur le C.R. 14.....	177
Photo 16 : Vue sur la voie d'accès au site empruntée par les camions de transport.....	178
Photo 17 : tonne à eau disponible sur site pour l'arrosage des pistes	180
Photo 18 : Vue depuis le sud des parcelles sollicitées en extension	199
Photo 19 : Vue depuis le nord en direction du site montrant les grandes parcelles agricoles bordant la carrière au nord	199
Photo 20 : Vue depuis le lieu-dit l'Egaillé au sud.....	199
Photo 21 : Vue sur les parcelles remises en état	201
Photo 22 : Vue sur les parcelles remises en état	201
Photo 23 : Vue sur la consigne incendie affichée au droit du bungalow d'accueil.....	274
Photo 24 : Vue sur le point d'aspiration d'eau au droit du bassin de rétention infiltration ...	274
Photo 25 : Vue sur les panneaux signalant les dangers en entrée de l'installation de traitement des matériaux.....	275
Photo 26 : Vue sur l'entrée du site et les panneaux de signalisation des dangers.....	277
Photo 27 : Vue les pancartes d'interdiction d'accès au site	277
Photo 28 : Vue sur les pancartes signalant les dangers en entrée de carrière	278
Photo 29 : Vue sur la bascule	282
Photo 30 : Vue sur le panneau placé en entrée de site	303
Photo 31 : Vue sur les numéros d'urgence affichés dans le local d'accueil	309
Photo 32 : Vue sur le bungalow vestiaires-sanitaires.....	310
Photo 33 : Vue sur le bungalow d'accueil.....	310
Photo 34 : Affichage des EPI obligatoire au droit du bungalow d'accueil	311

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Tableau récapitulatif des parcelles sollicitées en extension	19
Tableau 2 : Tableau récapitulatif des parcelles sollicitées en renouvellement	19
Tableau 3 : Distance des premiers bâtiments par rapport au périmètre sollicité.....	21
Tableau 4 : Nomenclature du projet au titre des installations classées	24
Tableau 5 : Volumes et tonnages moyens annuels mobilisés	33
Tableau 6 : volumes et tonnages maximum annuels mobilisés	33
Tableau 7 : Résultats d'analyse des eaux souterraines.....	66
Tableau 8 : Critère de détermination de la valeur patrimoniale des groupes systématiques ...	76
Tableau 9 : Détermination de la valeur patrimoniale des habitats au niveau régional.....	77
Tableau 10 : Liste des espèces remarquables en région Centre et types d'habitats (P. Dufrêne)	102
Tableau 11 : Liste des 7 oiseaux signalés dans les listes rouges régionale et nationale et susceptibles de présenter un intérêt patrimonial (P. Dufrêne)	111
Tableau 12 : Liste des mammifères contactés sur le site et statuts (P. Dufrêne)	113
Tableau 13 : Liste des amphibiens et reptiles observés sur le site et statuts (P. Dufrêne).....	114
Tableau 14 : Liste des lépidoptères observés sur le site et statuts (P. Dufrêne).....	117
Tableau 15 : Liste des odonates observés sur le site et statuts (P. Dufrêne).....	119
Tableau 16 : Liste des orthoptères observés sur le site et statuts (P. Dufrêne)	120
Tableau 17 : Liste des invertébrés divers observés sur le site et statuts (P. Dufrêne).....	121
Tableau 18 : Nombre d'espèces à « statut légal » par groupe systématique observée sur le site (P. Dufrêne).....	129
Tableau 19 : Liste des zonages Natura 2000 proches de la zone d'étude	129
Tableau 20 : Résultats des mesures de bruit réalisées en septembre 2015 en limite de site (Source : SGS).....	131
Tableau 21 : Résultats des mesures de bruit réalisées en septembre 2015 en ZER (Source : SGS)	131
Tableau 22 : : Résultats des mesures de bruit réalisées en août 2018 en limite de site (Source : SGS)	132
Tableau 23 : Conditions météorologiques lors des mesures de bruit d'état initial	133
Tableau 24 : Résultats des mesures de bruit réalisées en limite de site le 17 octobre 2017 ..	135
Tableau 25 : Emissions communales en divers polluants pour l'année 2012 sur la commune de Buzançais (Source : Lig'Air).....	137
Tableau 26 : Statistiques annuelles 2014 pour 3 polluants sur la commune de Buzançais (Source : Lig'Air).....	137
Tableau 27 : Monuments historiques proches du site (Source : Base Mérimée, Ministère de la Culture et de la Communication)	138
Tableau 28 : Evolution de la population de Buzançais (Source : INSEE).....	143
Tableau 29 : Domaines sensibles ou bénéficiant de protection dans un rayon de 5 km autour du site (Source : DREAL centre, INPN)	150
Tableau 30 : Liste des matériaux admis pour la remise en état.....	167
Tableau 31 : Résultats des mesures d'empoussièrement pour le GEH 1, conducteur d'engins (Source : ITGA)	182
Tableau 32 : Résultats des mesures d'empoussièrement pour le GEH 2, surveillant d'installation (Source : ITGA)	182
Tableau 33 : Détail des surfaces en jeu en ha par phases d'exploitation	187
Tableau 34 : Synthèse des impacts sur les habitats en phase d'exploitation (P. Dufrêne).....	187

Tableau 35 : Synthèse des impacts sur les habitats environnants en phase d'exploitation (P. Dufrière)	188
Tableau 36 : Synthèse des impacts concernant les habitats nouvellement créés (P. Dufrière)	189
Tableau 37 : Synthèse des impacts concernant les habitats nouvellement créés (P. Dufrière)	190
Tableau 38 : Synthèse des impacts sur la flore supérieure (P. Dufrière).....	190
Tableau 39 : Synthèse des impacts sur la faune (P. Dufrière)	191
Tableau 40 : Synthèse des impacts sur les espèces légalement protégées (P. Dufrière)	192
Tableau 41 : Sites Natura 2000 les plus proches.....	194
Tableau 42 : Voie d'exposition selon la nature du polluant.....	221
Tableau 43 : VTR des principaux hydrocarbures.....	222
Tableau 44 : Liste des matériaux admis pour la remise en état.....	250
Tableau 45: Statistiques accidents du travail de l'Assurance Maladie 2016, activité : Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise	285
Tableau 46 : Statistiques accidents du B.A.R.P.I. (« Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse de craie et d'ardoise »)	287
Tableau 47 : Grille d'évaluation de la probabilité d'occurrence d'un accident	291
Tableau 48 : Grille d'évaluation de la gravité des conséquences d'un accident.....	292
Tableau 49 : Grille d'évaluation du niveau de risque résiduel.....	292
Tableau 50 : Tableau récapitulatif des risques résiduels.....	299

I. PRESENTATION DU PROJET

I.1. IDENTITE DU DEMANDEUR

I.1.1. Signataire de la demande

Raison sociale : ENTREPRISE JOURDAIN
Forme juridique : S.A.S.

Adresse du siège social : 5 le ruisseau Clopé – 36 500 Buzançais
et pour toute correspondance

Nom du signataire de la demande : M. VERNAT J.

Qualité : Gérant

N° de Siret : 308 017 128 00015
N° de RCS : 308 017 128 R.C.S. Châteauroux
Code APE : 4312A

I.1.2. Personne en charge du suivi du dossier

Nom de la personne chargée
de suivre le dossier : M. ELWART Didier

Qualité : Directeur Général

Numéro de téléphone : 02 47 59 64 16
Numéro de télécopie : 02 47 59 60 78

Adresse électronique : d.elwart@vernattp-gv.com

I.2. PRESENTATION ET HISTORIQUE DE LA SOCIETE

L'ENTREPRISE JOURDAIN a été créée en 1976. Son siège est situé sur la commune de Buzançais depuis sa création.

La société est spécialisée dans les travaux publics. Elle exploite la carrière de calcaire de Chaventon en son nom depuis 1989, les matériaux extraits étant essentiellement destinés aux besoins de l'entreprise.

La société VERNAT TP a acheté l'ENTREPRISE JOURDAIN en 2008.

Une plaquette de présentation de la société VERNAT TP incluant l'ENTREPRISE JOURDAIN est donnée en **annexe 1**.

I.3. OBJET DE LA DEMANDE

La société ENTREPRISE JOURDAIN dispose d'une autorisation d'exploitation de carrière de calcaire sur la commune de Buzançais, lieu-dit « Les Carrières de Chaventon » sous les termes de l'arrêté préfectoral n° 2002-E-1907 du 8 juillet 2002 et de l'arrêté préfectoral complémentaire n° 36-2018-03-06-003 du 6 mars 2018.

Une copie des arrêtés préfectoraux est donnée **annexe 2**.

Les réserves de la carrière de Chaventon sont à ce jour quasi épuisées. Par conséquent l'ENTREPRISE JOURDAIN demande une autorisation d'extension de la carrière actuelle.

La carrière étant existante et les enjeux aux abords du site étant faibles, il apparaît plus judicieux de demander une extension de celle-ci plutôt que d'étudier l'ouverture d'un autre site.

Par ailleurs, l'ENTREPRISE JOURDAIN souhaite dans le cadre de la présente demande remplacer l'actuelle installation de concassage broyage par une installation mobile placée directement en carrière afin de réduire les nuisances sonores du site. L'installation actuelle ne sera utilisée que très ponctuellement pour certaines granulométries ne pouvant être obtenues par l'installation mobile (40-70).

I.4. LOCALISATION DU SITE

I.4.1. Localisation de l'installation

Le site actuel est localisé :

- dans le département de l'Indre,
- au sud du territoire de la commune de Buzançais,
- lieu-dit « Carrières de Chaventon »

Depuis Buzançais, on accède à la carrière à partir de la RD 11.

Le site est localisé sur la figure suivante.

La vue aérienne, page suivante, donne un aperçu global du site.

Les coordonnées du centre de la zone sollicitée sur le quadrillage kilométrique Lambert 93 sont les suivantes :

$$X = 578,900 \quad Y = 6\,639,733 \quad Z_{\text{moyen}} = 145 \text{ m NGF}$$

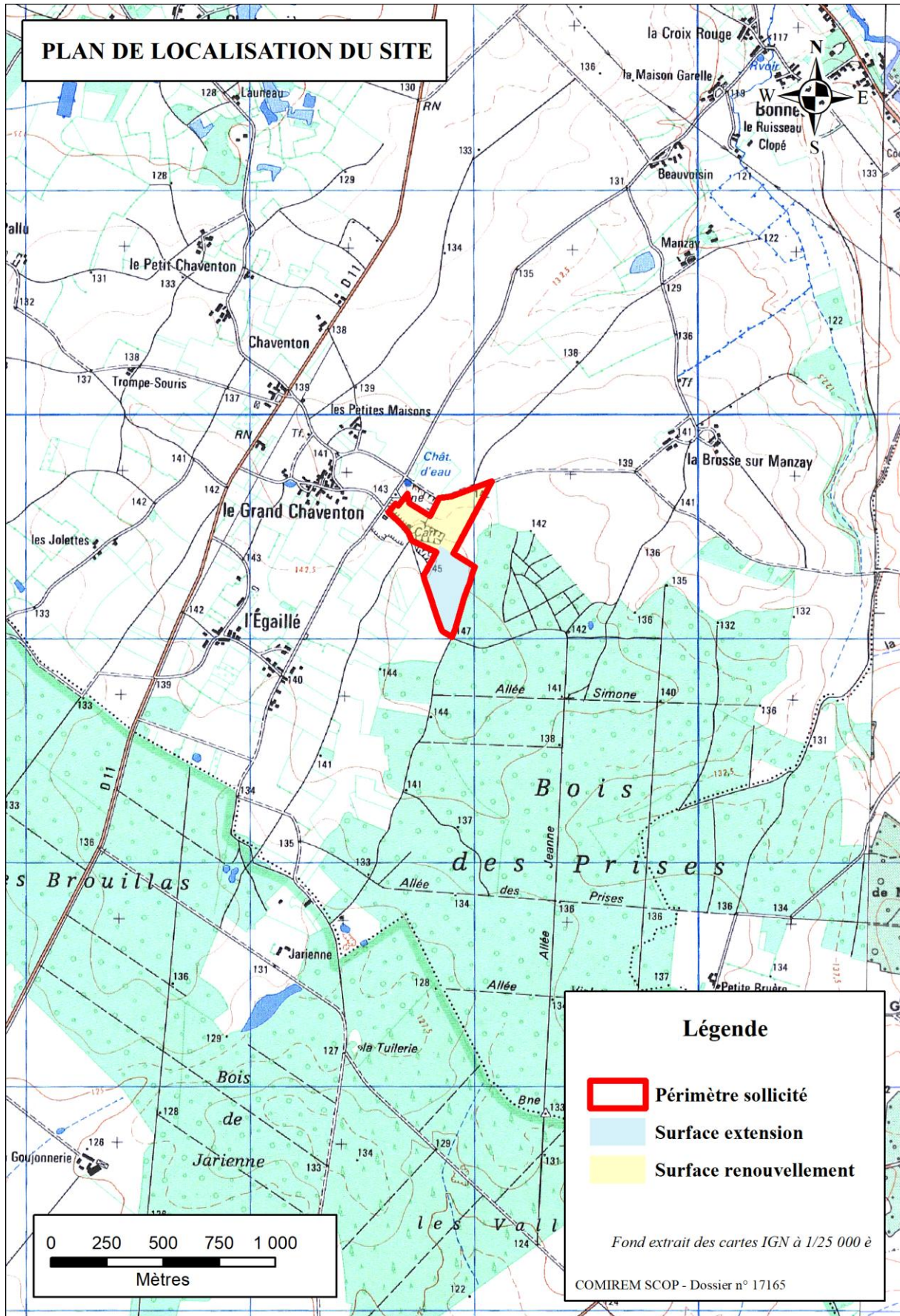


Figure 1 : Plan de localisation de l'installation

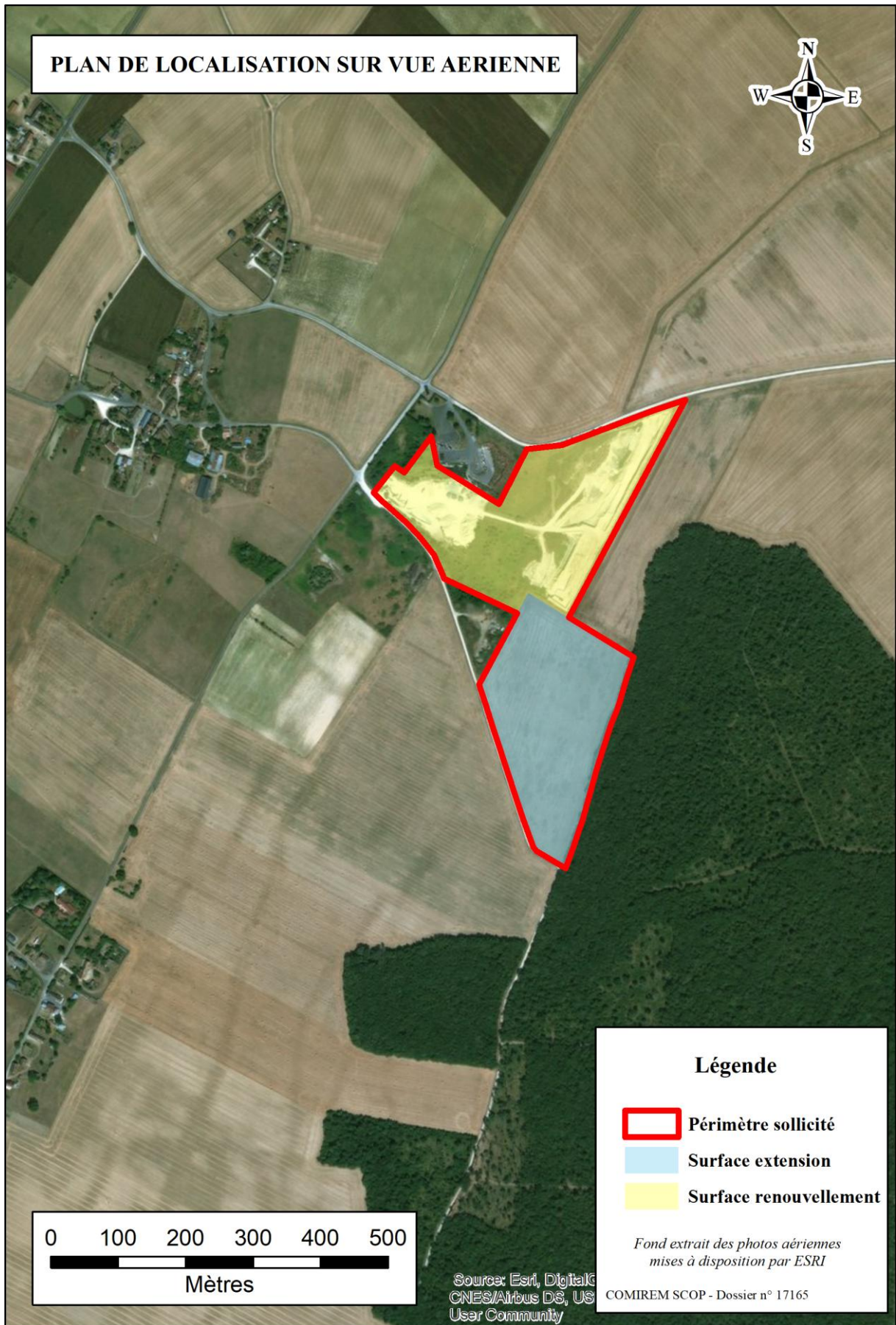


Figure 2 : Vue aérienne de l'installation

I.4.2. Localisation cadastrale

Afin de pérenniser l'approvisionnement en matières premières de ses chantiers, l'ENTREPRISE JOURDAIN présente une demande d'autorisation d'extension sur les parcelles suivantes :

Section	Lieu-dit	Numéros de parcelle	Surface totale (m ²)	Surface sollicitée en extension (m ²)	Occupation actuelle du sol
YO	Les Gâtines	35	16 239	16 239	Culture
YO	Les Gâtines	36	17 477	17 477	Culture
YO	Les Gâtines	37	16 886	16 886	Culture
YO	Les Gâtines	38	2 492	2 492	Culture

Tableau 1 : Tableau récapitulatif des parcelles sollicitées en extension

Par ailleurs l'ENTREPRISE JOURDAIN sollicite une demande de renouvellement d'autorisation d'exploitation sur les parcelles suivantes :

Section	Lieu-dit	Numéros de parcelle	Surface totale (m ²)	Surface sollicitée en renouvellement (m ²)	Occupation actuelle du sol
YO	Carrières de Chaventon	33	51 604	43 391	Carrière
YO	Carrières de Chaventon	84	11 419	11 419	Carrière
YO	Carrières de Chaventon	85	11 419	11 419	Carrière

Tableau 2 : Tableau récapitulatif des parcelles sollicitées en renouvellement

L'ENTREPRISE JOURDAIN est propriétaire des parcelles sollicitées en renouvellement et a signé un compromis de vente pour les parcelles sollicitées en extension.

Un extrait de la matrice cadastrale et un compromis de vente pour les parcelles sollicitées en extension sont donnés **annexe 3**.

Les surfaces totales sollicitées sont les suivantes :

Surface sollicitée en renouvellement : 6 ha 62 a 29 ca

Surface sollicitée en extension : 5 ha 30 a 94 ca

Surface totale sollicitée : **11 ha 93 a 23 ca**

Le plan parcellaire figurant l'emplacement du périmètre sollicité est donné sur la figure suivante.

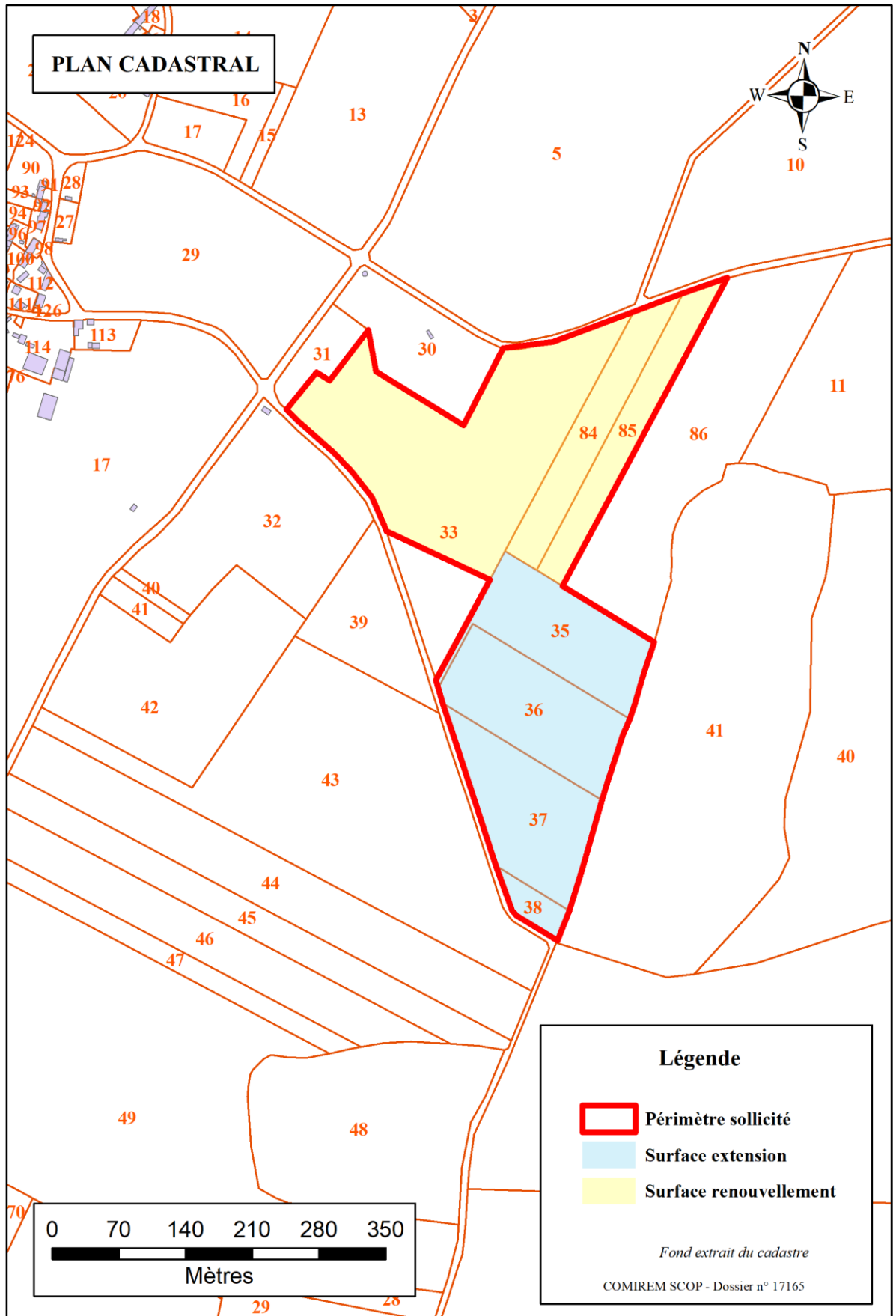


Figure 3 : Plan parcellaire (commune de Buzançais)

I.4.3. Distance aux bâtiments les plus proches

Les distances aux premiers bâtiments, données dans le tableau ci-dessous, sont comptées à partir de la limite du périmètre sollicité.

Direction	Distance par rapport au périmètre sollicité	Lieu-dit	Affectation
Nord	70 m	Le Grand Chaventon	Déchetterie
Ouest	220 m	Le Grand Chaventon	Habitations
Sud-Ouest	650 m	L'Egaillé	Habitations
Nord-Est	850 m	La Brosse sur Manzay	Habitations

Tableau 3 : Distance des premiers bâtiments par rapport au périmètre sollicité

I.4.4. Situation administrative

La commune de Buzançais est incluse dans le canton de Buzançais et l'arrondissement de Châteauroux. Elle est rattachée à la communauté de communes Val de l'Indre - Brenne.

La commune dispose d'un Plan Local d'Urbanisme (P.L.U.) approuvé le 15 mars 2018 et arrêté le 28 juin 2018.

La carrière actuelle et son extension se situent en zone A, agricole, du P.L.U. Dans l'état actuel du P.L.U. les carrières ne sont pas autorisées en zone A. Toutefois une révision simplifiée du P.L.U. est engagée afin de rendre l'exploitation possible sur les parcelles objets de la présente demande d'extension sous condition de rendre les surfaces à l'agriculture en fin d'exploitation.

I.5. HISTORIQUE DU SITE DE LA CARRIERE

La carrière de calcaire de Chaventon est exploitée d'après les arrêtés d'autorisation depuis les années 1970. Toutefois on note aux abords du site ce qui semble être des exploitations d'après les photos aériennes anciennes depuis les années 1950.

La carrière a bénéficié des arrêtés d'autorisation suivants :

- Arrêté n° 73-3391 du 26 juillet 1973 portant autorisation à la SA Chaumeau et Ferre d'exploiter une carrière sur le territoire de la commune de Buzançais (autorisation pour une durée de 15 ans)
- Arrêté n° 75-326 du 30 janvier 1975 statuant sur la demande d'autorisation de changement d'exploitant d'une carrière sise sur le territoire de la commune de Buzançais présentée par M. Jourdain Robert
- Arrêté n° 89-E-279 du 16 février 1989 portant autorisation à la SARL Entreprise Jourdain d'exploiter une carrière de calcaire sur le territoire de la commune de Buzançais (autorisation pour une durée de 15 ans)

- Arrêté n° 2002-E-1907 du 8 juillet 2002 autorisant la société Entreprise Jourdain à poursuivre et étendre l'exploitation d'une carrière de calcaire au lieu-dit « Les Carrières de Chaventon » sur le territoire de la commune de Buzançais
- Arrêté complémentaire n° 36-2018-03-06-003 du 6 mars 2018 à l'arrêté préfectoral n° 2002-E-1907 du 8 juillet 2002 autorisant la société Entreprise JOURDAIN à poursuivre l'exploitation d'une carrière de calcaire au lieu-dit « Les Carrières de Chaventon » sur le territoire de la commune de Buzançais

Les photographies aériennes anciennes suivantes montrent la présence d'anciennes exploitations sur et aux abords du site dès les années 1950.

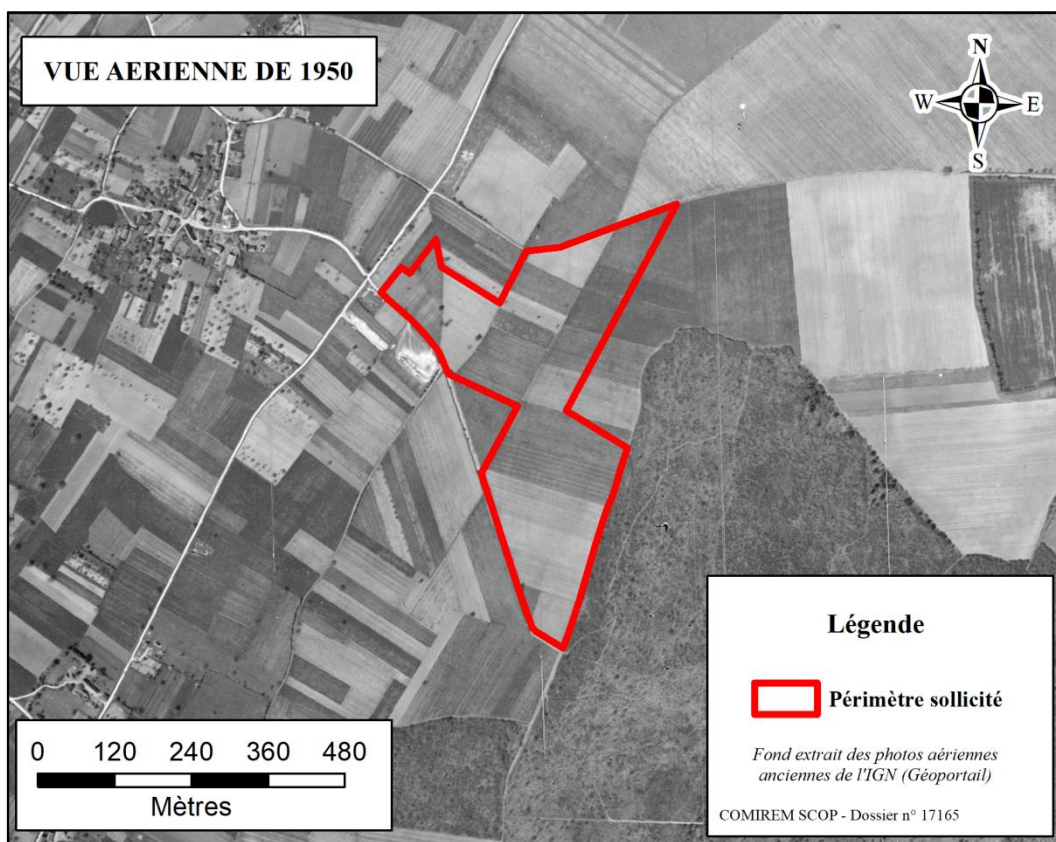


Figure 4 : Vue aérienne de 1950 (Source : Geoportail)

En 1950 (photographie la plus ancienne disponible) on observe ce qui ressemble à une petite exploitation au nord-ouest du périmètre sollicité.

Les terrains sollicités sont composés de parcelles agricoles.

A partir de 1959 on observe des exploitations au droit du périmètre sollicité.

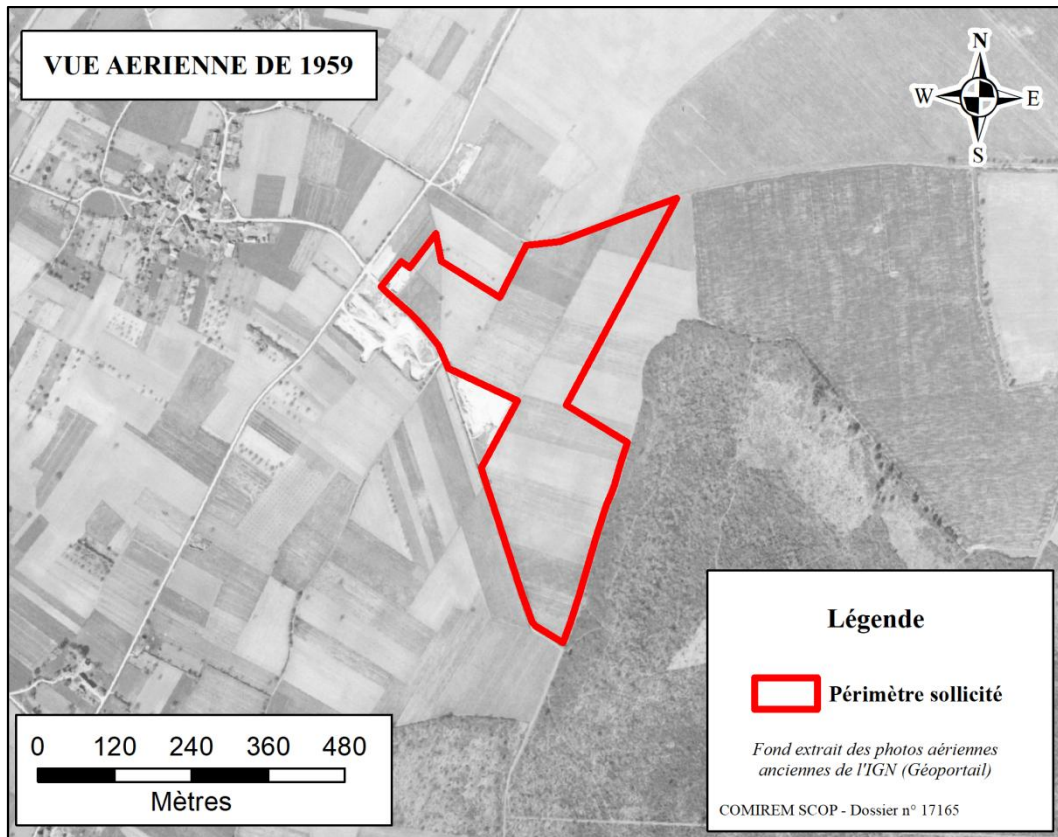


Figure 5 : Vue aérienne de 1959 (Source : Géoportail)

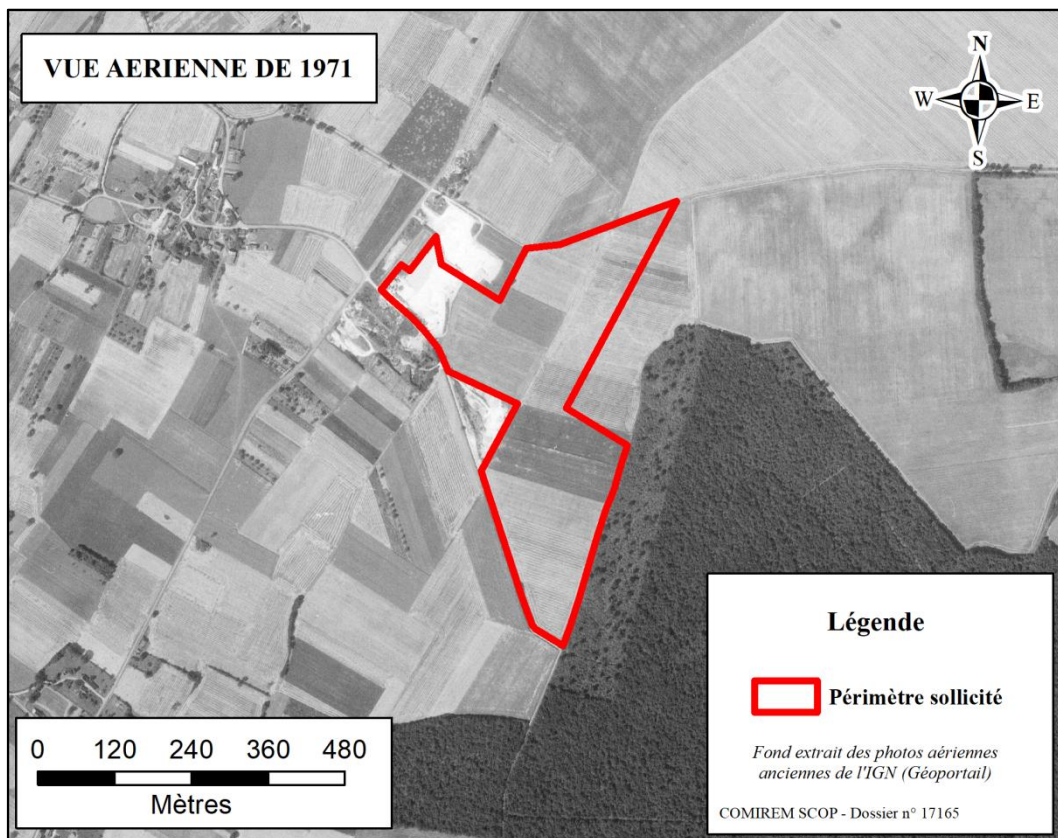


Figure 6 : Vue aérienne de 1971 (Source : Géoportail)

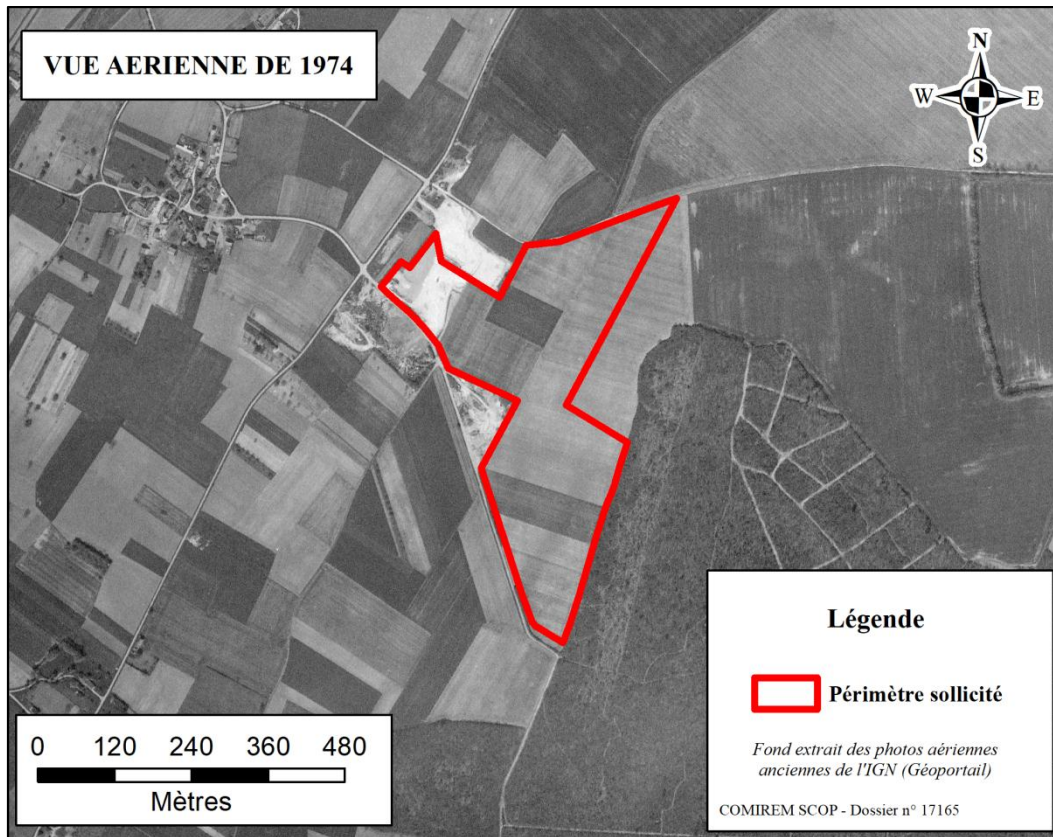


Figure 7 : Vue aérienne de 1974 (Source : Geoportail)

I.6. NOMENCLATURE DE L'ACTIVITE

I.6.1. Au titre des installations classées

Référence : Tableau annexé au décret du 20 mai 1953 modifié, fixant la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement

Numéro	Désignation de l'activité	Régime	Rayon
2510 - 1	Exploitation de carrière	A	3 km
2515	Broyage, concassage, criblage, ensachage, pulvérisation, nettoyage, tamisage, mélange de pierre, cailloux, minerais et autres produits minéraux naturels ou artificiels ou de déchets non dangereux inertes Puissance totale : 448 kW	E	-
2517	Station de transit, regroupement ou tri de produits minéraux ou de déchets non dangereux inertes autres que ceux visés par d'autres rubriques Surface comprise entre 5 000 et 10 000 m ²	D	-

Tableau 4 : Nomenclature du projet au titre des installations classées

L'activité relève du régime de l'autorisation.

I.6.2. Régime de l'ensemble du projet, rayon d'affichage

L'ensemble du projet est soumis à autorisation. Le rayon d'affichage du projet est de 3 km. Il est porté sur le plan page suivante.

Le rayon d'affichage recoupe le territoire des communes de :

- Buzançais
- La Chapelle-Orthemale
- Sainte-Gemme
- Vendoeuvres
- Villedieu-sur-Indre

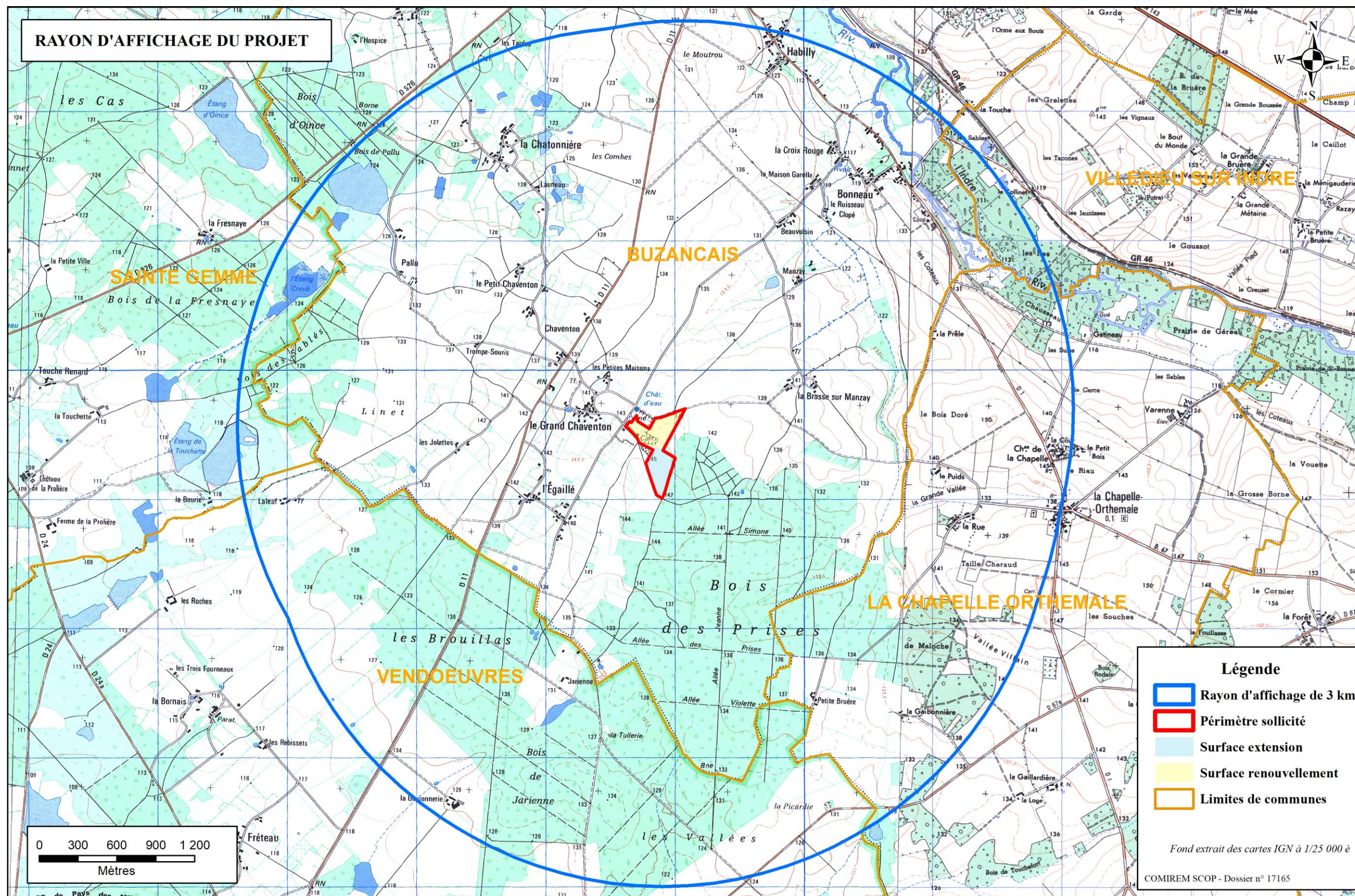


Figure 8 : Rayon d'affichage du projet

I.6.3. Au titre de la loi n° 92-3 sur l'eau codifiée Art. L. 211-1, pour mémoire

L'exploitation se conforme à la législation relative aux Installations Classées pour la Protection de l'Environnement. Celle-ci prend en compte les prescriptions relatives à la Loi sur l'Eau.

Le projet comportera toutes les dispositions requises pour la protection des eaux superficielles et souterraines et des zones humides. Il assurera et conservera le libre écoulement des eaux.

Les dispositions sont décrites dans le chapitre étude d'incidence, parties II et III.

Les rubriques loi sur l'eau concernées par le projet sont :

Rubrique 2.1.5.0.

Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant :	
1° Supérieure ou égale à 20 ha	(A)
2° Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha	(D)

La surface du projet augmentée du bassin versant intercepté est inférieure à 20 ha, le projet est soumis à déclaration au titre de la rubrique 2.1.5.0.

Rubrique 3.2.3.0.

3.2.3.0	Plans d'eau, permanents ou non :	
	1° Dont la superficie est supérieure ou égale à 3 ha	(A)
	2° Dont la superficie est supérieure à 0,1 ha mais inférieure à 3 ha	(D)

Le site dispose d'un bassin de rétention dont la surface totale est inférieure à 1000 m². Le projet reste en régime libre au titre de la rubrique 3.2.3.0.

Situé sur une crête topographique, le projet n'aura pas d'impact sur un cours d'eau ou sur une surface de zone humide.

I.6.4. Adresse de la mairie où le dossier concernant la remise en état du sol peut être consulté

L'adresse de la mairie où le plan de remise en état du sol pourra être consulté est la suivante.

Mairie de Buzançais

10 avenue de la République
36 500 Buzançais

Tel. : **02 54 84 19 33**
Fax : **02 54 02 13 45**

I.7. DROITS FONCIERS

L'ENTREPRISE JOURDAIN est propriétaire des parcelles concernées par la demande de renouvellement et a signé un compromis de vente pour les parcelles sollicitées en extension. Elle dispose par conséquent des droits d'exploitation sur les parcelles objet de la présente demande.

Un extrait de la matrice cadastrale et un compromis de vente sont données en **annexe 3**.

Par ailleurs, un extrait modèle KBis du registre de commerce et des sociétés de la société ENTREPRISE JOURDAIN est donné en **annexe 4**.

I.8. PLANS DE L'INSTALLATION

I.8.1. Plan des abords de l'installation à l'échelle 1/2 500 è

Le plan des abords de l'installation à 1/2 500 è figure en **annexe 5**, hors texte (pochette plastique en fin de dossier).

Le plan couvre les abords de l'installation jusqu'à une distance au moins égale à 300 m, soit le dixième du rayon d'affichage du projet.

Il présente les éléments planimétriques existants : bâtiments et leur affectation, voies publiques, points d'eau, canaux et cours d'eau.

I.8.2. Plan d'ensemble à l'échelle 1/1 500 è

Le plan d'ensemble de l'installation à l'échelle 1/1 500 è, indiquant le détail des dispositions projetées de l'installation figure en **annexe 6**, hors texte (pochette plastique en fin de dossier).

Il indique jusqu'à 35 m minimum, l'affectation des constructions et terrains avoisinants ainsi que le tracé des réseaux existants.

I.9. NATURE ET VOLUME DES ACTIVITES

I.9.1. Description de l'activité

L'ENTREPRISE JOURDAIN exploite du calcaire sur la carrière de Chaventon. Le calcaire est destiné aux travaux publics, essentiellement aux chantiers de l'ENTREPRISE JOURDAIN et de la société VERNAT TP dont fait partie l'ENTREPRISE JOURDAIN.

La carrière de Chaventon est exploitée en fosse, à la pelle mécanique, en direction du sud-est. L'extension de la carrière sera également en direction du sud-est puis du sud.

L'activité comporte :

- Le décapage et le stockage temporaire de la terre végétale
- Le décapage et le stockage temporaire ou la réutilisation immédiate dans le cadre de la remise en état de la couverture stérile
- L'extraction du calcaire
- Le transport du calcaire par camion sur le site jusqu'à l'installation de concassage, broyage et criblage
- Le concassage, broyage du calcaire
- Le stockage des matériaux finis
- La reprise et le chargement des matériaux finis
- La remise en état coordonnée du sol

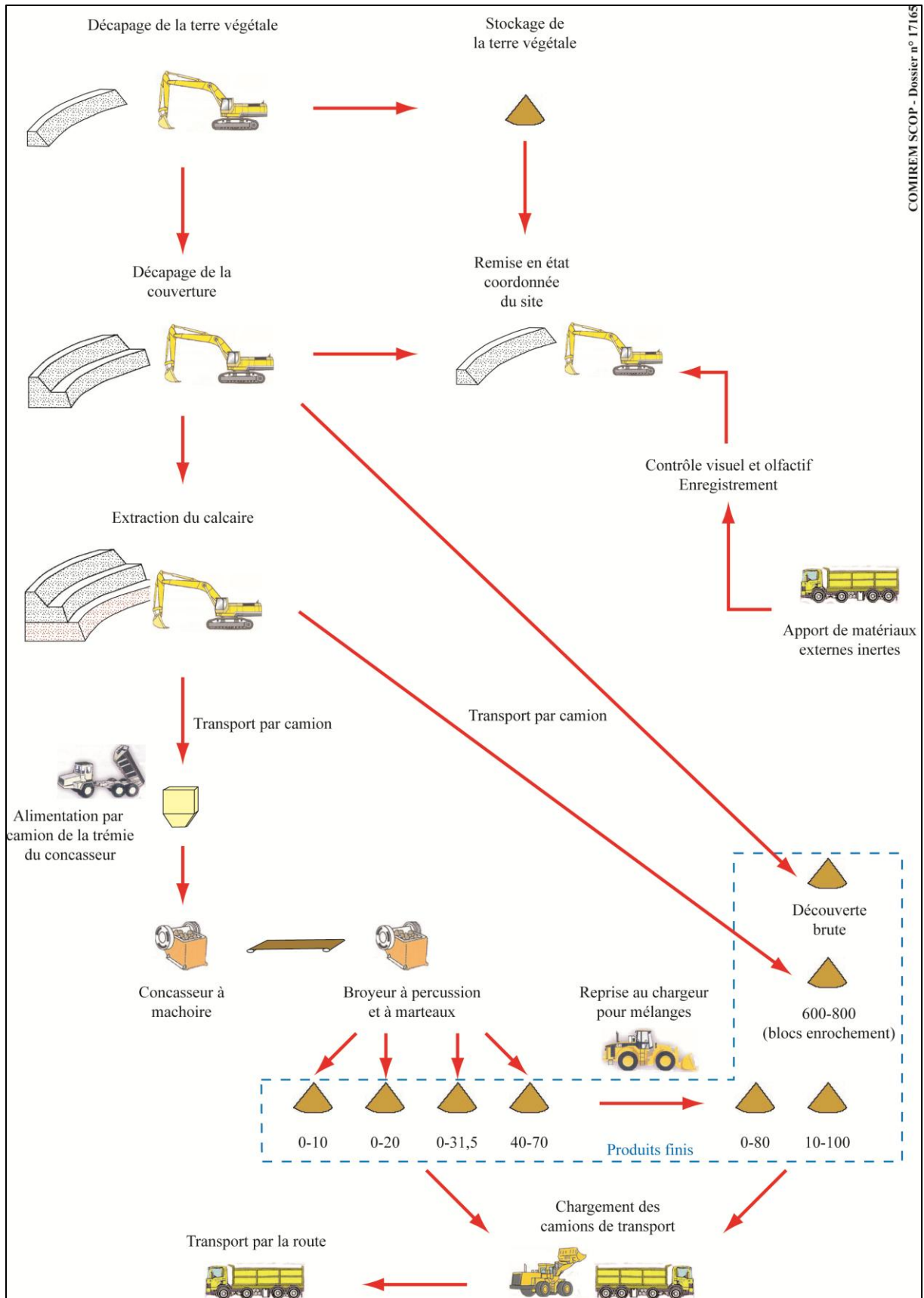
La terre végétale et les stériles sont stockés sur site séparément. Ils sont utilisés pour la remise en état coordonnée du site.

Le calcaire est extrait à la pelle mécanique puis transporté par camion jusqu'à l'installation de concassage, broyage et criblage localisée à l'heure actuelle au nord-ouest du site. Notons que dans le cadre de la présente demande d'autorisation l'installation actuelle sera remplacée par une installation mobile mise en place directement en carrière dans le but de réduire les nuisances liées au bruit et aux poussières. L'installation actuelle ne sera utilisée que très ponctuellement pour certaines granulométries ne pouvant être obtenues par l'installation mobile (40-70).

L'extraction est menée toute l'année, les jours ouvrés, en fonction des besoins du groupe.

La remise en état du site est menée de façon coordonnée.

Le flux de matière est présenté sur le diagramme synoptique page suivante. Le second diagramme présente le flux des matériaux lorsque l'installation de traitement des matériaux actuelle aura été remplacée par une installation placée directement en carrière.



COMIREM SCOP - Dossier n° 17165

Figure 9 : Schéma de flux des matériaux

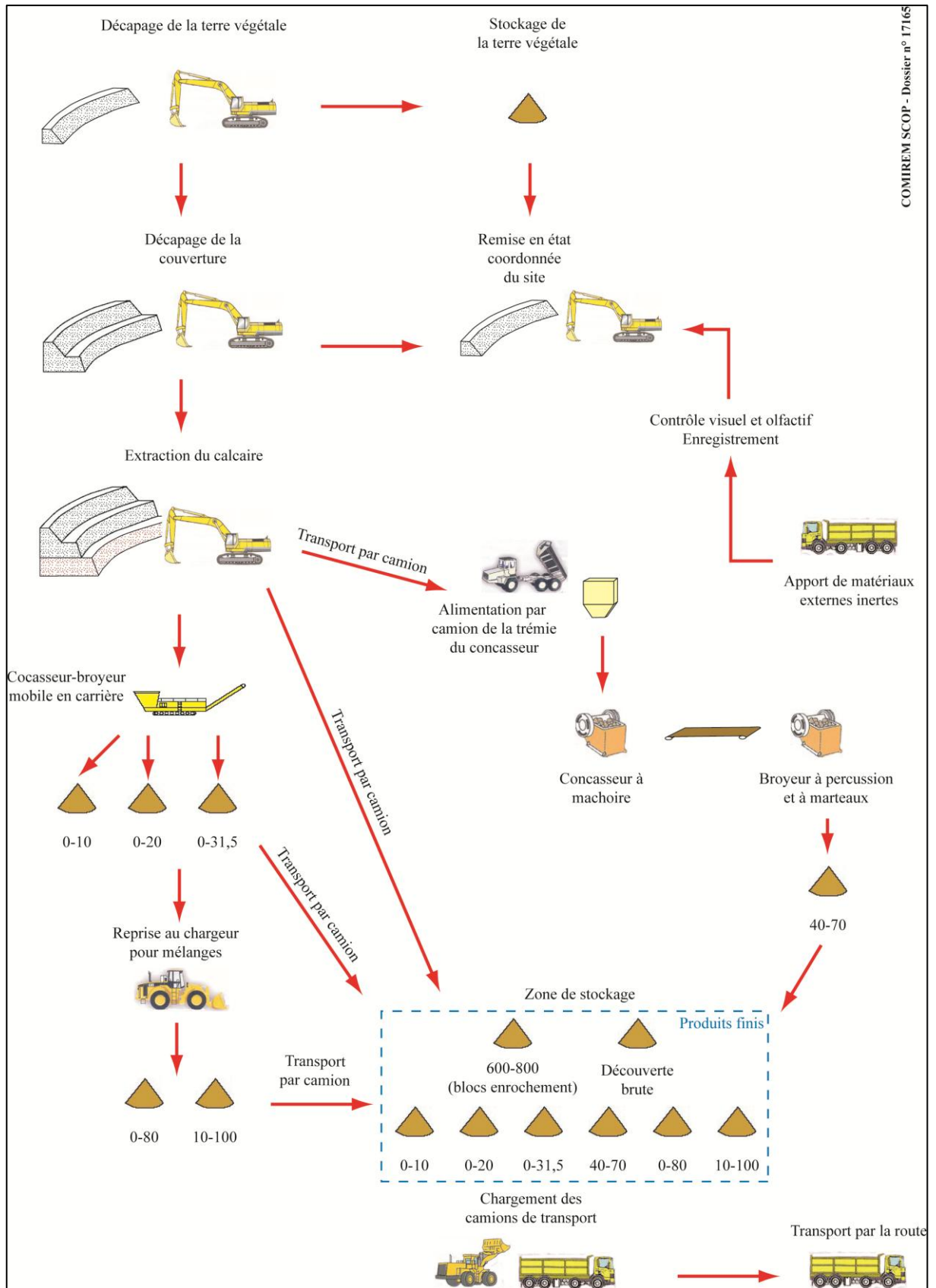


Figure 10 : Schéma de flux des matériaux après remplacement de l'installation de traitement des matériaux actuelle

I.9.1. Données spécifiques à l'exploitation

I.9.1.1. Coupe du gisement

Le gisement présente en moyenne :

- Terre végétale sur environ 0,3 m
- Découverte argilo-calcaire sur environ 0,5 à 1 m
- Calcaire

I.9.1.2. Description de l'exploitation, cotes

Surface extraction (extension)	: 4,345 ha
Hauteur maximale des fronts de taille	: 4 m
Hauteur moyenne des fronts de taille	: 3 à 4 m
Nombre de fronts d'extraction	: 3
Hauteur maximale totale du front d'exploitation	: 10 m
Largeur moyenne des banquettes	: 10 m
Cote minimale du fond de fouille	: 137 m NGF
Cote du terrain naturel au point le plus haut, cote actuelle	: 147,30 m NGF

I.9.1.3. Répartition des matériaux extraits

La terre végétale représente environ 3 % du volume des matériaux extraits.

Les stériles d'exploitation (découverte argilo-calcaire et bancs argileux intercalés entre les bancs calcaires) représentent environ 7 % du gisement.

I.9.1.4. Volumes et tonnages moyens annuels mobilisés

	Volume	Tonnage
Matériaux utiles (calcaire)	15 385 m ³	40 000 t
Stérile d'exploitation	2 170 m ³	5 640 t
Terre végétale	930 m ³	2 420 t

Tableau 5 : Volumes et tonnages moyens annuels mobilisés

I.9.1.5. Volumes et tonnages maximum annuels mobilisés

	Volume	Tonnage
Matériaux utiles (calcaire)	23 077 m ³	60 000 t
Stérile de couverture et d'exploitation	3 255 m ³	8 460 t
Terre végétale	1 395 m ³	3 625 t

Tableau 6 : volumes et tonnages maximum annuels mobilisés

I.9.1.6. Volume annuel moyen de matériaux externes inertes importés en carrière

Dans le cadre de la remise en état du site, des matériaux inertes externes sont importés en carrière. La carrière sera en partie remblayée afin de pouvoir restituer aux parcelles sollicitées en extension leur vocation agricole actuelle.

Le tonnage annuel de matériaux externes inertes importés en carrière dans le cadre de la remise en état coordonnée du site sera en moyenne de 20 000 t. Il s'agira en majorité de matériaux issus de chantiers de terrassement de l'ENTREPRISE JOURDAIN et de la société VERNAT TP.

L'ENTREPRISE JOURDAIN tient à jour un registre d'entrée des matériaux externes avec plan de zonage. Ces matériaux sont contrôlés visuellement et olfactivement avant déchargement et lors du dépôt en carrière.

L'impact de ces matériaux sur l'environnement est étudié au chapitre III.

1.9.1.7. Stocks

La terre végétale est stockée temporairement en merlon en bordure des parcelles exploitées. Elle est ensuite régalée sur les terrains en partie remblayés dans le cadre de la remise en état coordonnée du site. La hauteur des stocks de terre végétale sera d'environ 0,5 à 1 m. La hauteur n'excédera pas 2 m afin de conserver les qualités agronomiques de ces matériaux. En effet, l'objectif de la remise en état des parcelles sollicitées en extension étant de les restituer à l'agriculture, la terre végétale doit conserver ses qualités.

Les stériles d'exploitation (découverte argilo-calcaire, banc d'argile intercalés entre les bancs de calcaire) sont utilisés directement dans le cadre de la remise en état du site en complément des matériaux inertes importés ou stockés temporairement puis utilisés pour la remise en état coordonnée des terrains.

Les matériaux extraits sont traités directement dans l'installation de concassage broyage du site puis les matériaux finis sont stockés sur une surface dédiée située au nord du périmètre sollicité (voir plan d'ensemble de l'installation en annexe 6).

La surface totale des stocks sur le site est inférieure à 10 000 m².

Photo 1 : Vue sur la zone des stocks de produits finis depuis la piste d'accès à la carrière



I.10. PLAN D'EXPLOITATION

I.10.1. Phasage de l'exploitation

Le plan d'état initial des terrains sollicité en extension est donné page suivante. Les surfaces remises en état sont représentées en vert, les surfaces en cours de remblaiement en orange.

I.10.1.1. Mode d'exploitation

Dans un premier temps, la terre végétale est décapée à la pelle mécanique. La terre végétale est stockée séparément des autres matériaux stériles. Ensuite les éventuels matériaux argilo-calcaires de couverture sont décapés à la pelle mécanique et stockés temporairement ou utilisés directement dans le cadre de la remise en état du site (remblaiement partiel des terrains).



Les matériaux stériles sont transportés par camion.

Le calcaire est extrait à la pelle mécanique en fosse, hors nappe. Il n'est pas fait usage d'explosifs. Le calcaire est chargé directement dans un camion.

Photo 2 : Chargement d'un camion en carrière

Le camion chargé alimente directement l'installation de concassage broyage située au nord-ouest du site. Notons que cette installation sera par la suite remplacée par une installation mobile placée directement en carrière. L'installation actuelle ne sera utilisée que très ponctuellement pour certaines granulométries ne pouvant être obtenues par l'installation mobile (40-70).

La remise en état de la carrière est menée à l'avancement. Notons que les surfaces ne faisant pas l'objet d'exploitation sont mises à disposition d'un agriculteur.

Le mode d'exploitation est schématisé sur la figure ci-dessous.

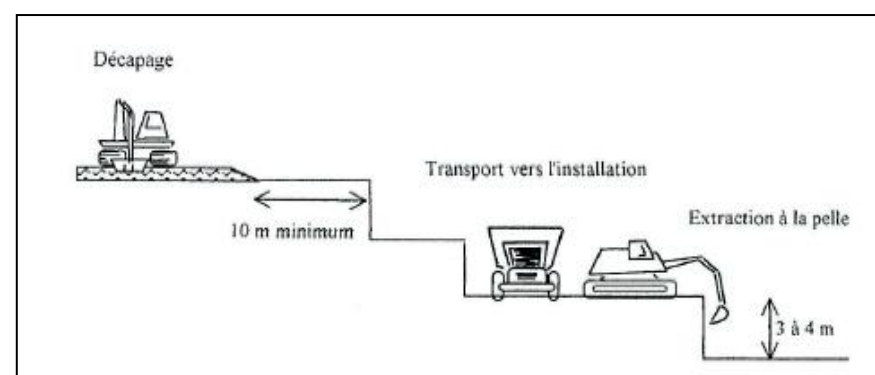


Figure 11 : Schéma présentant le mode d'exploitation

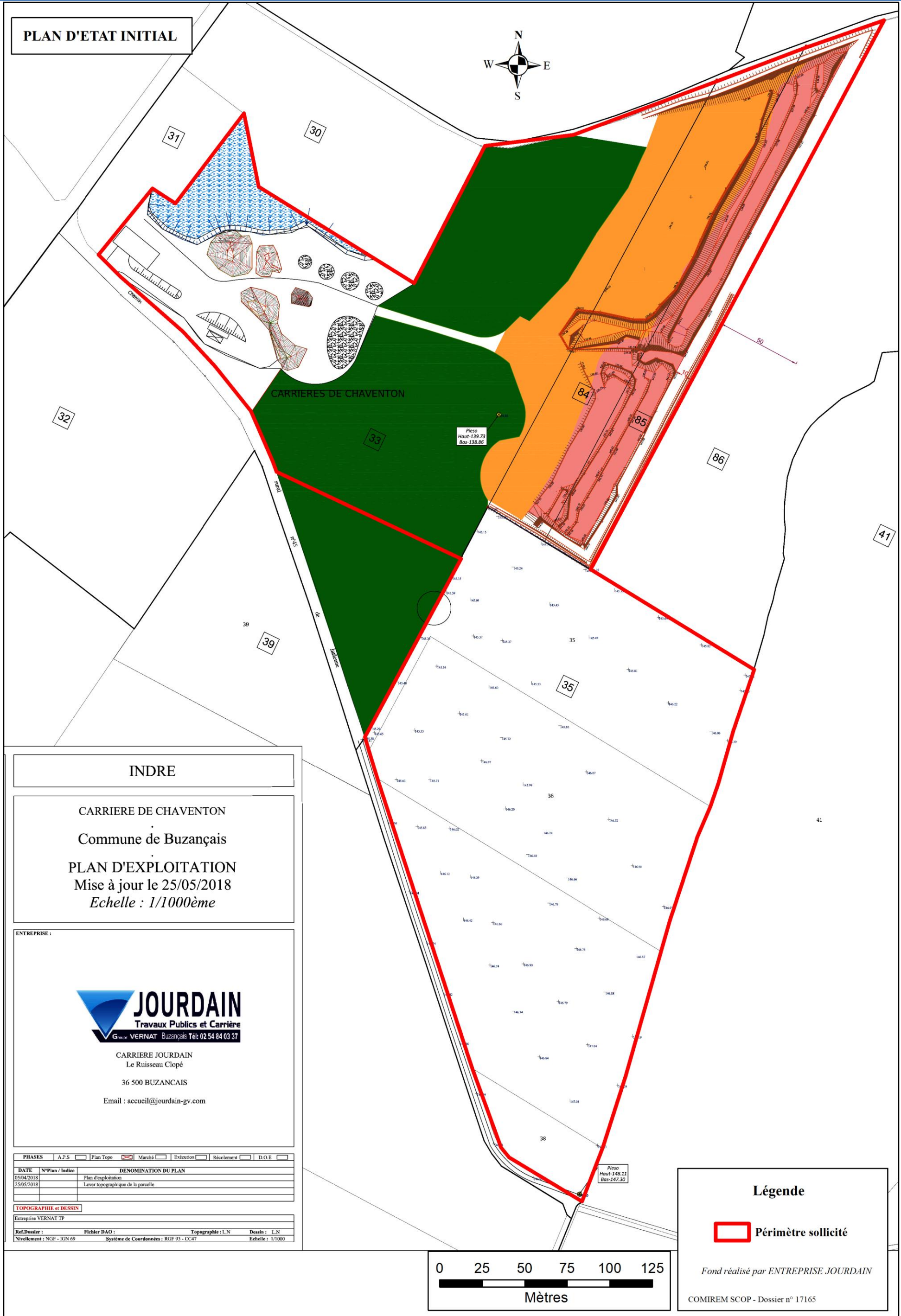


Figure 12 : Plan d'état initial du site

I.10.1.1. Phasage d'exploitation général

Le phasage d'exploitation par année est donnée page suivante. Les plans de phasage par période de 5 ans sont donnés en **annexe 8**.

La remise en état des parcelles actuellement exploitées (YO 84 et 85) sera finalisée avant la fin de l'autorisation actuelle.

Lors des 2 premières années, l'exploitation sera menée en direction du sud-est. Les années suivantes, l'extraction sera menée en direction du sud.

L'extraction sera réalisée comme actuellement, à la pelle mécanique, sans utilisation d'explosifs en gradins de 4 m maximum et banquettes de 10 m de largeur.

Photo 3 : Vue sur l'exploitation actuelle



A partir de l'année 4, chaque année comprendra 3 tranches en exploitation (n, n-1, n-2), 1 tranche en cours de remise en état (n-3), la tranche n-4 étant remise en état.

I.10.2. Limite du domaine d'extraction

Conformément à l'arrêté du 22 septembre 1994 relatif aux exploitations de carrières et aux installations de premier traitement des matériaux de carrière, le bord de l'excavation à ciel ouvert est tenu à une distance horizontale d'au moins 10 m des limites du périmètre sur lequel porte l'autorisation.

Cette bande de 10 m n'est pas exploitée. Le long du chemin rural n° 45, à l'ouest du périmètre sollicité, un merlon de 0,5 à 1 m de hauteur sera mis en place en complément de la clôture de sécurité.

I.10.3. Stabilité du terrain

La carrière exploite du calcaire. Celui-ci est tabulaire et se présente en bancs décimétrique.

Le calcaire est exploité en haut de gradin à la pelle mécanique. Il n'est pas réalisé de sous-cavage.

La hauteur maximum des fronts d'exploitation est de 4 m et les banquettes ont une largeur de 10 m minimum.

Photo 4 : Vue sur le calcaire exploité

Il n'y a pas d'instabilités notées par l'exploitant au niveau des fronts de taille.



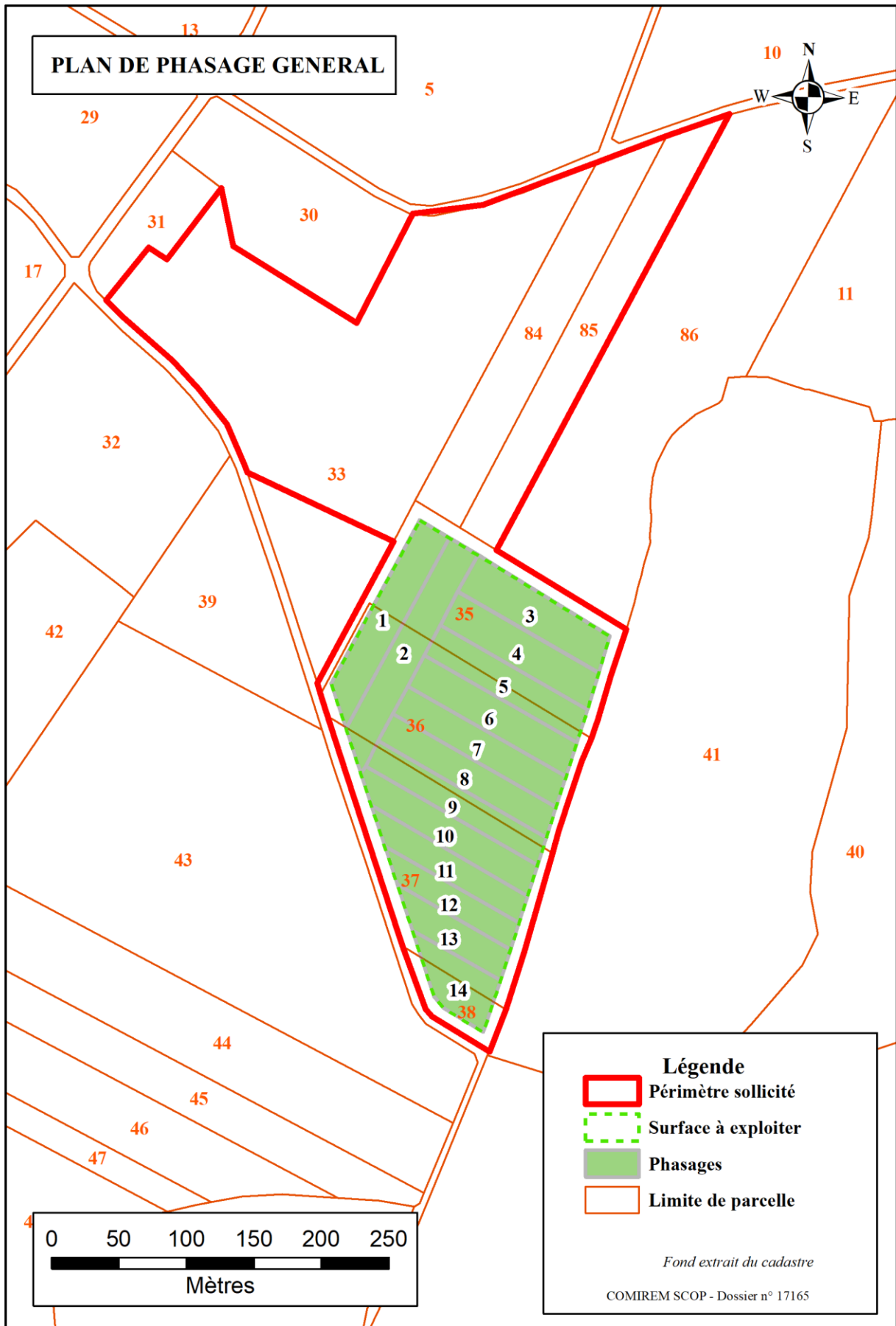


Figure 13 : Phasage d'exploitation général par année

I.10.4. Stockage de la terre végétale

La terre végétale est stockée séparément des matériaux jugés stériles (couverture argilo-calcaire, argile intercalée entre les bancs calcaires). Elle est stockée de façon à conserver ses qualités agronomiques en merlons de 0,5 à 1 m de hauteur. La hauteur des stocks de terre végétale ne dépassera pas 2 m.

La terre végétale est ensuite reprise dans le cadre de la remise en état du site. Elle est régalée sur les stériles d'exploitation et matériaux inertes importés.

I.10.5. Stockage des stériles

Les stériles d'exploitation sont utilisés directement dans le cadre de la remise en état du site. En règle générale ils ne sont pas stockés. Une partie est vendue.

Ils sont utilisés prioritairement pour recouvrir les matériaux inertes importés.

I.10.6. Incidences de l'exploitation

Conformément à l'article R122-2 du code de l'Environnement, le projet a fait l'objet d'une demande d'examen au cas par cas. La décision de l'Autorité Environnementale de dispenser le projet d'évaluation environnementale est donnée en **annexe 7**.

Les incidences de l'exploitation sur l'environnement sont analysées dans l'étude d'incidences du projet (chapitre III du présent dossier).

I.10.7. Circuit de l'eau de ruissellement

En carrière, les eaux de ruissellement s'accumulent en fond de fouille où elles s'infiltrent progressivement.

Au droit de la zone de stockage et de l'installation de traitement des matériaux, une partie des eaux est dirigée vers un bassin de rétention infiltration. Les eaux s'y infiltrent lentement du fait du colmatage progressif du fond du bassin.

I.10.8. Reconstitution du sol

Après exploitation, le sol est reconstitué en partie à partir des stériles issus de l'exploitation (matériaux calcaires ne pouvant être utilisés par le groupe au regard de leurs propriétés) et de matériaux inertes provenant de chantiers de terrassement locaux.

Les stériles d'exploitation servent en priorité à recouvrir les matériaux inertes importés. La terre végétale préalablement stockée est régalée sur le stérile rapporté.

Au droit des parcelles sollicitées en extension, la cote finale des terrains sera d'environ 141 m NGF. Les terrains seront rendus à l'agriculture.

I.11. MOYENS D'EXTRACTION

I.11.1. Moyens d'extraction, équipements

Les opérations en carrière sont assurées par l'ENTREPRISE JOURDAIN, toute l'année, les jours ouvrés en fonction des besoins du groupe.

Le matériel appartient à l'ENTREPRISE JOURDAIN ou à la société VERNAT TP.

L'extraction est réalisée à la pelle mécanique. Il n'est pas utilisé d'explosifs. La pelle charge un camion qui alimente l'installation de concassage, broyage, criblage. Les matériaux traités sont ensuite repris au chargeur pour constituer des stocks en fonction des granulométries et qualités des matériaux. A partir de la 2^e année d'exploitation, la majorité des matériaux seront directement traités en carrière par une installation mobile.

Les matériaux sont par la suite repris au chargeur et chargés directement dans des camions qui les transportent jusqu'à leur lieu d'utilisation.

Le matériel dont dispose l'entreprise sur la carrière est le suivant :

- 1 pelle DAEWOO SOLAR 450
- 1 camion MAN 507P613
- 1 chargeur LIEBHERR 544

Ce matériel peut être complété ponctuellement par du matériel de l'entreprise ou du groupe, en cas de panne ou d'entretien par exemple.

I.11.2. Moyens de traitement

Le site dispose d'une installation de concassage, broyage, criblage des matériaux extraits. Le schéma de principe de l'installation de traitement actuelle est le suivant :

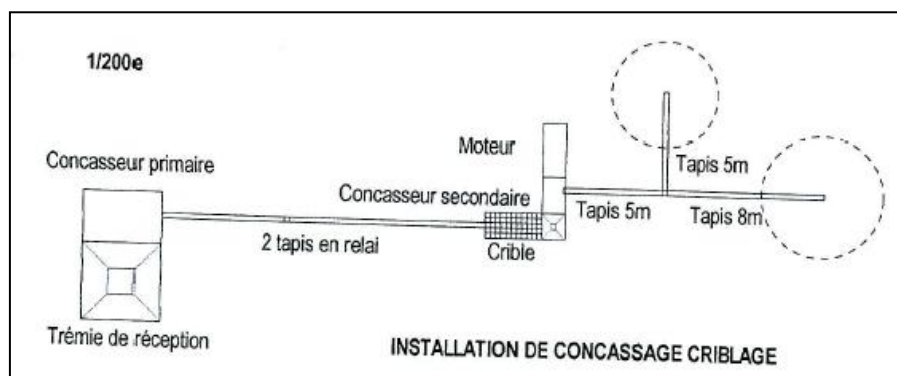


Figure 14 : Schéma de l'installation de traitement des matériaux actuelle

L'installation actuelle comporte :

- 1 trémie de réception
- 1 concasseur primaire Bergeault
- 1 concasseur secondaire à percussion
Blan Knox
- 1 scalpeur
- Divers tapis



Photo 5 : Vue sur l'installation de traitement actuelle



Photo 6 : Vue sur l'installation actuelle

Cette installation a une capacité de 55 t / heure (données fabricant). Sur le site elle est plutôt en moyenne de 40 t / heure.

Le traitement des matériaux a lieu à sec. Il n'y a pas de lavage des matériaux donc pas d'évacuation d'eaux résiduelles. Il n'y a pas de résidus, déchets, l'ensemble des matériaux est concassé, broyé.

Cette installation sera remplacée, pour la majorité des granulométries, en fin de première année d'exploitation de l'extension par une installation mobile qui sera installée directement en carrière. Cette installation sera placée en fond de fouille et sera alimentée directement par la pelle mécanique. Sa position permettra d'atténuer les nuisances sonores par rapport à la situation actuelle. L'installation actuelle sera utilisée ponctuellement pour certaines granulométries (40-70).

Les matériaux traités en carrière seront ensuite chargés puis transportés par camion jusqu'à l'aire de stockage actuelle qui ne sera pas modifiée

I.11.3. Puissance totale concourant au fonctionnement de l'installation

La puissance de l'installation de traitement actuelle est au total de 148 kW :

- Concasseurs : 133 kW
- Bandes transporteuse, scalpeur : 15 kW

La puissance du futur concasseur mobile sera de 300 kW maximum.

La puissance totale des installations installées sur le site sera de 448 kW maximum.

I.12. AMENAGEMENTS DESTINES A L'EXPLOITATION

Les aménagements destinés à l'exploitation et à la production comportent :

- des voies internes de circulation stabilisées à l'aide de calcaire, disponible sur place,
- une installation de concassage, broyage, criblage située actuellement en entrée du site qui sera remplacée dans le cadre de la présente autorisation par une installation mobile placée directement en carrière. L'installation actuelle ne sera utilisée que très ponctuellement pour certaines granulométries ne pouvant être obtenues par l'installation mobile (40-70).
- une zone de stockage des matériaux finis,
- un local sanitaires destiné aux employés,
- un local d'accueil,
- une bascule destinée à la pesée des camions,
- une plateforme étanche avec fosse étanche pour le ravitaillement des engins,
- un bassin de rétention infiltration recueillant une partie des eaux de ruissellement de la zone de stockage et de la zone de traitement des matériaux.

Il n'y a pas de stockage de carburant permanent en carrière. Le ravitaillement des engins est réalisé à l'aide d'une cuve double enveloppe de 300 l placé sur une remorque et apportée en carrière chaque jour depuis le dépôt de l'ENTREPRISE JOURDAIN.

Les équipements sont reportés sur le plan d'ensemble de l'installation donné en annexe 6.

I.13. ETAT FINAL DU SITE

L'état final du site est détaillé dans le chapitre VII « Conditions de remise en état du site ».

L'avis du Maire de la commune de Buzançais sur l'état dans lequel devra être remis le site lors de l'arrêt définitif de l'installation est donné **annexe 9**.

I.14. BESOINS A SATISFAIRE

I.14.1. Caractère de la ressource et destination des matériaux extraits

La carrière exploite du calcaire.

Le calcaire est majoritairement destiné aux besoins de l'ENTREPRISE JOURDAIN et de la société VERNAT TP.

Les granulats produits sont destinés aux chantiers du groupe : renforcement de chaussées et viabilité (assises de chaussées, empierrement de chemins, blocage, drainage, enrochement...).

Les matériaux produits sont les suivants :

- Découverte brute
- Blocs d'enrochement 600-800
- Granulat 10-100
- Granulat 0-80
- Granulat 40-70
- Granulat 0-31,5
- Granulat 0-20
- Granulat 0-10

80 % des matériaux en moyenne sont destinés aux marchés locaux (région de Buzançais, nord-ouest de l'Indre). Les 20 % restants peuvent être exportés sur l'Indre ou les départements limitrophes.

I.14.2. Contexte concurrentiel

On note une carrière de calcaire sur la commune de Villedieu-sur-Indre, anciennement LAVAU SA, aujourd'hui exploitée par la LIGERIENNE GRANULATS.

La carrière de Buzançais est exploitée par l'ENTREPRISE JOURDAIN dans le but d'alimenter les chantiers de l'entreprise et de la société VERNAT TP. Une petite partie de la production peut être vendue à l'extérieur (entreprise, collectivités, particuliers) mais cela reste marginal.

Par conséquent on ne peut pas qualifier de « concurrentes » les deux installations.

Par ailleurs, signalons que la carrière de Buzançais est exploitée depuis les années 1950 d'après les photos aériennes anciennes. L'ENTREPRISE JOURDAIN exploite le site en son nom depuis 1989.

I.15. CAPACITES TECHNIQUES ET FINANCIERES DE L'EXPLOITANT

I.15.1. Données financières

Un bilan simplifié de la société ENTREPRISE JOURDAIN est donné pour information **annexe 10**.

Il bilan montre que la société présente des comptes sains et peut mener à bien le projet d'extension de la carrière. Par ailleurs rappelons que la société VERNAT TP détient l'ENTREPRISE JOURDAIN.

I.15.2. Garantie financière de remise en état de la carrière

Le montant de la caution bancaire pour chaque période est donné dans le tableau ci-dessous. Il est calculé à partir de la méthodologie décrite dans l'arrêté du 9 février 2004 modifié par l'arrêté du 24 décembre 2009. L'indice TP01 utilisé pour l'actualisation du montant est celui de juillet 2018, soit 109,8 en base 2010.

Les garanties financières ont été définies à partir des plans de phasage de l'annexe 8. Le mode de calcul est détaillé dans la notice explicative et le tableau de calculs présentés en **annexe 11**.

Période	Montant des garanties financières actualisé (€)
Première période	100 169,12
Deuxième période	90 210,09
Troisième période	86 230,58

Tableau n° 8 : Montant des garanties financières

I.15.3. Autres autorisations de l'entreprise

La carrière de Buzançais est la seule carrière exploitée par l'ENTREPRISE JOURDAIN. Toutefois, elle l'exploite en son nom depuis 1989 et a montré depuis presque 30 ans ses capacités à gérer une exploitation de ce type et sa remise en état.

I.15.4. Justification des droits du demandeur

L'ENTREPRISE JOURDAIN est propriétaire des parcelles sollicitées en renouvellement et a signé un compromis de vente pour les parcelles sollicitées en extension.

Un extrait de la matrice cadastrale et un compromis de vente sont données en annexe 3.

I.15.5. Justificatif des droits du signataire de la demande

Monsieur Jacob VERNAT, Président de la société VERNAT TP est le gérant de la SAS ENTREPRISE JOURDAIN et dispose des droits afin de signer tout document lié à la présente demande d'autorisation d'extension de périmètre d'exploitation.

Une copie de l'extrait du registre du commerce et des sociétés modèle KBis est fournie annexe 4.

I.15.6. Conclusions

Au regard des comptes de l'entreprise, de son expérience dans l'exploitation de la présente carrière, de son appartenance à la société VERNAT TP, l'ENTREPRISE JOURDAIN présente toutes les garanties pour mener le présent projet d'extension de la carrière de Buzançais jusqu'à la remise en état final du site.

I.16. DUREE D'EXPLOITATION DEMANDEE

La demande d'autorisation porte sur **15 ans** incluant la remise en état complète du site.

L'extraction sera menée sur 14 années. La remise en état sera réalisée de façon coordonnée et finalisée la 15^e année.

I.16.1. Justification technique et réglementaire

La présente demande fournit la justification technique du projet. Elle est accompagnée de l'étude d'incidences, du volet sanitaire et de l'étude de dangers établis réglementairement.

Elle considère la réglementation relative aux établissements classés pour :

- l'eau
- le bruit
- l'utilisation rationnelle de l'énergie
- l'air
- la santé publique

I.16.2. Justification économique

L'exploitation de la carrière permet à l'ENTREPRISE JOURDAIN et à la société VERNAT TP de disposer de matériaux calcaires correspondant à ses activités dans des conditions économiques acceptables. La disponibilité des matériaux permet également à l'entreprise d'être plus réactive vis-à-vis de ses clients.

I.17. PIECES JOINTES A LA DEMANDE

- Résumé non technique
- Schéma de déroulement de la procédure d'autorisation
- Carte à l'échelle 1/25 000 è sur laquelle figure l'emplacement de l'exploitation, **figure n° 1**
- Plan à l'échelle 1/2 500 è des abords de l'installation, **annexe 5**
- Plan d'ensemble à l'échelle 1/1 500 è, **annexe 6**
- Etude de l'incidence de l'installation sur son environnement, **chapitres II à VIII**
- Volet sanitaire, **chapitre IV**
- Etude de dangers, **chapitre IX**
- Notice relative à l'hygiène et à la sécurité du personnel, **chapitre X**

On notera que l'entreprise ne dispose pas de C.H.S.C.T. Par conséquent il n'est pas joint d'avis du C.H.S.C.T. au présent dossier (article R 512-24 du Code de l'Environnement).

Par ailleurs, le projet n'a pas fait l'objet d'une concertation préalable associant le public à l'élaboration du projet comme proposé à l'article L 121.16 du Code de l'Environnement.

II. ETUDE D'INCIDENCE : ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT

Conformément à l'article R122-2 du code de l'Environnement, le projet a fait l'objet d'une demande d'examen au cas par cas. La décision de l'Autorité Environnementale de ne pas soumettre le projet à évaluation environnementale est donnée en annexe 7.

Rédacteur de l'étude d'incidences :

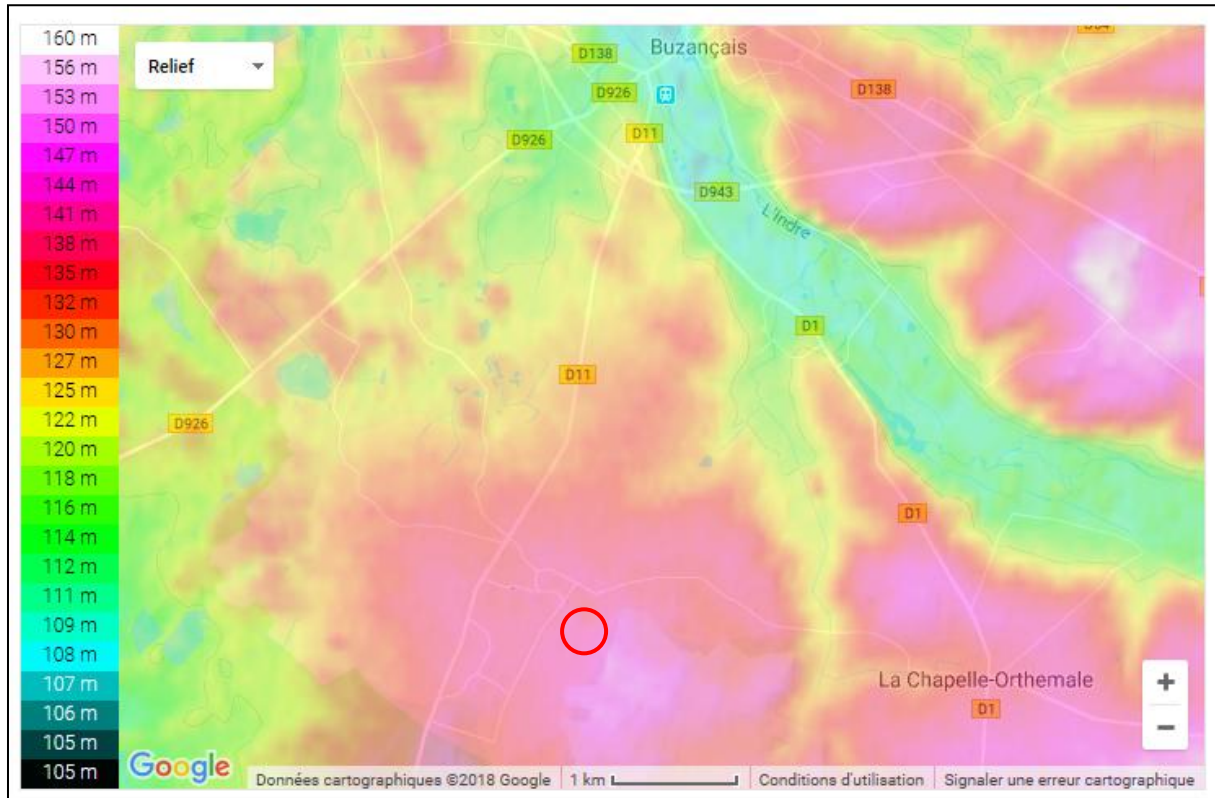
COMIREM SCOP
26 rue Hubert le Sellier de Chezelles
36 130 Déols

II.1. LOCALISATION, CONTEXTE GEOGRAPHIQUE

La commune de Buzançais est située au nord-ouest du département de l'Indre, à environ 20 km à vol d'oiseau au nord-ouest de la ville de Châteauroux, chef lieu du département.

La carrière est localisée à environ 4 km du centre ville de Buzançais. Depuis Buzançais, on y accède par la R.D. 11 puis par le C.R. 14 et la R.D. 1.

La carrière se situe sur un plateau inclus à l'intérieur du bassin versant de l'Indre.



La cote moyenne au droit du site est voisine de 145 m NGF.

La pente des terrains est globalement dirigée vers le nord, en direction de la vallée de l'Indre.

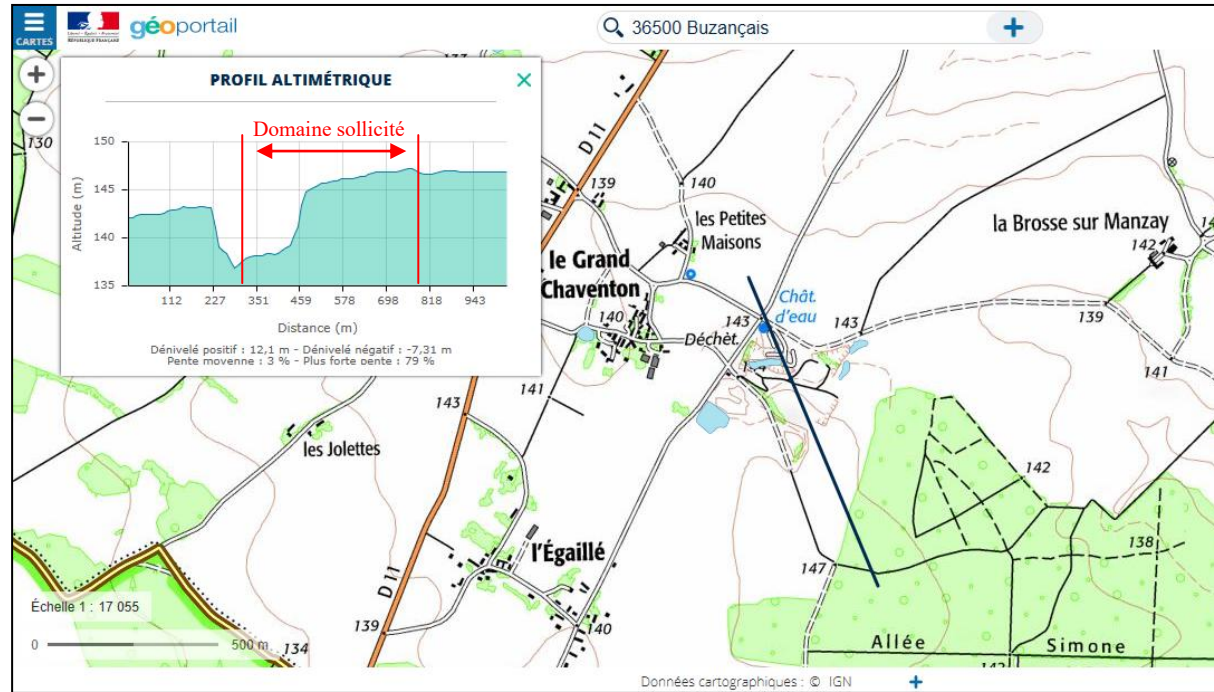


Figure 15 : Profil altimétrique (Source : Géoportail, IGN)

L'occupation du sol autour du domaine sollicité (renouvellement et extension) est composée :

- au nord, d'une déchetterie et de parcelles agricoles,
- à l'ouest, de parcelles agricoles,
- au sud et à l'est, de parcelles agricoles et d'un bois,

Les photographies d'environnement ci-après, montrent le cadre paysager du site.

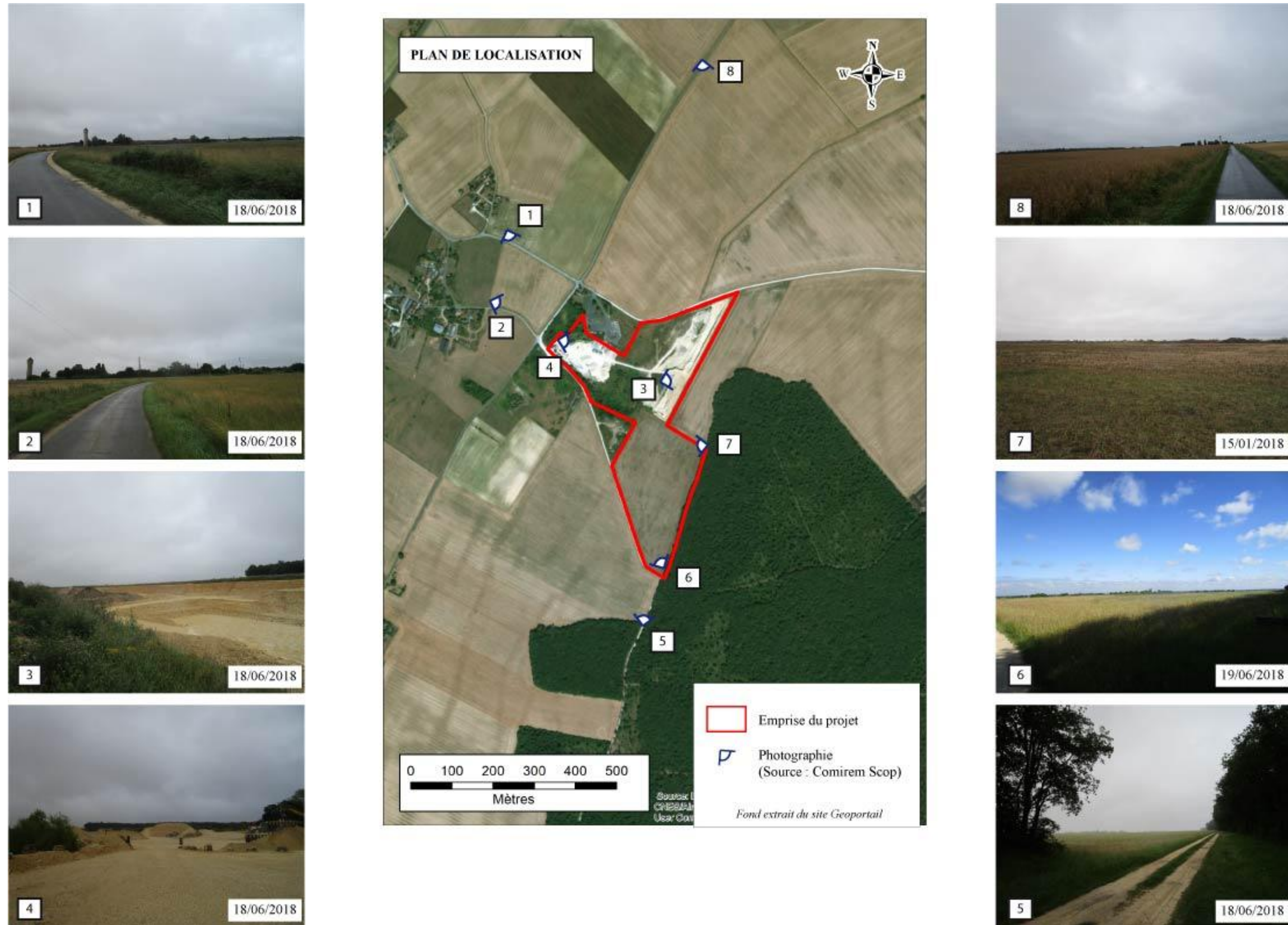


Figure 16 : Vues du site

II.2. CONTEXTE CLIMATIQUE

Le climat du département de l’Indre est hétérogène de type atlantique à tendance continentale croissant vers l’est. La hauteur des précipitations et les températures sont inégales. En général, les pluies sont plus intenses au sud du département avec une température moyenne annuelle plus douce.

Les précipitations moyennes annuelles de la région de Châteauroux sont comprises entre 700 et 800 mm. Compte tenu de la demande en évapotranspiration, 500 à 600 mm par an, la hauteur des pluies efficaces est comprise entre 100 et 300 mm par an.

De manière générale, on retrouve les données climatiques suivantes (relevées à la station météorologiques de Châteauroux-Déols) :

- Les températures minimale et maximale annuelles moyennes sont respectivement de 7,3°C et 16,3°C¹,
- Le cumul annuel moyen des précipitations s’élève à 737,1 mm pour la période 1981-2010, répartis sur un total annuel moyen de 114 jours de précipitations.

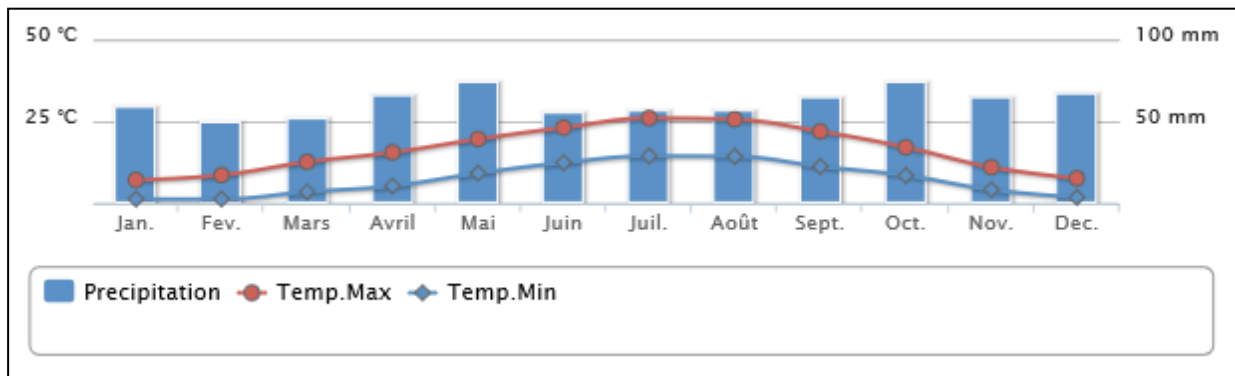


Figure 17 : Normales des précipitations et des températures à la station Météo France de Châteauroux-Déols (Source : Météo-France)

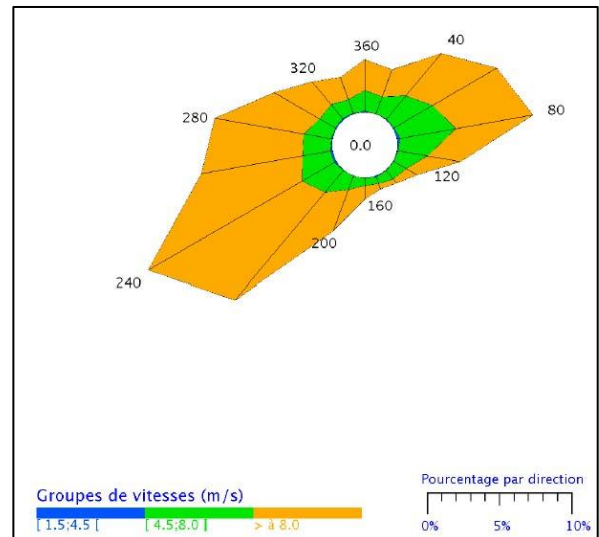
La durée d’insolation annuelle moyenne est de 1841 h réparties sur un total annuel moyen de 67,4 jours (bon ensoleillements).

¹ Données Météo France : www.climat.meteofrance.com

Les vents dominants sont majoritairement de secteur sud-ouest et dans une moindre mesure est².

La rose des vents dont un extrait est donné ci-contre donnée **annexe 12**.

Figure 18 : Extrait de la rose des vents de la station Châteauroux-Déols, période 1981-2000 (Source : Météo-France)



II.3. CONTEXTE HYDROLOGIQUE

II.3.1. Hydrographie

Le site est localisé à l'intérieur du bassin versant de l'Indre et plus particulièrement d'un petit affluent de l'Indre, le ruisseau de Bonneau. Elle est localisée en limite de la ligne de séparation des eaux entre le bassin versant de l'Indre et celui de la Claise.

Le ruisseau de Bonneau est un petit cours d'eau d'environ 2,8 km de long dont le tracé est localisé entièrement sur la commune de Buzançais. Il prend sa source à environ 550 m au nord du lieu-dit « Le Puids » d'après la cartographie des cours d'eau de l'Indre mise à disposition par la Préfecture de l'Indre et se jette dans l'Indre à l'aval du lieu-dit Bonneau.

L'Indre dont le ruisseau de Bonneau est tributaire est une rivière prenant sa source sur le territoire de la commune de Saint-Priest-la-Marche dans le Cher. Elle traverse le département de l'Indre et se jette dans la Loire au droit de la commune d'Avoine dans le département de l'Indre et Loire.

La carrière actuelle et son extension ne sont pas recoupées et ne jouxtent par un cours d'eau.

La station hydrologique de la base de données « Hydro » la plus proche (K7222620) se situe sur l'Indre à Buzançais, lieu-dit Vilaine. Il n'y a pas de station de suivi hydrologique sur le ruisseau de Bonneau.

² Source : Météo France

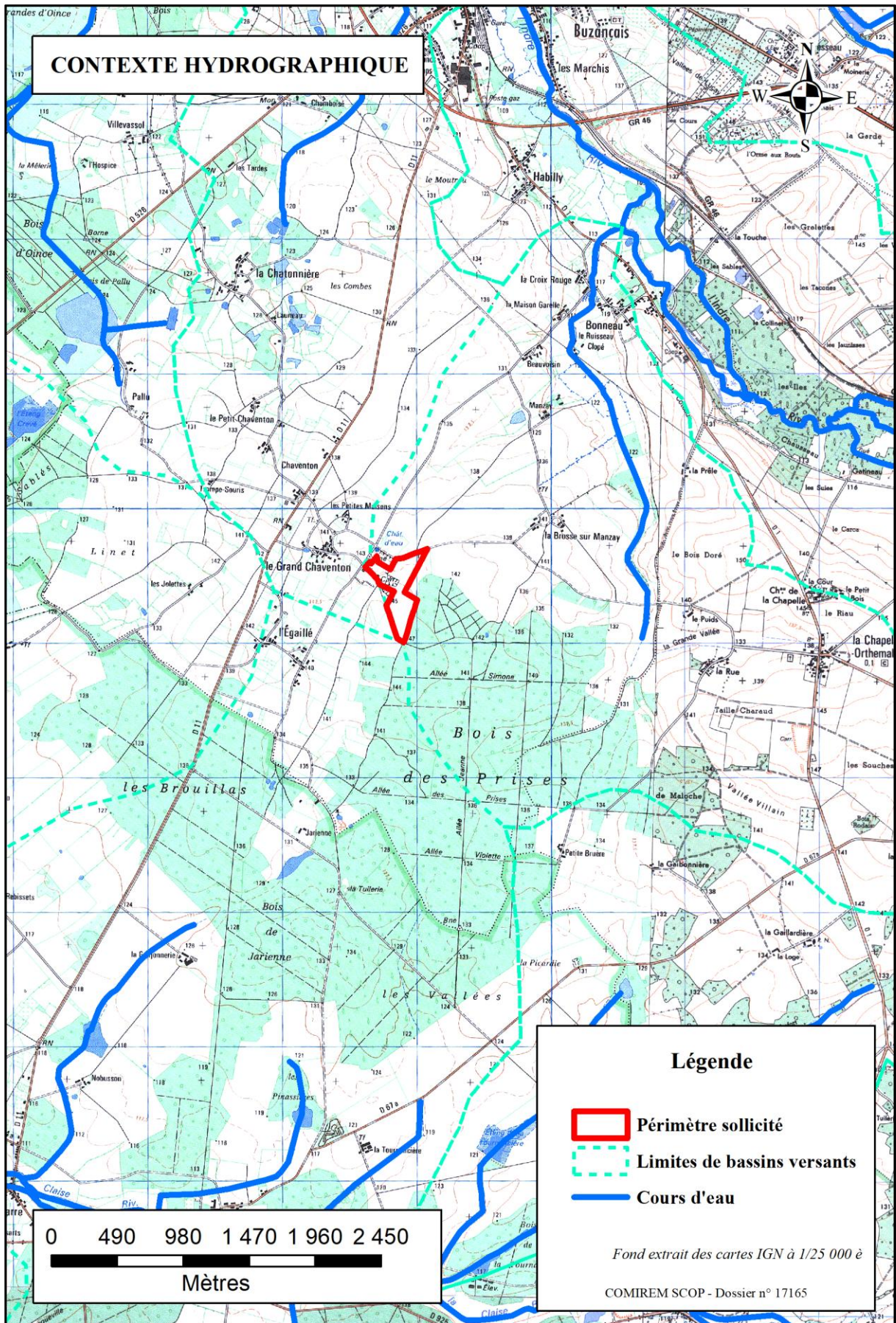


Figure 19 : Cartographie du bassin versant

Les caractéristiques de la station sont les suivantes :

- Mise en service le 21/05/2014
- Coordonnées (Lambert II étendu) :
 - X : 529 804 m
 - Y : 2 211 408 m
- Altitude : 106 m

Type : station à une échelle

Cette station mise en service en 2014 ne met à disposition que quelques données :

- Débit instantané maximal : 95,6 m³/s (03/06/2016)
- Hauteur maximale instantanée : 2550 mm (03/06/2016)
- Débit journalier maximal : 89 m³/s (03/06/2016)

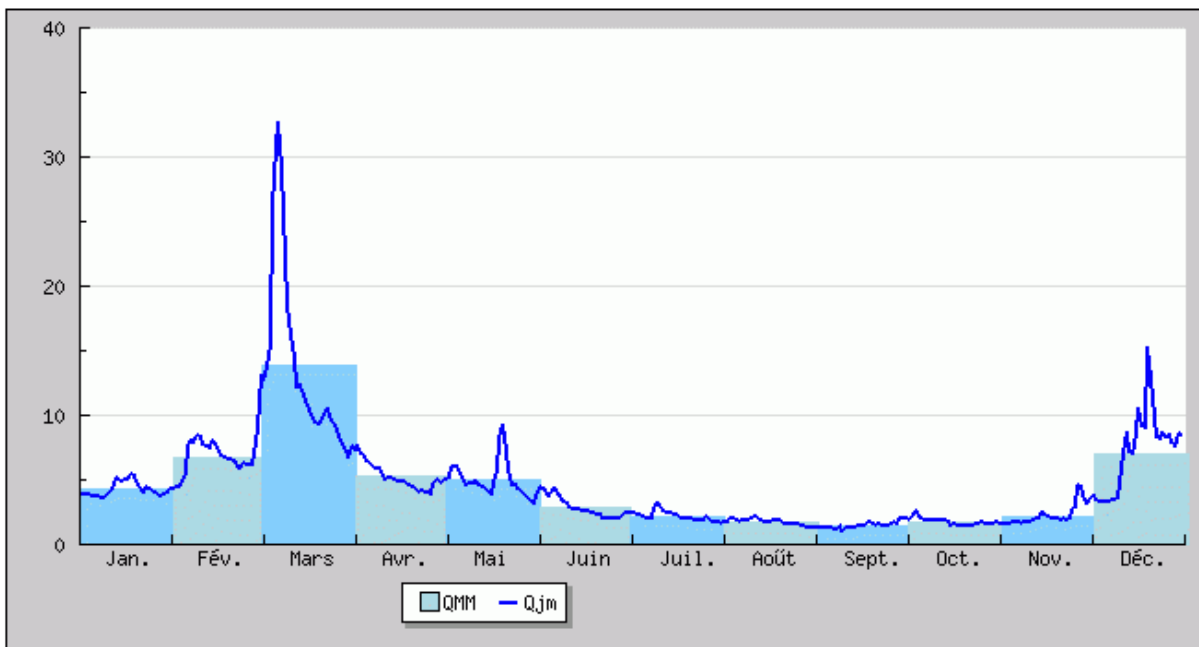


Figure 20 : Débits journaliers en m³/s durant l'année 2017 pour l'Indre à Buzançais (Source : Banque Hydro)

	2017	2016	2015
Débit moyen annuel	4,53 m ³ /s	11,70 m ³ /s	8,06 m ³ /s
Débit maximum instantané	33,10 m ³ /s	95,60 m ³ /s	65,40 m ³ /s
Débit mensuel minimal annuel	1,403 m ³ /s	2,790 m ³ /s	2,130 m ³ /s

La commune de Buzançais est sujette au risque inondation. La carrière n'est pas localisée en zone inondable.

II.3.2. Milieu naturel aquatique

La carrière de calcaire de Buzançais et son projet d'extension ne sont pas limitrophe d'un cours d'eau ou de zones humides.

Le milieu naturel aquatique n'est pas directement concerné par la carrière.

On note la présence au nord du périmètre sollicité d'un bassin recueillant une partie des eaux de ruissellement du site. Ce point d'eau reçoit également une partie des eaux de ruissellement de la déchetterie de Buzançais jouxtant le site de la carrière.

Il n'y a pas d'autre point d'eau à proximité.

II.3.3. Qualité des eaux de surface

En l'absence de cours d'eau à proximité de la carrière, les données ci-dessous présentées caractérisent l'Indre à Buzançais d'un point de vue qualitatif, physico-chimique et hydrobiologique.

Selon les données de l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne (application Qualité Rivières) disponibles en 2018, l'Indre à Buzançais présente les états suivants :

	2015	2014	2013
Etat Ecologique	Bon	Moyen	Moyen
Etat Biologique			
Indice Poisson (<i>IPR</i>)		Moyen	
Indice Diatomée (<i>IBD</i> ³)	Bon	Bon	Moyen
Indice Invertébré (<i>IBGN</i> ⁴)	Très Bon	Très Bon	Très Bon
Etat Physico-chimique			
Oxygène (teneur et saturation en O ₂ , DBO, carbone org.)	Très Bon	Bon	Bon
Nutriment (PO ₄ , phos. Total, NH ₄ , NO ₂ , NO ₃)	Bon	Bon	Bon
Température	Très Bon	Très Bon	Très Bon
Acidification	Bon	Très Bon	Très Bon
Etat chimique			

Figure 21 : Qualité des eaux de l'Indre à Buzançais (Source : AELB)

³ IBD : Indice Biologique Diatomique

⁴ IBGN : Indice Biologique Global Normalisé

II.4. CONTEXTE GEOLOGIQUE

II.4.1. Données géologiques et stratigraphiques

La plus grande partie des terrains formant le sous-sol de la région de Buzançais appartient à la puissante série jurassique marine.

La carrière est localisée au droit des formations calcaires du Jurassique supérieur (Oxfordien supérieur – Kimméridgien inférieur). Il s'agit des calcaires de Levroux dont l'épaisseur est estimée à 30 ou 40 m.

D'après la notice de la carte géologique n° 543, Buzançais, il s'agit de calcaires gris-beige, argileux, sublithographiques, fossilifères, avec quelques intercalations marneuses.

Les calcaires présentent des bancs décimétriques subhorizontaux se délitant à la pelle. Le calcaire est micritique et résistant.

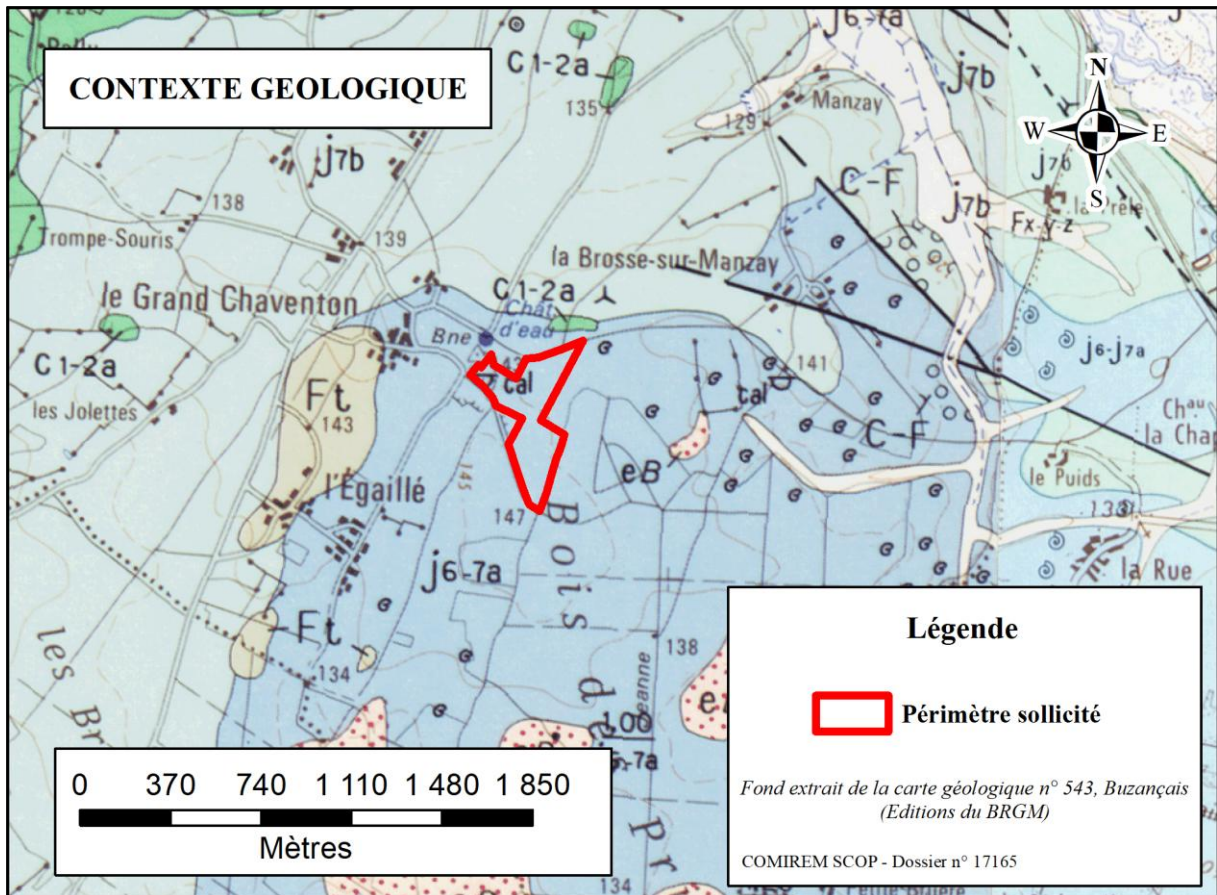


Photo 7 : Vue sur les calcaires exploités

L'épaisseur des bancs calcaires atteint 0,5 m. Ceux-ci sont séparés par des interlits marneux centimétriques à décimétriques.

Deux piézomètres ont été réalisés sur le site en janvier 2018. La coupe de l'ouvrage P2 situé au sud du projet d'extension est la suivante :

- 0 à 0,3 m : argile brune à blocs calcaires
- 0,3 à 2 m : calcaire marneux beige
- 2 à 3 m : calcaire blanc-beige
- 3 à 12 m : calcaire blanc, passées d'argile brune
- 12 à 21 m : calcaire blanc marneux
- 21 à 23 m : calcaire blanc-beige marneux



FORMATIONS SUPERFICIELLES, QUATERNAIRE

Fy-z Alluvions récentes et modernes
Argiles, sables, graviers et galets

Alluvions anciennes (avec indication de l'altitude relative au dessus du lit de la rivière à l'étiage)

Fx Sables et graviers peu altérés (niveau 4-12 m)
Fw Argiles, sables, graviers et galets altérés (niveau 10-25 m)
Ft Sables, graviers et galets très altérés (niveau 30-40 m)

FC Colluvions de fond de vallons

FC Colluvions de versant alimentées par formations répertoriées
N, F, c3c, c3b.

LP Limons des plateaux

N Sables éoliens

FORMATIONS TERTIAIRES CONTINENTALES

e7 Ludien
Calcaires, meulieres, marnes

eB - Cuisien - Stampien inférieur (e4-g1)
eB - Argiles, sables et grès de la formation de Brenne
eBR - Cuirasse ferrugineuse

e Eocene indifférencié
Argiles, sables à débris de silex et conglomérats

FORMATIONS SECONDAIRES

C4-6 Senonien
Argiles, spongolithes et silex

C3c Turonien (partie supérieure) : "tuffeau jaune"
1 - argiles sableuses à silex
2 - sables fins argileux et glauconieux

C3b Turonien (partie moyenne)
Crâie micacée ou calcarénite avec silex : "tuffeau blanc"
1 - argiles sableuses à silex

C3a Turonien (partie inférieure)
Crâie blanche tendre

C2b Cénomaniens
Marnes blanches ou vertes glauconieuses
Marnes à ostracées

C1-2a Cénomaniens
Sables glauconieux avec grès (Sables et grès de Vierzon)
C1-2a - Sables de faible épaisseur sur formation répertoriée
J7b

J7c Kimmériidgien inférieur
Marnes de Saint-Doulchard
X - Poudingue glauconieux basal

J7b Kimmériidgien inférieur
Calcaires de Buzançais
o - niveau à oolithes ferrugineuses disséminées

J6-7a Oxfordien supérieur - Kimmériidgien inférieur
Calcaires de Levroux
o - niveau fossilifère (observation ponctuelle)

Figure 22 : Extrait de la carte géologique de la France (Source : BRGM)

II.4.2. Données pédologiques

Les surfaces objets de la présente demande d’extension sont occupées par des surfaces agricoles.

Les sols sont des sols bruns calciques ou eutrophes⁵. La texture est argileuse à argilo-limoneuse. Au droit de l’extension l’épaisseur de sol est faible. On retrouve l’assise calcaire à moins de 0,5 m.

Au droit de la carrière actuelle les sols sont anthropiques.

II.4.3. Pollution des sols

Les parcelles objets de la présente demande d’extension n’ont jamais été occupées par une activité autre que l’agriculture.

Il n’y a pas de site BASIAS ou BASOL localisé sur le site du projet⁶.

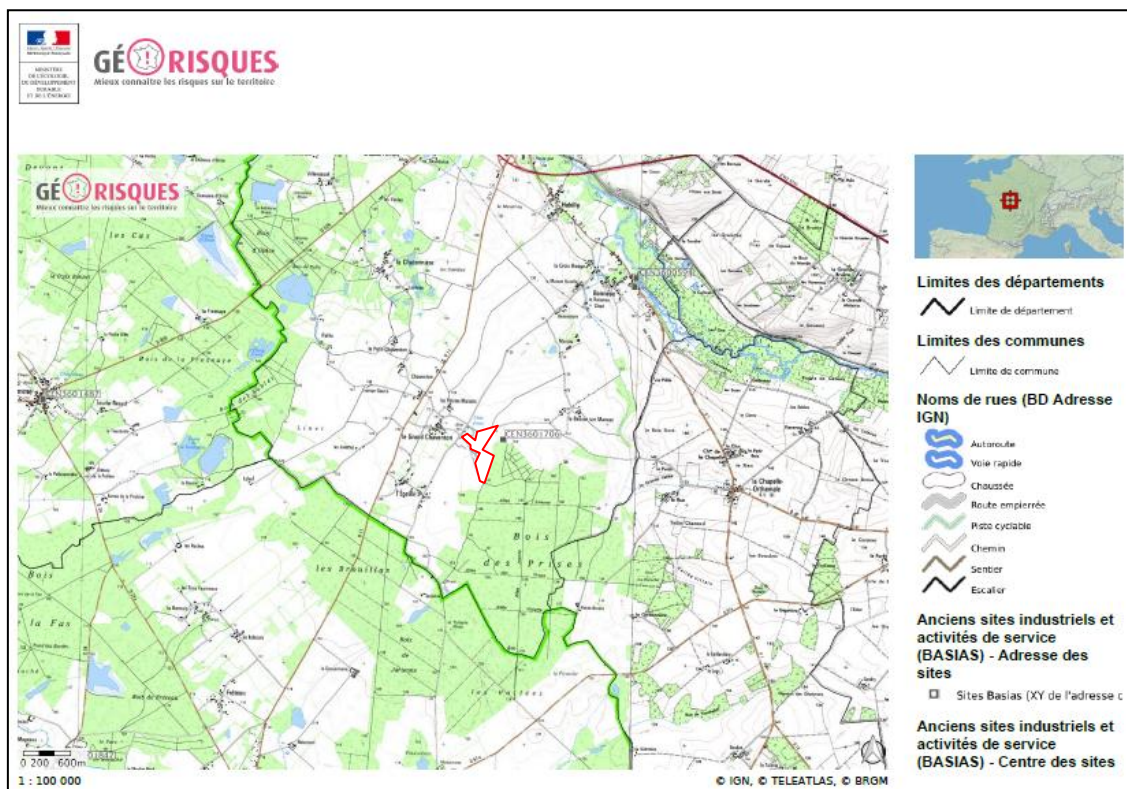


Figure 23 : Cartographie des anciens sites industriels, activités de service et sites et sols pollués (Source : Géorisques)

On note la présence d’un site répertorié dans Basias au nord-est du projet. Il s’agit du site n° CEN3601706 correspondant à un ancien centre d’enfouissement de déchets de la commune

⁵ Carte des sols de la région Centre, feuille n° 2025, Buzançais, INRA, Chambre d’Agriculture de l’Indre

⁶ Source : www.georisques.gouv.fr

qui a fermé en 1994. Le site a été entièrement réhabilité. La position du site semble erronée, il s'agit très probablement du site de l'actuelle déchetterie. En effet, on ne distingue pas d'ancien centre d'enfouissement de déchet au droit de la position indiquée par Géorisques.

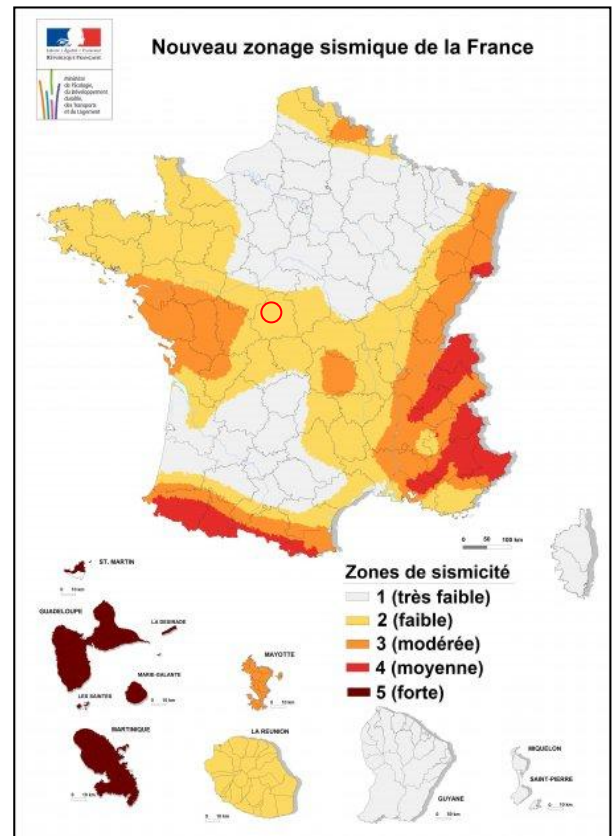
On notera également la présence au nord du périmètre sollicité de la déchetterie intercommunale de Buzançais.

II.4.4. Sismicité

La commune de Buzançais se situe en zone de sismicité 2 (faible) d'après la carte du zonage sismique de la France⁷.

Bien que le site soit situé en zone de sismicité d'aléa faible, les séismes ne peuvent être exclus.

Figure 24 : Nouveau zonage sismique de la France



⁷ Aléa sismique de la France, BRGM, Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable, des transports et du Logement, 2010

II.5. CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE

II.5.1. Contexte hydrogéologique général

Le principal aquifère sous-jacent à la carrière et ses environs est l'aquifère du Jurassique supérieur. Il s'agit d'un aquifère karstique, vulnérable aux pollutions de surfaces car non protégé par une formation imperméable.

L'aquifère du Jurassique supérieur est formé par la fissuration et la fracturation de la roche carbonatée permettant le développement de karst.

Au droit du site, la nappe jurassique est libre. Elle devient captive au sud et à l'ouest lorsque les calcaires sont recouverts par les formations argilo-sableuses du Cénomaniens. Ces dernières forment une protection naturelle de la ressource en eaux. Ce n'est pas le cas au droit du périmètre sollicité où le Cénomaniens est absent.

Le site du SIGES Centre met à disposition une carte piézométrique de l'aquifère du Jurassique supérieur datée de 2005. La cote de l'aquifère au droit du site se situerait autour de 130 à 135 m NGF d'après cette cartographie. On constate que la carrière est localisée à proximité d'une crête piézométrique.

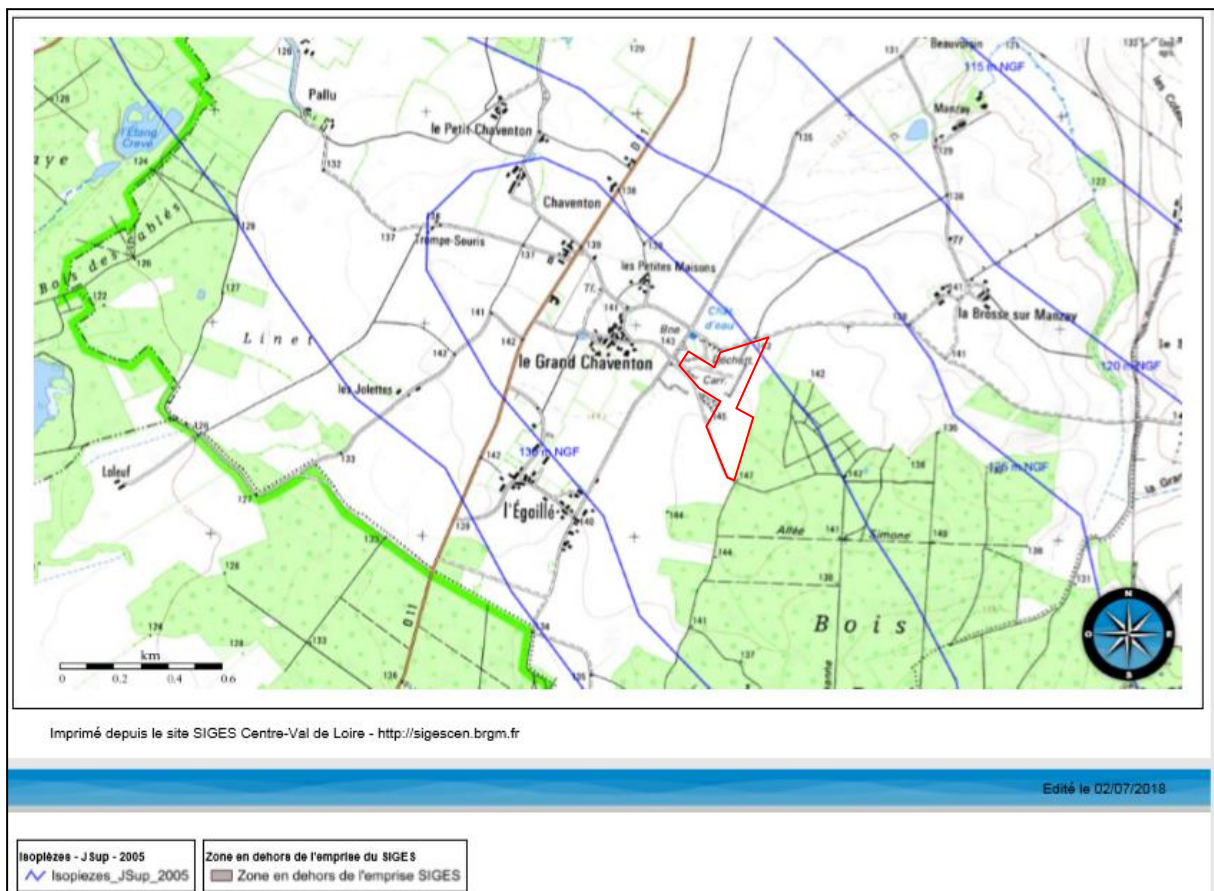


Figure 25 : Carte piézométrique du Jurassique supérieur, 2005 (Source : SIGES Centre)

La masse d'eau souterraine concernée par le projet est la masse d'eau « Calcaires et marnes du Jurassique supérieur et moyen de l'interfluve Indre – Cr, n° FRGG074.

II.5.2. Contexte hydrogéologique local

Les parcelles objets de la présente demande sont situées en zone de sensibilité très faible à inexistante aux remontées de nappes.

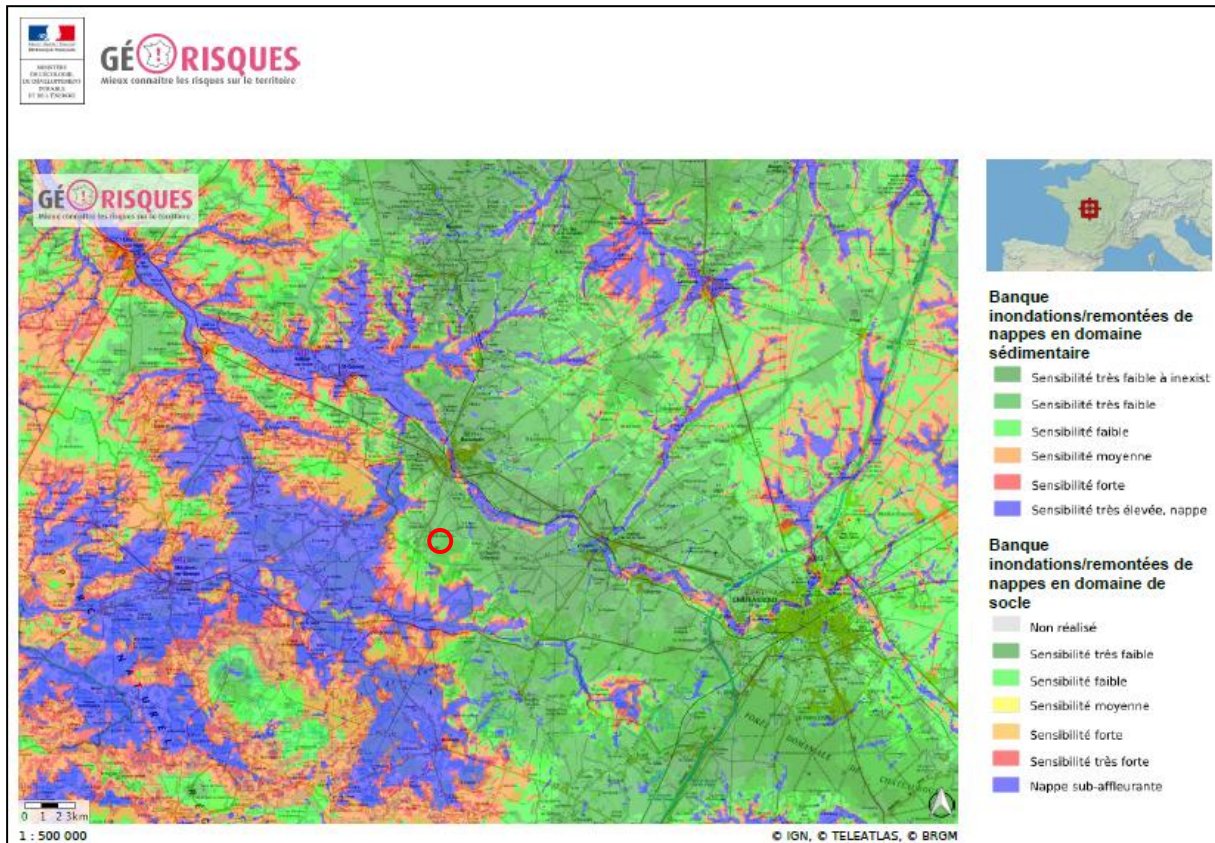


Figure 26 : Sensibilité aux remontées de nappes (Source : Géorisques)

Une étude hydrogéologique avait été réalisée par la société COMIREM en 2000 dans le cadre du précédent projet d'extension de la carrière. Celle-ci avait montré l'existence d'un dôme piézométrique dont le sommet était voisin de la partie ouest de la carrière. Le sens d'écoulement des eaux souterraines est globalement dirigé vers l'Indre qui draine la nappe.

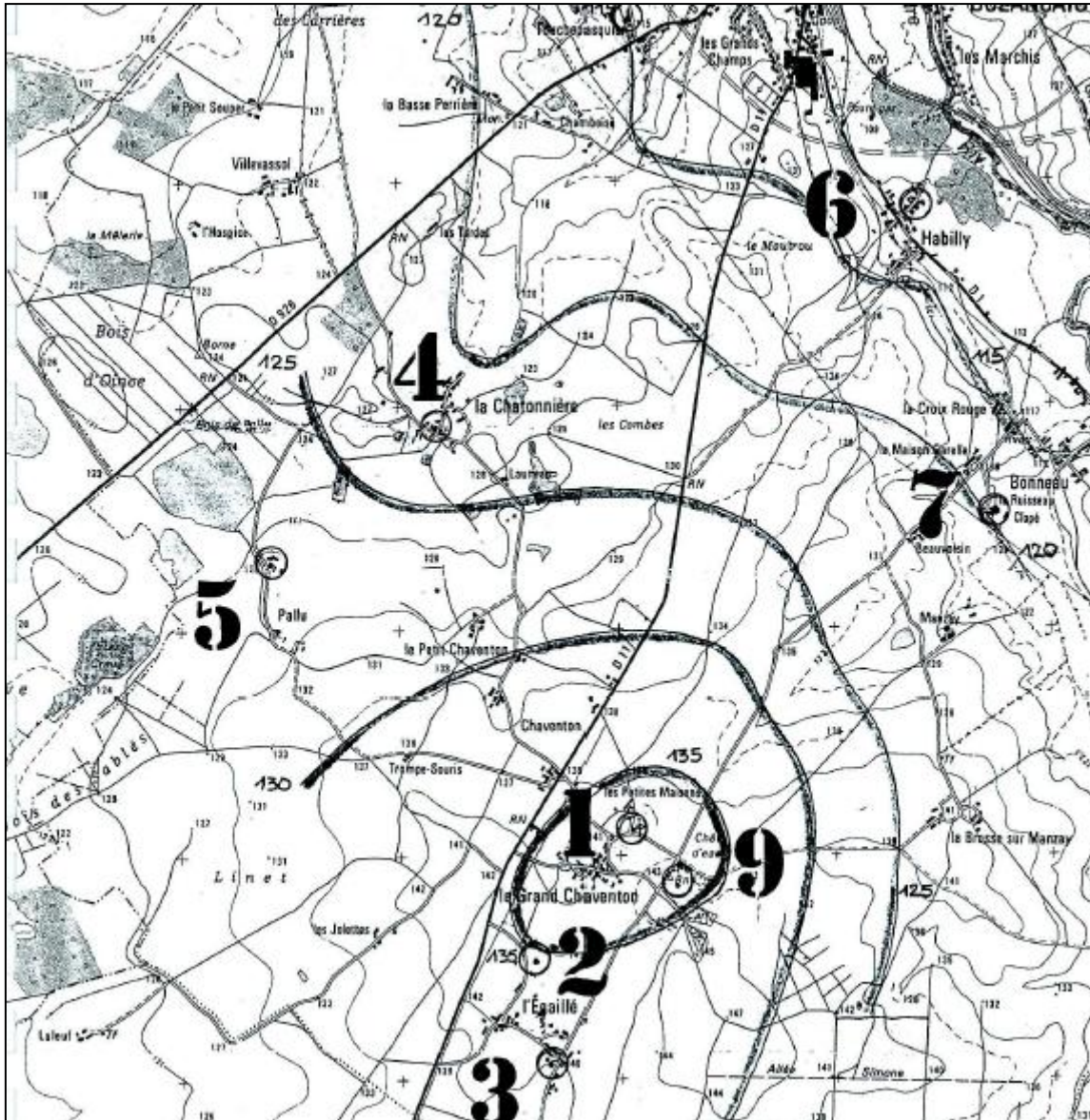


Figure 27 : Esquisse piézométrique réalisée en juin 2001 par la société COMIREM

En complément de cette étude, 2 piézomètres ont été mis en place les 15 et 16 janvier 2018 afin de suivre durant environ 6 mois le niveau piézométrique de l'aquifère au droit des parcelles sollicitées en extension. Les sondes ont été arrêtées le 4 juillet 2018.

Les piézomètres P1 et P2 sont localisés sur la figure page suivante.

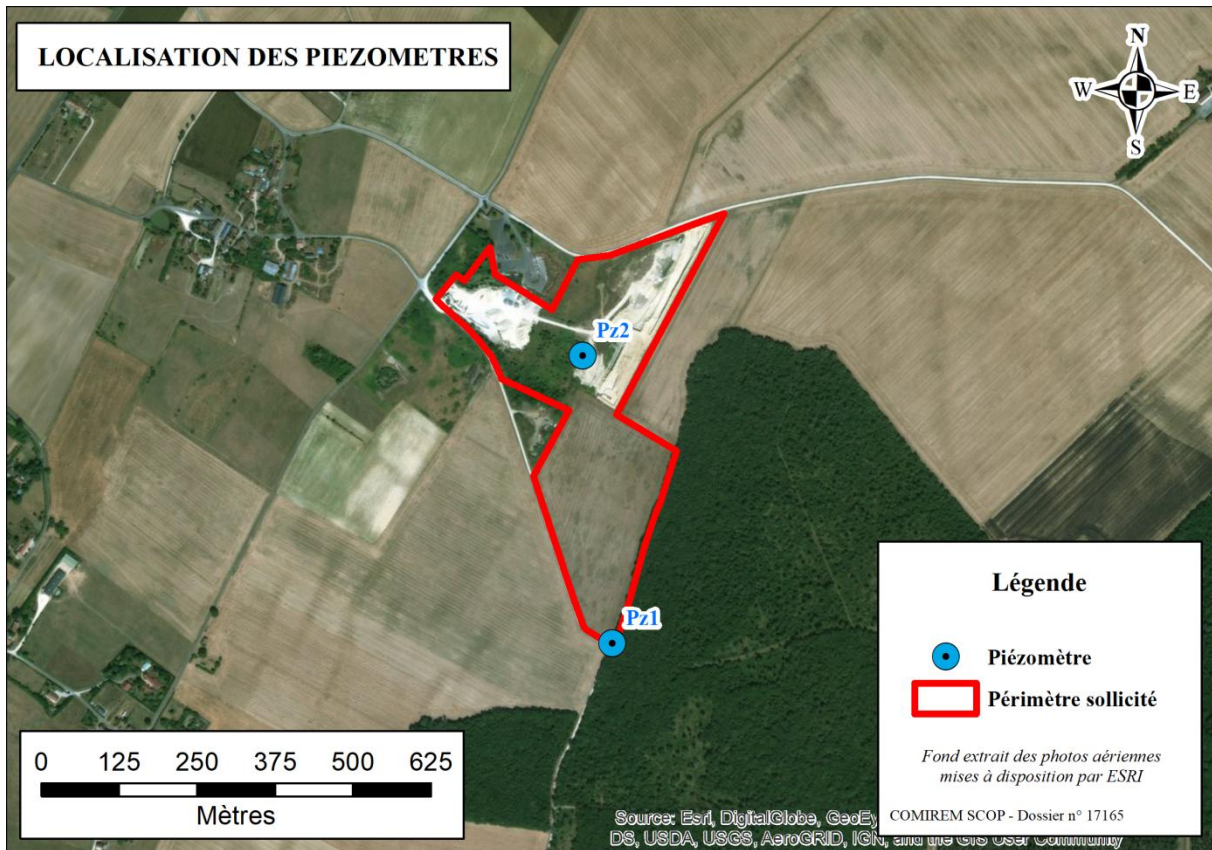


Figure 28 : Localisation des piézomètres

La cote de hautes eaux enregistrée durant la période de hautes eaux 2018 est de 136,3 m NGF comme on peut le voir sur le graphique page suivante.

L'exploitation n'atteint pas l'aquifère. La cote d'extraction actuelle est fixée à 137 m NGF. L'exploitant n'a jamais noté de remontée de nappe dans la carrière depuis les débuts de l'exploitation.

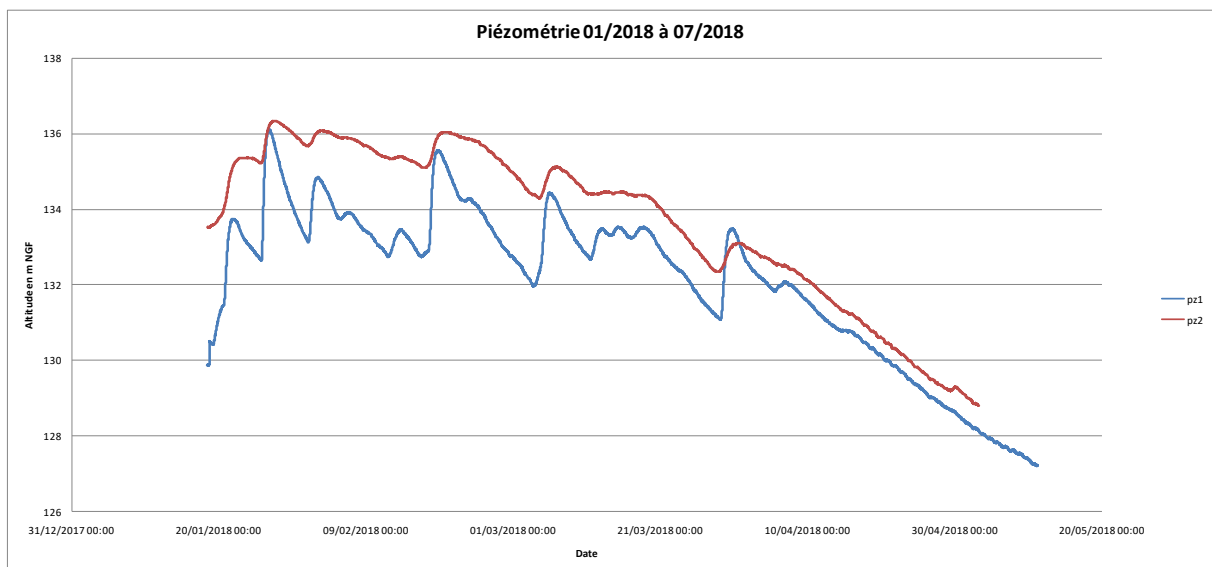


Figure 29 : Piézométrie au droit des piézomètres de la carrière entre janvier et juillet 2018

II.5.3. Captages A.E.P. (Alimentation en Eau Potable)

La carrière et son extension ne se situent pas à l'intérieur d'un périmètre de protection de captage d'alimentation en eau potable.

Le captage le plus proche est le captage dit de la Gare situé à 4 km au nord du périmètre sollicité au centre de la ville de Buzançais. La limite du périmètre de protection correspond à la R.D. 1 au nord du périmètre sollicité.

La figure suivante est issue des données transmises par l'ARS Centre. Elle montre l'absence de captages d'alimentation en eau potable à proximité du projet.

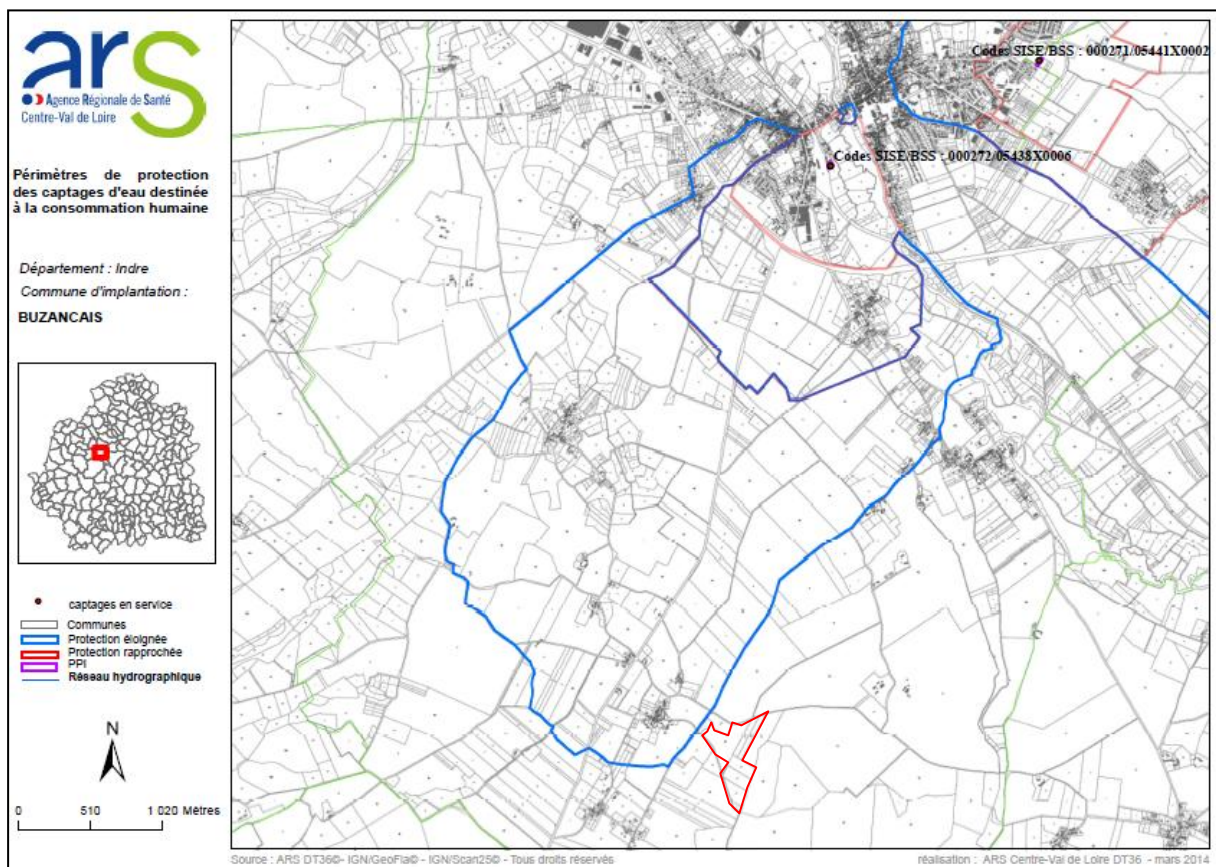


Figure 30 : Localisation des captages AEP proches du projet (Source : ARS Centre)

L'ENTREPRISE JOURDAIN prend toutes les précautions afin de ne pas dégrader la qualité des eaux superficielles et souterraines. Les mesures prises sont détaillées dans le chapitre III.

II.5.4. Qualité des eaux souterraines

Un prélèvement a été réalisé le 19 juin 2018 au droit du piézomètre localisé à l'aval hydrogéologique de l'extension et nommé Pz2.

Le piézomètre Pz2 est localisé sur la figure n° 28.

Le bulletin d'analyse complet est donné en **annexe 13**.

Les résultats ont été comparés aux moyennes constatées au captage AEP de la Gare à Buzançais et aux limites et références de qualité des eaux destinées à la consommation humaine de l'arrêté du 11 janvier 2007.

Les résultats sont donnés dans le tableau suivant.

On constate qu'aucun des paramètres analysés ne présente de dépassement des limites et références de qualité des eaux destinées à la consommation humaine de l'arrêté du 11 janvier 2007.

Par ailleurs les paramètres analysés sont globalement comparables aux moyennes observées au captage de la Gare à l'exception des paramètres plomb, zinc et hydrocarbures totaux qui présentent des valeurs supérieures mais restant inférieures aux limites et références de qualité des eaux destinées à la consommation humaine de l'arrêté du 11 janvier 2007.

		Pz2 carrière	Captage Gare	Arrêté 11/01/2007
Paramètre	Unité			
Conductivité à 25°C (Lab)	µS/cm	775	-	-
pH (Lab.)		7,2	-	-
Température (in situ)	°C	14,8	-	25
Ammonium-NH ₄	mg/l	<0,025	0,025	0,1
Azote Kjeldahl (NTK)	mg/l	<1,0	0,195	-
Cyanures totaux	µg/l	<2,0	3	50
Indice phénol	µg/l	<10	3	100
Nitrates - NO ₃	mg/l	33,22	51,713	50
Nitrites - NO ₂	mg/l	<0,03	0,01	0,5
Phosphore total (P)	mg/l	0,07	0,078	-
Sulfates	mg/l	46	36,408	250
N-global	mg/l	7,5	-	-
DBO 5	mg/l	2	-	-
Demande chimique en oxygène (DCO)	mg/l	10	-	-
Fluorures (F)	mg/l	0,78	0,143	1,5
Matières en suspension	mg/l	930	-	-
Arsenic (As)	µg/l	<5,0	1,203	10
Cadmium (Cd)	µg/l	0,20	0,359	5
Chrome (Cr)	µg/l	2,2	2,62	50
Cuivre (Cu)	µg/l	2,5	4,36	1000
Mercure (Hg)	µg/l	<0,03	0,136	1
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0	3,104	20
Plomb (Pb)	µg/l	6,0	1,435	10
Zinc (Zn)	µg/l	79	8,697	5000
Somme HAP	µg/l	n.d.	0,02	0,1
Benzène	µg/l	<0,2	0,05	1
Toluène	µg/l	<0,5	0,5	-
Ethylbenzène	µg/l	<0,5	0,25	-
m,p-Xylène	µg/l	<0,2	-	-
o-Xylène	µg/l	<0,50	0,25	-
Somme Xylènes	µg/l	n.d.	0,333	-
Dichlorométhane	µg/l	<0,5	7,278	-
Tétrachlorométhane	µg/l	<0,1		-
Trichlorométhane	µg/l	<0,5		-
1,1-Dichloroéthane	µg/l	<0,5	55,778	-
1,2-Dichloroéthane	µg/l	<0,5	0,25	-
1,1,1-Trichloroéthane	µg/l	<0,5	0,288	-
1,1,2-Trichloroéthane	µg/l	<0,5	0,25	-
1,1- Dichloroéthylène	µg/l	<0,1	-	-
Chlorure de Vinyle	µg/l	<0,2	0,093	-
cis-1,2-Dichloroéthène	µg/l	<0,50	0,25	-
Trans-1,2-Dichloroéthylène	µg/l	<0,50	55,778	-
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	µg/l	n.d.	-	-
Trichloroéthylène	µg/l	<0,5	0,283	-
Tétrachloroéthylène	µg/l	<0,1	0,417	-
Hydrocarbures totaux C10-C40	µg/l	97	50	1000

Tableau 7 : Résultats d'analyse des eaux souterraines

II.6. PAYSAGE

D'après l'atlas des paysages de l'Indre, le site est localisée à l'intérieur de l'entité géographique « Champagne Berrichonne – Vallée de l'Indre » en limite avec les entités « Brenne » au sud et « Gâtines de l'Indre » au nord-ouest.

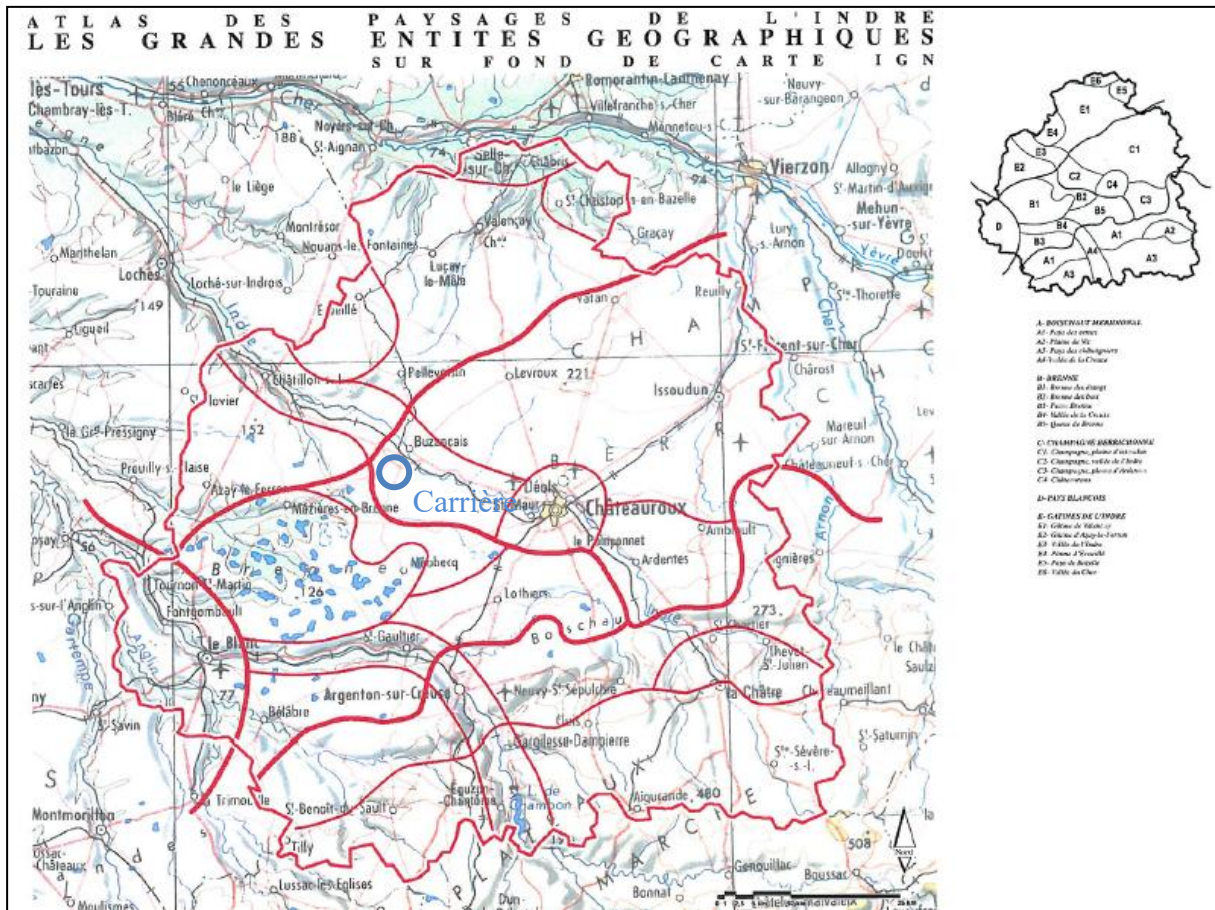


Figure 31 : Extrait de l'Atlas des Paysages de l'Indre (Source : Atlas des Paysages de l'Indre)

Aux grandes unités géographiques correspondent des grandes unités paysagères. Le site est inclus dans l'unité paysagère « Champagne – Vallée de l'Indre ».

La carrière est localisée en milieu rural au sommet d'un plateau essentiellement occupé de grandes parcelles cultivées et quelques boisements.

Au sud et à l'ouest les grandes parcelles cultivées laissent place à des boisements, prairies et aux étangs de la Brenne.

La vue aérienne suivante montre le contexte paysager du site.

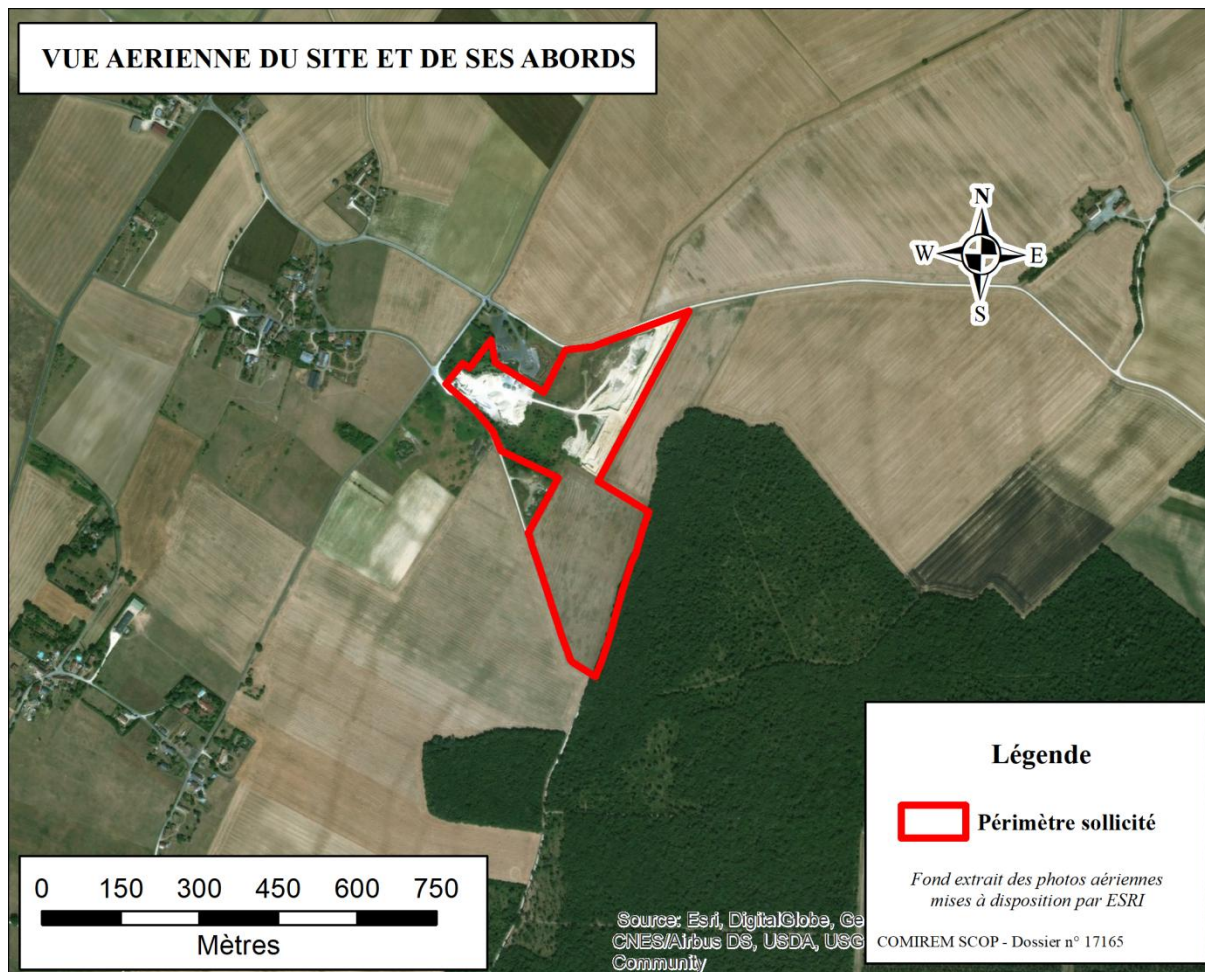


Figure 32 : Vue aérienne du site et de ses alentours

Les surfaces sollicitées correspondent à des parcelles cultivées situées en bordure d'un bois.

Aux abords du projet, l'habitat est diffus. Plusieurs hameaux sont présents à proximité, Le Grand Chaventon, Les Petites Maison, l'Egaillé, Chaventon.

II.7. APERÇU FLORISTIQUE ET FAUNISTIQUE

Une étude floristique et faunistique a été réalisée par le bureau d'étude Pierre Dufrêne. L'étude complète est donnée en **annexe 14**. Une partie des éléments de l'étude sont repris dans les paragraphes suivants.

II.7.1. Aire d'étude

L'extension projetée de la carrière couvre une superficie d'environ 5,2 ha mais la zone qui a été étudiée inclue la partie encore en activité, une ancienne carrière ainsi que les abords immédiats de la parcelle d'extension soit une surface totale d'étude d'environ 34 ha.

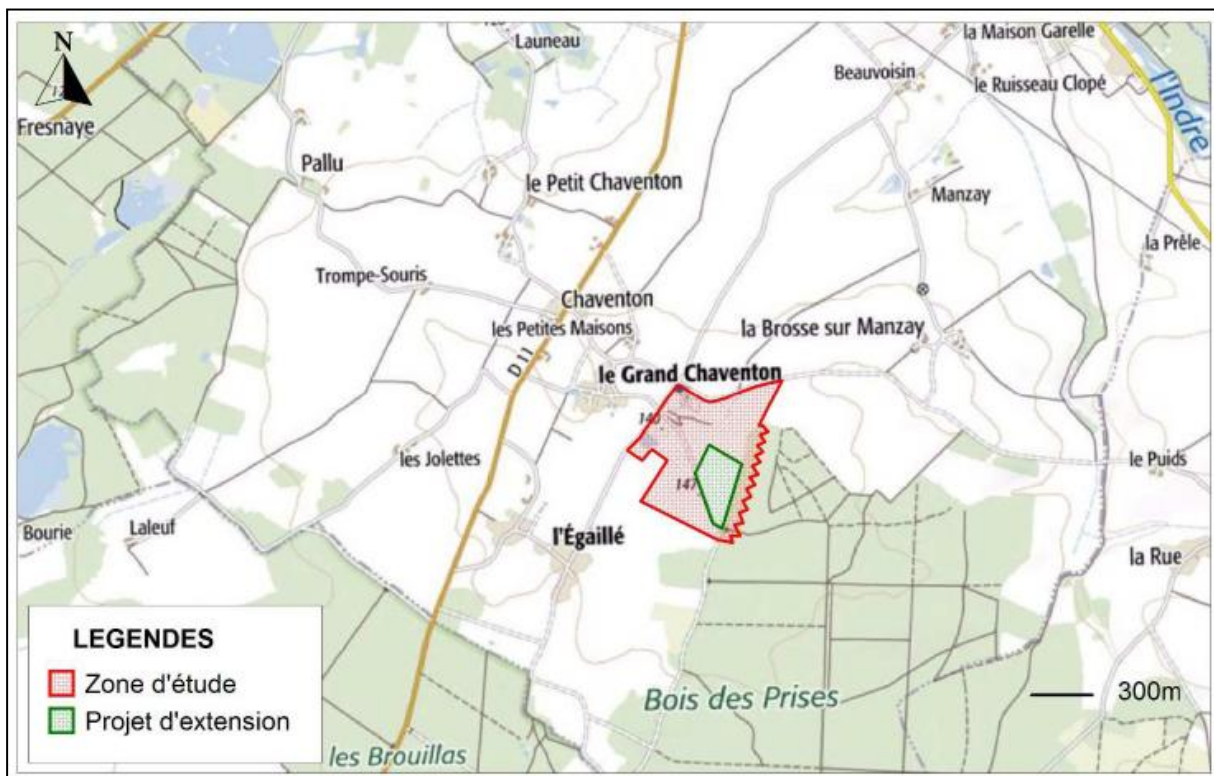


Figure 33 : Localisation de la zone d'étude de la faune et la flore (Source : P. Dufrêne)

II.7.2. Méthodologie

II.7.2.1. Cartographie et description des habitats naturels

Les unités écologiques ont été identifiées sur la base de la structure de la végétation (cultures, haies, prairies, bois...) et de la composition floristique (groupements végétaux). Les habitats ont été nommés selon la nomenclature Corine Biotope. Pour les habitats Natura 2000, le référentiel utilisé est le manuel EUR15 version 1 (Romao, 1997) et 2 (CEE, 1999).

II.7.2.2. Réalisation des inventaires

Les inventaires ont été réalisés au cours de 4 passages sur le terrain les 27.03.2018, 10 et 11.05.18, le 25 et 26.05.18, le 25 et 26.06.18. Cet inventaire couvre bien l'ensemble de la saison biologique et il est suffisant pour estimer la sensibilité écologique du site. Il est proportionné aux enjeux écologiques dont les potentialités locales sont moyennes à assez fortes. **Il sera néanmoins complété par un inventaire estival.** Les passages sont systématiquement effectués dans des conditions météorologiques favorables (absence de pluie et vent faible, journées ensoleillées pour les prospections entomologiques).

Flore

Flore supérieure (fougères et plantes à fleurs)

Dans la mesure du possible, tous les taxons observés ont été identifiés au moins jusqu'à l'espèce à l'exception de quelques groupes complexes (*Rubus* ou *Taraxacum* par exemple).

Flore inférieure (champignons, lichens, algues, mousses)

L'étude des **champignons, lichens, algues et mousses** n'est en général pas demandée dans les dossiers réglementaires (sauf cas particulier où des enjeux seraient pressentis), et ces groupes n'ont pas fait l'objet d'une étude détaillée. Seules quelques espèces ont été notées au gré des prospections effectuées pour la flore supérieure. Pour les quelques espèces identifiées, l'identification a été réalisée avec une loupe binoculaire et un microscope de bonne qualité (observation des cellules et des spores) ainsi que, pour les lichens, des réactifs chimiques nécessaires (potasse, chlore, iode, paraphényl diamine...).

Faune

Avifaune

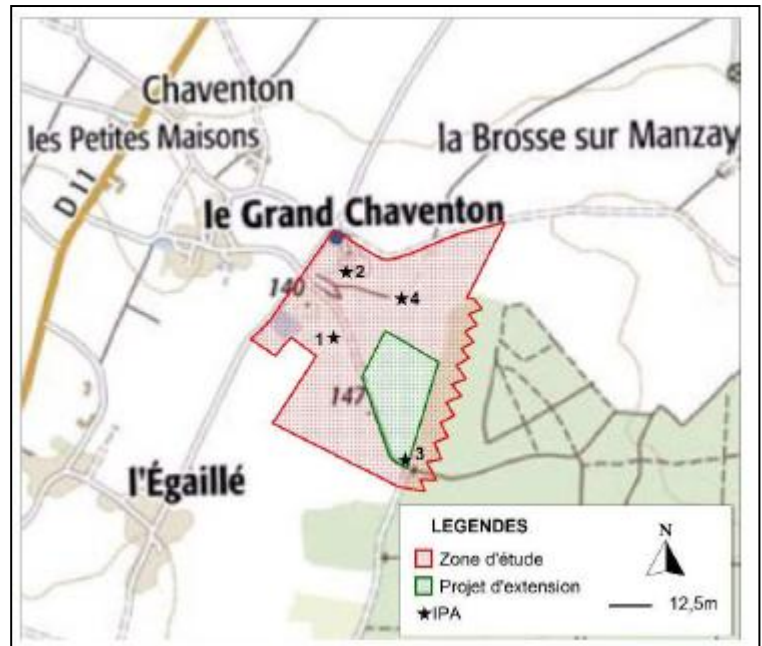
Les oiseaux ont été identifiés à vue et aux chants. 4 IPA (points d'écoute standardisés) de vingt minutes ont été effectués entre le lever du jour et 10h du matin les 11.05.18 (IPA n°1 et 2) et 25.05.18 (IPA n°3 et 4).

Ces points ont été choisis pour être représentatifs des principaux milieux présents sur le site. Les espèces contactées lors des trajets entre les points d'écoute ont été également notées. Des pauses de quelques minutes ont été effectuées durant ces trajets. Des prospections aux heures chaudes (rapaces diurnes) et des prospections et écoutes nocturnes ont complété l'inventaire à chacun des quatre passages réalisés en Mars, Mai et Juin.

L'objectif de l'inventaire avifaune a été bien sûr d'établir une liste des espèces fréquentant le site en période de reproduction la plus exhaustive possible, mais également de déterminer le statut des espèces sur le site et son utilisation: site de chasse, de reproduction, de transit... Les indices de nidification ont été notés pour chaque espèce en s'inspirant de la méthodologie utilisée dans la réalisation des atlas régionaux.

D'autre part, les densités des différentes espèces ont été appréciées, en particulier les espèces remarquables, et la composition des peuplements étudiés, afin de pouvoir décrire au mieux l'avifaune fréquentant le site et ses abords immédiats. Compte tenu des contraintes et des caractéristiques de l'étude, l'avifaune migratrice et hivernante n'a pas été étudiée.

Figure 34 : Localisation des points d'écoute avifaune, IPA (Source : P. Dufrêne)



Mammifères

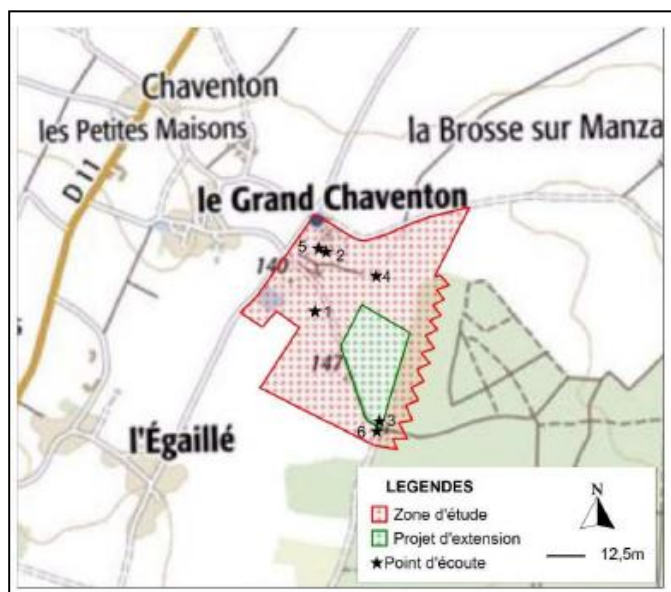
Les mammifères sont, d'une façon générale, des hôtes particulièrement discrets et la plupart sont nocturnes. Leur observation n'est donc pas aisée. Les indices de présence ont été recherchés au cours des différents passages effectués sur le site.

L'inventaire des "**gros**" mammifères a été basé sur l'observation directe, et sur la recherche d'indices de présence (terriers, nids, cris, couches, empreintes, fèces, reliefs de repas...).

Les données concernant les "**micro**" mammifères ont été recherchées à partir de l'analyse des éventuelles pelotes de réjection de rapaces nocturnes, ramassées sur le site, complétées, pour certaines espèces, par la recherche d'indices de présence (nids, restes de repas, cadavres...).

Pour les **Chiroptères**, des points d'écoute ont été réalisés les 25 mai 2018 et 25 Juin 2018 à l'aide d'un détecteur d'ultrason D240X en mode expansion de temps. Les séquences ont été traitées et les espèces identifiées par Léa Dufrêne, spécialiste de ce groupe d'espèces. 6 points d'écoute des Chiroptères de 20 minutes ont été réalisés 4 le 25.05.2018 (n°1-4) et 2 le 25 Juin 2018 (n°5-6).

Figure 35 : Localisation des points d'écoute Chiroptères (Source : P. Dufrêne)



Amphibiens et reptiles

Amphibiens

Les pontes, larves et adultes d'amphibiens ont été recherchées à vue de jour ainsi que à la lampe lors d'une prospection nocturne effectuée le 23.03.18. Les chants des anoues ont également été pris en compte lors de cette sortie mais également lors des sorties nocturnes ultérieures effectués les 10.05.18, 25.05.18 et 25.06.18.

Reptiles

L'herpétofaune a été recensée à partir de prospections ciblées sur les micro-habitats favorables aux reptiles (dalles rocheuses, murets, éboulis, talus ensoleillés, berges sèches, abreuvoirs, fontaines, troncs creux, tas de bois, terriers, lisières...). Les prospections ont été réalisées en parallèle des prospections réalisées pour les autres groupes.

Invertébrés

Les invertébrés ont été recherchés au cours des différentes sorties diurnes et nocturnes effectuées sur le terrain lors des 4 passages et dans des conditions météorologiques favorables.

Orthoptères (Sauterelles, grillons, criquets)

Les Orthoptères ont été recherchés à vue, avec si nécessaire capture au filet fauchoir notamment pour les *Tetrix* mais aussi les larves et adultes de criquets et de sauterelles. Des écoutes diurnes et nocturnes à l'oreille permettent de compléter utilement l'inventaire de ces espèces dont le chant est le plus souvent très caractéristique. L'utilisation du détecteur à ultrasons apporte d'importants compléments, notamment pour les espèces inaudibles à l'oreille. Des enregistrements permettent de travailler au laboratoire sur les chants détectés.

Lépidoptères (Papillons)

Les papillons sont recherchés à vue avec, si nécessaire, capture au filet pour identification. Les larves (chenilles) sont également prises en compte dans la mesure du possible. Tous les individus de papillons de jour (Rhopalocères) et de macro-hétérocères diurnes (« gros papillons de nuit » volant de jour) rencontrés sur le site ont été systématiquement pris en compte à chacune des sorties effectuées sur le site.

Autres invertébrés

A l'exclusion des coléoptères saproxylophages de la Directive Habitats (Grand capricorne, Lucane cerf-volant et Pique prune), il n'a pas été mis en oeuvre de recherches spécifiques pour l'inventaire des autres invertébrés. Quelques espèces ont été notées et/ou photographiées au hasard des prospections (Coléoptères, Diptères, gastéropodes terrestres, galles...).

II.7.2.3. Etablissement des statuts de rareté

Une **cotation de rareté est établie dans l'étude au niveau régional pour chaque groupe taxonomique** à partir de la synthèse des différents ouvrages disponibles (cartes de répartition des atlas, indication des experts régionaux...), de la biologie des taxons et de notre connaissance personnelle des espèces. Cette cotation d'expert correspond aux "**statuts définis dans cette étude**".

Flore

Les statuts de la flore supérieure ont été élaborés à partir de la publication régionale de Cordier, Dupré & Vahrameev (2010).

Pour les espèces peu fréquentes et susceptibles de présenter un intérêt patrimonial, les cartes du Conservatoire Botanique National du Bassin-Parisien (<http://cbnbp.mnhn.fr/cbnbp/>) ont également été consultées.

Par exemple la carte de répartition du Trèfle rougeâtre (*Trifolium rubens*), espèce classée assez commune en région Centre par Cordier & al. (2010). Au-delà de fréquence pure de l'espèce, cette carte montre de manière évidente les affinités thermophiles calcicoles de ce taxon.

Le statut de rareté a été reporté en annexe du diagnostic. D'autre part, des catégories plus spécifiques ont pu être ajoutées en fonction des besoins : espèces de détermination incertaine (?), espèces naturalisées, espèces subspontanées, espèces plantées, espèces cultivées, espèces aux statuts mal connus (SMC), etc.

Les **espèces aux Statuts Mal Connus (SMC)** regroupent des taxons souvent difficiles à identifier (groupes complexes) ou ignorés des botanistes (sous-espèces, variétés, etc.). C'est pourquoi les données sont insuffisantes et/ou soumises à caution et permettent pas d'établir un statut fiable. Le statut probable fourni pour ces taxons a donc été établi à "dire d'expert".

Soulignons par ailleurs qu'une **espèce peut être rare ou très rare à l'échelle départementale ou régionale mais abondante localement dans ses stations** (espèces sociales). Le statut de rareté étant défini sur une fréquence territoriale, ces deux notions ne doivent pas être confondues.

Faune

Avifaune

Les statuts de rareté régionaux sont délicats à estimer en l'absence d'atlas publié pour le département de l'Indre et la région Centre. Un premier tri a été réalisé à l'aide de la liste rouge régionale et nationale. L'atlas interactif (<https://www.faune-touraine.org/>) du département voisin de l'Indre-et-Loire donne également une indication pour l'analyse. D'autre part, l'analyse a également été basée sur la publication au niveau national de Dubois & al., 2008, Nouvel inventaire des oiseaux de France. Delachaux & Niestlé. 560 p.

Mammifères

A l'instar de l'avifaune, la région Centre et le département de l'Indre ne sont pas pourvus d'atlas détaillé des mammifères. Pour les chauves-souris les statuts ont été établis à partir du Plan InterRégional d'actions en faveur des Chiroptères 2009 2013 (Gourmand A.-L., 2009).

Amphibiens et reptiles

Les statuts de rareté nationaux et régionaux ont été établis d'après les publications suivantes :

- Boyer, P. & Dohogne, R., 2008 : Atlas de répartition des reptiles et amphibiens de l'Indre. Indre Nature, 160p.;
- ACEMAV coll., DUGUET R. & MELKI F. ed., 2003. Les amphibiens de France, Belgique et Luxembourg. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France), 480 p
- Gasc (2004), Atlas of amphibians and reptiles in Europe, 516p.

Invertébrés

Odonates

En l'absence de publication régionale ou départementale, les statuts de rareté nationaux et régionaux ont été établis d'après les publications suivantes :

- Dommanget (1994), Atlas préliminaire des Odonates de France, 92p.
- Dupont P. coordination, 2010. *Plan national d'actions en faveur des Odonates*. Office pour les insectes et leur environnement. Société française d'Odonatologie. Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement durable et de la Mer, 170p

Orthoptères (Sauterelles, grillons, criquets)

Les statuts de rareté nationaux et régionaux ont été établis d'après les publications suivantes :

- Indre Nature (ouvrage collectif), 2013. Atlas de répartition des Orthoptères de l'Indre. Indre Nature, 196p. ;
- Voisin, J.-F. (Coordinateur), 2003.- Atlas des Orthoptères (Insecta: Orthoptera) et des Mantidés (Insecta: Mantodea) de France. MNHN, coll. Patrimoine naturel n°60. 104p;
- Sardet E., Roesti C.& Braud Y., 2015. *Orthoptères de France* - Biotope Editions

Lépidoptères (Papillons)

En l'absence de publication régionale et départementale, les statuts de rareté nationaux et régionaux ont été établis d'après la publication de Lafranchis, T., 2000.- Les papillons de jour et leurs chenilles. Biotope. 448p.

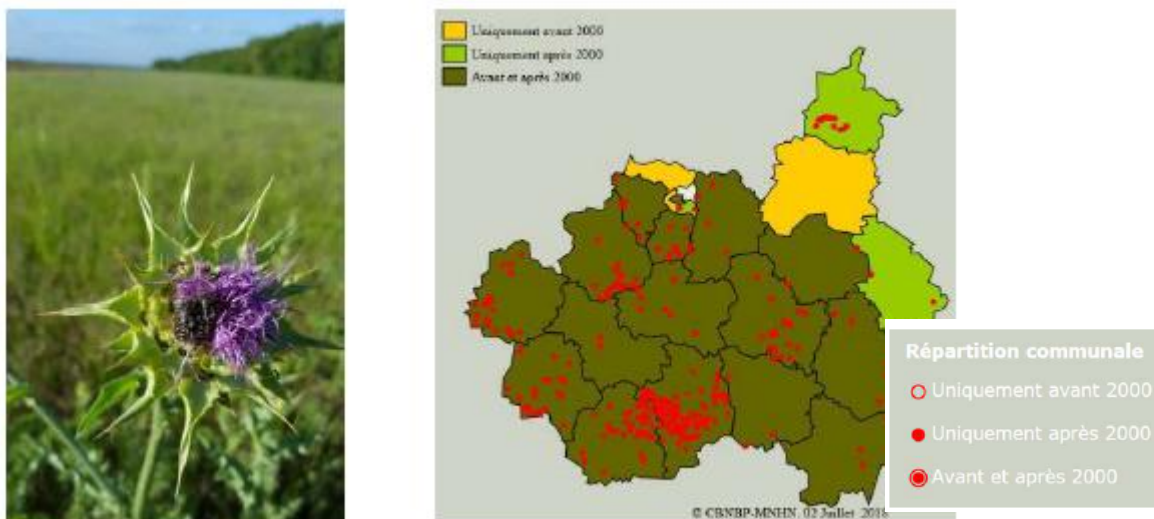
II.7.2.4. Etablissement de la valeur patrimoniale

Groupes systématiques

Les milieux artificiels et/ou très dégradés (friches anthropiques, décharges, etc.) peuvent héberger de nombreuses espèces, parfois d'avantage que des milieux naturels en bon état de conservation !

C'est pourquoi la richesse spécifique (nombre d'espèces) n'est pas un bon critère d'estimation de la valeur patrimoniale dont **l'évaluation est essentiellement basée sur la rareté à l'échelle régionale et nationale des taxons et des habitats autochtones**. Les espèces allochtones (introduites, plantées, cultivées, naturalisées et/ou subspontanées), ne sont pas prises en compte dans l'estimation de la valeur patrimoniale.

Par exemple le Chardon marie (*Silybum marianum*), est une espèce peu fréquente en région Centre mais non indigène. Sa rareté n'est pas prise en compte dans la valeur patrimoniale floristique.



La valeur patrimoniale est ensuite déterminée d'après le tableau suivant.

Caractéristiques de la station	Valeur patrimoniale
Absence d'espèce remarquable	FAIBLE
Quelques espèces assez rares	MOYENNE
Quelques espèces assez rares, 1 ou 2 espèces rares ou très rares	ASSEZ FORTE
Plusieurs espèces assez rares, rares et/ou très rares	FORTE
Nombreuses espèces assez rares, rares et très rares	TRES FORTE

Tableau 8 : Critère de détermination de la valeur patrimoniale des groupes systématiques

Cette échelle indicative est adaptée en fonction des groupes systématiques. Ainsi, pour les groupes à faible richesse spécifique, le nombre d'espèces remarquables nécessaire sera moins élevé. Un oiseau nicheur ou un amphibien "assez rare" auront plus de valeur qu'une plante "assez rare".

Au final, il convient de souligner que **l'estimation de la valeur patrimoniale n'est pas «mathématique» mais reste une appréciation (expertise).**

Habitats naturels

Le tableau page suivante résume la méthode utilisée pour déterminer la valeur patrimoniale des habitats.

A l'instar de la méthode utilisée pour les espèces, elle n'est pas mathématique mais indicative de la démarche d'expertise appliquée dans cette étude.

Types d'habitats	Exemples	Valeur patrimoniale
Habitats fréquents et hautement artificialisés dont la flore est banale	cultures et prairies intensives, maraîchages, zones urbanisées, plantations de résineux, etc.	FAIBLE
Habitats fréquents mais peu artificialisés hébergeant parfois quelques espèces assez rares	cultures et prairies extensives, boisements spontanés, vieilles haies : « nature ordinaire bien conservée »	MOYENNE
Habitats peu fréquents et peu dégradés, ponctuels ou linéaires, disséminés sur le territoire et hébergeant parfois des espèces remarquables	Rivières, mares, friches hygrophiles, vieux arbres creux, etc.	ASSEZ FORTE
Habitats spécialisés et rares, hébergeant le plus souvent des espèces remarquables et/ou légalement protégées	Pelouses calcicoles, pelouses siliceuses, prairies marécageuses oligotrophes, bas-marais acides ou alcalins, etc.	FORTE
Habitats spécialisés et très rares, hébergeant le plus souvent un grand nombre d'espèces remarquables et/ou légalement protégées	Tourbières actives, havres, pannes dunaires, etc.	TRES FORTE

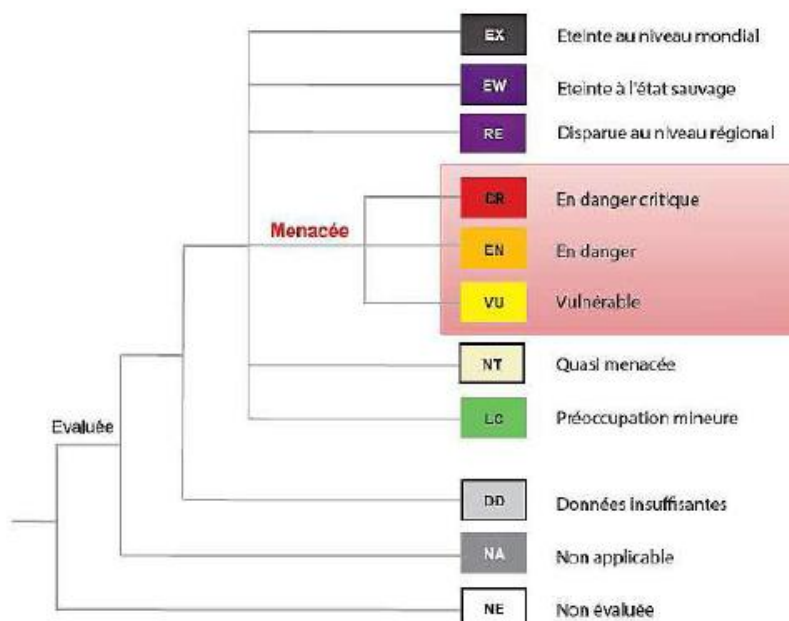
Tableau 9 : Détermination de la valeur patrimoniale des habitats au niveau régional

Synthèse

Un croisement des critères utilisés pour la flore, la faune et les habitats naturels permet de hiérarchiser le territoire en 5 niveaux de sensibilité écologique : faible, moyenne, assez forte, forte et très forte. Ces résultats sont reportés sur une carte de synthèse.

II.7.2.5. Intégration des listes rouges dans l'analyse

La classification dans les listes rouges est basée sur les critères UICN (2001) qui intègrent les notions de menaces et de vulnérabilité qui pèsent sur les espèces. Les catégories sont les suivantes :



L'analyse est réalisée pour un territoire dont l'échelle peut varier de la région au monde entier: régionale, nationale, européenne et mondiale. Les publications suivantes ont été utilisées.

A l'échelon européen :

- Cox & Temple (2009), *European red-list of reptiles*, 44p.
- Van Sway & Cuttelod (2010), *European red-list of butterflies*, 60p.
- Temple & Cox (2009) *European red-list of amphibians*, 44p ;
- Kalkman & al. (2010). *European red list of dragonflies*, 40p.
- TEMPLE H.J. & TERRY A. (compilers), 2007. *The status and Distribution of European Mammals*. Luxembourg, Office for official publications of the European Communities, 48 p.
- Nieto, A. and Alexander, K.N.A. 2010. *European Red List of Saproxyllic Beetles*. Luxembourg: Publications Office of the European Union.

A l'échelon national :

- Olivier, L., Galland, J.P. & Maurin, H. (ouvrage collectif), 1995.- Livre rouge de la flore menacée de France - Tome I: espèces prioritaires. MNHN, Paris, 486p. + annexes.
- MONCORPS S., KIRCHNER F., GIGOT J, & MERCERON E., 2009. *La liste rouge des espèces menacées en France. Chapitre les Mammifères de France métropolitaine*. Dossier de presse. Comité française de l'UICN, Muséum National d'Histoire Naturelle, 12 p
- MONCORPS S., KIRCHNER F., TROUVILLIEZ J. & HAFFNER P., 2008. *La liste rouge des espèces menacées en France. Chapitre les reptiles et amphibiens de France métropolitaine*. Dossier de presse. Comité française de l'UICN, Muséum National d'Histoire Naturelle, 7 p.
- Sardet & défaut (2004), *Les Orthoptères menacés en France*. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques, 9p.
- UICN France / MNHN (2008).- *Liste rouge des oiseaux menacés en France*. Comité française de l'UICN, Muséum National d'Histoire Naturelle 7p.
- UICN France, MNHN (2012). *La Liste rouge des espèces menacées en France. Flore vasculaire de France métropolitaine : Premiers résultats pour 1 000 espèces, sous espèces et variétés*. Paris, <http://www.uicn.fr/Liste-rouge-France.html>. 34p.
- UICN France, MNHN, et al. (2012). *La liste rouge des espèces menacées de France: Papillons de jour de France métropolitaine*. Paris, <http://www.uicn.fr/Liste-rouge-France.html>. 8p.

A l'échelon régional :

- Sirot, B., 2008.- Guide des habitats naturels déterminants ZNIEFF de la région Centre. DREAL Centre, CBN-BP, 97p.
- CSRPN, 2012. Liste rouge des habitats de la région Centre, 1p.
- CSRPN, 2013. Liste rouge de la flore vasculaire de la région Centre, 15p.
- CSRPN, 2012. Liste rouge des mammifères de la région Centre, 2p.
- CSRPN, 2012. Liste rouge des Chiroptères de la région Centre, 1p.
- CSRPN, 2013. Liste rouge des oiseaux de la région Centre, 5p.
- CSRPN, 2012. Liste rouge des Reptiles de la région Centre, 1p.
- CSRPN, 2012. Liste rouge des Amphibiens de la région Centre, 1p.
- CSRPN, 2012. Liste rouge des Orthoptères de la région Centre, 3p.
- CSRPN, 2012. Liste rouge des Odonates de la région Centre, 3p.

- CSRPN, 2013. Liste rouge des Lépidoptères de la région Centre, 7p.
- CSRPN, 2012. Liste rouge des mollusques de la région Centre, 6p.

D'une manière générale, les espèces menacées sont souvent des espèces rares et les listes rouges recourent le critère de rareté utilisé pour l'analyse patrimoniale auquel elles s'ajoutent. **En effet, entre plusieurs espèces rares ou très rares, celles qui sont "en danger" ou "vulnérables" auront plus de valeur que celles classées en "préoccupations mineures".**

Parfois, et surtout pour la faune, on relève des espèces communes dans une région ou sur le territoire français ayant un statut UICN en général parmi les moins importants (quasi menacées ou vulnérables). Dans ce cas, c'est à nouveau le critère de rareté qui sera prépondérant et ces espèces ne présenteront que peu de contraintes vis à vis des éventuels projets même si une attention particulière peut leur être portée parmi l'ensemble des espèces banales dont elles se distinguent par leur vulnérabilité.

Dans certains cas, il n'existe pas d'atlas de répartition mais seule une liste rouge est publiée. La liste rouge, et notamment les commentaires des experts lorsque la liste est commentée, permet alors une première estimation du statut de rareté des espèces même si les deux approches ne se superposent pas. Enfin, pour certains groupes d'espèces peu étudiés, le recours à certaines listes telles que la liste d'espèces déterminantes ZNIEFF, établie par le CSRPN sur la base de propositions d'experts, peut parfois être utilisée.

II.7.2.6. Analyse des contraintes légales

Les contraintes légales doivent être différenciées de la valeur patrimoniale écologique telle que définie précédemment.

En effet, la présence d'espèces protégées mais banales ne confère aucune valeur patrimoniale écologique mais peut induire une contrainte légale.

Il en est de même pour les habitats d'intérêt communautaire. Les statuts juridiques (espèces protégées et/ou d'intérêt communautaire) sont mentionnés pour chaque espèce et habitat dans les annexes et chapitres correspondants et font l'objet d'une analyse indépendante. Les références des textes juridiques sont fournies dans la bibliographie. C'est à ce niveau que sont intégrées également les contraintes éventuelles liées à la présence d'Arrêtés préfectoraux de Protection de Biotope (APPB). Les références des textes réglementaires et des arrêtés ministériels utilisés sont indiqués dans la partie bibliographie.

II.7.3. Résultats

II.7.3.1. Flore supérieure

Description des unités écologiques cartographiées

La figure suivante montre l'occupation du sol sur le site, c'est-à-dire sur la zone d'extension projetée mais également sur les alentours immédiats incluant la carrière en activité et les anciennes exploitations à l'abandon, la frange boisée du Bois des Prises ainsi que les parcelles cultivées limitrophes.

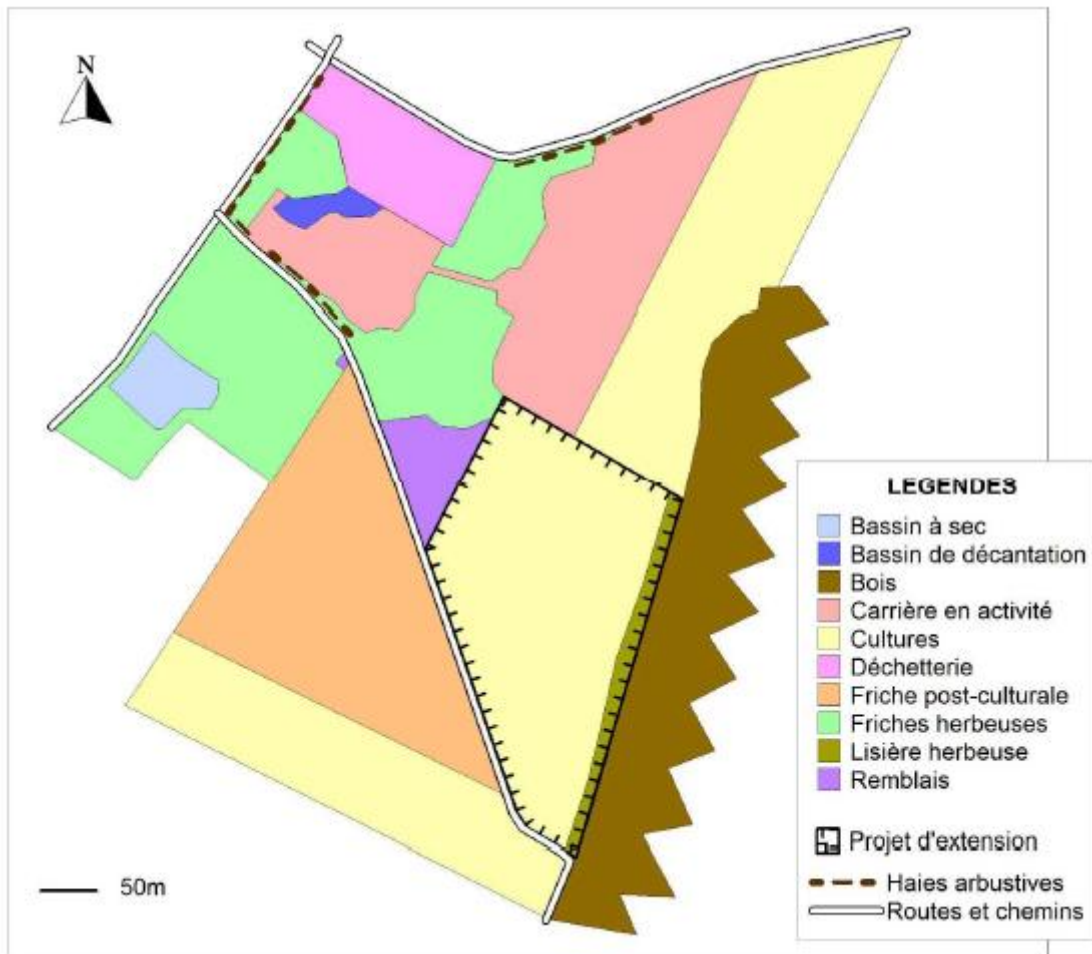


Figure 37 : Localisation des unités de végétation (Source : P. Dufrêne)

10 unités surfaciques ont été distinguées et 2 linéaires. La description détaillée de chacune de ces unités est déclinée dans les paragraphes suivant.

Déchetterie Code Corine 86.3

Cette unité anthropique artificielle a été figurée pour information sur la carte mais n'a pas été incluse dans l'inventaire. On notera toutefois que la déchetterie est fréquentée par des espèces d'oiseaux anthropophiles comme le Verdier ou le Moineau par exemple.

Remblais Code Corine 87.2

Cette petite parcelle est un lieu de stockage et dépôts divers, terre, gravats... Une flore rudérale diversifiée s'y développe comportant un mélange d'espèce annuelle, compagne banale des cultures, de bisannuelle des friches et des nitrophytes comme le Yèble (*Sambucus ebulus*) et l'Ortie (*Urtica dioica*).

Les remblais et les terres remaniées sont également favorables aux espèces allochtones comme le Sénéçon Sud-africain (*Senecio inaequidens*) ou la Renouée du Japon (*Reynoutria japonica*).



Exemple de tas de gravats déposés ici de l'autre côté du chemin à l'angle de la friche herbeuse

Carrière en activité Code Corine 84.413

Cette unité regroupe les terrains de la carrière en activité.



Vue sur la carrière en activité dans la partie Ouest (concassage et stockage)



Vue sur la carrière en activité dans la partie Est (extraction)

Une partie importante des surfaces est minérale. Les substrats calcaires mis à nu sont cependant rapidement colonisés par une flore spontanée composée d'annuelles compagnes des cultures comme le Mouron bleu (*Lysimachia foemina*), la Sabline à parois fines (*Arenaria leptoclados*), le Tordyle élevé (*Tordylium maximum*), le Brome des champs (*Bromus arvensis*), etc. Beaucoup de ces annuelles sont caractéristiques en toute logique des moissons calcicoles (végétation du *Caucalidion lappulae*).



Tordyle élevé (*Tordylium maximum*), très abondant sur les marges de la partie en extraction



Mouron bleu
(*Lysimachia foemina*)



Par endroit, il se développe une végétation annuelle rudérale à thérophytes caractérisée par les vulpies (*Vulpia myuros* & *bromoides*), le Brome stérile (*Anisantha sterilis*), le Brome à deux étamines (*Anisantha diandra*), etc. (végétation du *Sisymbrium officinalis*).



La photographie ci-contre montre le replat Est en bordure de la zone d'extraction colonisé par une friche à vulpies et bromes annuels.

Le replat favorise par endroit la stagnation de l'eau et la présence d'espèces comme le Brome variable (*Bromus commutatus*) et la Renouée des champs (*Polygonum aviculare* subsp. *rurivagum*) typique de ce type de milieux.



Brome variable (*Bromus commutatus*)



Renouée des champs (*Polygonum aviculare* subsp. *rurivagum*)

Lorsque la stagnation de l'eau devient plus importante, il apparaît ponctuellement sur la carrière des végétations pionnières plus hygrophiles à Agrostide stolonifère (*Agrostis stolonifera*). C'est dans ce type d'habitat qu'une petite station de Lotier à folioles étroites (*Lotus glaber*) a été découverte.



Drainage des eaux de ruissellement juste avant l'arrivée sur le bassin de décantation



Autre exemple au pied d'un talus retenant l'eau



Véronique aquatique (*Veronica catenata*), espèce amphibie trouvant sur la carrière un habitat secondaire favorable

Les marges de la carrière en activité sont également l'endroit idéal pour de nombreuses espèces bisannuelles des friches calcicoles (végétation des *Onopordetalia*).



Talus à bisannuelles



Sur les abords des voies de circulation les friches sont empoussiérées par la circulation des engins et l'activité de la carrière

Ces friches hébergent de nombreuses espèces très colorées qui malgré un aspect hirsute sont assez esthétiques : Vipérine (*Echium vulgare*), Mélilot blanc (*Melilotus albus*), Mélilot officinal (*Trigonella officinalis*), molènes (*Verbascum ssp*), Panais des champs (*Pastinaca sativa* subsp. *Sativa* var. *arvensis*), Panais brûlant (*Pastinaca sativa* subsp. *urens*), Picride fausse-épervière (*Picris hieracioides*), Pircide fausse-vipérine (*Helminthoteca echiodes*), etc.



Vipérine (*Echium vulgare*)



Molène floconneuse
(*Verbascum pulverulentum*)



Mélilot officinal
(*Trigonella officinalis*)



Molène faux bouillon-blanc (*Verbascum densiflorum*), une espèce peu fréquente en région Centre

On retrouve également disséminées des espèces vivaces des friches herbeuses comme la Linaire commune (*Linaria vulgaris*), la Minette (*Medicago lupulina*) ou des pelouses et friches herbeuses calcicoles comme la Pimprenelle (*Poterium sanguisorba* subsp. *sanguisorba*), le Lin purgatif (*Linum catharticum*) ou encore la Vulnéraire (*Anthyllis vulneraria* subsp. *vulneraria* var. *rubida*), cette dernière sous la forme d'une variété à fleurs teintées de rouge.



Linaire commune
(*Linaria vulgaris*)



Vulnéraire
(*Anthyllis vulneraria*)

La carrière en activité présente une variété d'habitats où se juxtapose différents cortèges floristiques. La flore est marquée par un caractère rudérale mais la carrière est constituée de milieux extensifs divers et susceptibles d'héberger quelques taxons remarquables ayant trouvé refuge dans ces biotopes secondaires.

Friches herbeuses Code Corine 38.2, 38.32, 34.4 et 31.81

Ce sont d'anciennes parcelles exploitées désormais à l'abandon. Elles sont dominées par un tapis graminéen dense et, en l'absence d'entretien, colonisées petit à petit par les arbustes et les ronces.

La partie la plus ancienne est une ancienne carrière communale réaménagée et à l'abandon. Le sol est assez riche. C'est la moins calcicole et la plus mésophile eutrophe de cette unité. Le tapis graminéen est dominé par la Fétuque roseau (*Schoedonorus arundinaceus*) accompagnée de l'Avoine élevé (*Arrhenatherum elatius*), du Dactyle (*Dactylis glomerata*), du Brome mou (*Bromus hordeaceus*), etc. Les dicotylédones sont peu abondantes. Les ronciers (*Rubus* sp) et les arbustes des *Prunetalia* commencent à envahir la parcelle créant un habitat herbacé buissonnant favorable à l'avifaune (Fauvette grisette, Linotte mélodieuses, Hypolais polyglotte, Tarier pâtre, etc.)



Aperçu de la grande friche herbeuse au Sud de la zone d'étude
et qui correspond à une ancienne exploitation communal à l'abandon

Sous nos climats et à quelques exceptions près, l'évolution naturelle de la végétation en l'absence d'entretien ou de gestion agro-pastorale, mène à des stades forestiers. Ce phénomène évoqué dans les paragraphes précédents est illustré ci-dessous pour une meilleure compréhension.

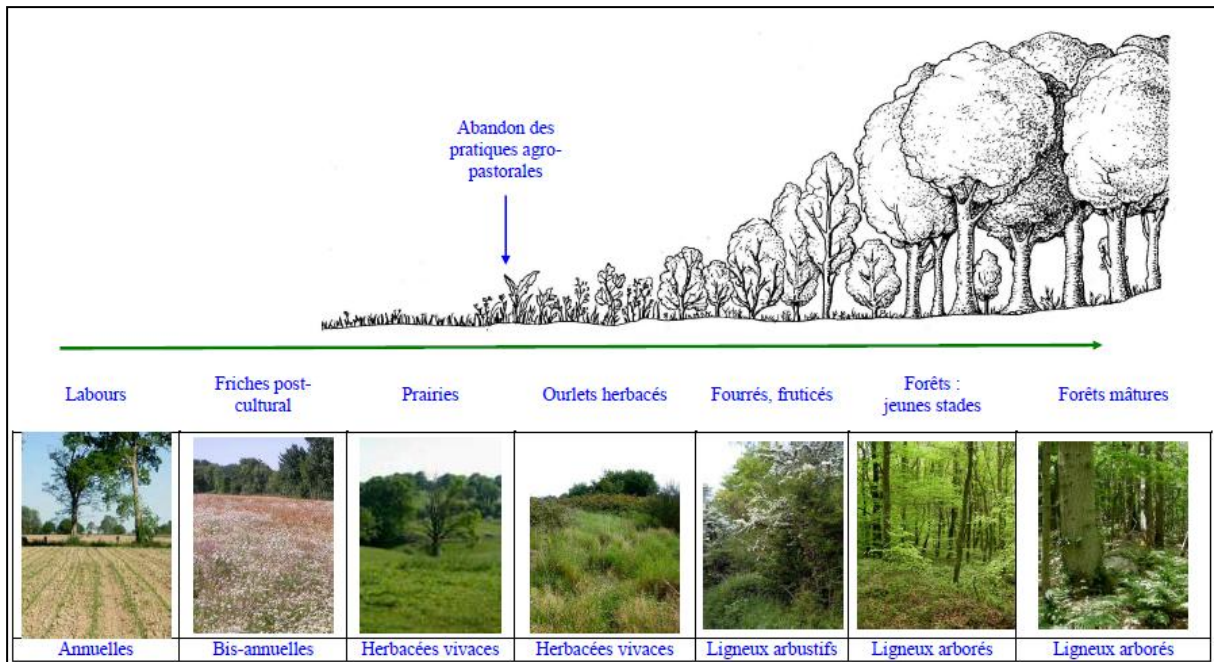
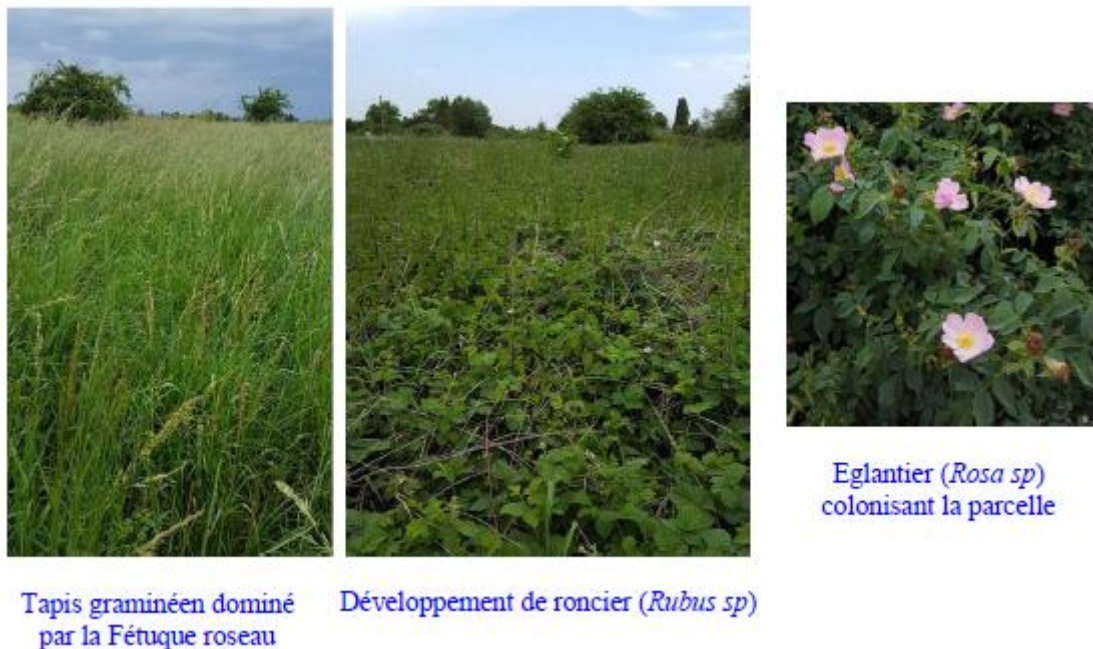


Figure 38 : Evolution progressive spontanée de la végétation sous nos climats et types biologiques dominants pour chaque stade dynamique, photographies hors site (P. Dufrêne)



Au centre de la carrière, les friches herbeuses occupent une superficie importante au niveau d'une partie de la carrière réaménagée. Des tentatives de plantations notamment de Robinier (*Robinia pseudacacia*) ont été réalisées. Soulignons qu'un espace herbacé ouvert piqueté

d'arbuste est bien plus intéressant d'un point de vue patrimoine naturel qu'une plantation dense de Robinier...



Vue du centre de la carrière vers la partie Sud des friches herbeuses



Vue du centre de la carrière vers la partie Nord des friches herbeuses

Globalement, la végétation est un peu moins eutrophe que sur la friche de l'ancienne exploitation communale. C'est ici l'Avoine élevée (*Arrhenatherum elatius*) qui domine et les dicotylédones sont plus abondantes : Gesse tubéreuse (*Lathyrus tuberosus*), Gesse hérissée (*Lathyrus hirsutus*), Caillelait blanc (*Galium mollugo* s.s.), Caille-lait érigé (*Galium album*), Potentille rampante (*Potentilla reptans*), Trèfle champêtre (*Trifolium campestre*), etc.

La parcelle enclavée entre la route et le bassin est la plus calcicole. Elle est également très envahie par les fourrés sur les pourtours. Le cortège des pelouses calcicoles et des ourlets calcaires y est le plus marqué. Le tapis graminéen y est marqué par le Brachypode des rochers (*Brachypodium rupestre*) caractéristique des ourlets calcaires. Plusieurs orchidées communes sont présentes comme l'Ophrys abeille (*Ophrys apifera*), l'Orchis pyramidale (*Anacamptis pyramidalis*), légalement protégée en région Centre, l'Orchis bouc (*Himantoglossum hircinum*) mais également le Lotier corniculé (*Lotus corniculatus*), la Marjolaine (*Origanum vulgare*), la Bugrane rampante (*Ononis spinosa* subsp. *procurrens*), la Pimprenelle (*Poterium sanguisorba*), la Renoncule bulbeuse (*Ranunculus bulbosus*), le Panicaut (*Eryngium campestre*), etc.



Vue sur cette pelouse-ourlet enclavée à l'Ouest de la carrière

Ces pelouses-ourlets calcicoles sont particulièrement riche en terme de biodiversité floristique mais également entomologique bien que sur le site ces habitats soient fragmentaires et d'un intérêt moyen.

On retrouve également ce type de végétation disséminée sur les bernes de la route bordant la partie Ouest de la zone d'étude et sur le bord du chemin à l'entrée de la carrière. Sur la photographie ci-contre on peut observer la présence de l'Orchis pyramidale (*Anacamptis pyramidalis*), caractéristique de ce type de milieu et banale dans la région, et ci-dessous deux autres espèces typique de cet habitat.



Pelouse-ourlet en lisière de la haie le long du chemin



Coronille bigarrée (*Coronilla varia*)



Orchis bouc (*Himantoglossum hircinum*)

Dans ce type de milieux, la Phléole des prés prend des allures de Phléole bulbeuse avec laquelle elle ne doit pas être confondue.



Phléole des prés (*Phleum pratense s.s.*)

Au niveau des sols tassés piétinés on retrouve sur le chemin et les bermes de route les végétation typique de ces contraintes fortes avec la Matricaire discoïde (*Matricaria discoidea*), le Grand plantain (*Plantago major* subsp. *major*), la Renouée des oiseaux (*Polygonum aviculare*) ou encore le Pâturin annuel (*Poa annua*), correspondant aux végétation de l'association du *Polygono-Matricarietum* ainsi que les végétations à Ray-grass (*Lolium perenne*) et Trèfle blanc (*Trifolium repens*) de l'association non moins cosmopolite du *Lolio-Plantaginietum*.



Plantain intermédiaire (*Plantago media*), caractéristique des sols calcaires piétinés et ponctuellement présent le long du chemin

Enfin, dans les parties les plus rudérales nitrophiles et les plus mésophiles, il se développe des hautes friches nitrophiles à Grande ortie (*Urtica dioica*), Yèbles (*Sambucus ebulus*), Saponaire (*Saponaria officinalis*), Gaillet gratteron (*Galium aparine*), chardons (*Cirsium vulgare & arvense*), etc., et les préforestières de l'Ormaie rudérale annonçant le stade fourré : Clématite (*Clematis vitalba*), Sureau noir (*Sambucus nigra*), Orme champêtre (*Ulmus minor*), Prunellier (*Prunus spinosa*)...



Saponaire
(*Saponaria officinalis*)



Haute friche nitrophile à ortie à l'entrée de la carrière sur le talus

Les friches herbues forment un ensemble hétérogène de végétation extensive dominée par un tapis graminéen dense plus ou moins rudéral ou eutrophisé mais dont les tendances calcicoles et la structure montrent un certain intérêt écologique ordinaire. Aucune espèce végétale rare n'y a été découverte mais on note la présence d'une espèce également protégée en région Centre.

Bassin à sec Code corine cf. 44.141

Un bassin relictuel de l'ancienne exploitation communale occupe l'angle Sud-Ouest de la zone d'étude. Le sol frais est favorable à la présence d'espèces hygrophiles comme le jonc articulé (*Juncus articulatus*), la Laïche des rives (*Carex riparia*), le Lychnis fleur de coucou (*Lychnis flos-cuculi*) ou en encore le Scirpe des marais (*Eleocharis palustris* subsp. *waltersii*).



Le bassin est envahi par un peuplement de Saule blanc (*Salix alba*). Il est regrettable que ce bassin ne comporte pas un petit point d'eau permanent favorable aux espèces aquatiques en tout genre, animales et/ou végétales.

Bassin de décantation Code Corine 89.24

Le bassin de décantation est localisé à l'Ouest de la carrière entre la déchetterie et la carrière.



Vue sur le bassin du Sud vers le Nord

Sur les pourtours on observe des ceintures de grands hélrophytes comme la Massette à larges feuilles (*Typha latifolia*), le Jonc des chaisiers (*Schoenoplectus lacustris*), le Jonc articulé (*Juncus articulatus*), l'Épilobe à petites fleurs (*Epilobium hirsutum*), etc.



Jonc des chaisiers



Peuplement de Massette

Des herbiers aquatiques se sont développés dans le bassin : Potamot nageant (*Potamogeton natans*), Utriculaire commune (*Utricularia vulgaris*), Zannichellie des marais (*Zannichellia palustris* s.s.) et également des herbiers de Characées, algues très particulière dont les peuplements constituent un habitat de la directive.



Jonc des chaisiers



Peuplement de Massette

Ces herbiers présentent une valeur patrimoniale élevée avec deux espèces rares dans la région dont une légalement protégée (Utriculaire) et un habitat directive. On observe également de nombreux flocage d'algues vertes.

Ailleurs on observe quelques points d'eau mais beaucoup trop temporaire pour permettre l'installation d'une flore et d'une faune aquatique.



Fond en eau au niveau de la zone d'extraction en début de saison mais s'asséchant rapidement

Cultures Code Corine 82.11

Cette unité est importante car il s'agit quasiment de la seule unité présente sur la parcelle du projet d'extension si l'on exclue les marges qui seront conservées en cas de projet (zone tampon entourant la carrière) et notamment les unités lisière herbeuse et friche post-cultural.



Vue sur la parcelle du projet d'extension à partir de l'angle de la carrière actuelle



La parcelle n'a curieusement pas été exploitée cette année mais elle a été labourée au cours de la saison. Des marges importantes ont été laissées intactes (vocation cynégétique ?) et permettent une bonne expression de la flore messicole qui y est diversifiée tout comme sur la parcelle laissée en friche post-cultural de l'autre coté du chemin : Agrostide jouet du vent (*Apera spica-venti*), Vulpin des champs (*Alopecurus myosuroides*), Alchémille des champs (*Aphanes arvensis*), Grand coquelicot (*Papaver rhoeas*), Folle avoine (*Avena fatua*), Matricaire inodore (*Tripleurospermum inodorum*), Torilis des champs (*Torilis arvensis*), Shérardie des champs (*Sherardia arvensis*), Tordyle élevé (*Tordylium maximum*), etc.

On y relève aussi quelques espèces peu fréquentes comme la forme à oreilles de la Valériane dentée (*Valerianella dentata* f. *rimosa*) ou la Guimauve hérissée (*Malva setigera*).



Vulpin des champs
(*Alopecurus myosuroides*)



Folle avoine (*Avena fatua*)



Matricaire inodore
(*Tripleurospermum inodorum*)



Guimauve hérissée (*Malva setigera*)



Bande en friche post-culturel : peuplement important de *Torilis des champs*



Sur la photographie ci-contre de Valériane dentée on aperçoit également des capsules de Grand coquelicot, de Coquelicot douteux, du Chardon marie, de la Folle avoine, du Ray-grass d'Italie...

Dans une culture intensive plus classique sur la parcelle au Nord-Est, la place laissée aux adventices par les phytocides et les intrants est réduite à sa plus simple expression.



Vue sur la parcelle « bien propre » de culture intensive à l'Est de la carrière en activité

Friche post-cultural code Corine 87.1

Très proche de l'unité précédente et notamment des marges de la parcelle du projet d'extension, cette parcelle qui n'a pas été mise en culture cette année (vocation cynégétique ?) héberge un grand nombre de messicoles, parfois rares comme la Cotonnière spatulée (*Filago pyramidata*).



Vue sur la parcelle en friche post-cultural

Les photographies suivantes montrent un aperçu du tapis végétal hébergeant de nombreuses messicoles : Grand coquelicot (*Papaver rhoeas*), Myosotis des champs (*Myosotis arvensis*), Anthriscue vulgaire (*Anthriscus caucalis*), Gesse hérissée (*Lathyrus hirsutus*), Torilis des champs (*Torilis arvensis*), Buglosse des champs (*Lycopsis arvensis*), Sabline à parois fines (*Arenaria leptoclados*), etc.



Buglosse des champs
(*Lycopsis arvensis*)



Anthriscue vulgaire
(*Anthriscus caucalis*)



Cotonnière spatulée
(*Filago pyramidata*)

Lisière herbeuse Code Corine 34.4

Cette unité correspond à une bande herbeuse plus stabilisée (vocation cynégétique ?), avec un tapis végétal mal caractérisé comportant des graminées comme le Brome érigé (*Bromus erectus*) ou l'Avoine pubescente (*Avenula pubescens*) ainsi que des espèces de lisière comme la Marjolaine (*Origanum vulgare*) ou le Trèfle rougeâtre (*Trifolium rubens*) en bordure du bois.





Lisière du bois



Trèfle rougeâtre (*Trifolium rubens*),
une espèce thermophile calcicole peu commune dans la région

Bois Code Corine 41.711 et 34.4

Le Bois des Prises est une chênaie pubescente calcicole mais on trouve par endroit des zones décalcifiées ou sur substrat acide car plusieurs taxons acidiphiles ont été découvert comme la Bruyère cendré (*Erica cinerea*), la Véronique officinale (*Veronica officinalis*) ou encore la Polygale commune (*Polygala vulgaris*) et le Genêt ailé (*Genista sagittalis*). Cette juxtaposition d'une flore calcicole et acidiphile est d'ailleurs assez étonnante.



Sous bois



Lisière herbeuse interne au bois



Bruyère cendrée (*Erica cinerea*) et
Gaillet couché (*Galium pumilum*)



Genêt ailé
(*Genista sagittalis*)

Véronique officinale
(*Veronica officinalis*)

Des zones herbeuses de pelouses et lisières internes à Brachypode des rochers (*Brachypodium rupestre*) hébergent une flore diversifiée comportant plusieurs taxons remarquables : Trèfle jaunâtre (*Trifolium ochroleucon*), Céphalanthère à feuilles en épée (*Cephalanthera longifolia*), légalement protégée en région Centre, Laïche glauque (*Carex flacca*), Laïche tomenteuse (*Carex tomentosa*), Laïche en épi (*Carex spicata*), Euphorbe petit-cyprès (*Euphorbia cyparissias*), Pulmonaire à longues feuilles (*Pulmonaria longifolia*), Violette hérissée (*Viola hirta*), Bétoine officinale (*Betonica officinalis*), etc.



Laïche glauque
(*Carex flacca*)



Céphalanthère à feuilles en épée
(*Cephalanthera longifolia*)



Euphorbe petit-cyprès
(*Euphorbia cyparissias*)

Ces lisières sont également très favorables à l'entomofaune. Dans le sous-bois, la flore est caractéristique de ces chênaies chaudes : Iris fétide (*Iris foetidissima*), Garance voyageuse (*Rubia peregrina*), Lierre (*Hedera helix*), Orchis des montagnes (*Platanthera chlorantha*), plus forestière que sa proche cousine l'Orchis à deux feuilles (*Platanthera bifolia*) plutôt caractéristique des lisières, etc.



Orchis des montagnes (*Platanthera chlorantha*)
Loges polleniques écartées et divergentes



Orchis à deux feuilles (*Platanthera bifolia*)
Loges polleniques parallèles et rapprochées

Haies arbustives Code Corine 31.81

Trois haies arbustives ont été cartographiées.



Haie bordant la limite Ouest de la carrière en activité



Vesce à folioles étroites (*Vicia tenuifolia*) dans la haie ci-dessus



Haie sur le talus bordant le chemin à l'entrée de la carrière

Analyse patrimoniale

Espèces

Au total, 280 espèces et sous-espèces de végétaux supérieurs spontanés ont été inventoriés. Leur répartition par classes de statut définies dans cette étude est donnée par la figure page suivante. A ces taxons s'ajoutent les formes, variétés, espèces indéterminées ou allochtones. Ce chiffre est assez élevé en rapport avec la superficie de la zone d'étude.

Cependant, rappelons que la richesse spécifique (le nombre d'espèces), n'est pas le principal critère pour établir la valeur patrimoniale qui est surtout basée sur la rareté des taxons. D'autre part, les espèces allochtones, plantées, subspontanées et naturalisées ne sont pas prises en compte.

Par ailleurs, toutes les espèces emblématiques ne présentent pas forcément une valeur patrimoniale écologique. Elles peuvent éventuellement présenter une valeur patrimoniale sociale, esthétique, paysagère ou autres, mais qui ne font pas l'objet de cette étude.

C'est le cas en particulier des orchidées comme l'Ophrys abeille (*Ophrys apifera*) ci-contre considérées comme de faible valeur patrimoniale en région Centre.

Ophrys abeille (*Ophrys apifera*)



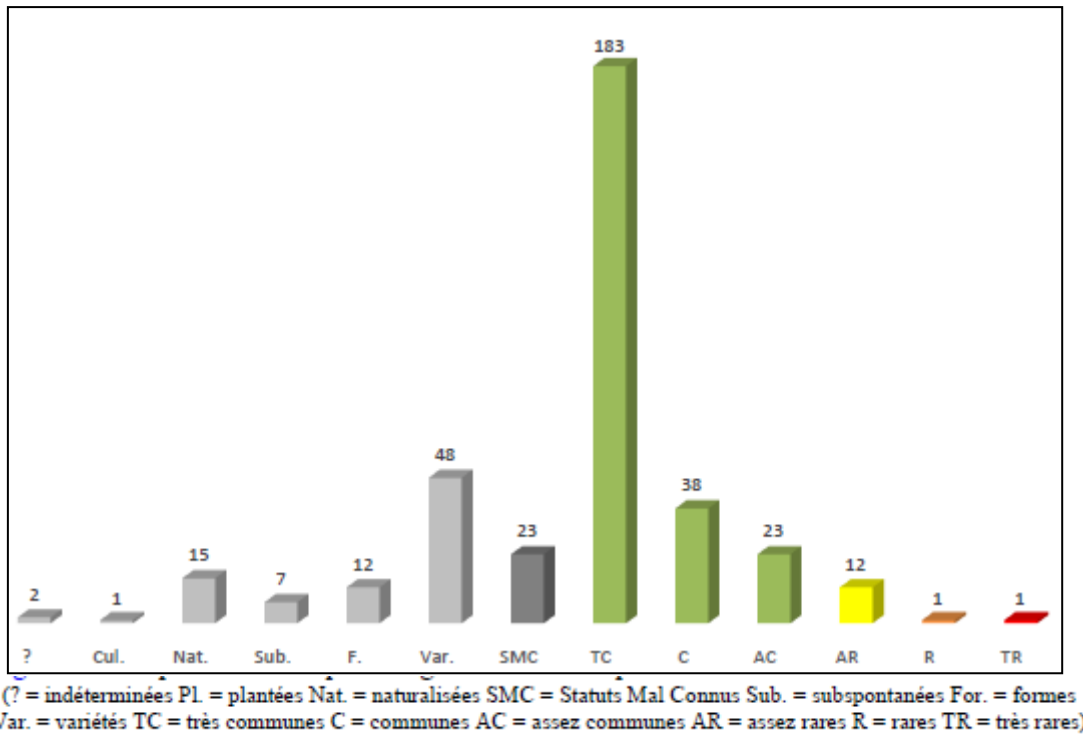


Figure 39 : Répartition des espèces végétales recensées par classes de statut défini dans cette étude (P. Dufrêne)

D'un point de vue qualitatif, l'inventaire met en évidence un patrimoine floristique important. Au total, 12 taxons susceptibles de présenter un intérêt patrimonial modéré (espèces assez rares) et 2 un intérêt patrimonial fort (espèces rares ou très rares) ont été recensés sur la zone d'étude.

Parmi celles-ci, seulement deux espèces présentant un intérêt patrimonial modéré (espèce assez rare) sont présentes sur la parcelle du projet d'extension.

Il s'agit de la Guimauve hérissée (*Malva setigera*) et de la forme à oreilles de la Valériane dentée (*Valerianella dentata* f. *rimosa*) auxquelles il faut ajouter le Pavot douteux de Lecoq (*Papaver dubium* subsp. *lecoqii*) dont le statut est mal connu mais probablement assez rare dans la région.

Le tableau suivant montre que **les 2/3 de ces espèces sont inféodées aux friches et aux moissons sur sols calcaires**. Les substrats calcaires mis à nu au niveau de la carrière et la présence d'une parcelle et de bandes de friches post-cultural extensives sont favorables à ces espèces rudérales décimées par les phytocides dans les « zones industrielles agricoles » de la plaine cultivée intensivement.

On relève également **4 espèces des ourlets et bois thermophiles oligotrophes**, calcicoles ou acidiphiles, au niveau du chemin herbeux du Bois des Prises.

On notera la présence de **2 espèces aquatiques, parmi les plus remarquables**, qui ont colonisé le bassin de décantation de la carrière en activité. Ceci démontre les fortes potentialités et l'intérêt à restaurer de petits points d'eau dans le cadre des réaménagements post-exploitation.

	Espèces assez rares	Habitats	
14	<i>Bromus commutatus</i> subsp. <i>commutatus</i> Schrad., 1806	Messicole calcicole	
15	<i>Filago pyramidata</i> L., 1753	Messicole calcicole	
13	<i>Malva setigera</i> Spenn., 1829	Messicole calcicole	
1	<i>Valerianella dentata</i> (L.) Pollich, 1776	Messicole calcicole	
12	<i>Crepis pulchra</i> L., 1753	Friche calcaire	
?	<i>Foeniculum vulgare</i> subsp. <i>vulgare</i> Mill., 1768	Friche calcaire	
11	<i>Orobanche picridis</i> F.W. Schultz, 1830	Friche calcaire	
6	<i>Verbascum densiflorum</i> Bertol., 1810	Friche calcaire	
3	<i>Galium pumilum</i> subsp. <i>pumilum</i> Murray, 1770	Pelouse calcicole	
5	<i>Genista sagittalis</i> L., 1753	Ourlet xérophile oligotrophe	
2	<i>Cephalanthera longifolia</i> (L.) Fritsch, 1888*	Bois calcicole thermophile	
7	<i>Lotus glaber</i> Mill., 1768	Prairie humide sur substrat minéralisé	
	Espèces rares		
4	<i>Potentilla montana</i> Brot., 1804	Ourlet xérophile acidiphile	
	Espèces très rares		
9	<i>Utricularia vulgaris</i> L., 1753*	Aquatique	
	Espèces aux statuts mal connus	Statuts Habitats	
10	<i>Papaver dubium</i> subsp. <i>lecoqii</i> (Lamotte) Syme, 1863	AR ?	Messicole calcicole
8	<i>Zanichellia palustris</i> subsp. <i>palustris</i> L., 1753	R ?	Aquatique

* espèces légalement protégées en région Centre

Tableau 10 : Liste des espèces remarquables en région Centre et types d'habitats (P. Dufrêne)

La figure suivante montre la localisation de ces espèces remarquables. Les numéros font références au tableau précédent. L'Orchis pyramidale (*Anacamptis pyramidalis*), assez commune en région Centre, a été ajoutée sous le numéro 16 (espèce légalement protégée en région Centre).

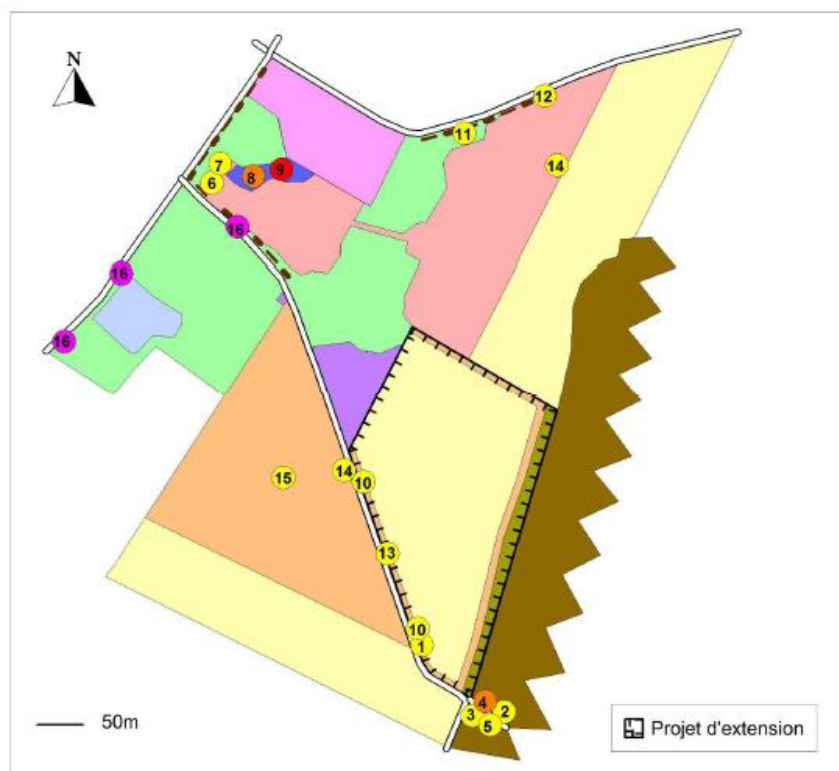


Figure 40 : Localisation des espèces végétales remarquables (P. Dufrêne)

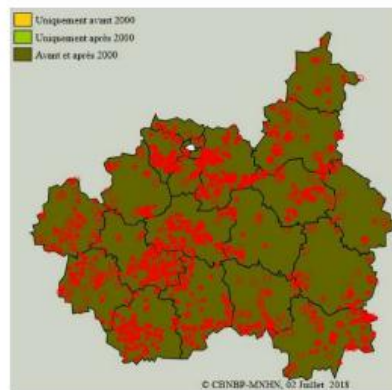
Les taxons très rares

Un seul taxon très rare d’après Cordier & al. (2010) a été observé sur la zone d’étude (cf. tableau cidessous : l’Utriculaire commune (*Utricularia vulgaris*). Cette espèce forme des herbiers importants dans le bassin de décantation de la carrière en activité. L’examen de la carte de répartition du CBNBP suggère plutôt une espèce assez à rare et le statut RR indiqué par Cordier & al. (2010) semble pessimiste.

Statut régional	18	28	36	37	41	45
RR	RRR	RR	non citée !	RRR	RR	R



Utriculaire commune
(*Utricularia vulgaris*)



Répartition sur le territoire d’agrément du CBNBP

Les taxons rares

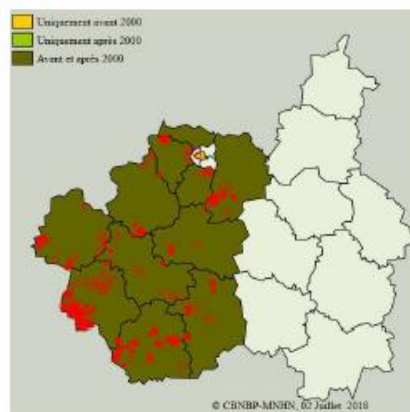
La Potentille des montagnes (*Potentilla montana*) est indiquée comme R au niveau régional par Cordier & al (2010). Paradoxalement, sur la carte du CBNBP, elle semble bien moins fréquente que l’Utriculaire commune. Elle est un peu plus fréquente dans l’Indre et l’Indre-et-Loire.

Statut régional	18	28	36	37	41	45
R	RRR	RR	AR	AC	RRR	RRR

Elle était abondante sur le chemin herbeux du Bois des Prises.



Potentille des montagnes
(*Potentilla montana*)



Répartition sur le territoire d’agrément du CBNBP

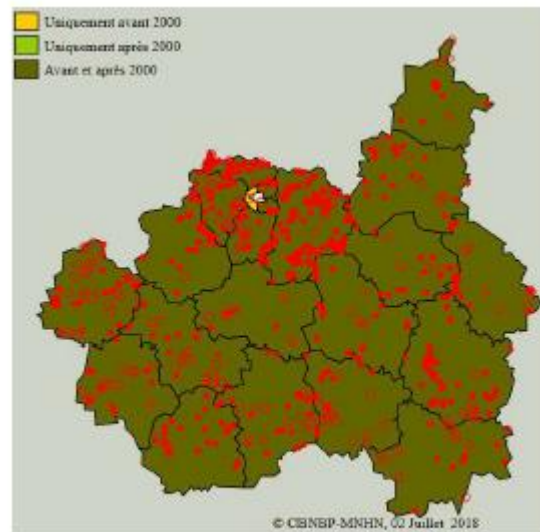
Le statut de la Zannichellie des marais (*Zannichellia palustris*) extrait de Cordier & al. (2010) est fourni dans le tableau ci-dessous.

Statut régional	18	28	36	37	41	45
R	AR	AR	AR	RR	R	RR

La population découverte appartient à la sous-espèce type mais Cordier & al. (2010) ne distinguent pas la sous-espèce *pedicellata*. La carte du CBNBP englobant les deux sous-espèces montre que ce taxon est bien rare à très rare en région Centre même si statut des sous-espèces reste mal connu (SMC).



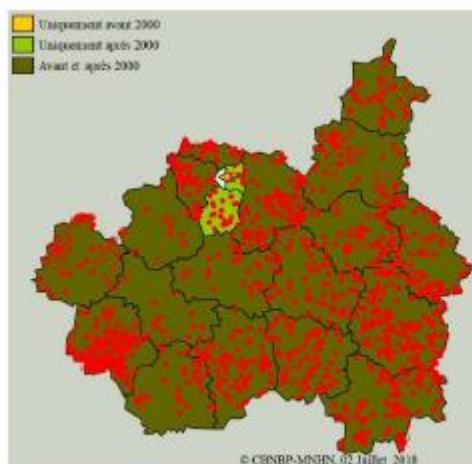
Zannichellie des marais (*Zannichellia palustris*), photographie prise sous binoculaire d'un échantillon prélevé sur site montrant les fruits non pédicellés caractéristiques de la sous-espèce type



Répartition sur le territoire d'agrément du CBNBP

Les taxons assez rares

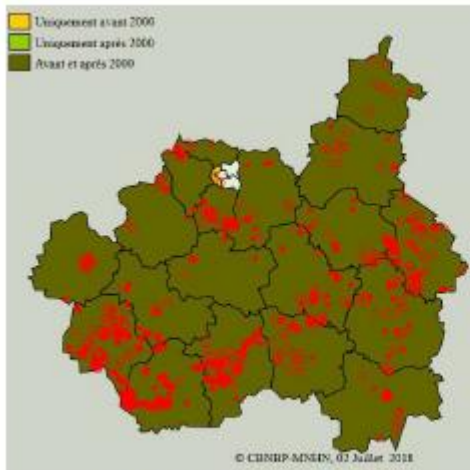
Les 12 autres espèces sont assez rares en région Centre. Elles sont illustrées par le panel photographiques et les cartes ci-dessous.



Bromus commutatus



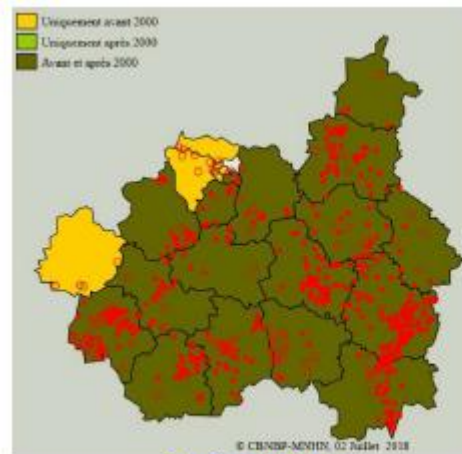
Petite population sur le replat en bordure de la zone d'extraction actuelle ainsi que quelques pieds le long du chemin.



Cephalanthera longifolia



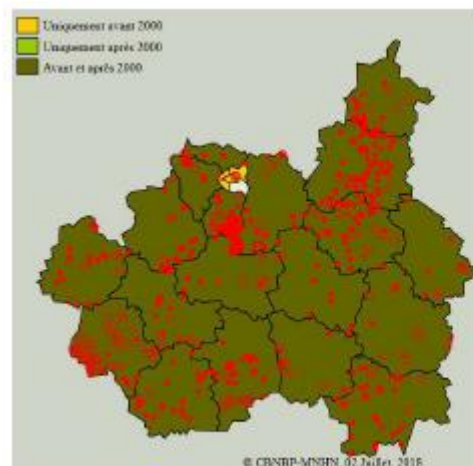
Petite population sur le chemin herbeux forestier du Bois des Prises.



Crepis pulchra



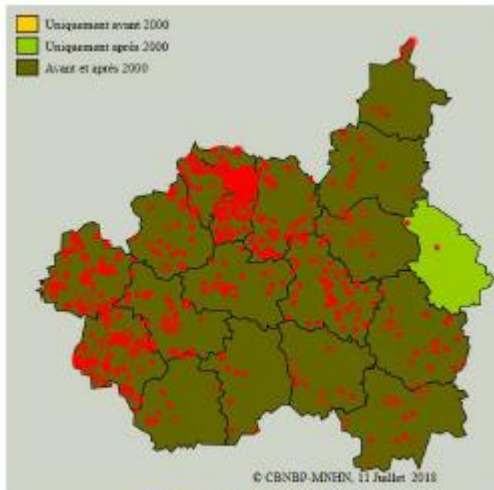
Abondant sur la marge Nord de la zone d'extraction



Filago pyramidata

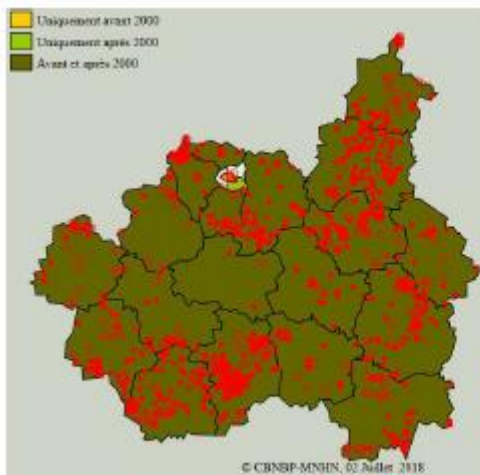


Abondant dans la friche post-cultural.



Foeniculum vulgare

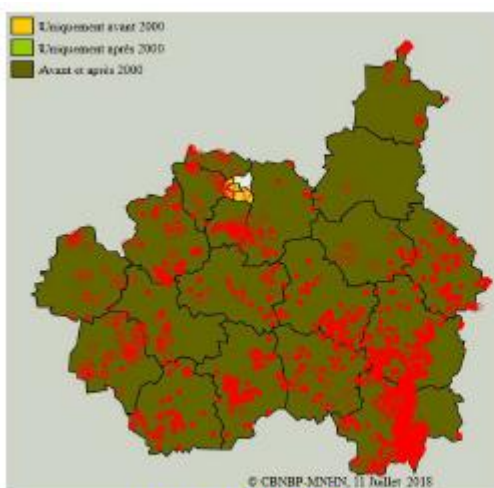
Station ponctuelle non localisée (probablement le long du chemin en bord de champs).



Galium pumilum



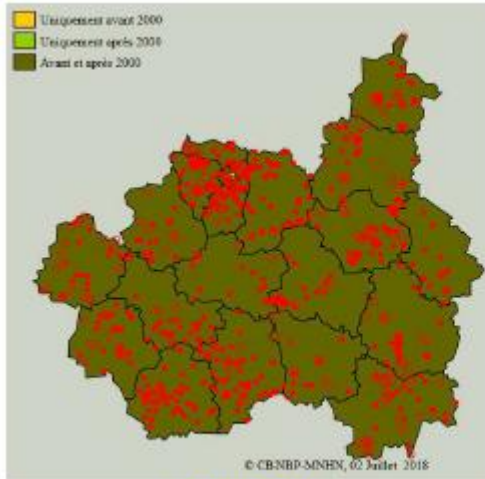
Petite station isolée de quelques pieds sur le chemin herbeux du Bois des Prises.



Genista sagittalis



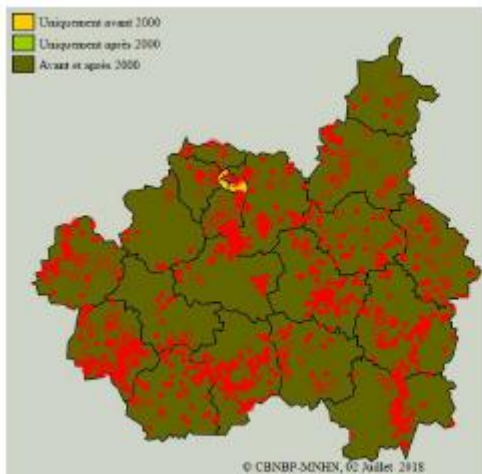
Assez abondant sur le chemin forestier herbeux du Bois des Prises.



Lotus glaber



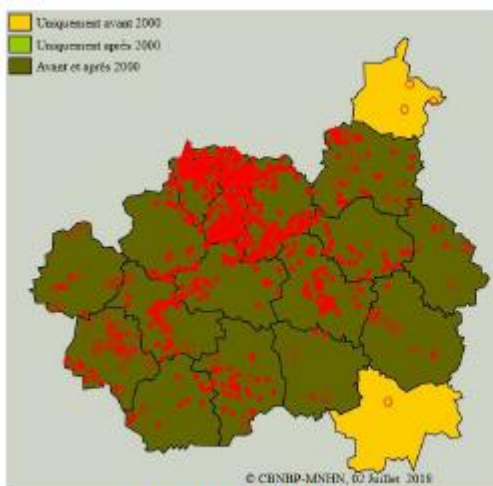
Station ponctuelle de moins de 1m².



Malva setigera



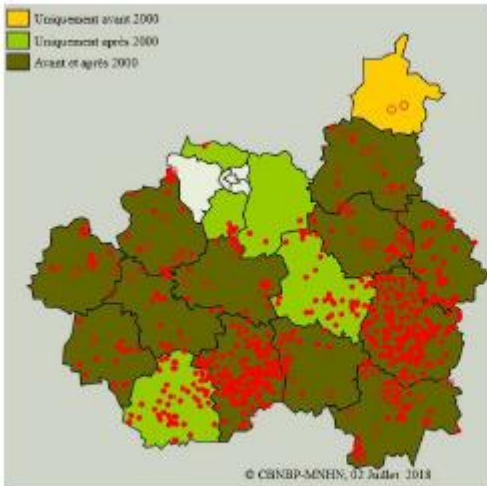
Peu abondante et localisée dans la bande en friche postcultural de la parcelle d'extension.



Orobanche picridis



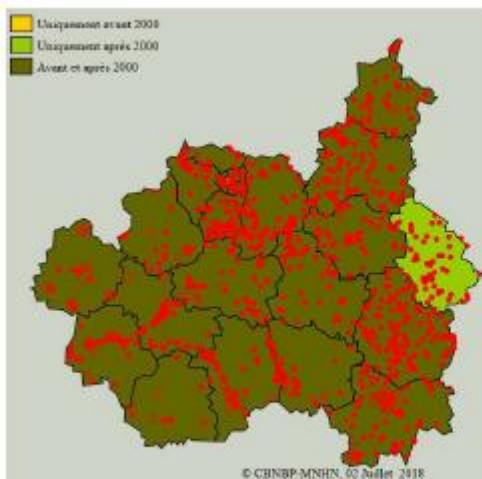
Quelques pieds disséminés sur une bande caillouteuse au pied de la haie.



Valeriana dentata f. ramosa



Abondante sur une dizaine de mètres carrés dans la bande en friche postcultural le long de la parcelle d'extension.



Verbascum densiflorum



Population assez importante à l'angle du bassin et le long du talus interne Ouest de l'exploitation.

L'intérêt patrimonial de la zone d'étude pour la flore supérieure est globalement moyen, ponctuellement fort (Bassin de décantation, Bois des Prises). **L'intérêt patrimonial de la parcelle d'extension est faible vis-à-vis de la flore supérieure.**

Aucune espèce légalement protégée et/ou d'intérêt communautaire n'a été découverte sur la parcelle du projet d'extension au sens strict. 3 espèces légalement protégées en région Centre ont été découvertes sur la zone d'étude mais aucune espèce d'intérêt communautaire.

Cependant cet aspect réglementaire n'entre pas dans l'analyse patrimoniale mais sera traité dans un paragraphe spécifique ultérieur.

Habitats naturels

Les habitats naturels sur la zone d'étude sont globalement des habitats anthropiques d'origine artificielle :

- Friches herbeuses post-exploitation ;
- Sols dénudés et remaniés de la carrière en activité ;
- Cultures et friches post-cultural ;
- Haies arbustives ;
- Ourlets calcaires et pelouses calcicoles fragmentaires disséminées ;
- Bassin de décantation.

Ces habitats banaux forment un complexe de « nature ordinaire » intéressant et des espaces refuges extensifs pour la faune et la flore sauvage exclus de la plaine agricole intensive, et ponctuellement pour certaines espèces remarquables.

Les herbiers aquatiques constituent les habitats les plus rares. Les herbiers de Characées sont par ailleurs des habitats de la Directive.



Bassin de décantation

Les habitats présentant la plus grande naturalité sont cantonnés aux Bois des Prises et ses ourlets extensifs dont l'intérêt patrimonial est moyen à assez fort.

A l'échelle régionale, les habitats naturels présentent un intérêt patrimonial moyen.

II.7.3.2. Flore inférieure

L'étude des **champignons, lichens, algues et mousses** n'est en général pas abordée dans les dossiers réglementaires (sauf cas particuliers où des enjeux seraient pressentis), et ces groupes n'ont pas fait l'objet d'une étude détaillée par ailleurs peu pertinente compte tenu du type de projet et du contexte local.

La zone d'étude présente à priori des potentialités moyennes pour la flore inférieure. **La parcelle de l'extension présente des potentialités faibles pour la flore inférieure.**

II.7.3.3. Faune

Vertébrés

Avifaune

La structure paysagère de la zone d'étude, composée d'une mosaïque de friches herbeuses piquetées d'arbustes, d'ourlets, d'un bassin en eau, de cultures et de friches post-cultural, la présence à l'Est du Bois des Prises, constitue un territoire attractif pour l'avifaune comme site de reproduction mais également comme zone de chasse et de nourrissage ou encore, plus ponctuellement, d'aire de repos pour les oiseaux de passage.

41 espèces d'oiseaux ont été contactées sur la zone d'étude ou à proximité. La liste de ces espèces et leurs statuts sont donnés dans l'annexe 2 du diagnostic, annexe 14. Cette richesse spécifique est assez élevée.

Le cortège comporte différents groupes d'espèces et/ou guildes écologiques :

- un groupe d'espèces à grand rayon d'action, souvent de passage, contactée « au loin » ou se nourrissant sur la zone et non nicheuses localement comme l'Hirondelle rustique, l'Hirondelle de fenêtre, le Martinet noir et probablement le Busard Saint-Martin, la Corneille noire et le Faucon crécerelle. C'est dans cette catégorie que rentrent également les deux espèces de rapaces nocturnes observés lors des écoutes nocturnes utilisant la carrière en activité comme territoire de chasse : Chouette effraie et Chouette hulotte, cette dernière sans doute nicheuse au Bois des Prises ;
- un groupe d'espèces plus ou moins ubiquistes inféodées sur le site aux strates ligneuses du bois des Prises, des fourrés et des haies, groupe que l'on retrouve aussi fréquemment dans les jardins ou le bocage, tels que l'Accenteur mouchet, le Merle noir, le Troglodyte mignon, le Chardonneret élégant, la Mésange bleue, la Fauvette à tête noire, le Pigeon ramier, le Pinson des arbres, le Rougegorge familier, etc. ;
- un groupe de passereaux typiques des milieux semi-ouverts présentant une strate arbustive plus ou moins dense (friches herbacées piquetées de fourrés) et haies arbustives denses, ronciers... comme le Tarier pâle, la Fauvette des jardins, la Fauvette grisette, l'Hypolaïs polyglotte, la Linotte mélodieuse, le Bruant jaune, le Bruant zizi certaines de fourrés plus denses comme le Rossignol philomèle et la Tourterelle des bois et qui tous trouvent dans les parties réaménagées des anciennes

carrières et les marges de la carrière en exploitation une mosaïque d’habitats favorables ;

- Au niveau du bois des Prises, on note la présence d’espèces plus forestières comme la Sittelle le Coucou gris ou le Pipit des arbres en lisière du bois ainsi que le Pivert qui trouve avec le bois et ses allées herbeuses des zones de nourrissage favorables ;
- une seule espèce aquatique et du bord des eaux, la Poule d’eau ;
- un groupe des espaces ouverts cultivés des plaines agricoles avec l’Alouette des champs, le Bruant proyer, le Busard Saint-Martin et l’OEdicnème criard. Ce groupe comprend la seule espèce nicheuse sur la parcelle d’extension (Alouette) dont l’habitat (culture et friche postcultural) correspond aux exigences de ces espèces spécialisées ;
- un groupe d’espèces anthropophiles avec le Moineau domestique, le Verdier d’Europe, le Rougequeue noire, la Tourterelle turque, la Pie bavarde, la Bergeronnette grise ;

L’analyse des statuts a été réalisée sur la base d’un premier tri à partir de la liste rouge régionale. En effet, aucun atlas de l’avifaune nicheuse n’a encore été publié pour la région Centre et le département de l’Indre.

34 espèces sont indiquées LC (préoccupations mineures), ce qui ne garantit pas qu’elles soient des nicheuses communes dans la région, mais seulement qu’elles sont « non menacées ». Toutefois, aucune espèce parmi cette liste ne nous semble présenter un intérêt patrimonial avéré en région Centre.

On relève 7 espèces signalées NT (quasi menacée) dont 6 dans la liste régionale et 1 dans la liste nationale mais LC dans la liste régionale (OEdicnème). La liste de ces 7 espèces et leur statut est indiqué dans le tableau suivant.

Noms français	Statuts nicheurs	Liste rouge régionale	Statuts légaux	UICN France (2012)	DH
Alouette des champs	TC	NT	CH	LC	
Bruant jaune	C	NT	PN	NT (pr. A2b)	
Bruant proyer	C	NT	PN	LC	
Busard Saint-Martin	AR	NT	PN	LC	Annexe 1
Chouette effraie	AC	NT	PN	LC	
Linotte mélodieuse	C	NT	PN	VU (A2b)	
OEdicnème criard	AR	LC	PN	NT (pr. C1)	Annexe 1

Tableau 11 : Liste des 7 oiseaux signalés dans les listes rouges régionale et nationale et susceptibles de présenter un intérêt patrimonial (P. Dufrêne)

Le site <https://www.faune-touraine.org/> a également été consulté. Cet atlas permanent de l’avifaune nicheuse de l’Indre-et-Loire, département limitrophe, fournit une indication sur la rareté potentielle de l’avifaune dans l’Indre.

En l’absence d’atlas, le statut de rareté reporté dans le tableau précédent est une indication probable qui doit cependant être prise avec précaution.

Les deux espèces les plus intéressantes sont le Busard Saint-Martin et l’OEdicnème criard, toutes deux caractéristiques des espaces ouverts cultivés et susceptibles d’utiliser la parcelle d’extension pour se nourrir où y nicher. Cependant, les contacts obtenus montrent que seuls l’Alouette est une nicheuse probable sur cette parcelle. La parcelle est également utilisée par le bruant Proyer souvent posté en bordure de la carrière actuelle.

Le Busard Saint-Martin a été observé chassant lors des deux passages effectués en Mai au Sud-Ouest de la zone d’étude. L’OEdicnème criard a été entendu lors des écoutes nocturnes du mois de Mai et un couple a été observé lors du premier passage de Mai durant les IPA. Les oiseaux étaient cantonnés au niveau de la friche post-cultural qui offre un habitat idéal à l’espèce.



Figure 41 : Localisation des contacts avec l’avifaune remarquable (P. Dufrêne)

L’intérêt patrimonial de la zone d’étude pour l’avifaune nicheuse peut être considéré comme moyen à ponctuellement assez fort (OEdicnème).

La parcelle de l’extension pourrait présenter un intérêt assez si elle était maintenue en friche post-cultural, condition nécessaire à rendre l’habitat favorable pour l’OEdicnème.

Mammifères

8 espèces de mammifère ont été recensées sur la zone d'étude et/ou à proximité immédiate. Ce résultat reflète la difficulté à étudier les mammifères, en particulier, les micromammifères. En effet, l'inventaire des petites espèces nécessite la mise en œuvre de méthodes lourdes qui sortent du cadre de cette étude (piégeage par exemple) sauf dans le cas de la découverte de pelotes de Chouette effraie qui permettent de compléter l'inventaire.

De même, les espèces de taille importante, aux moeurs nocturnes, ne sont pas facilement observables mais la présence d'indices permet le plus souvent de les détecter (traces, fèces, etc.).

Noms vernaculaires	Noms scientifiques	Plan action Chiroptères (Région Centre)	LR Centre	Protections légales	UICN France	DH
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	Assez commune, très commune	LC	Protégée	LC	IV
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhli</i>	Assez commune, très commune	LC	Protégée	LC	IV
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Assez commune, très commune	LC	Protégée	LC	IV
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	Localement commune	DD	Protégée	LC	IV
Chevreuril	<i>Capreolus capreolus</i>		LC	Chassable	LC	Non
Lapin de garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>		LC	Chassable	NT	Non
Lièvre	<i>Lepus europaeus</i>		LC	Chassable	LC	Non
Sanglier	<i>Sus scrofa</i>		LC	Chassable	LC	Non

Tableau 12 : Liste des mammifères contactés sur le site et statuts (P. Dufrêne)



Crottier de Lapin



Crâne de Sanglier

Toutes les espèces recensées sont communes et le site ne présente pas de potentialités particulières pour les mammifères, y compris les Chiroptères.

La zone d'étude présente un intérêt patrimonial moyen pour les mammifères. **La parcelle de l'extension présente un intérêt patrimonial faible pour les mammifères.**

Amphibiens et reptiles

3 espèces d'Amphibiens et 3 espèces de Reptiles ont été recensés sur la zone d'étude. Aucune n'a été observée sur la parcelle d'extension dont l'habitat (culture) est défavorable à ces groupes espèces. La liste de ces espèces et leurs statuts sont synthétisés dans le tableau suivant.

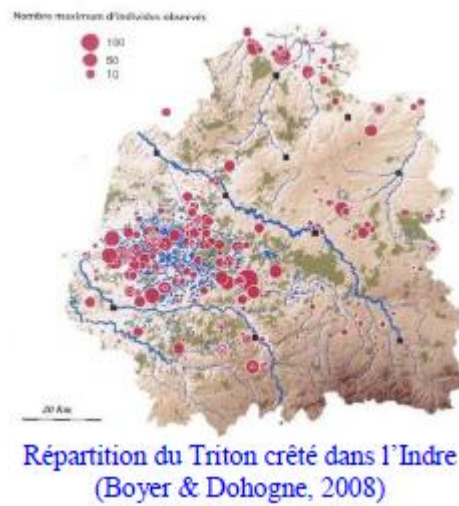
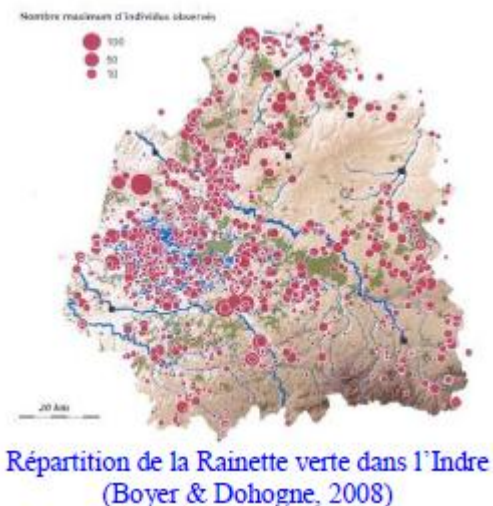
L'espèce la plus représentée est le Lézard des murailles, abondant sur la carrière en activité. Le Lézard vert n'a été aperçu que deux fois, sur le talus entre le chemin et la carrière. Une Vipère aspic a été observée se chauffant sur les tôles en lisière du talus à l'Ouest de la carrière en activité où sa présence est régulière (Romain Ravaud, comm. pers.).

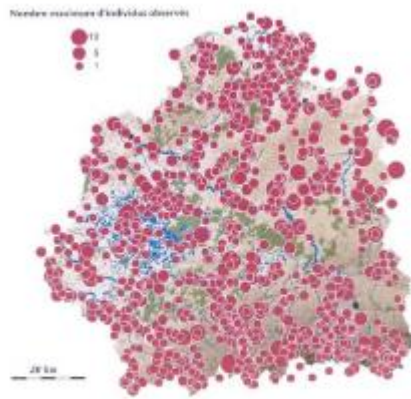
Les 3 espèces d'Amphibiens utilisent le bassin pour se reproduire. La population de rainette verte ne semble pas très importante (seulement 3 chanteurs entendus simultanément). La Grenouille verte est plus abondante. Une douzaine de mâles de Triton crêté ont pu être observés à la lampe lors du passage nocturne du mois de Mars.

Noms vernaculaires	Noms scientifiques	Statut régional	LR Centre	UICN France	DH	Statut légal
Rainette verte	<i>Hyla arborea</i> (Linnaeus, 1758)	C	LC	LC	IV	PN
Grenouille verte	<i>Pelophylax kl. esculentus</i> s.s. (L., 1758)	TC	LC	LC	non	PN
Triton crêté	<i>Triturus cristatus</i> (Laurenti, 1768)	R	NT	LC	II	PN
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i> (Laurenti, 1768)	TC	LC	LC	IV	PN
Lézard vert	<i>Lacerta bilineata</i> Daudin, 1802	C	LC	LC	IV	PN
Vipère aspic	<i>Vipera aspis</i> (Linnaeus, 1758)	AR	LC	LC	non	PN

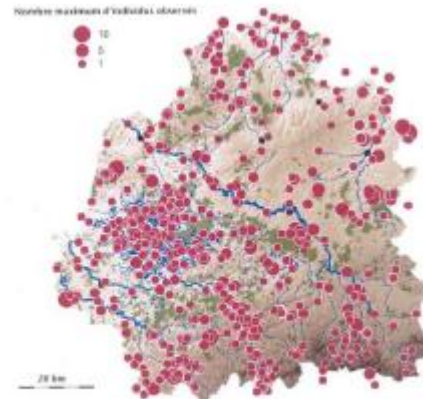
Tableau 13 : Liste des amphibiens et reptiles observés sur le site et statuts (P. Dufrière)

Les cartes ci-dessous montrent la répartition de ces espèces dans l'Indre.

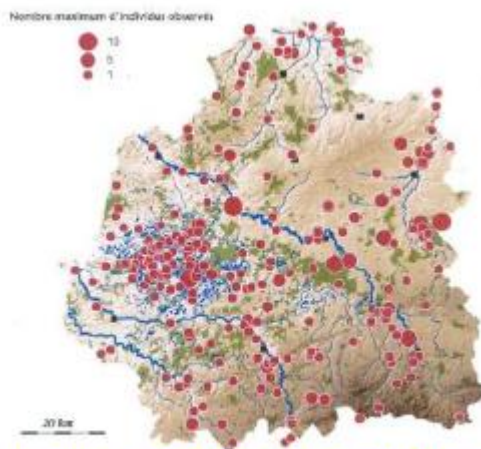




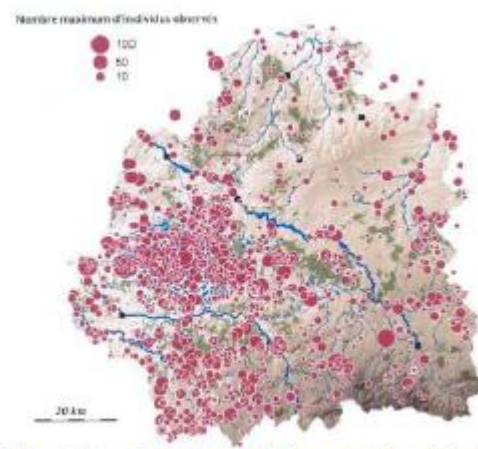
Répartition du Lézard des murailles dans l'Indre (Boyer & Dohogne, 2008)



Répartition du Lézard vert dans l'Indre (Boyer & Dohogne, 2008)



Répartition de la Vipère aspic dans l'Indre (Boyer & Dohogne, 2008)



Répartition de la Grenouille verte dans l'Indre (Boyer & Dohogne, 2008)

La Brenne représente un « bastion » pour ces groupes d'espèces, qui plus est très prospecté par les naturalistes, qui ne doit pas masquer, le plus souvent, leur plus grande rareté à une échelle régionale plus large.



Lézard vert descendant sur un tronc sur le talus entre la carrière et le chemin : seulement 2 observations, une fin Mai et une fin Juin



Une vipère aspic se chauffant au soleil, seule observation effectuée fin Mai



Grenouille verte, de nuit à la lampe en Mars



Lézard des murailles, l'espèce est abondante un peu partout sur la carrière en activité où elle trouve de nombreux habitats favorables

La zone d'étude présente un intérêt patrimonial moyen à ponctuellement assez fort pour les amphibiens (bassin de décantation). **La parcelle d'extension présente un intérêt patrimonial faible pour les Amphibiens et les Reptiles.**

Invertébrés

Lépidoptères

22 espèces de Lépidoptères ont été inventoriées :

- 14 Rhopalocères (papillons de jour) ;
- 8 Hétérocères (« papillons de nuit »).

Le tableau suivant récapitule la liste des espèces inventoriées ainsi que leur statut dans la région. A nouveau, l'absence de publication rend mal aisé l'établissement d'un statut de rareté.

Noms scientifiques	Noms français	LR
Rhopalocères ("papillons de jour")		
<i>Aglais urticae</i> (Linnaeus, 1758)	La Petite Tortue	NT
<i>Carcharodus alceae</i> (Esper, 1780)	Hespérie de la Passe-Rose	LC
<i>Celastrina argiolus</i> (Linnaeus, 1758)	Azuré des Nerpruns	LC
<i>Coenonympha pamphilus</i> (Linnaeus, 1758)	Fadet commun	LC
<i>Coenonympha arcania</i> (Linnaeus, 1761)	Céphale	LC
<i>Gonepteryx rhamni</i> (Linnaeus, 1758)	Le Citron	LC
<i>Heteropterus morpheus</i> (Pallas, 1771)	Miroir	VU
<i>Inachis io</i> (Linnaeus, 1758)	Paon-du-jour	LC
<i>Maniola jurtina</i> (Linnaeus, 1758)	Myrtil	LC
<i>Melamargia galathea</i> (Linnaeus, 1758)	Demi-Deuil	LC
<i>Mellicta athalia</i> Rottenburg, 1775	Mélitée du Mélampyre	LC
<i>Ochlodes venatus</i> Bremer, 1853	Sylvaine (La)	LC
<i>Pararge aegeria</i> (Linnaeus, 1758)	Tircis	LC
<i>Pieris napi</i> (Linnaeus, 1758)	Piéride du Navet	LC
<i>Pieris rapae</i> (Linnaeus, 1758)	Piéride de la Rave	LC
Hétérocères ("papillons de nuit")		
<i>Autographa gamma</i> (Linnaeus, 1758)	Gamma, Lambda	LC
<i>Cabera exanthemata</i> (Scopoli, 1763)	La Cabère pustulée	LC
<i>Camptogramma bilineata</i> (Linnaeus, 1758)	Brocatelle d'or	LC
<i>Chiasmia clathrata</i> (Linnaeus, 1758)	Géomètre à barreaux, Réseau	LC
<i>Diacrisia sannio</i> (Linnaeus, 1758)	La Bordure ensanglantée	LC
<i>Euclidia glyphica</i> (Linnaeus, 1758)	Glyphe	LC
<i>Siona lineata</i> (Scopoli, 1763)	La Divisée, la Phalène blanche	LC
<i>Thaumetopoea pityocampa</i> (D. & S., 1775)	Processionnaire du pin	LC

Tableau 14 : Liste des lépidoptères observés sur le site et statuts (P. Dufrene)

Un premier tri fait à partir de la liste rouge régionale fait ressortir deux espèces : la Petite tortue (*Aglais urticae*), qui est probablement encore une espèce commune mais sans doute en régression pour justifier son statut NT (quasi menacé) et le Miroir (*Heteropterus morpheus*), probablement rare, localisé et en régression. Un imago a été observé en lisière du Bois des Prises.



Le Miroir (*Heteropterus morpheus*), photographie hors site



Piéride du navet
(*Pieris napi*)



Piéride de la rave
(*Pieris rapae*)



Mélitée du Méléampyre
(*Melitaea athalia*)

Le cortège d'espèce de Lépidoptères est banal. Une seule espèce intéressante a été observée. Cependant il est assez diversifié et comporte quelques espèces de milieux plus spécialisés comme la Mélitée du méléampyre (*Melitaea athalia*), le Céphale (*Coenonympha arcania*) ou encore l'Hespérie de la passe-rose (*Carcharodus alceae*).

Les photographies ci-dessous montrent quelques espèces d'Hétérocères découvertes au hasard des prospections. Toutes sont à priori banales, souvent très communes.



La Brocatelle d'or
(*Camptogramma bilineata*)



Le Gamma (*Autographa gamma*), très commun dans les friches herbeuses à graminées



La Bordure ensanglantée
(*Diacrisia sannio*), une belle espèce de la famille des écaillés (*Arctiidae*)



La Divisée (*Siona lineata*), butinant sur une fleur de Bétoine officinale (*Betonica officinalis*) sur le chemin du Bois des Prises



Bourse de chenilles de la processionnaire du pin (*Thaumetopoea pityocampa*), une espèce en extension vers le Nord à la faveur du réchauffement climatique

La zone d'étude présente un intérêt globalement moyen pour les Lépidoptères. **La parcelle d'extension présente un intérêt faible pour les Lépidoptères.**

Odonates (Libellules et demoiselles)

6 espèces d'odonates ont été inventoriées. A l'instar de plusieurs autres groupes, il n'existe pas de publication permettant d'en estimer facilement la rareté. La liste rouge fournie un premier tri, elle indique que toutes les espèces sont LC (préoccupations mineures).

3 espèces se reproduisent très probablement sur le bassin de décantation : l'Anax empereur (*Anax imperator*), observé cantonné sur le bassin, l'Agrion jouvencelle (*Coenagrion puella*) et l'Agrion élégant (*Ischnura elegans*), observé en petit nombre aux alentours du bassin.



Agrion jouvencelle (*Coenagrion puella*)

Paradoxalement les 3 autres espèces, toutes des Anisoptères, ont été observées sur le chemin herbeux du Bois des Prises.

Noms français	Noms scientifiques	Statuts régional probables	LR Régionale
Anax empereur	<i>Anax imperator</i> Leach, 1815	TC	LC
Agrion jouvencelle	<i>Coenagrion puella</i> (Linnaeus, 1758)	TC	LC
Gomphe semblable	<i>Gomphus simillimus</i> Selys, 1840	R ?	LC
Agrion élégant	<i>Ischnura elegans</i> (Vander Linden, 1820)	TC	LC
Orthetrum réticulé	<i>Orthetrum cancellatum</i> (Linnaeus, 1758)	TC	LC
Sympétrum rouge-sang	<i>Sympetrum sanguineum</i> (O.F. Müller, 1764)	TC	LC

Tableau 15 : Liste des odonates observés sur le site et statuts (P. Dufrène)

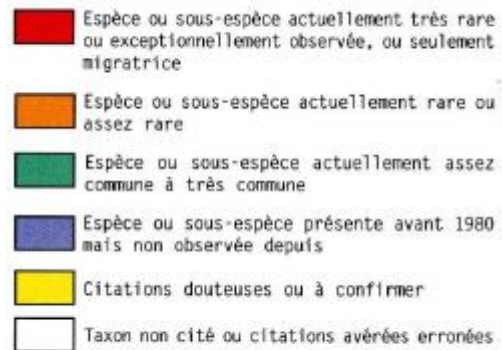
Parmi ces 6 espèces, le Gomphe semblable (*Gomphus simillimus*) est une espèce dont les larves se développent en eaux courantes. Il s'agit donc bien ici d'un individu erratique. Cette espèce est sans doute rare dans la région.



Gomphe semblable (*Gomphus simillimus*) photographie hors site



Répartition en France du Gomphe semblable (ACEMAV, 2006)



La zone d'étude présente un intérêt globalement moyen pour les Odonates (bassin de décantation). **La parcelle d'extension présente un intérêt faible pour les Odonates.**

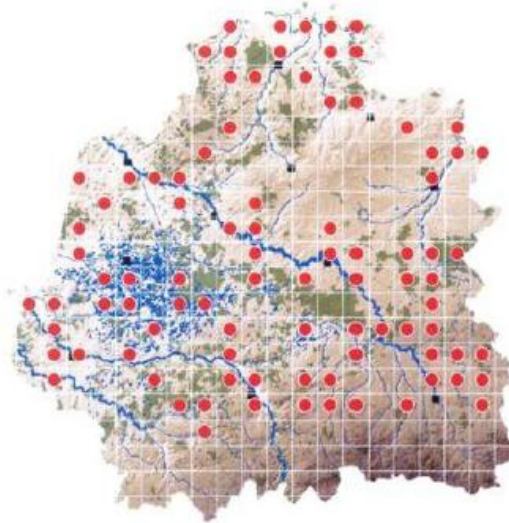
Orthoptères (Sauterelles, grillons et criquets)

5 espèces d'orthoptères ont été inventoriées, la plupart des grillons qui sont les espèces les plus précoces. Cette liste, tout comme celle des Lépidoptères et des Odonates, sera complétée de manière importante par le passage estival.

Noms scientifiques	Noms vernaculaires	Statut régional	LR
<i>Nemobius sylvestris</i> (Bosc, 1792)	Grillon des bois	TC	LC
<i>Tettigonia viridissima</i> (Linnaeus 1758)	Grande sauterelle verte	TC	LC
<i>Gryllus campestris</i> (Linné, 1758)	Grillon champêtre	TC	LC
<i>Modicogryllus bordigalensis</i> (Latreille, 1804)	Grillon bordelais, Grillon d'été	AC	LC
<i>Oecanthus pellucens</i> (Scopoli, 1763)	Grillon d'Italie	C	LC

Tableau 16 : Liste des orthoptères observés sur le site et statuts (P. Dufrière)

L'espèce la moins fréquente est le Grillon bordelais, mais qui demeure une espèce banale pour le département et la région. Elle est très abondante sur toute la zone d'étude.



Répartition dans le département de l'Indre du grillon bordelais (Indre nature, 2013)

La zone d'étude présente un intérêt globalement moyen pour les orthoptères. **La parcelle d'extension présente un intérêt faible pour les Orthoptères.**

Autres invertébrés

7 espèces d'invertébrés divers ont été identifiées au hasard des prospections dont le tableau ci-dessous donne la liste et les statuts probables.

Noms scientifiques	Statut	Groupes
<i>Arion rufus</i> (Linnaeus, 1758)	C	Gasteropoda
<i>Cercopis intermedia</i> Kirschbaum, 1868	?	Cercopoidea
<i>Cornu aspersum</i> (O.F. Müller, 1774)	C	Gasteropoda
<i>Lebia grandis</i> Hentz	Naturalisé	Coleoptera
<i>Melanotus villosus</i> (Geoffroy in Fourcroy, 1785)	C	Coleoptera
<i>Oxythyrea funesta</i> (Poda, 1761)	C	Coleoptera
<i>Theba pisana</i> (O.F. Müller, 1774)	C	Gasteropoda

Tableau 17 : Liste des invertébrés divers observés sur le site et statuts (P. Dufrêne)



Escargot petit-gris
(*Cornu aspersum*)



Grande loche
(*Arion rufus*)



Escargot des dunes
(*Theba pisana*)



Coleoptera Cantharidae



Oxythyrea funesta



Melanotus villosus



Cercopis intermedia



Les enfants confondent souvent les pontes spumeuses des cercopes avec des crachats. En réalité elle assure une protection physique et climatique des larves.



Colonie d'abeilles sauvage sur les substrats de la carrière en activité



Abeille charpentière (*Xylocopa cf. violacea*)

Les autres invertébrés n'ont pas été étudiés en détail, mais à l'instar des trois ordres d'insectes précédent, le site présente pour les autres invertébrés des potentialités plutôt moyennes.

II.7.3.4. Zones humides

Etudes de terrain

Méthode

Les zones humides ont été identifiées au sens de l'arrêté du 24.06.08 modifié par l'arrêté du 01.10.2009 et de ses circulaires d'application. Le diagnostic tient compte également de l'Arrêté du Conseil d'Etat du 04 Avril 2017 et la note technique du 26 Juin 2017 qui en a découlée.

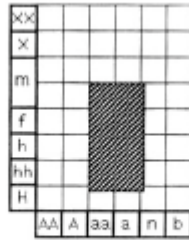
Etude des groupements végétaux

Les groupements végétaux sont étudiés à partir de **relevés phytosociologiques standards** (Guinochet, 1973). L'interprétation de ces relevés permet ensuite de rattacher la végétation observée à une association (ou éventuellement à une alliance) à l'aide de la bibliographie existante (De Foucault in Provost (1998), Cahiers scientifiques et techniques du CBN Brest, etc.).

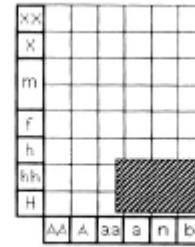
Etude de la flore

Le protocole est basé sur le recouvrement des espèces indicatrices répertoriées dans l'arrêté mais celui-ci mérite quelques précisions méthodologiques. L'arrêté ne fait pas de différence entre les espèces, considérées comme étant toutes de même valeur indicatrice. Pourtant, leur écologie diffère souvent assez fortement, certaines étant des hygrophiles strictes, d'autres beaucoup plus ubiquistes vont également se développer dans des milieux mésophiles. Les deux diagrammes suivants (d'après Rameau & al., 1989) illustrent bien cette problématique. Ces diagrammes écologiques montrent en abscisses le PH: AA = très acides; A = acides; aa = assez acides; a = faiblement acides; n = neutres; b = calcaires et en ordonnées l'hydromorphie:

XX = très secs; X = secs; m = mésophiles; f = frais; h = assez humides; hh = humides; H = inondés en permanence.



Agrostide stolonifère (Agrostis stolonifera)



Iris faux-acore (Iris pseudacorus)

Plusieurs espèces banales, caractéristiques de zones humides au sens de l'arrêté, sont ainsi souvent bien présentes dans des milieux mésophiles, et parfois même abondantes, alors que la station n'est visiblement pas une zone humide. C'est le cas notamment de l'Agrostide stolonifère (*Agrostis stolonifera*), de la Renoncule rampante (*Ranunculus repens*), de la Consoude (*Symphytum officinale*), du Liseron des haies (*Convolvulus sepium*), etc.

L'exemple ci-contre montre un peuplement abondant de Liseron des haies (*Convolvulus sepium*) sur un terreplein d'une sortie d'autoroute, où le bâchage plastique confère à la station une fraîcheur favorable à cette espèce qui bénéficie également de l'absence de concurrence végétale. Il est pourtant difficile de considérer cette station comme une zone humide alors que les critères du décret sont remplis (recouvrement du liseron >50%).



Dans ce cas, un sondage pédologique complètera le diagnostic et montrera éventuellement l'absence d'une hydromorphie suffisante pour qualifier la zone de zones humides. En effet, désormais, **la note technique du 26 Juin 2017 découlant de l'arrêté du Conseil d'Etat précise bien que les deux critères doivent être concordants et sont nécessaires pour qualifier une zone humide en présence d'une végétation naturelle spontanée.**

Par conséquent et à contrario, dans les milieux naturels et semi-naturels où la flore est diversifiée et abondante comme par exemple dans les prairies permanentes, **les critères botaniques** (espèces indicatrices et groupements végétaux) **sont suffisants pour conclure à une zone non humide sans avoir recours à la pédologie dans le cas d'une végétation mésophile.** Rappelons que cette approche découle très logiquement de la forte corrélation existante entre la végétation et les sols, et qui est l'un des postulats le plus important de la science phytosociologique: "*La végétation est le reflet des conditions écologiques stationnelles*" (Guinochet, 1973).

Sur la photographie ci-contre, cette prairie de fauche mésophile appartient à l'association végétale de l'*Heracleo sphondyli - Brometum mollis*. La présence de ce groupement végétal mésophile bien caractérisé suffit à exclure à lui seul la présence d'une zone humide, sans avoir recours à la réalisation de sondages pédologiques.

Moussonvilliers (61), 2014



En présence d'une végétation naturelle ou semi-naturelle hygrophile bien caractéristique (mégaphorbiaie à *Oenanthe crocata* par exemple), l'ancienne application de l'arrêté concluait (à raison) à la présence d'une zone humide mais devra désormais faire également l'objet d'un sondage pédologique comme le précise la note technique du 26.06.17 pour « démontrer » la concordance des deux critères, floristiques et pédologiques.

Dans les habitats fortement anthropisés, l'absence de végétation diversifiée, comme dans les cultures où elle est décimée par les phytocides, ou encore la perturbation récente des sols et de la végétation (prairies temporaires, remblais, surpâturage très important...), ne permet pas toujours de statuer sur les seuls critères floristiques. Une étude pédologique devient alors nécessaire lorsqu'il existe des soupçons de zones humides :

- proximité d'une rivière ;
- topographie et contexte environnant (présence / absence de zones humides limitrophes et/ou en situation topographique comparable) ;
- cultures mal-venantes, jaunies ou avec des hétérogénéités importantes de croissance ;
- présence ponctuelle mais disséminée d'espèces hygrophiles ;
- etc.

Etude des sols

Il est préférable de réaliser l'étude pédologique à l'étiage ou sur des sols ressuyés car la présence d'eau libre dans les horizons perturbe fortement leur observation. La profondeur de la nappe à l'étiage est également une information importante sur sa battance et donc dans l'interprétation du sol. D'autre part, la présence d'eau libre en surface en période hivernale pourrait fausser l'interprétation car celle-ci ne préjuge pas du caractère hydromorphe, par exemple si la visite a été effectuée après une période de fortes pluies.

En pédologie, la "détermination" d'un sol repose sur la compréhension de son fonctionnement. Aussi, l'observation des traits réductiques et rédoxiques a été complétée par un diagnostic plus général. Pour chaque sondage, tous les horizons ont été étudiés: type d'humus, profondeur, texture (pour la méthode de détermination de la texture au champ cf. annexe), couleur, etc. La nature de la (es) roche (s) mère (s), la situation topographique et la végétation sont également prises en compte et complètent le diagnostic interprétatif.

Pour chaque sondage, un trou à la bêche est tout d'abord effectué. Il permet de mieux observer les horizons supérieurs, et notamment l'humus dont les caractères sont très importants pour l'identification du sol. Le trou est ensuite prolongé à la tarière à main. La texture est déterminée pour chaque horizon par des tests tactiles (cf. annexe). Au besoin, la terre est humidifiée avec de l'eau pour la réalisation du test.



Matériel utilisé



Test tactile au champ: la réalisation d'un boudin et le touché "poisseux" lorsque l'on pince alternativement la terre entre le pouce et l'index indique une teneur en argile supérieure à 40% sur cet échantillon (Trun, Calvados, 2017)

Un peu de chaque horizon est prélevé et disposé sur une planchette (reconstitution du profil). De l'acide chlorhydrique (HCl) est déposé à la pissette pour tester la présence de carbonates actifs dans les horizons (CaCO₃).

Interprétation des profils

Si les horizons réductiques (ou histiques) sont facilement identifiables, les horizons rédoxiques sont parfois plus difficiles à qualifier. Le "Guide pour l'identification et la délimitation des sols de zones humides" (MEDDE, GIS Sol, 2013) précise :

"Les traits rédoxiques résultent d'engorgements temporaires par l'eau avec pour conséquence principale des alternances d'oxydation et de réduction. Le fer réduit (soluble), présent dans le sol, migre sur quelques millimètres ou quelques centimètres puis reprécipite sous formes de tâches ou accumulations de rouille, nodules ou films bruns ou noirs. Dans le même temps, les zones appauvries en fer se décolorent et deviennent pâles ou blanchâtres".

Toutefois ce guide précise: *"Un horizon de sol est qualifié de rédoxique lorsqu'il est caractérisé par la présence de traits rédoxiques couvrant plus de 5 % de la surface de l'horizon observé sur une coupe verticale".*

Ainsi, la présence ponctuelle de traits rédoxiques en surface ("tâches rouilles" isolées) sera insuffisante pour qualifier l'horizon de rédoxique. Dans ce cas le sol sera considéré comme "frais" mais non humide. Ce problème concerne notamment les « pseudogleys » peu caractérisés occupant une position intermédiaire dans le gradient des zones humides et correspondant à des engorgements superficiels temporaires de courtes durées, s'intensifiant éventuellement ou pas en profondeur (par exemple classe IVabc ou bien classe Va mais avec un horizon rédoxique superficiel insuffisamment marqué).

Chaque profil est ensuite interprété et rattaché à une catégorie présentée dans la figure suivante, afin de pouvoir statuer sur son caractère indicateur d'une zone humide.

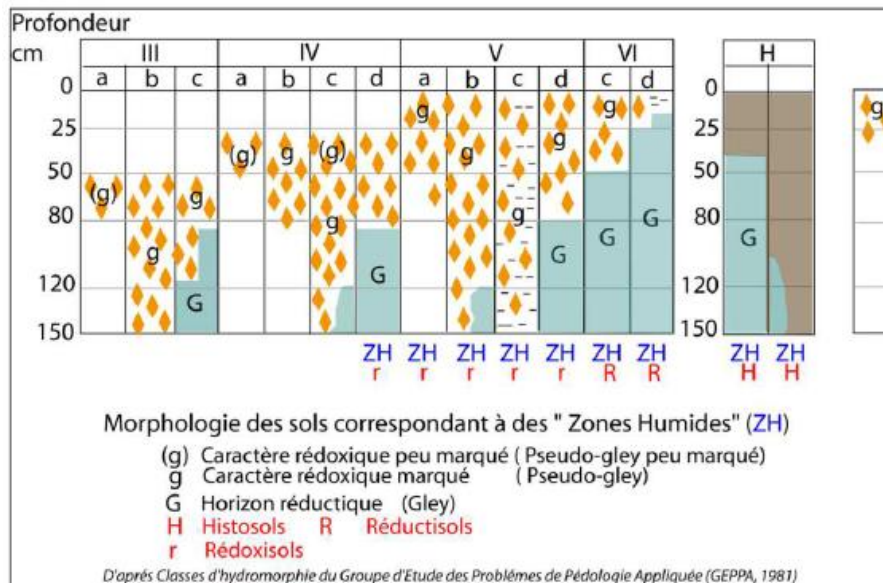


Figure 42 : Extrait du « guide pour l'identification et la délimitation des sols de zones humides » (MEDDE, GIS Sol, 2013)

La synthèse des informations sur l'ensemble des horizons permet d'identifier le sol sur la base des classifications existantes et notamment Duchaufour (1983 & 1988) ainsi que Baize & Girard (1992) et de confirmer le diagnostic réalisé sur la base du guide MEDDE / GIS Sol (2013).

Résultats

Les zones humides sont figurées sur la figure suivante ci-dessous.

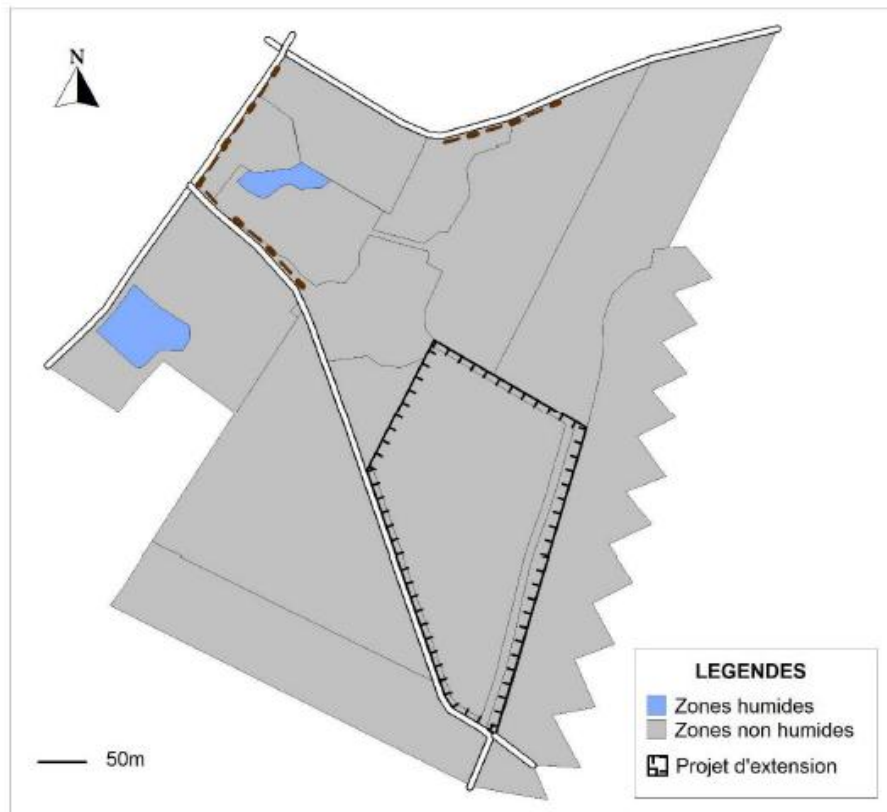


Figure 43 : Localisation des zones humides de la zone d'étude (P. Dufrêne)

Elles correspondent au bassin de décantation situé au nord-ouest du site et à une ancienne zone d'extraction située hors périmètre sollicité à l'ouest.



Ancienne extraction non comblée dont le fond humide est envahi de saule blanc

Bassin de décantation de la carrière en activité

II.7.3.5. Synthèses en conclusions du diagnostic faune-flore

La zone d'étude dans son ensemble constitue un espace refuge de nature ordinaire accueillant pour l'avifaune, l'entomofaune et la flore supérieure.

Ponctuellement, elle héberge un patrimoine d'intérêt assez fort à fort, au niveau du bassin de décantation de la carrière actuelle (Triton crêté, Utriculaire commun, Zannichellie des marais, Herbiers aquatiques...), de la grande friche post-cultural (OEdicnème criard, messicoles...) et du Bois des prises (Céphalanthère à feuille en épée...).

D'autre part, sa localisation la positionne comme un corridor étape et/ou une zone de repos, de chasse ou de reproduction intéressant dans le schéma régional de cohérence écologique (SRCE).

Toutefois, le projet d'extension concerne une parcelle cultivée de superficie beaucoup plus réduite entourée d'une bordure étroite de végétation extensive d'un intérêt globalement faible.

Soulignons que paradoxalement, c'est l'activité d'extraction qui a « fabriqué » cet intérêt écologique en soustrayant des espaces à la « zone industrielle agricole », secteur de plaine cultivée intensive où le patrimoine naturel est réduit à sa plus simple expression.

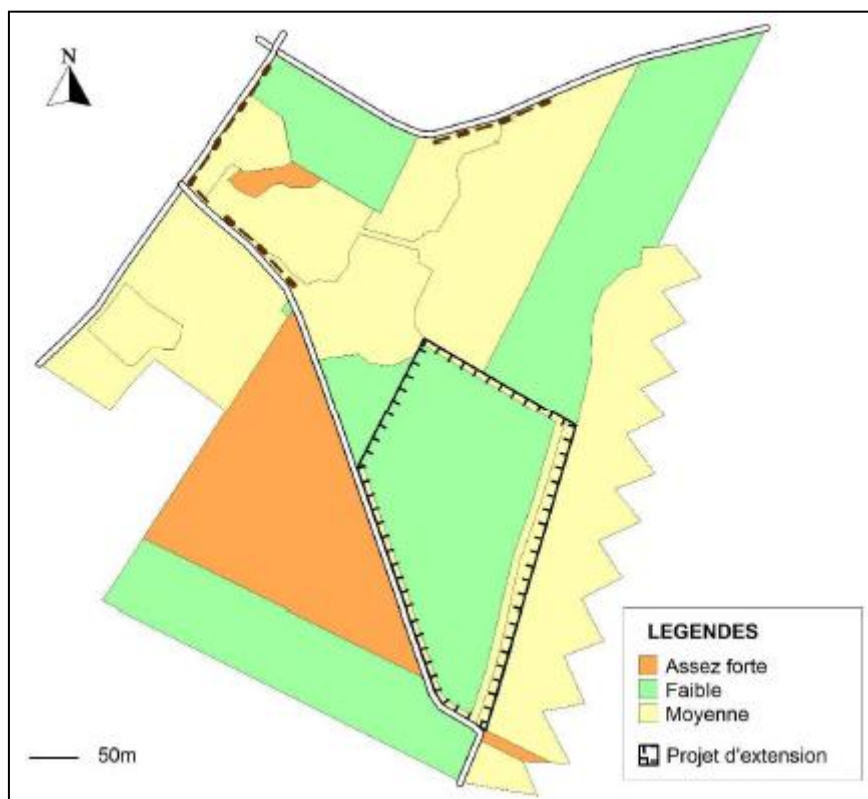


Figure 44 : Synthèse patrimoniale (P. Dufrêne)

II.7.3.6. Analyse des contraintes légales

Les contraintes légales doivent être différenciées de la valeur patrimoniale écologique.

En effet, la présence d'espèces protégées ou d'intérêt communautaire mais banales ne confère aucune valeur patrimoniale écologique mais peut induire une contrainte légale.

Espèces légalement protégées

33 oiseaux, 4 chauves-souris, 3 amphibiens, 3 reptiles et 3 plantes supérieures légalement protégées en France ont été inventoriés sur la zone d'étude.

Groupes	Protection régionale	Protection national	Directive Habitats
Vertébrés	0	43	2
Invertébrés	0	0	0
Flore supérieure	3	0	0
Flore inférieure	0	0	0
Habitats			1

Tableau 18 : Nombre d'espèces à « statut légal » par groupe systématique observée sur le site (P. Dufrêne)

Aucune espèce légalement protégée n'est localisée sur la parcelle concernée par le projet d'extension et les contraintes vis-à-vis des espèces légalement protégées apparaissent comme faibles.

Directive habitat

3 espèces d'intérêt communautaire de l'annexe II ont été observées sur la zone d'étude : le Busard Saint-Martin, l'OEdicnème criard et le Triton crêté.

3 zonages Natura 2000 sont présents à quelques kilomètres de la zone d'étude dont deux se superposent (Brenne).

Numéros	Types	Intitulés
FR2400534	ZSC	Grande Brenne
FR2410003	ZPS	Brenne
FR2400537	ZSC	Vallée de l'Indre

Tableau 19 : Liste des zonages Natura 2000 proches de la zone d'étude

On relève également un habitat Directive au niveau du bassin de décantation de la carrière actuelle : 3140 Eaux oligo-mésotrophes calcaires avec végétation benthique à Characées.

Le Busard Saint-Martin, espèce spécialisée des cultures à grand rayon d'action, est peu concerné par le projet qui intéresse une superficie faible de son habitat de prédilection qui représente par ailleurs des superficies importantes sur le secteur.

Pour l’OEdicnème criard, le critère surfacique apparait comme beaucoup moins important que le critère qualitatif. En effet, ce qui conditionne la présence d’un couple à cet endroit est très certainement l’importante friche post-cultural dont le maintien est indépendant du projet de carrière.

Les espèces et habitats de la Directive ne sont pas directement concernés par le projet et les contraintes vis-à-vis de la Directive habitats apparaissent comme faibles.

Paradoxalement, l’activité d’extraction a favorisé une espèce Directive (Triton crêté) et un habitat (Herbier de Characées).

II.8. PRESSION ACOUSTIQUE NATURELLE, BRUIT DE FOND

Une campagne de mesures a été réalisée sur le site actuel en 2015 par la société SGS. Le rapport complet est donné en **annexe 15**.

Les mesures ont été réalisées en limite de site (points LP1 nord et LP2 ouest) et en zone à émergence réglementée (point ZER 1). Les points de mesures sont localisés sur la figure suivante.



Figure 45 : Localisation des mesures de bruit réalisées en septembre 2015 (Source : SGS)

Les résultats des mesures sont donnés dans les tableaux suivants.

Point de référence	Période	Activité	Laeq (dBA)	Niveaux sonores admissibles arrêté de la société JOURDAIN (article 27.2)	Conformité
Point LP NORD	Diurne	marche	51,5	55	oui
Point LP OUEST	Diurne	marche	62	55	non

Les valeurs sont arrondies à 0,5 dB (AM du 23 janvier 1997)

Tableau 20 : Résultats des mesures de bruit réalisées en septembre 2015 en limite de site (Source : SGS)

Point de référence	Période	Activité	Laeq (dBA)	L50 (dBA)	Laeq-L50 (dBA)*	Emergence calculée	Emergence limite (arrêté 23 janvier 1997) et de l'arrêté préfectoral de la société JOURDAIN en dB(A)	Conformité
POINT ZER 1	Diurne	marche	42,5	37,5	5	4 dBA	5 dBA	oui
	Diurne	arrêt	46,5	33,5	13			

Les valeurs sont arrondies à 0,5 dB (AM du 23 janvier 1997)

Tableau 21 : Résultats des mesures de bruit réalisées en septembre 2015 en ZER (Source : SGS)

Les mesures n'ont pas montré de dépassement au droit du point LP1 (nord) et au droit du point de mesure en ZER.

Au point LP2 ouest qui correspond à l'entrée de la carrière et à la proximité de l'installation de concassage / broyage / criblage on observe un dépassement (62 dB) de la valeur limite autorisée à 55 dB par l'arrêté d'autorisation d'exploitation. SGS indique qu'il est à noter que la valeur de 62 dB(A) est inférieure à la limite autorisée dans l'arrêté ministériel du 23 janvier 1997 (relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement) qui est de 70dB(A). Par ailleurs, on observe la conformité de l'émergence en Zone à Emergence Réglementée 1, point situé à l'Ouest du site dans le prolongement de la limite de propriété Ouest, ce qui permet de minimiser le dépassement de la limite de propriété.

L'ENTREPRISE JOURDAIN a réalisé en 2017 des aménagements sur l'installation de traitement (mise en place de tapis en caoutchouc dans la trémie du concasseur pour atténuer les bruits lors du déchargement). Toutefois, une mesure complémentaire réalisée par COMIREM SCOP en octobre 2017 au point LP2 ouest a montré une valeur restant égale à 62 dB environ.

Suite à ces mesures, l'ENTREPRISE JOURDAIN a procédé à d'autres aménagements en juillet 2018 : Carénage complémentaire du concasseur et mise en place d'un mur de bottes de pailles en direction de l'ouest. Des mesures ont été réalisées par SGS le 1^{er} août 2018 en limite de site en entrée de carrière. Les résultats sont donnés dans le tableau suivant. Le rapport complet est donné en annexe 15.

Point de référence	Période	Activité	Laeq (dBA)	Niveaux sonores admissibles arrêté de la société JOURDAIN	Conformité
Point LP OUEST 2	Diurne	marche	57,5	55	non
Point LP OUEST 1	Diurne	marche	55,5	55	non

Les valeurs sont arrondies à 0,5 dB (AM du 23 janvier 1997)

Tableau 22 : : Résultats des mesures de bruit réalisées en août 2018 en limite de site (Source : SGS)

On constate, bien que les valeurs dépassent encore légèrement les limites de l'arrêté d'autorisation, que la valeur en limite de site a été fortement diminuée grâce aux mesures prises.

L'ENTREPRISE JOURDAIN a toutefois pris la décision de remplacer, pour la majorité des granulométries de matériaux produites, l'installation de traitement dans le cadre de la présente demande d'autorisation par une installation mobile placée directement en carrière afin de limiter les nuisances liées au bruit. L'installation actuelle ne sera utilisée que très ponctuellement pour certaines granulométries ne pouvant être obtenues par l'installation mobile (40-70).

En complément de l'étude réalisée par SGS, une campagne de mesure a été réalisée par COMIREM SCOP aux abords du site afin de définir un état initial le 17 octobre 2017.

Les mesures ont été réalisées en bordure de site, en direction des habitations les plus proches avec activité en carrière et installation de traitement en fonctionnement pour les points LP1 et LP2 et sans activité pour les points LP3 et LP4.

Les points de mesures sont localisés sur la figure page suivante.

Un appareil de mesure type Fusion Expert de la société 01dB-Metravib a été utilisé pour l'intervention. Il s'agit d'un appareil de mesure de classe I⁸, pouvant être utilisé pour la détermination du niveau de réception L_{Aeq} sur le mode contrôle et expertise.

⁸ Classes définies par les normes NF S 31.009 de novembre 1983 pour les sonomètres intégrateurs

Caractéristiques des appareils utilisés :

Désignation du matériel	Marque	Type	N°série
Sonomètre	01dB-Metravib	FUSION	10501
Microphone	G.R.A.S.	40CE	207603
Calibreur	01dB-Metravib	CAL21	34344426
Logiciel de traitement des données	dBtrait, version 5.5		

Les appareils (sonomètre et calibreur), ont été vérifiés par le L.N.E. (Laboratoire National d'Essais) et possèdent un certificat de vérification en cours de validité conformément à l'arrêté du 27 octobre 1989 relatif à la construction et au contrôle des sonomètres.

Les conditions météorologiques ont été appréciées pour chaque mesure, elles ont été reportées dans la grille (Ui,Ti) de la norme AFNOR NF S 31-010.

Point	Date	Heure	Période	Conditions météorologiques	Codification NF S 31-010/A1	Incidence
LP1	17/10/17	9h32 10h07	Diurne	Soleil, ciel dégagé à plus de 80%, Vent très faible (portant), Température 12°C, Sol sec	U4/T1	-
LP2	17/10/17	10h19 10h49	Diurne	Soleil, ciel dégagé à plus de 80%, Vent très faible (portant), Température 18°C, Sol sec	U3/T1	-
LP3	17/10/17	12h17 12h47	Diurne	Soleil, ciel dégagé à plus de 80%, Vent faible à moyen (portant), Température 25°C, Sol sec	U4/T2	Z
LP4	17/10/17	13h00 13h30	Diurne	Soleil, ciel dégagé à plus de 80%, Vent faible à moyen (travers), Température 25°C, Sol sec	U4/T2	Z

-- : Etat météorologique conduisant à une atténuation très forte du niveau sonore

- : Etat météorologique conduisant à une atténuation forte du niveau sonore

Z : Effets météorologiques nuls ou négligeables

+ : Etat météorologique conduisant à un renforcement faible du niveau sonore

++ : Etat météorologique conduisant à un renforcement moyen du niveau sonore

Tableau 23 : Conditions météorologiques lors des mesures de bruit d'état initial

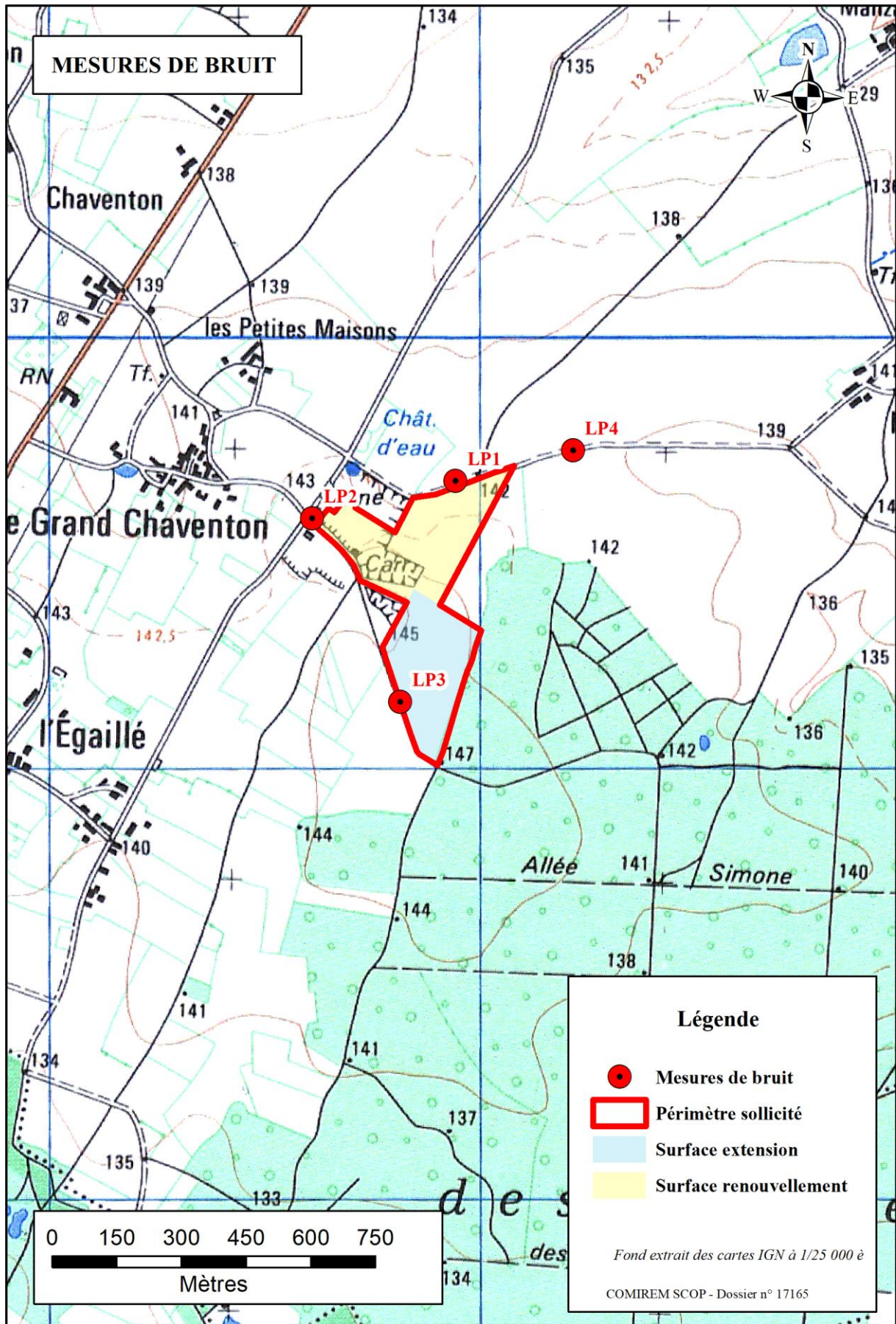


Figure 46 : Localisation des mesures de bruit d'état initial

Les mesures sont les suivantes.

Point	Date	Début de mesure	Fin de mesure	Activité en carrière	Résultat LAeq dB(A)	Résultat L50% dB(A)
LP1	17/10/17	9h32	10h07	Oui	44,8	38,9
LP2	17/10/17	10h19	10h49	Oui	62,1	61,3
LP3	17/10/17	12h17	12h47	Non	37,4	28,3
LP4	17/10/17	13h00	13h30	Non	31,2	29,7

Tableau 24 : Résultats des mesures de bruit réalisées en limite de site le 17 octobre 2017

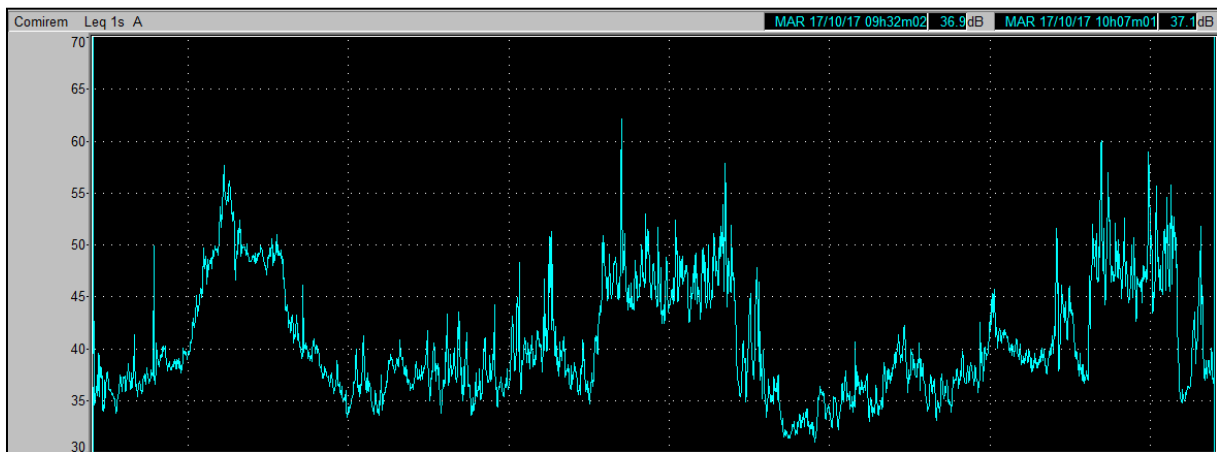


Figure 47 : Evolution temporelle du bruit au point LP1 avec activité en carrière

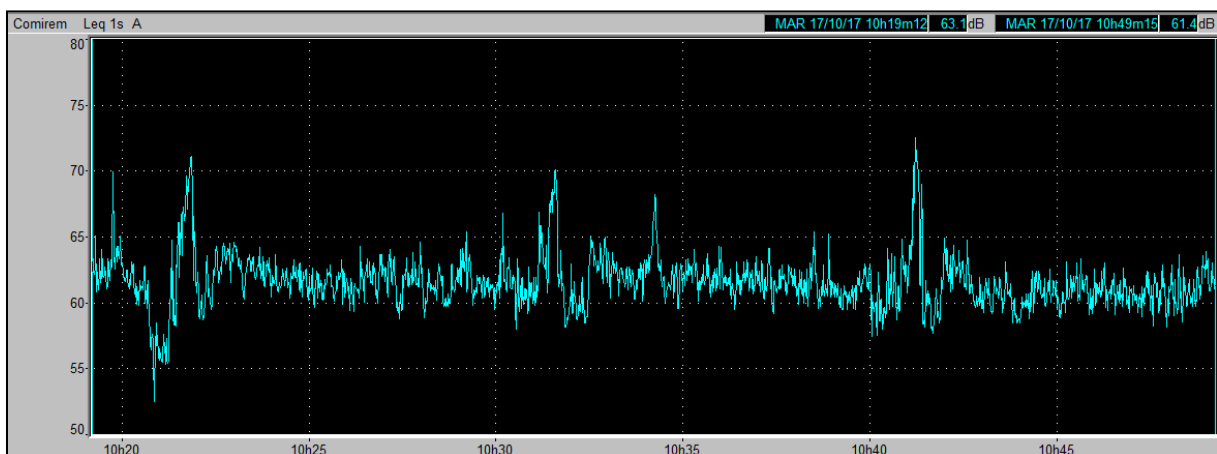


Figure 48 : Evolution temporelle du bruit au point LP2 avec activité en carrière

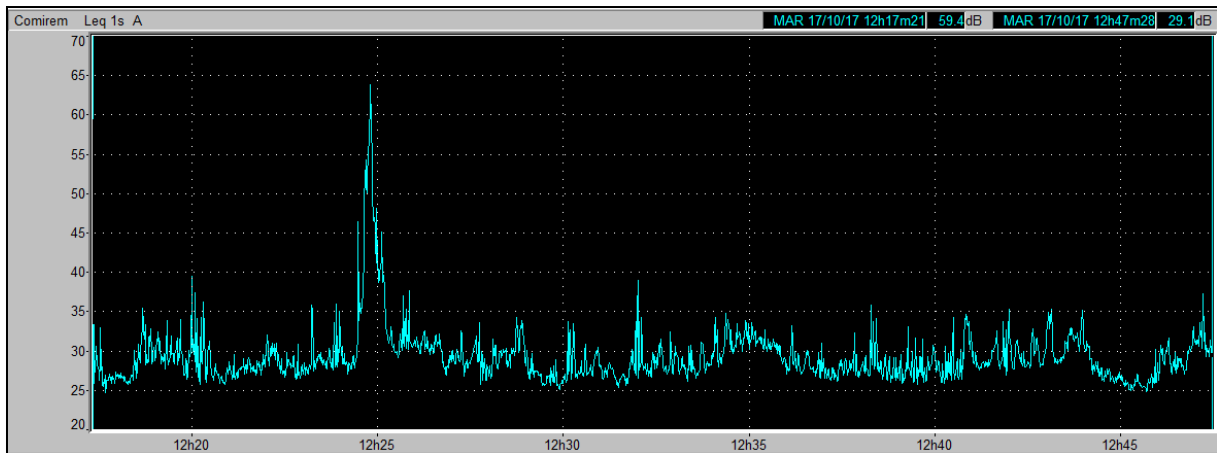


Figure 49 : Evolution temporelle du bruit au point LP3 sans activité en carrière

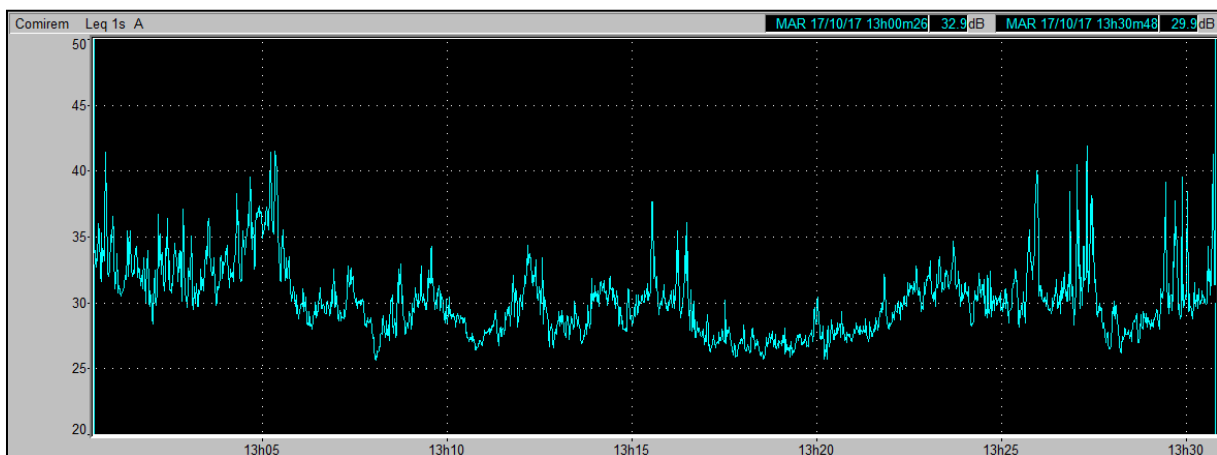


Figure 50 : Evolution temporelle du bruit au point LP4 sans activité en carrière

Aux abords du site actuel et de son extension le fond sonore est marqué essentiellement par les activités agricoles (engins agricoles dans les champs, canons à corbeaux...), par l'activité sur la déchetterie lors des heures d'ouverture, par la circulation sur les axes routiers proches et par les bruits naturels tels cris des oiseaux, vents dans les haies et parcelles boisées...

L'installation de concassage, broyage, criblage est audible notamment au lieu-dit Le Petit Chaventon, l'émergence restant inférieure à 5 dB d'après le rapport de mesure de SGS. Toutefois la valeur autorisée en limite de site étant dépassée, l'exploitant a prévu de remplacer l'installation actuelle par une installation mobile directement en carrière. L'installation actuelle ne sera utilisée que très ponctuellement pour certaines granulométries ne pouvant être obtenues par l'installation mobile (40-70).

L'émergence de l'exploitation devra être conforme à l'arrêté du 23 janvier 1997⁹.

⁹ Arrêté du 23 janvier 1997, relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement

II.9. QUALITE DE L’AIR

Lig’Air met à disposition les données sur la qualité de l’air en région Centre.

Les émissions communales en 2012 en divers polluants de l’air sont données dans le tableau ci-dessous.

Polluant	Emissions 2012 pour Buzançais
SO ₂	2,99 t/an
NO _x	55,7 t/an
PM ₁₀	22,4 t/an
PM _{2,5}	16,3 t/an
CO	229 t/an
CO ₂	15 777 t/an
Gaz à effet de serre (GES)	22 747 teq CO ₂ /an

Tableau 25 : Emissions communales en divers polluants pour l’année 2012 sur la commune de Buzançais (Source : Lig’Air)

Les statistiques annuelles pour 3 polluants (NO₂, PM₁₀ et O₃) sont également mises à disposition par Lig’Air. Les statistiques annuelles pour l’année 2014 sur la commune de Buzançais sont reportées dans le tableau suivant.

Polluant	Moyennes annuelles 2014 pour Buzançais
NO ₂	6,85 µg/m ³
PM ₁₀	15,3 µg/m ³
Polluant	Concentrations horaires maximales 2014 pour Buzançais
O ₃	146 µg/m ³

Tableau 26 : Statistiques annuelles 2014 pour 3 polluants sur la commune de Buzançais (Source : Lig’Air)

Les pollutions de l’air sont essentiellement dues aux activités agricoles, aux dispositifs de chauffages des ménages, aux activités industrielles et à la circulation.

Notons que la carrière est située en milieu rural et que le risque de pollution de l’air y est plutôt faible.

II.10. PATRIMOINE CULTUREL

II.10.1. Monuments historiques classés

Les monuments et sites classés sont protégés au titre de la loi du 31 décembre 1913 modifiée et de la loi du 2 mai 1930.

Le projet n'est pas situé dans le rayon de protection de 500 m d'un monument ou site classé ou inscrit.

Les monuments historiques classés ou inscrits les plus proches sont localisés sur les communes de Buzançais et de Vendoeuvres.

Monument historique	Commune	Statut	Date	Distance au périmètre sollicité
Pavillon dit des Ducs	Buzançais	Inscrit	08/03/1995	4,5 km au nord
Chapelle de Beauvais	Buzançais	Inscrit	17/02/1987	4,5 km au nord
Chapelle Saint-Lazare	Buzançais	Inscrit	08/03/1995	5,5 km au nord
Ancienne église Saint-Pierre et Saint-Paul de Beauché	Vendoeuvres	Inscrit	27/03/1968	6,0 km au sud-ouest

Tableau 27 : Monuments historiques proches du site (Source : Base Mérimée, Ministère de la Culture et de la Communication)

Il n'y a pas co-visibilité entre le site et ces monuments.

Le domaine sollicité ne se situe pas à l'intérieur d'une zone de protection du patrimoine architectural urbain et paysager (ZPPAUP).

Les monuments les plus proches sont localisés sur la figure suivante.

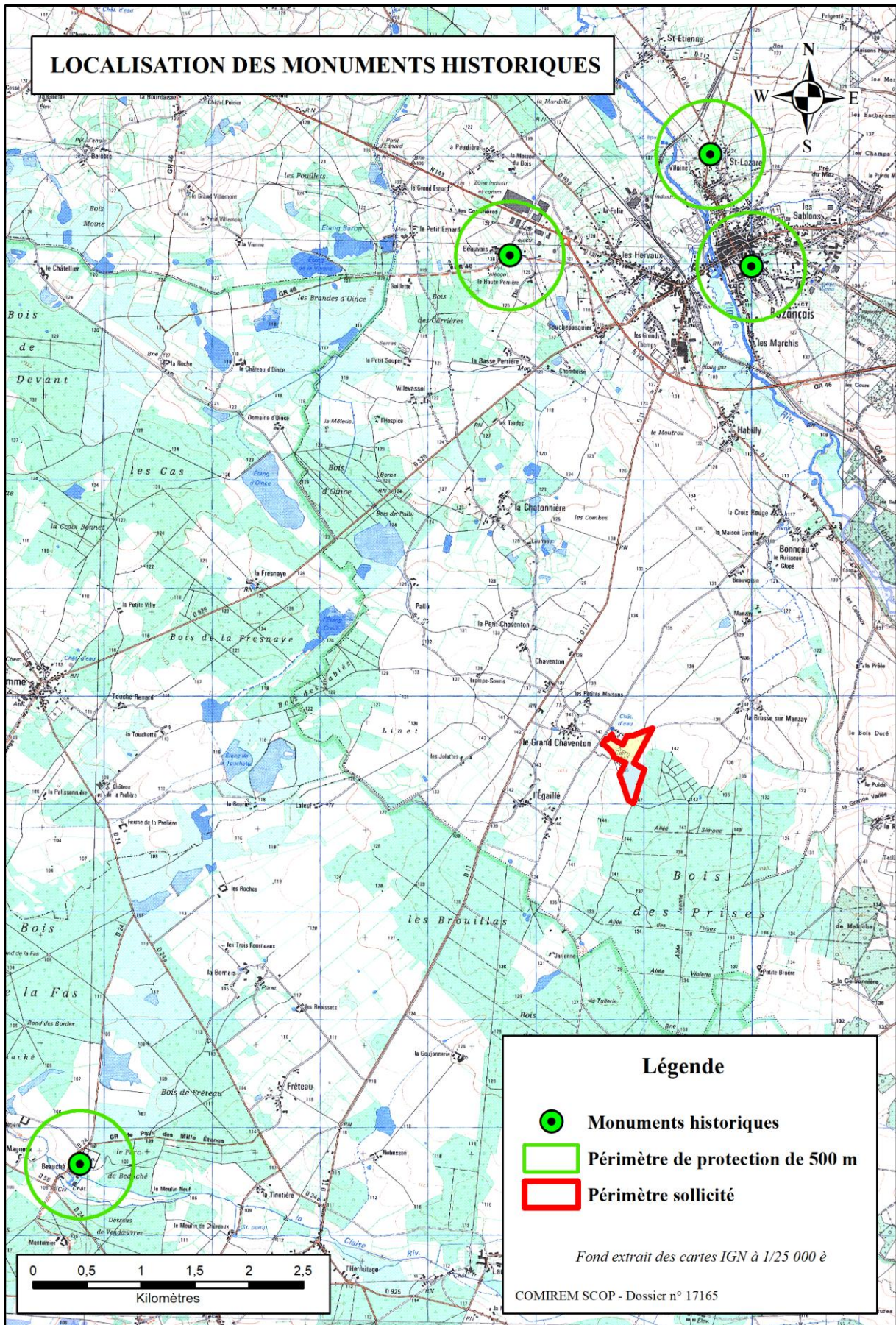


Figure 51 : Localisation des monuments historiques proches du projet

II.10.2. Vestiges historiques et archéologiques

La carrière est exploitée depuis les années 1970. Il n'a jamais été découvert de vestiges historiques ou archéologiques sur le site. La surface sollicitée en extension ne laisse pas apparaître de vestiges.

Les vestiges connus les plus proches du projet sont localisés sur la figure suivante (cartographie transmise par la DRAC Centre). Le courrier de la DRAC Centre est donné en **annexe 16**.

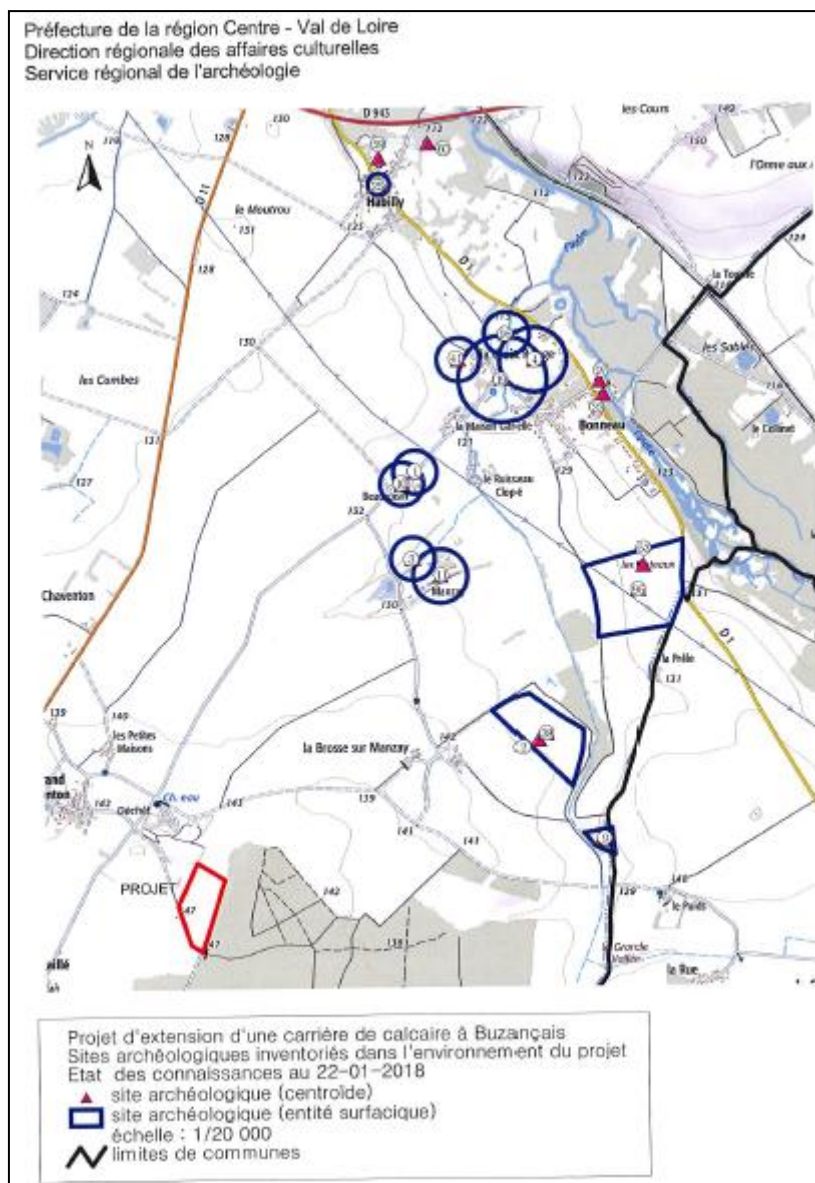


Figure 52 : Vestiges archéologiques connus proches du site (Source : DRAC Centre)

D'après la cartographie transmise par le service Archéologie de la DRAC Centre, il n'y a pas de vestiges connus sur la surface sollicitée.

Conformément à la réglementation en vigueur, des fouilles préventives pourront être réalisées avant travaux à la demande de la D.R.A.C. Centre.

En cas de découverte fortuite, l'ENTREPRISE JOURDAIN s'engage à prévenir la DRAC dont les coordonnées sont données ci-dessous :

D.R.A.C. Centre
Service régional de l'archéologie
6 rue de la Manufacture
45 043 Orléans Cedex

Tel : 02 38 78 85 00
Fax : 02 38 78 85 99

II.10.3. Chemins de randonnée

Le périmètre sollicité n'est pas traversé par un chemin de randonnée. Toutefois, on note deux chemins aux abords du site longeant les limites nord et sud de la carrière et de son extension.

II.11. RESEAUX, SERVITUDES

Les terrains sollicités ne sont recoupés par aucun réseau, ligne électrique, canalisation de transport de gaz, réseau France-Télécom, réseau d'alimentation en eau potable ou autre.

Une demande de renseignement a été adressée à tous les gestionnaires ayant déclaré des réseaux sur la commune de Buzançais au droit de la carrière et du projet d'extension.

Les réseaux proches sont localisés le long de la R.D. n° 1 : électricité et eau potable. Il n'y a pas de réseaux recoupant les parcelles sollicitées en extension ni le long du C.R. n°34.

Les réponses des gestionnaires sont données **annexe 17**.

II.12. CIRCULATION

Les camions de transport sortent de la carrière sur le CR n° 45 puis empruntent la R.D. n°1 et le CR n° 11 pour rejoindre la R.D. 11. Les trajets des camions sont représentés sur la figure page suivante.

Les matériaux transportés sont destinés à alimenter les chantiers de l'ENTREPRISE JOURDAIN et de la société VERNAT TP.

Ces axes sont déjà empruntés actuellement par les camions de l'ENTREPRISE JOURDAIN et de la société VERNAT TP.

Notons qu'il est interdit aux camions d'emprunter la voie traversant le lieu-dit du Grand Chaventon (limitation de tonnage à 3,5 t).

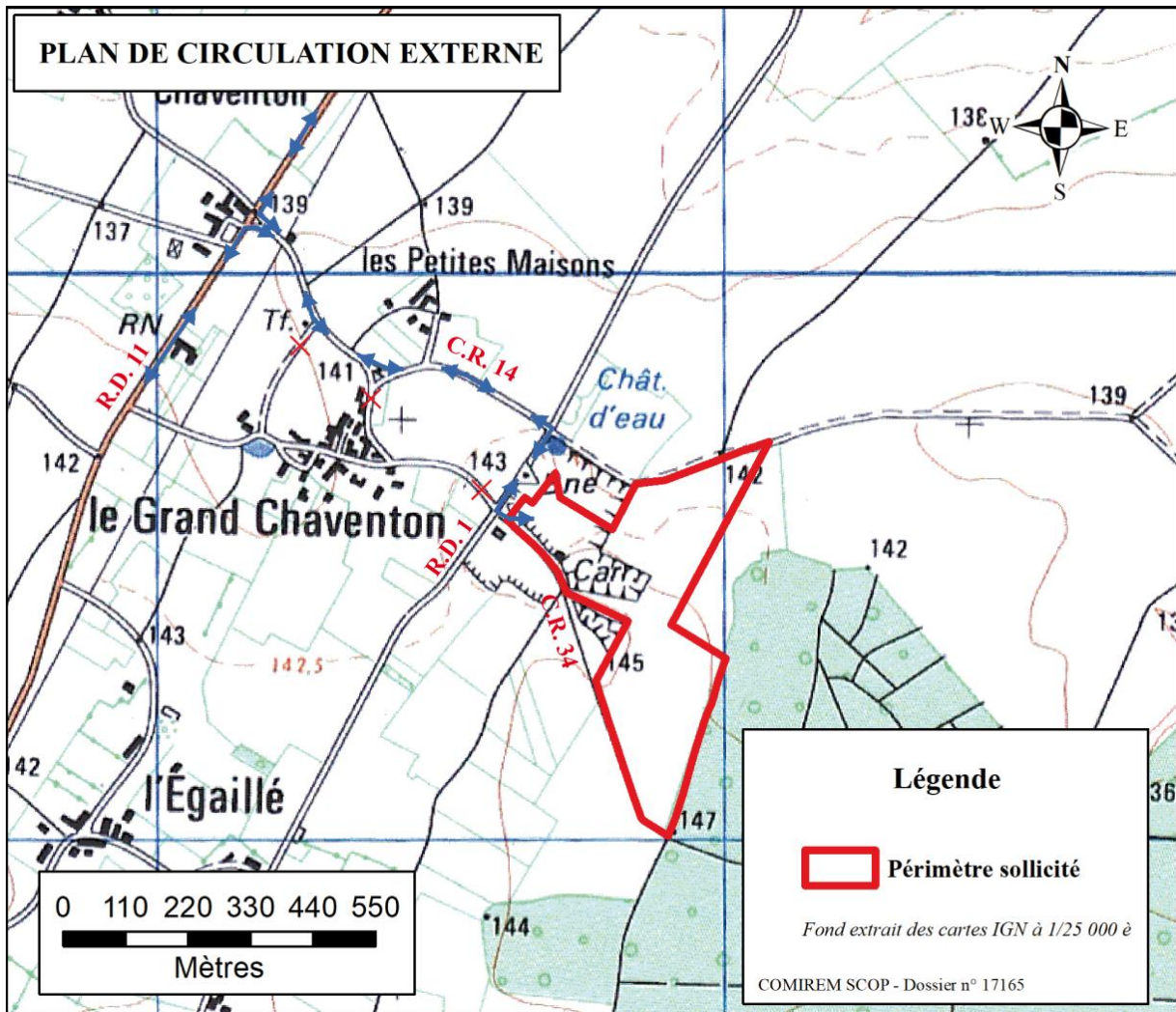


Figure 53 : Plan de circulation externe

Le département de l'Indre met à disposition la carte du trafic sur les principaux axes départementaux du département. En 2016, un comptage réalisé pour la R.D. 11 indique une moyenne de 1 195 véhicules par jour dont 9 % de camions.

II.13. APERÇU SOCIO-ECONOMIQUE SUR L'ENVIRONNEMENT DE L'EXPLOITATION

II.13.1. Environnement humain, données statistiques

Buzançais (n° INSEE : 36031) est une commune rurale du département de l'Indre.

La surface de son territoire est de 58,64 km².

Le territoire de la commune est occupé par :

- des parcelles cultivées,
- de boisements,
- de la ville de Buzançais et de nombreux lieux-dits.

Le nombre d'habitants est de 4 473¹⁰ (2014). La population est en constante diminution depuis les années 1970.

Les chiffres des derniers recensements sont donnés dans le tableau ci-dessous (Source : INSEE).

	1968	1975	1982	1990	1999	2009	2014
Population	5 140	5 214	4 972	4 749	4 581	4 501	4 473
Densité (hab/km²)	87,7	88,9	84,8	81,0	78,1	76,8	76,3

Tableau 28 : Evolution de la population de Buzançais (Source : INSEE)

II.13.2. Activités

La ville de Buzançais est située en milieu rural au nord-ouest de la ville de Châteauroux, chef lieu du département de l'Indre. Buzançais est localisée sur la R.D. 943 reliant Châteauroux à Tours.

D'après les statistiques de l'INSEE, Buzançais accueille au 31 décembre 2015 195 entreprises (activités marchandes hors agriculture) dont :

- 23 dans le secteur de l'industrie,
- 21 dans le secteur de la construction,
- 67 dans le domaine du commerce, du transport, de l'hébergement et de la restauration,
- 34 dans le secteur des services aux entreprises,
- 50 dans le domaine des services aux particuliers.

¹⁰ Source : INSEE

Le taux de chômage sur Buzançais en 2014 est de 12,3 %. On notera que cette valeur est légèrement inférieure à la moyenne nationale (13,5 % pour la France métropolitaine) et sensiblement équivalente à la moyenne du département de l'Indre (12,9 %) à la même époque.

Du point de vue éducation, la commune de Buzançais dispose :

- D'une école maternelle publique,
- D'une école élémentaire publique
- D'une école privée
- D'un collège public
- D'un collège privé

II.14. COMPATIBILITE AVEC LES DOCUMENTS DE PLANIFICATION ET AUTRES REGLEMENTATIONS

II.14.1. Loi sur l'eau du 3 janvier 1992 codifiée et modifiée, Art. L. 210 et suivants du Code de l'Environnement

Le dossier se conforme à la réglementation des Installations Classées qui prend en compte les prescriptions relatives à la Loi sur l'Eau. Les points suivants sont rappelés pour mémoire, ils sont pris en compte dans le dossier.

II.14.1.1. Rubriques Loi sur l'Eau concernées par le projet

Les rubriques IOTA concernées par le projet sont les suivantes :

Rubrique 2.1.5.0.

Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant :	
1° Supérieure ou égale à 20 ha	(A)
2° Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha	(D)

La surface du projet augmentée du bassin versant intercepté étant inférieure à 20 ha, le projet est soumis à déclaration au titre de la rubrique 2.1.5.0.

Rubrique 3.2.3.0.

3.2.3.0	Plans d'eau, permanents ou non :	
	1° Dont la superficie est supérieure ou égale à 3 ha	(A)
	2° Dont la superficie est supérieure à 0,1 ha mais inférieure à 3 ha	(D)

Le site dispose d'un bassin de rétention et décantation dont la surface totale est inférieure à 3 ha. Le projet est soumis à déclaration au titre de la rubrique 3.2.3.0.

Rubrique 3.3.1.0.

3.3.1.0	Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant :	
	1° Supérieure ou égale à 1 ha	(A)
	2° Supérieure à 0,1 ha, mais inférieure à 1 ha	(D)

Le projet n'entraîne pas de destruction de zones humides. Le projet n'est pas soumis au à la rubrique 3.3.1.0.

II.14.1.2. Compatibilité d'un point de vue quantitatif

Le projet :

- n'entraîne pas de destruction temporaire ou permanente de sites de zone humide
- ne prélève pas d'eau sur le milieu naturel superficiel ou sur la nappe
- ne modifie pas le régime hydraulique d'un cours d'eau ou d'un ruisseau
- assure la conservation et le libre écoulement des eaux

II.14.1.3. Compatibilité d'un point de vue qualitatif

L'activité peut être source de pollutions chronique et accidentelle dues aux engins utilisés à l'extraction et au transport (pelles mécaniques, bouteurs, chargeurs, camions...).

En effet, ces engins sont susceptibles d'émettre des micro polluants et des hydrocarbures dans le milieu naturel en fonction de leur état.

Pollution chronique

La pollution chronique peut provenir de perte potentielle d'hydrocarbures par les engins de chantier et camions de transport, égouttures de fioul, perte d'huile hydraulique par les raccords de flexibles.

Le réglage et le bon fonctionnement des moteurs des engins et camions limitera la perte chronique d'hydrocarbures dans le milieu naturel.

D'autre part, la perte chronique d'hydrocarbures concernera un petit volume potentiel qui ne peut entraîner de pollution majeure du milieu naturel.

Les ruissellements d'eaux pluviales sur des surfaces décapées peuvent être à l'origine du rejet de matières en suspension dans le milieu naturel. Toutefois la carrière est exploitée en fosse, par conséquent les écoulements ne peuvent pas rejoindre le milieu extérieur à la carrière. Par ailleurs la carrière n'intercepte pas de bassin versant, seules les eaux tombant sur le site sont à gérer.

Le projet ne peut être à l'origine d'une pollution majeure du milieu naturel, des eaux superficielles ou souterraines.

Pollution accidentelle

La pollution accidentelle pourra résulter de la fuite d'un réservoir d'hydrocarbures ou de la perte d'huile hydraulique par un flexible d'engin d'exploitation.

En cas de fuite accidentelle, la pollution sera circonscrite à l'aide d'antipolluant aux propriétés adsorbantes fortes disponible sur le chantier dans le local situé en entrée du site..

Le plein des engins est réalisé au-dessus d'une plateforme béton équipé d'une fosse étanche permettant la rétention des éventuelles égouttures. Cette fosse est vidée dès que nécessaire par une entreprise spécialisée.

Le projet est conforme à la loi sur l'eau codifiée.

Les dispositions qui seront prises afin d'éviter toute pollution sont détaillées dans le chapitre III "Incidence de l'exploitation sur l'environnement".

II.14.2. S.D.A.G.E. du bassin Loire-Bretagne

La SDAGE 2016/2021 définit les orientations fondamentales pour une gestion équilibrée de l'eau sur le bassin Loire-Bretagne.

Le SDAGE 2016/2021 du bassin Loire-Bretagne a été adopté le 4 novembre 2015 abrogeant le précédent SDAGE.

Le SDAGE présente 14 orientations qui se déclinent en plusieurs dispositions.

On notera que le projet ne se situe pas à proximité d'un cours d'eau ou dans le lit majeur d'un cours d'eau, ne concerne pas une ressource alluvionnaire, ne prévoit pas de création de plan d'eau, n'entraîne pas de destruction de zones humides et ne prévoit pas de prélèvement des eaux souterraines.

Les orientations et dispositions potentiellement concernées par le projet d'extension de la carrière sont les suivantes :

- Orientation 3 : Réduire la pollution organique et bactériologique
 - Disposition 3D : Maitriser les eaux pluviales par la mise en place d'une gestion intégrée
- Orientation 5 : Maitriser et réduire les pollutions dues aux substances dangereuses
 - Disposition 5B : Réduire les émissions en privilégiant les actions préventives
- Orientation 8 : Préserver les zones humides
 - Disposition 8A : Préserver les zones humides pour pérenniser leurs fonctionnalités

- Disposition 8B : Préserver les zones humides dans les projets d'installations, ouvrages, travaux et activités

Compatibilité quantitative et qualitative :

Quantitativement, l'activité ne prélèvera pas d'eau sur le milieu naturel. Le site ne se trouve ni en lit mineur, ni en lit majeur, ni en zone d'inondation d'un cours d'eau. Par ailleurs il n'y a pas de cours d'eau à proximité du site. Le cours d'eau le plus proche est localisé à environ 1,6 km à l'est du site.

Qualitativement, l'activité peut entraîner la libération de micros polluants et d'hydrocarbures dans le milieu superficiel et souterrain par le biais des engins d'extraction et de transport. Les mesures prises pour limiter la dispersion d'hydrocarbures en les confinant et en les absorbant en cas de fuite accidentelle limiteront le risque de pollution. Par ailleurs, les matériaux importés en carrière pour la remise en état seront des matériaux inertes ne risquant pas d'entraîner une pollution des nappes sous-jacentes. L'installation est conforme aux préconisations du S.D.A.G.E.

L'exploitation dont la profondeur restera limitée à 137 m NGF maximum ne modifiera pas l'écoulement des eaux souterraines et n'engendrera pas de phénomène de turbidité. Par ailleurs, **il ne sera pas recoupé d'aquifère**, l'aquifère du Jurassique supérieur restant sous-jacent à la carrière.

L'exploitation sera menée en fosse. Par conséquent il n'y aura pas de rejet vers le milieu superficiel extérieur. Les eaux s'accumulent temporairement en fond de fouille comme c'est le cas actuellement puis s'infiltreront dans les calcaires.

Le site ne se situe pas en milieu aquatique remarquable, à forte valeur patrimoniale.

L'ENTREPRISE JOURDAIN prend toutes les mesures afin de ne pas dégrader la qualité des eaux superficielles et souterraines.

Le projet est en ce sens conforme au S.D.A.G.E.

II.14.3. SAGE

La carrière et son extension ne sont pas concernées par un SAGE.

II.14.4. Périmètre de protection de captage d'alimentation en eau potable

Le projet n'est pas inclus dans un périmètre de protection d'un captage d'alimentation en eau potable.

Le captage le plus proche est le captage dit de la Gare situé à 4 km au nord du périmètre sollicité au centre de la ville de Buzançais. La limite du périmètre de protection correspond à la R.D. 1 au nord du périmètre sollicité.

La figure suivante est issue des données transmises par l'ARS Centre. Elle montre l'absence de captages d'alimentation en eau potable à proximité du projet.

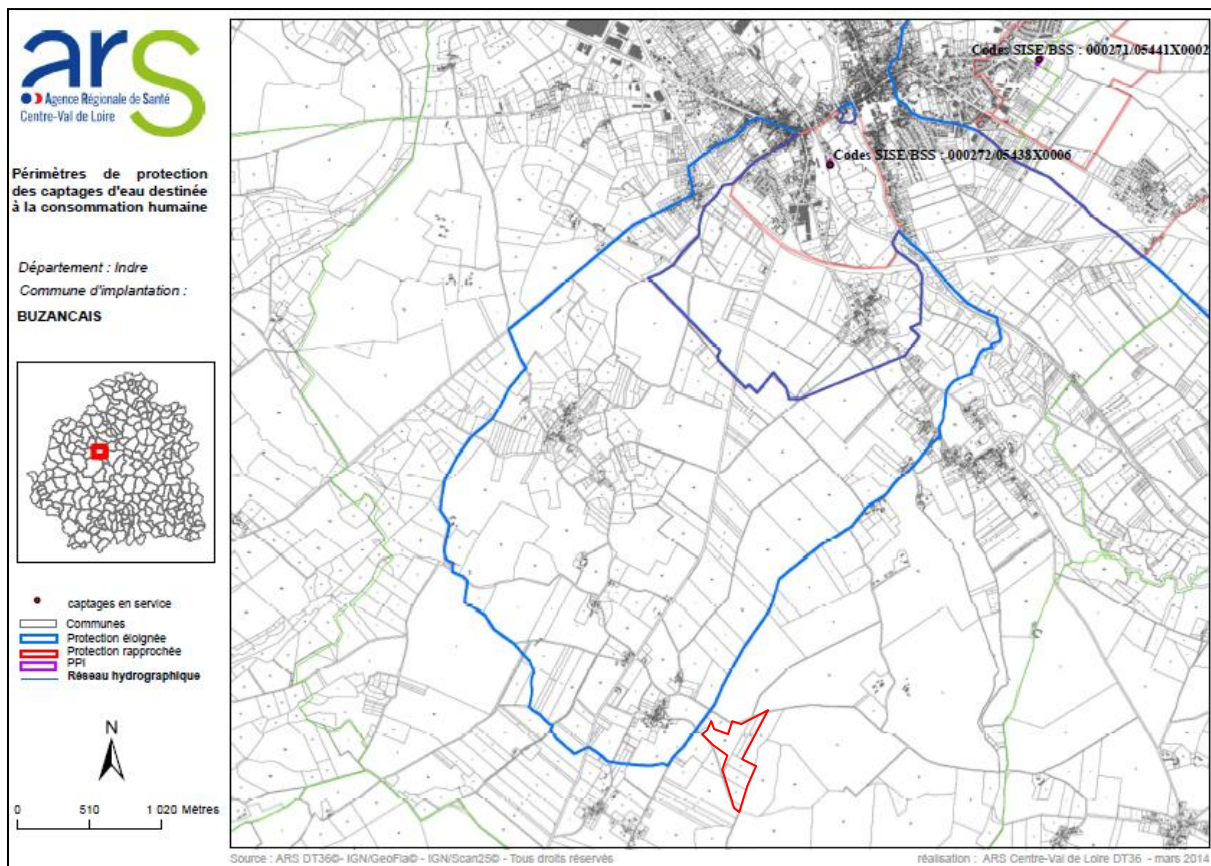


Figure 54 : Localisation des captages AEP proches du projet (Source : ARS Centre)

Bien que la carrière et son extension ne soit pas situées à l'intérieur des périmètres de protection du captage de la Gare, 'ENTREPRISE JOURDAIN prend toutes les précautions afin de ne pas dégrader la qualité des eaux superficielles et souterraines. Les mesures prises sont détaillées dans le chapitre III. En effet, la carrière reste localisée à l'amont hydrogéologique du captage de la Gare.

II.14.5. Domaines sensibles ou bénéficiant de protections spéciales

Le site se trouve hors (zonages réglementaires ou inventaires validés) :

- Parc Naturel National,
- Parc Naturel Régional,
- Site NATURA 2000, directive Habitats,
- Site NATURA 2000, directive oiseaux,
- Zone d'application de la convention RAMSAR,
- Forêt de Protection,
- Arrêté Préfectoral de Protection de Biotopes,
- Réserve Naturelle Nationale et Réserve Naturelle Régionale,
- Réserve de Biosphère,
- Site du Conservatoire des Espaces Naturels,
- Espace Naturel Sensible,
- Site naturel inscrit,
- Site naturel classé,
- Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique de types I et II,
- Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux (Z.I.C.O.).

Les domaines naturels sensibles ou bénéficiant de protections les plus proches du site (moins de 5 km) sont énumérés dans le tableau ci-dessous et reportés sur les figures suivantes.

Type de domaine	Indicatif	Libellé	Distance par rapport au périmètre sollicité
Parc Naturel Régional	FR8000008	Brenne	1,1 km au sud-ouest
RAMSAR	FR7200008	La Brenne	1,1 km au sud-ouest
Natura 2000 Directive Habitats	FR2400534	Grande Brenne	1,8 km à l'ouest
Natura 2000 Directive Oiseaux	FR2410003	Brenne	1,8 km à l'ouest
ZNIEFF 2	240000600	Grande Brenne	2,3 km à l'ouest
ZNIEFF 2	240031271	Moyenne vallée de l'Indre	2,5 km au nord-est
Natura 2000 Directive Habitats	FR2400537	Vallée de l'Indre	2,5 km au nord-est
ZNIEFF 1	240030104	Marais de Bonneau	2,5 km au nord-est
ZNIEFF 1	240031388	Etang d'Oince	3,1 km au nord-ouest
ZNIEFF 1	240031389	Marais de l'Ozance et de la Rompure	4,5 km au sud-ouest

Tableau 29 : Domaines sensibles ou bénéficiant de protection dans un rayon de 5 km autour du site (Source : DREAL centre, INPN)

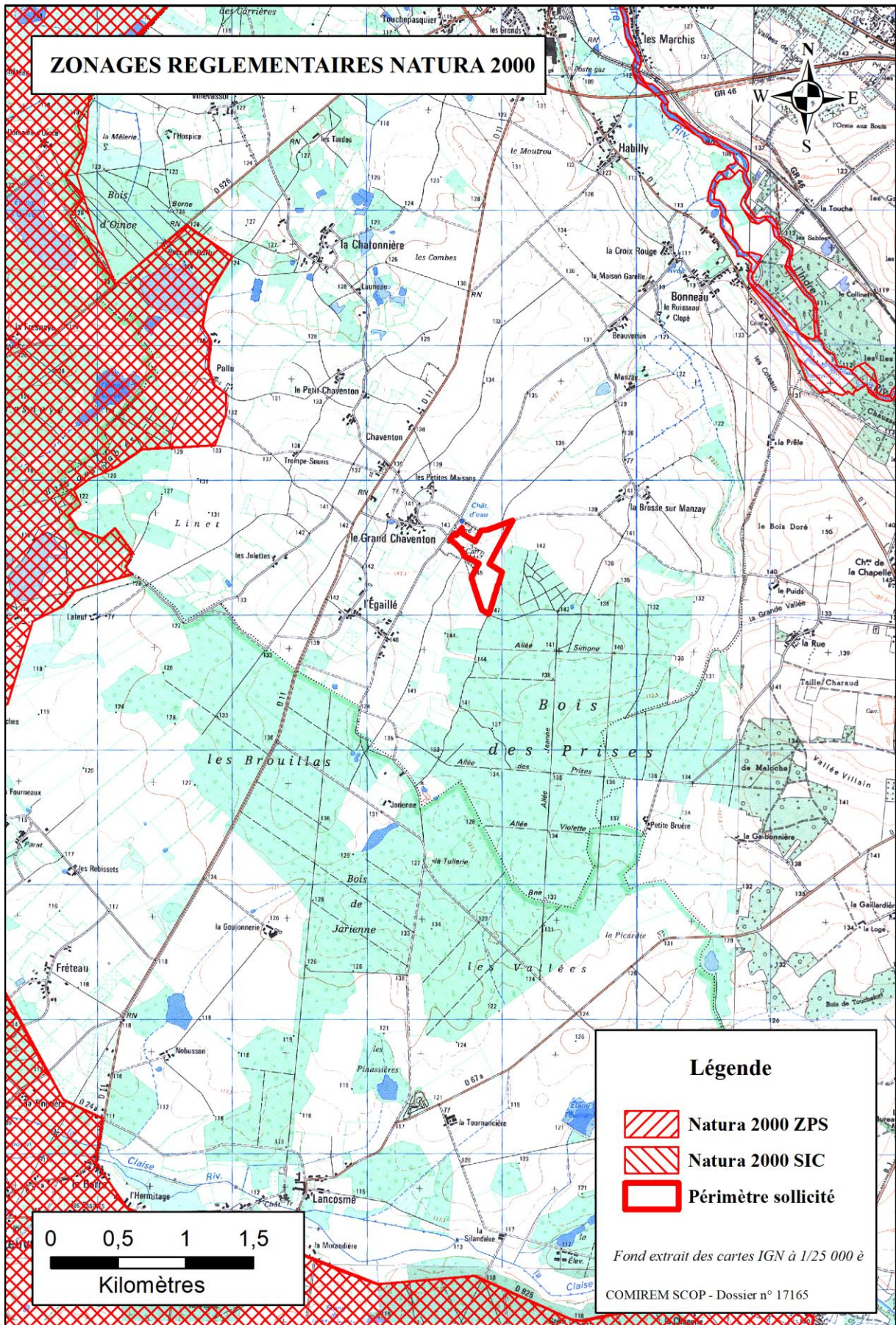


Figure 55 : Sites Natura 2000 proches du site (Source : INPN)

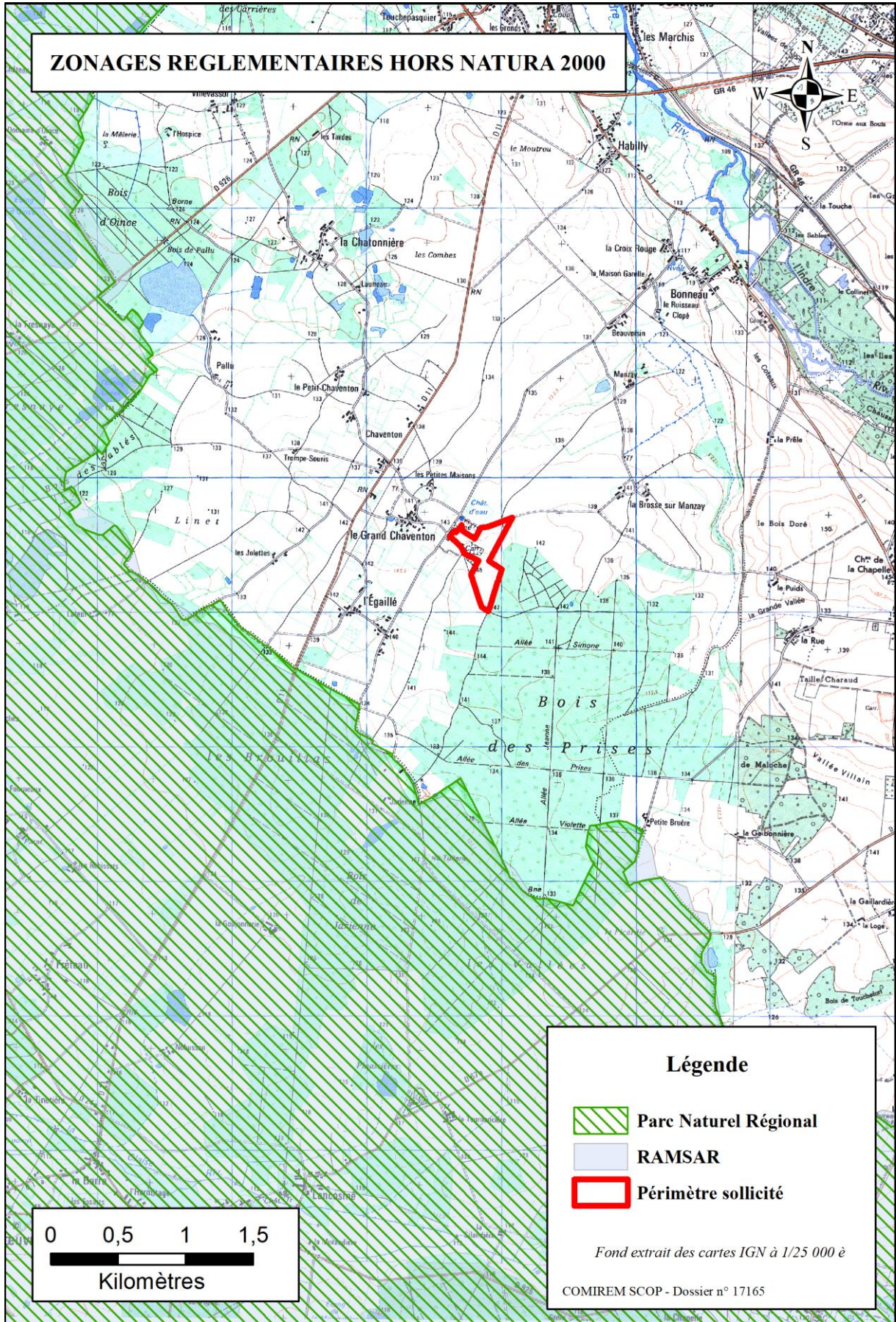


Figure 56 : Autres zonages réglementaires

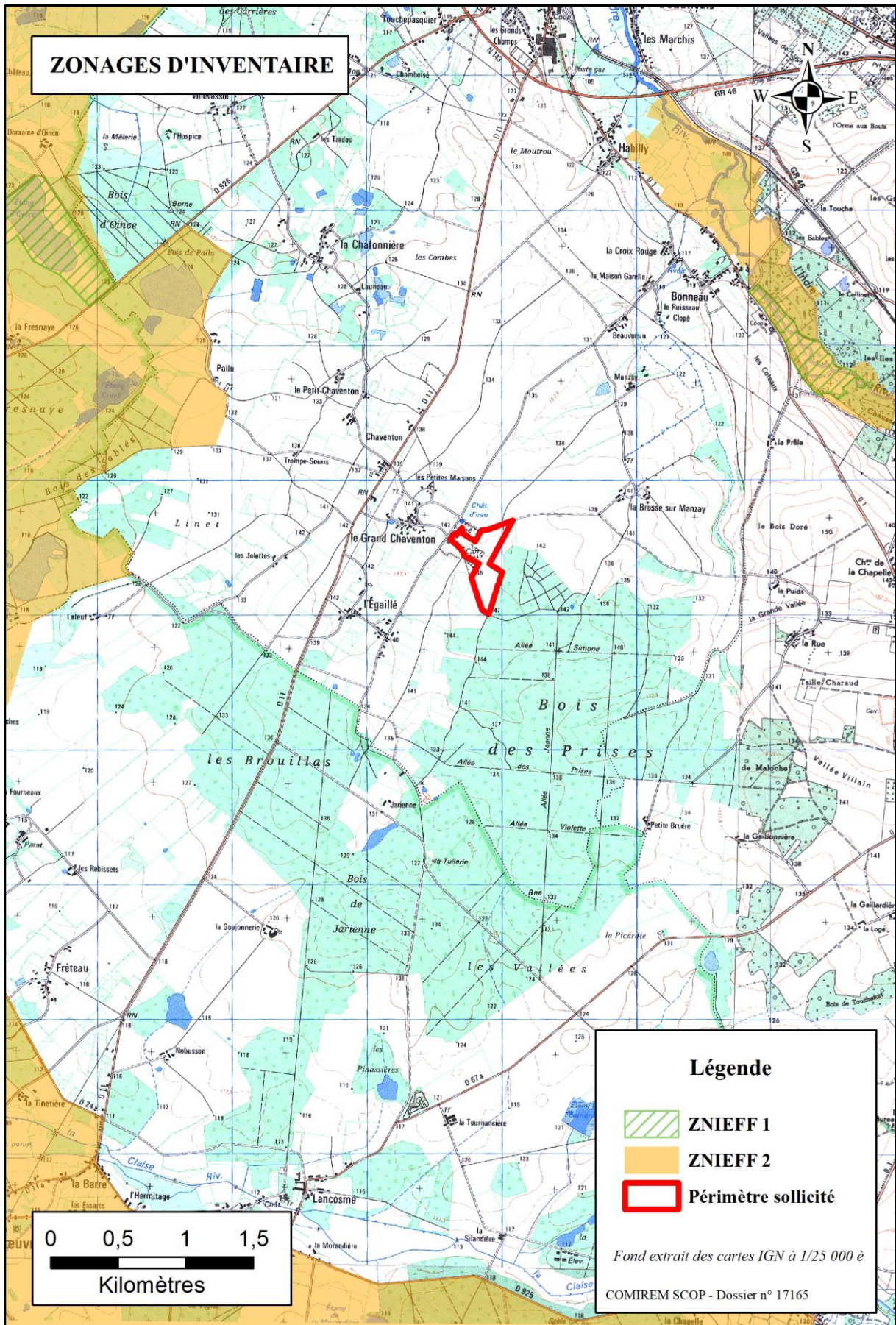


Figure 57 : Zonages d’inventaires proches du site (Source : INPN)

II.14.6. Code Rural, Code Forestier

Les terrains faisant l'objet de la présente demande d'autorisation d'extension ne sont pas boisés. Il n'y a pas de défrichement à prévoir.

Le projet ne recoupe pas de chemins de randonnée.

II.14.7. Appellations d'Origine Contrôlée (AOC)

Le territoire de la commune de Buzançais se situe dans le domaine d'extension de 2 A.O.C.¹¹ :

1 Produit laitier (fromage à base de lait de chèvres) :

- Sainte-Maure de Touraine

1 boisson alcoolisée (vin) :

- Valençay

Par ailleurs la commune est concernée par 3 IGP¹² : Agneau du Limousin (viande), Val de Loire (vin) et Volailles du Berry (viande).

L'exploitation n'aura pas d'impact sur ces AOC.

II.14.8. Document d'urbanisme

La commune dispose d'un Plan Local d'Urbanisme (P.L.U.) approuvé le 15 mars 2018 et arrêté le 28 juin 2018.

Un extrait du plan de zonage est donné page suivante.

¹¹ Source : www.inao.gouv.fr

¹² Indication de Protection Géographique

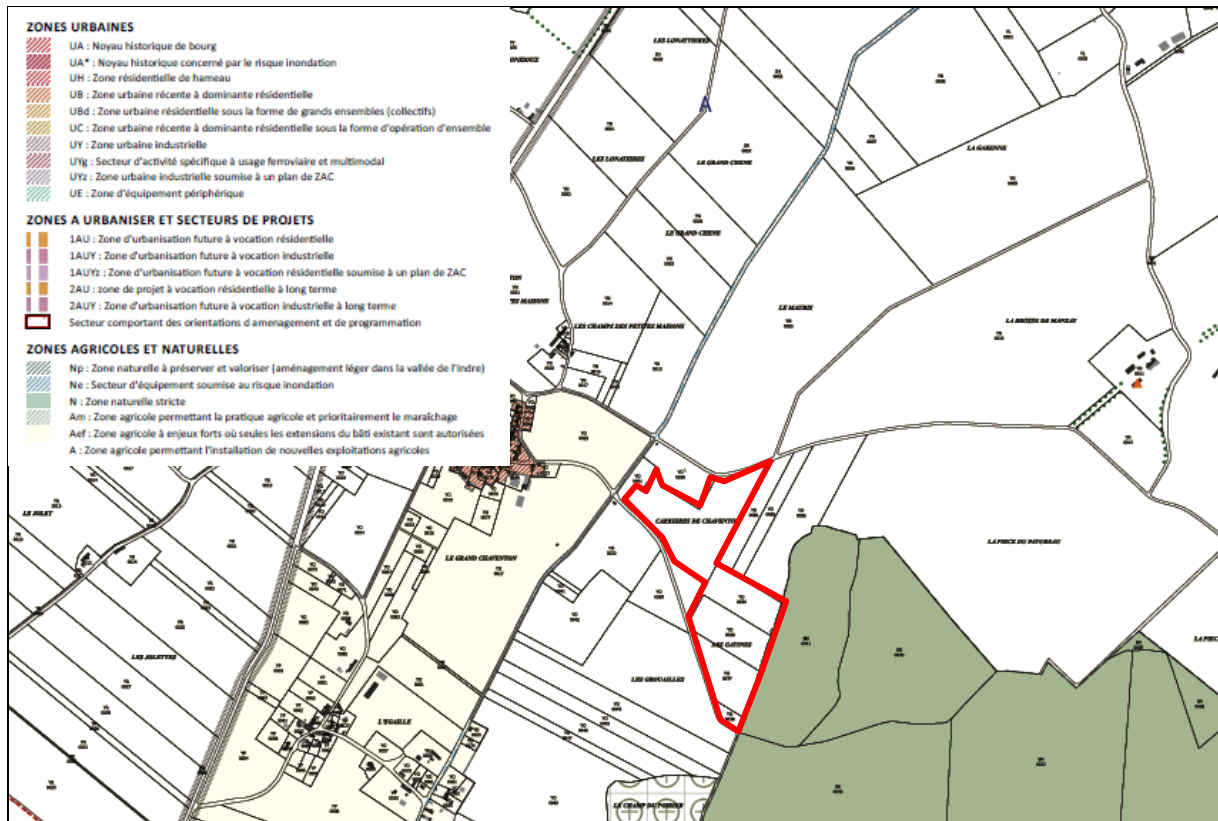


Figure 58 : Extrait du plan de zonage du P.L.U. de Buzançais (Source : P.L.U. de Buzançais)

La carrière actuelle et son extension se situent en zone A, agricole, du P.L.U. Dans l'état actuel du P.L.U. les carrières ne sont pas autorisées en zone A.

Un extrait du règlement du P.L.U. de Buzançais est donné en **annexe 29**.

Toutefois une révision simplifiée du P.L.U. est engagée afin de rendre l'exploitation possible sur les parcelles objets de la présente demande d'extension sous condition de rendre les surfaces à l'agriculture en fin d'exploitation.

La procédure de révision simplifiée est évoquée dans le courrier transmis par le Maire de Buzançais dans le cadre du projet de remise en état, donné en annexe 9.

II.14.9. Schéma de Cohérence Territoriale du Pays Castelroussin

Les nouveaux documents du Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) du Pays Castelroussin ont été approuvés le 13 mars 2018.

Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) du Pays Castelroussin concerne 26 communes dont Buzançais.

Les P.A.D.D. du SCoT comprend 4 axes :

- Affirmer le positionnement du territoire, renforcer l’armature urbaine et développer l’attractivité générale
- Améliorer les conditions de vie des habitants,
- Contribuer à l’attractivité économique en renforçant l’identité et en valorisant les atouts locaux
- S’appuyer sur la richesse écologique et la valeur paysagère du territoire

De par son projet d’extension d’une carrière existante depuis plus de 60 ans, l’ENTREPRISE JOURDAIN permet de conserver ses emplois. Il permet par ailleurs d’alimenter des chantiers locaux à partir d’une matière première locale et de bonne qualité. Par ailleurs il permet d’éviter l’ouverture d’un nouveau site qui pourrait présenter des impacts plus importants sur l’environnement et/ou le voisinage.

L’extension ne concerne pas de surface présentant une richesse écologique particulière et n’entraîne pas de coupure d’un corridor écologique.

Le projet n’est pas situé à l’intérieur d’un corridor écologique comme le montre la cartographie de la trame verte et bleue sur la commune de Buzançais donnée page suivante.

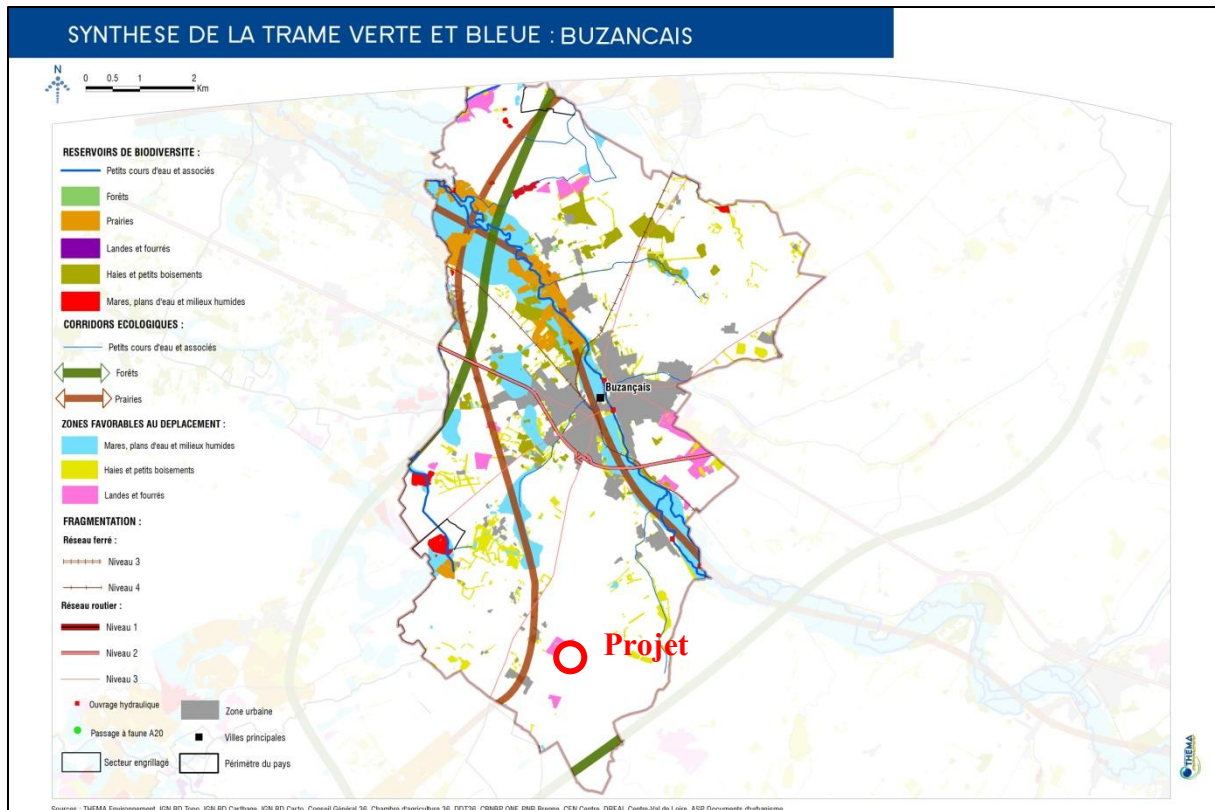


Figure 59 : Cartographie de la trame verte et bleue sur la commune de Buzançais (Source : SCoT du Pays Castelroussin)

Ainsi le projet est compatible avec le SCoT du Pays Castelroussin.

II.14.10. D.D.R.M.

Selon le D.D.R.M. (Dossier Départemental des Risques Majeurs) du département de l'Indre¹³, la commune de Buzançais est concernée par les risques majeurs suivants :

- Inondation (PPRI approuvé le 14 janvier 2008)
- Mouvement de terrain, retrait-gonflement des argiles (PPR retrait gonflement des argiles prescrit le 18 juin 2001)
- Sismique (zone 2)
- Tempête (tout le département)
- Transport de matières dangereuses (voie ferrée et RD 943)
- Nucléaire (tout le département : centrale nucléaire dans les départements voisins, transport de matières radioactives, problème sur une source radioactive utilisée dans l'industrie ou le milieu médical)

¹³ Dossier Départemental des Risques Majeurs de l'Indre, 2013

Le projet prend en compte ces risques. Notons que la carrière n'est pas concernée par le risque inondation.

II.14.11. P.P.R.I.

Le site n'est pas localisé à l'intérieur du périmètre d'un plan de prévention des risques inondation et ne se situe pas en zone inondable.

II.14.12. Schéma Départemental des Carrières de l'Indre

Le Schéma Départemental des Carrières du département de l'Indre a été approuvé par arrêté préfectoral en date du 27 février 2005.

Le schéma départemental des carrières est établi pour chaque département français. Il définit les conditions générales d'implantation des carrières dans le département.

Le schéma prend en compte :

- L'intérêt économique national,
- Les ressources en matériaux du département,
- Les besoins en matériaux du département et des départements voisins,
- La protection des paysages, sites et milieux naturels sensibles,
- La nécessité d'une gestion équilibrée de l'espace.

Il fixe par ailleurs des objectifs en matière de remise en état des sites.

Le projet de l'ENTREPRISE JOURDAIN concerne l'extension d'une carrière existante. Le site et/ou ses abords fait l'objet d'extraction depuis les années 1950.

Le projet d'extension concerne des parcelles agricoles sur lesquelles il n'a pas été noté de sensibilité écologique particulière. Par ailleurs, le site n'est pas localisé à l'intérieur d'un secteur d'intérêt écologique avéré ou bénéficiant de protections réglementaires.

L'exploitant a retenu de remettre en état les parcelles sollicitées en extension pour l'agriculture.

Le projet est conforme aux orientations du schéma des carrières du département de l'Indre.

II.14.13. Schéma Régional de Cohérence Environnementale (SRCE)

Le schéma régional de cohérence écologique de la région Centre a été adopté par arrêté du préfet de région le 16 janvier 2015.

Le SRCE présente les grandes orientations stratégiques du territoire régional en matière de continuités écologiques, également appelées trame verte et bleue.

Les cartes pages suivantes présentent un extrait du Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) au niveau du bassin de vie de Châteauroux (Source DREAL).

Les extraits de carte ci-dessus montrent que le projet d'extension ne concerne que des zones de corridors diffus des trames des pelouses et lisières sèches sur sols calcaires et des milieux boisés.

Le projet dans ce contexte n'est pas localisé dans un secteur sensible en terme de trame écologique telle que définie dans le SRCE et ne constituera pas une coupure écologique significative en cas d'aménagement.

Au contraire, c'est surtout l'activité d'extraction qui a permis le maintien localement d'une mosaïque intéressante d'habitats sous forme d'espaces refuges pour la « nature ordinaire » exclue de la plaine agricole intensive ainsi que ponctuellement pour quelques espèces remarquables (Triton crêté, OEdicnème, Utriculaire commune, etc.).

Par ailleurs, **la zone d'étude constitue à son échelle un petit corridor étape positionné à un endroit stratégique** entre la Brenne à l'Ouest et au Sud, la vallée de l'Indre au Nord et à l'Est le corridor forestier et de lisières et pelouses calcicoles, même si on ne relève aucune ZNIEFF proches sur ce dernier. Elle se trouve également à la charnière de trois grandes régions naturelles : la Brenne, le Boischaut Nord et la Champagne berrichonne.

Soulignons que paradoxalement, **c'est l'activité d'extraction qui a permis le maintien de cette mosaïque d'habitats en la soustrayant à une exploitation agricole intensive.**

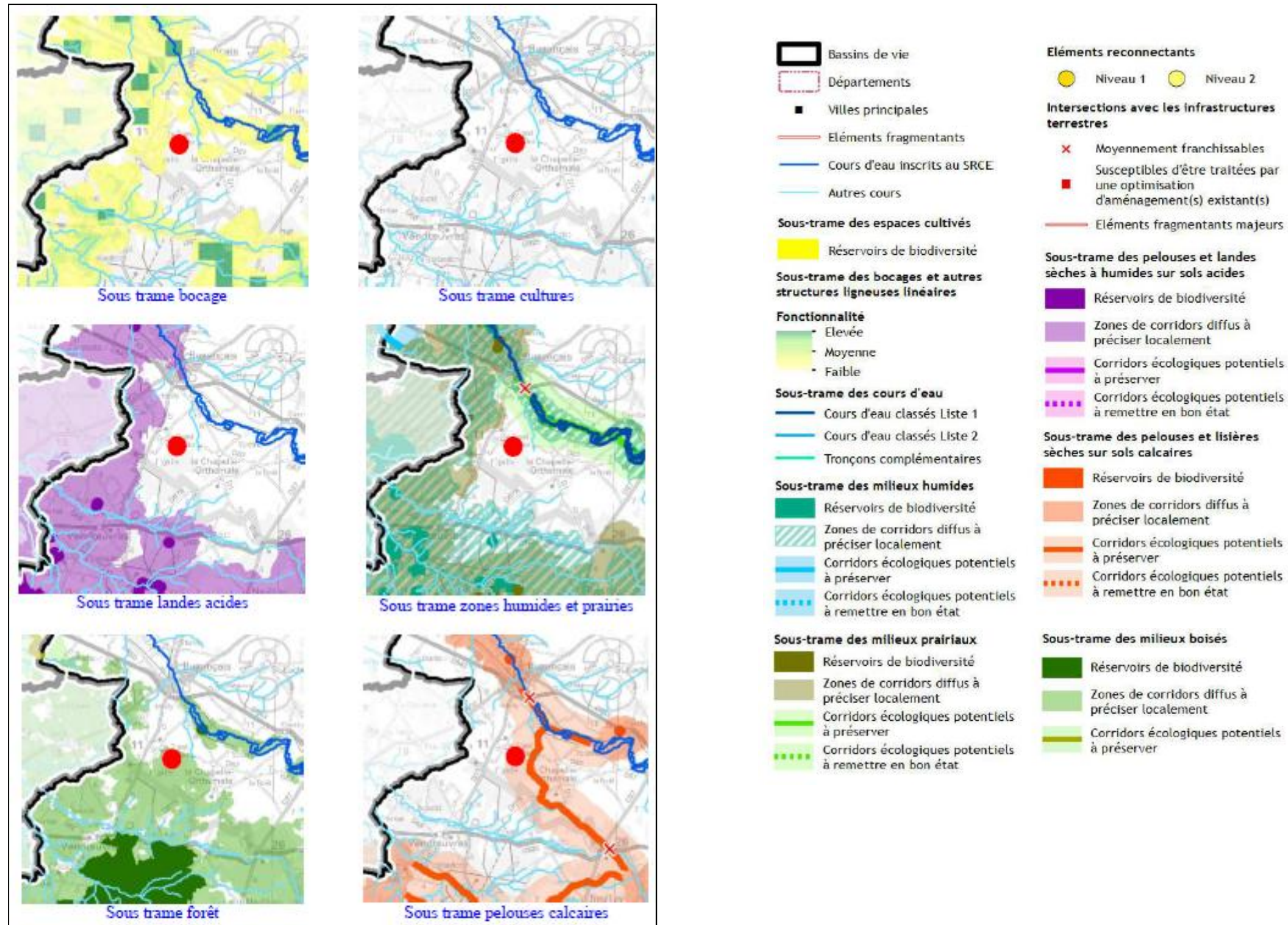


Figure 60 : Cartographie par sous-frames extraites du S.R.C.E. de la région Centre (Source : P. Dufrêne)

La photographie aérienne à petite échelle ci-dessous donne un aperçu de l'occupation du sol avec une vue élargie permettant de distinguer les grands ensembles naturels autour de la zone d'étude.

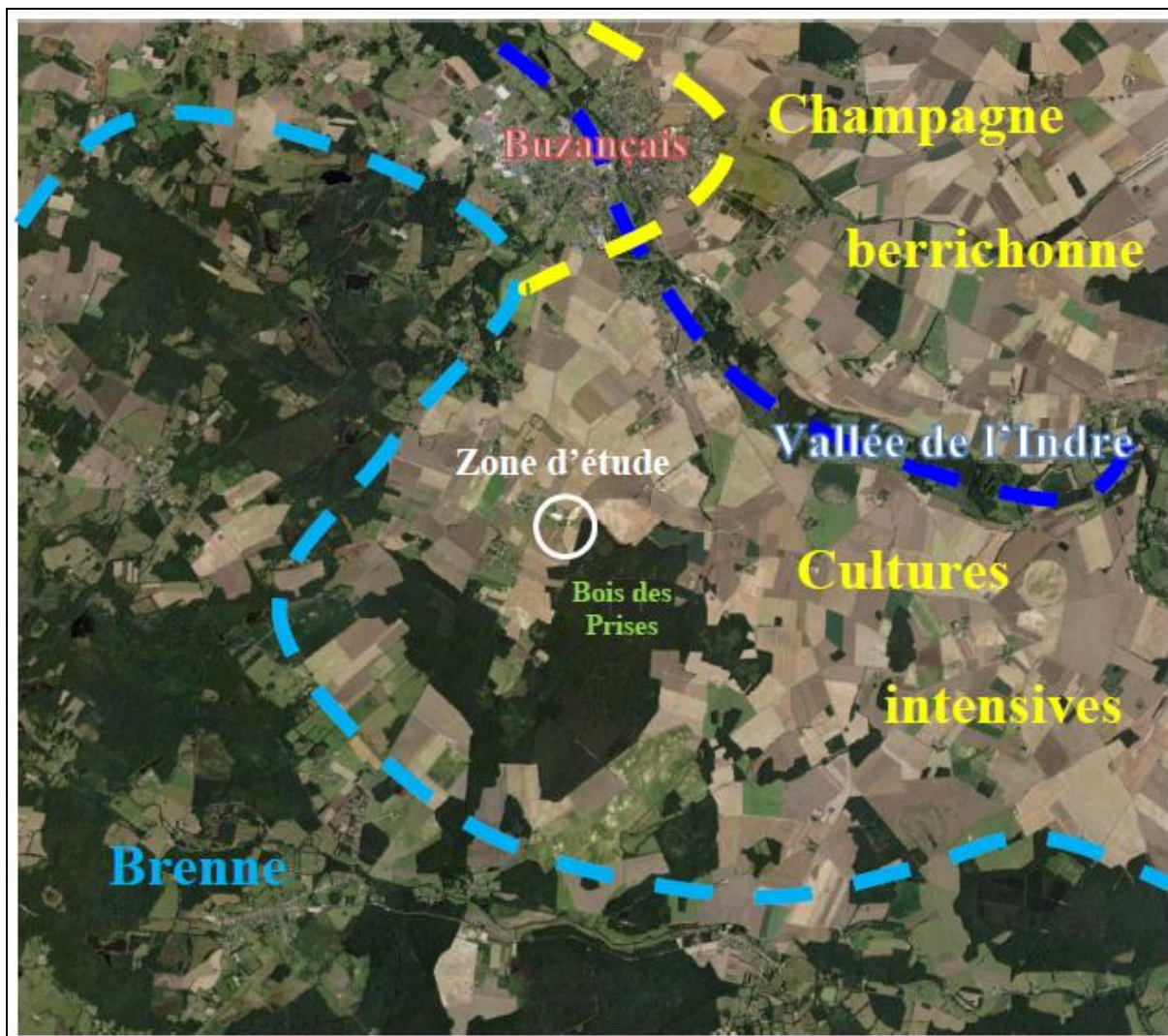


Figure 61 : Occupation du sol à petite échelle aux alentours du site et grandes zones naturelles (Source : P. Dufrêne)

La reconstitution panoramique ci-dessous réalisé à partir de l'angle Nord-Est du site illustre de gauche à droite la vue sur la Champagne berrichonne devenue une « zone industrielle agricole » où la nature est réduite à sa plus simple expression.



Figure 62 : Vue panoramique du site sollicité en extension (Source : P. Dufrêne)

Au regard de ses éléments, le projet d'extension ne présente pas d'incompatibilité avec le S.R.C.E. de la région Centre.

III. ETUDE D'INCIDENCES : ANALYSE DES EFFETS DIRECTS ET INDIRECTS, TEMPORAIRES ET PERMANENTS DE L'EXPLOITATION SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE

III.1. METHODOLOGIE

Réglementairement, on analyse ci-après les effets directs et indirects, temporaires et permanents de l'exploitation sur l'environnement, les milieux naturels et les équilibres biologiques, sur la commodité du voisinage, l'hygiène et la qualité de l'air, ainsi que sur les activités économiques et le patrimoine naturel.

Les impacts prévisibles concernent l'eau, l'air, le bruit, les déchets, la santé.

On considère l'impact de la carrière sur l'environnement et l'incidence sociale du projet.

L'incidence sociale prévisible concerne l'activité économique et l'emploi.

L'incidence du projet sur la santé de la population fait l'objet d'un volet sanitaire séparé, Chapitre IV du dossier.

Les mesures préconisées destinées à limiter les inconvénients de l'exploitation ou à en compenser les incidences sont exposées de façon pratique (Décret n° 2 000-258).

Pour la clarté de la lecture, ces mesures sont inscrites en caractères gras obliques à la fin de chaque paragraphe. Elles sont récapitulées au chapitre VI.

III.2. INCIDENCES DE L'EXPLOITATION SUR LA RESSOURCE EN EAU SUPERFICIELLE

L'exploitation constitue une source de pollutions potentielles par les rejets chronique ou accidentel qu'elle peut occasionner.

III.2.1. Pollution chronique

III.2.1.1. Hydrocarbures

Les engins utilisés à l'extraction et les camions de transport de matériaux peuvent être à l'origine d'une pollution chronique en hydrocarbures par d'éventuelles fuites.

Pour éviter les égouttages et pertes chroniques d'hydrocarbures :

Les engins sont entretenus régulièrement par l'ENTREPRISE JOURDAIN, hors du site de la carrière dans les ateliers de l'entreprise situés sur la commune de Buzançais sauf en cas de panne nécessitant une intervention sur site. Les opérations éventuellement effectuées sur site sont réalisées au dessus d'une plateforme bétonnée étanche équipée d'une fosse béton étanche.

Les engins de l'ENTREPRISE JOURDAIN sont conformes à la réglementation en vigueur (conformités RGIE et CE notamment) et vérifiés annuellement.

La maintenance destinée à assurer des performances maximales aux engins limite le risque de perte d'hydrocarbures. La lubrification des engins a lieu par pompe de graissage étanche embarquée, centralisée et automatisée.

Les engins sont ravitaillés sur le site de la carrière au dessus d'une plateforme bétonnée étanche équipée d'une fosse béton étanche qui est vidée par une entreprise spécialisée dès que nécessaire.

L'installation de traitement des matériaux est ravitaillée en carburant au-dessus d'un bac étanche mobile. Il en sera de même lorsque l'installation sera remplacée par une installation mobile en carrière.

Il n'y a pas de stockage de carburant permanent en carrière. Les engins sont ravitaillés à l'aide d'une cuve de carburant double enveloppe sur remorque.

III.2.1.2. Particules fines

En cas de précipitation, l'eau de ruissellement entraîne les particules fines vers la zone basse de l'excavation. Les eaux s'accumulent temporairement en fond de fouille et s'infiltrent.

Sur la zone de stockage des matériaux et de l'installation actuelle de traitement des matériaux, les eaux de ruissellement sont dirigées en partie vers le bassin de rétention localisé au nord-ouest du site.

Par ailleurs, le concassage, broyage des matériaux a lieu à sec. Il n’y a pas d’utilisation d’eau dans le process ni de lavage des matériaux. Par conséquent il n’y a pas d’eaux résiduelles à évacuer. Il en sera de même pour la future installation mobile.

Il n’y a pas de rejet d’eaux de ruissellement vers le milieu hydraulique superficiel. Les eaux de ruissellement du site s’infiltrent.

Le concassage broyage des matériaux a lieu à sec. Il n’y a pas de lavage des matériaux.

De façon plus générale, l’exploitant se conformera aux dispositions de l’arrêté du 22 septembre 1994 relatif aux exploitations de carrières fixant les seuils de qualité des eaux rejetées dans le milieu naturel¹⁴.

III.2.1.3. Matériaux inertes importés en carrière dans le cadre de la remise en état

Les matériaux importés en carrière pour la remise en état du site en complément des stériles d’exploitation peuvent être source d’une pollution chronique des eaux superficielles et souterraines.

Les matériaux importés correspondent essentiellement à des matériaux provenant d’opérations de terrassement de chantiers menés par l’ENTREPRISE JOURDAIN et la société VERNAT TP. Des matériaux provenant d’entreprises extérieures peuvent être acceptés.



Photo 8 : Vue sur l’avancement du comblement partiel de la carrière actuelle

¹⁴ Les eaux rejetées par la carrière dans le milieu naturel doivent satisfaire la réglementation, en particulier l’arrêté du 22 septembre 1994 relatif aux exploitations de carrières et aux installations de premier traitement des matériaux de carrière :

Disposition de l’arrêté du 22 septembre 1994 relatives aux prescriptions applicables aux eaux canalisées rejetées dans le milieu naturel :

- pH compris entre 5,5 et 8,5
- température inférieure à 30 °C
- concentration des matières en suspension totales (MEST) inférieure à 35 mg/l (NFT 90101)
- demande chimique en oxygène sur effluent non décanté (D.C.O.) inférieure à 125 mg/l (NFT 90101)
- concentration en hydrocarbures inférieure à 10 mg/l (NFT 90114)

La liste des matériaux admis est donnée dans le tableau ci-dessous. Notons que l’installation ne reçoit pas d’amiante.

Matériaux	Code déchet
Terres et cailloux ne contenant pas de substances dangereuses	17 05 04
Terres et pierres	20 02 02

Tableau 30 : Liste des matériaux admis pour la remise en état

Les matériaux suivants sont systématiquement refusés, y compris si en mélange avec des matériaux acceptés : Matières plastiques, caoutchoucs, papiers, cartons, ferrailles, plâtres, bois, déchets verts, enrobés, déchets industriels banals et spéciaux, amiante.

Les matériaux pour être admis sur le site doivent avoir été triés.

Un contrôle visuel et olfactif est réalisé sur les chargements en entrée de site. Si des matériaux semblent « contaminés », ils sont retournés sur le site d’où ils proviennent. L’ENTREPRISE JOURDAIN en informe alors l’expéditeur qui a à charge de rechercher l’origine de la contamination.

Un registre d’enregistrement des matériaux entrants est tenu par l’exploitant ainsi qu’un plan indiquant la zone de déchargement.

Des analyses peuvent être réalisées sur les matériaux entrant à l’initiative de l’exploitant.

Les matériaux inertes externes utilisés pour la remise en état des terrains en complément des stériles d’exploitation correspondent uniquement à des matériaux issus de chantiers de terrassement provenant majoritairement de l’ENTREPRISE JOURDAIN et de la société VERNAT TP.

Le chargement des camions de transport de matériaux externes inertes est systématiquement contrôlé avant et après déchargement, contrôle visuel et olfactif.

Un registre de suivi des matériaux importé est tenu à jour ainsi qu’un plan de localisation des matériaux importés.

III.2.2. Pollution accidentelle

III.2.2.1. Hydrocarbures

Les sources de pollutions accidentelles potentielles sur la carrière sont essentiellement hydrocarbonées. Elles peuvent provenir de :

- Fuite d'hydrocarbures d'un engin (pelle, chargeur...), d'un camion de transport, d'un élément de l'installation de concassage, broyage, criblage
- Fuite d'huile hydraulique
- Fuite d'un réservoir de fuel

Le volume d'hydrocarbure liquide susceptible d'être libéré accidentellement par un engin est au maximum de 450 l (capacité du réservoir de plus grand volume).

Le volume maximum d'huile hydraulique susceptible d'être libéré accidentellement par un circuit d'un engin est de 120 l (volume maximum d'huile contenu dans le circuit hydraulique d'un engin).

Le volume maximum d'huile moteur susceptible d'être libéré accidentellement par un circuit d'un engin est de 150 l.

Un kit adsorbant est disponible dans le local de bureau en entrée du site.

Il n'y a pas de stockage de carburant permanent sur le site de la carrière.

Les lubrifiants destinés à l'installation de traitement des matériaux sont stockés dans un container fermé.

Le ravitaillement des engins est réalisé au-dessus d'une plateforme béton équipée d'une fosse étanche béton vidangée dès que nécessaire par une entreprise spécialisée.

De façon pratique (Décret n° 2 000-258), en cas d'écoulement d'hydrocarbures sur le sol :

Le sol est traité avec un absorbant spécifique puissant, qui est disponible dans le local bureau à l'entrée du site. Un kit d'intervention comprenant des feuilles et boudins absorbants est également disponible. L'ENTREPRISE JOURDAIN vérifie régulièrement que ces dispositifs d'intervention d'urgence sont bien disponibles et en bon état.

Dans un second temps, la terre polluée par écoulement accidentel d'hydrocarbures est collectée et transportée dans un centre de traitement dûment autorisé.

Si de l'eau polluée par un écoulement accidentel d'hydrocarbures se retrouve dans le bassin de rétention, elle sera pompée et transportée dans un centre de traitement dûment autorisé.

III.2.2.2. Matières en suspension

L'ensemble des particules fines emportées par les eaux de ruissellement sera sédimenté dans le bassin de décantation ou en fond de carrière. Ces particules fines entraînent un colmatage des fissures présentes dans le calcaire, en partie déjà colmatées par des argiles, ce qui permet une infiltration lente des eaux de surface vers l'aquifère sous-jacent.

Au droit de la plateforme de stockage des matériaux, les eaux de ruissellement sont dirigées vers un bassin de rétention.

En carrière les eaux de ruissellement s'infiltreront lentement dans les calcaires.

III.2.3. Pollution par acte de malveillance

Il existe un potentiel de pollution de la carrière par des produits toxiques ou indésirables, répandus par négligence ou par malveillance : renversement de bidons de lubrifiant ou de carburant par exemple.

Toutefois le site est localisé en milieu rural, à l'écart des grandes voies de circulation et est isolé. Il est par ailleurs entièrement clôturé et fermé en dehors des heures d'ouverture. Par ailleurs la cuve de carburant n'est pas laissée sur site en dehors des heures d'ouverture.

La carrière est entièrement clôturée. L'accès est contrôlé par portail fermé en dehors des heures ouvrées.

Il n'y a pas en carrière de stockage de carburant permanent.

Les fûts de lubrifiant destinés à l'installation de traitement actuelle sont placés dans un conteneur fermé à clé en dehors des heures d'ouverture.

Les locaux de bureau et de sanitaires sont fermés en dehors des heures d'ouverture.

III.2.4. Impact quantitatif sur les écoulements superficiels

La carrière étant exploitée en fouille, il n'y a pas de rejets d'eau vers le milieu superficiel extérieur. Il en sera de même au droit de l'extension.

La carrière et son extension n'interceptent pas de bassin versant. Par ailleurs, on note peu de ruissellements sur les parcelles agricoles objets de la demande d'extension du fait de la perméabilité des calcaires sous-jacents.

Par conséquent, le projet d'extension n'aura pas d'impact significatif sur les écoulements superficiels à l'aval.

Aucun rejet n'est dirigé vers le milieu hydraulique superficiel.

L'exploitation ne drainera pas de nappe. Par conséquent l'exploitation n'aura pas d'impact sur les boisements limitrophes.

III.2.5. Impact sur les cours d'eau

La carrière et son extension ne sont pas limitrophes d'un cours d'eau.

Le projet n'aura pas d'impact sur les cours d'eau.

III.2.6. Impacts sur les zones humides

Il n'y a pas de zones humides au droit du projet d'extension de la carrière.

La carrière ne drainera pas de nappe pouvant alimenter une zone humide.

Le projet n'aura pas d'impact sur les zones humides.

III.2.7. Risque d'inondation du site

Le site est situé hors zonage réglementaire du P.P.R.I. de la vallée de l'Indre.

Il n'y a pas de risque d'inondation au droit de la carrière.

III.2.8. Devenir des eaux usées

Le site dispose de sanitaires. Ceux-ci sont reliés à une fosse étanche de 3 000 l qui est vidée tous les 6 à 8 mois.

Il n'y a pas de rejet d'eaux usées dans le milieu superficiel ou le sous-sol.

Les sanitaires du site sont raccordés à une fosse étanche qui est vidangée par une entreprise spécialisée tous les 6 à 8 mois en fonction de l'utilisation. Il n'y a pas de rejet d'eaux usées brutes ou traitées dans le milieu naturel.

III.3. INCIDENCES DE L'EXPLOITATION SUR LA RESSOURCE EN EAU PROFONDE

III.3.1. Géologie de la carrière

La carrière exploite les calcaires du Jurassique supérieur. Cette formation contient un aquifère libre au droit et aux abords du site.

III.3.2. Impacts sur les écoulements souterrains

Les calcaires du Jurassique sont aquifères.

La cote de hautes eaux enregistrée durant la période de hautes eaux 2018 est de 136,3 m NGF. L'exploitation n'atteint pas l'aquifère. La cote d'extraction actuelle est fixée à 137 m NGF. L'exploitant n'a jamais noté de remontée de nappe dans la carrière depuis les débuts de l'exploitation.

On ne note pas de sources ou autre point d'eau sur et aux abords du projet.

La carrière n'a pas d'impact sur les aquifères et les écoulements souterrains.

L'exploitation n'atteint pas l'aquifère du Jurassique.

La cote de fond de fouille ne sera pas inférieure à 137 m NGF.

III.3.3. Impact sur la qualité des eaux souterraines

L'activité peut avoir un impact sur la qualité des eaux souterraines. Toutefois, l'ensemble des mesures prises dans le cadre de la protection des eaux superficielles permettra de limiter l'impact sur les eaux souterraines.

Les engins sont entretenus régulièrement par l'ENTREPRISE JOURDAIN, hors du site de la carrière dans les ateliers de l'entreprise situés sur la commune de Buzançais sauf en cas de panne nécessitant une intervention sur site. Les opérations éventuellement effectuées sur site sont réalisées au dessus d'une plateforme bétonnée étanche équipée d'une fosse béton étanche.

Les engins de l'ENTREPRISE JOURDAIN sont conformes à la réglementation en vigueur (conformités RGIE et CE notamment) et vérifiés annuellement.

La maintenance destinée à assurer des performances maximales aux engins limite le risque de perte d'hydrocarbures. La lubrification des engins a lieu par pompe de graissage étanche embarquée, centralisée et automatisée.

Les engins sont ravitaillés sur le site de la carrière au dessus d'une plateforme bétonnée étanche équipée d'une fosse béton étanche qui est vidée par une entreprise spécialisée dès que nécessaire.

L'installation de traitement des matériaux est ravitaillée en carburant au-dessus d'un bac étanche mobile. Il en sera de même lorsque l'installation sera remplacée par une installation mobile en carrière.

Il n'y a pas de stockage de carburant permanent en carrière. Les engins sont ravitaillés à l'aide d'une cuve de carburant double enveloppe sur remorque.

Les lubrifiants destinés à l'installation de traitement des matériaux sont stockés dans un container fermé.

Un kit adsorbant est disponible dans le local de bureau en entrée du site.

Les matériaux inertes externes utilisés pour la remise en état des terrains en complément des stériles d'exploitation correspondent uniquement à des matériaux issus de chantiers de terrassement provenant majoritairement de l'ENTREPRISE JOURDAIN et de la société VERNAT TP. Le chargement des camions de transport de matériaux externes inertes est systématiquement contrôlé avant et après déchargement, contrôle visuel et olfactif. Un registre de suivi des matériaux importé est tenu à jour ainsi qu'un plan de localisation des matériaux importés.

Les sanitaires du site sont raccordés à une fosse étanche qui est vidangée par une entreprise spécialisée tous les 6 à 8 mois en fonction de l'utilisation. Il n'y a pas de rejet d'eaux usées brutes ou traitées dans le milieu naturel.

En complément des mesures détaillées ci-dessus qui sont à l'heure actuelle en place, l'ENTREPRISE JOURDAIN a mis en place deux piézomètres à l'amont et à l'aval hydrogéologique des parcelles sollicitées en extension afin de vérifier l'absence de pollution des eaux souterraines par le site.

Des analyses seront réalisées en période de hautes eaux et en période de basses eaux. Les paramètres à analyser proposés sont : pH, conductivité, température, Demande Chimique en Oxygène, Matières en suspension, Hydrocarbures totaux, Métaux lourds (As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn).

Des analyses seront réalisées semestriellement au droit des 2 piézomètres mis en place sur le site en période de hautes eaux et en période de basses eaux.

III.4. IMPACT SUR LA CIRCULATION

III.4.1. Plan de circulation interne

La circulation sur les voies internes de la carrière pourrait occasionner des accidents de matériel et de personnes.

Les engins de chantier (pelle mécanique, chargeur, camions) empruntent des pistes internes reliant la carrière, la zone de stockage, la bascule et la zone de traitement des matériaux.

Au droit de la zone de stockage, les voies sont à sens unique, le sens de circulation étant indiqué par des panneaux.

Les camions de transport arrivent sur site par le C.R. 45. Ils empruntent ensuite une voie interne afin d'atteindre le carreau où ils sont chargés à l'aide d'un chargeur.

Actuellement les camions de transport entrant sur le site peuvent être amenés à croiser le camion provenant de la carrière et venant décharger le calcaire dans la trémie d'alimentation de l'installation de traitement. Dans le cadre de la présente demande d'autorisation, l'installation de traitement des matériaux actuelle sera remplacée par une installation mobile placée directement en carrière. L'installation actuelle ne sera utilisée que très ponctuellement pour certaines granulométries ne pouvant être obtenues par l'installation mobile (40-70). Ainsi le risque de collision entre 2 camions sera limité.

La vitesse est limitée à 30 km/h à l'intérieur du site.

Le plan de circulation interne est donné page suivante. Il sera affiché en entrée de site.

Le plan de circulation interne sera amené à être modifié régulièrement en fonction de l'évolution de la carrière, en particulier les voies destinées à la circulation des engins de chantier. Il sera mis à jour par l'ENTREPRISE JOURDAIN lors de chaque modification.



Figure 63 : Plan de circulation interne

III.4.1. Plan de circulation externe

Les camions de transport proviennent de la R.D. 11 soit depuis Buzançais au nord soit depuis la R.D. 925 au sud. Pour accéder à la carrière ils empruntent le C.R. 14 au niveau de Chaventon puis la R.D. 1 et enfin le C.R. 45. Pour repartir ils empruntent les mêmes voies.

Le trajet des camions est reporté sur le plan suivant. Les matériaux sont essentiellement destinés à alimenter les chantiers de l'ENTREPRISE JOURDAIN et de la société VERNAT TP.

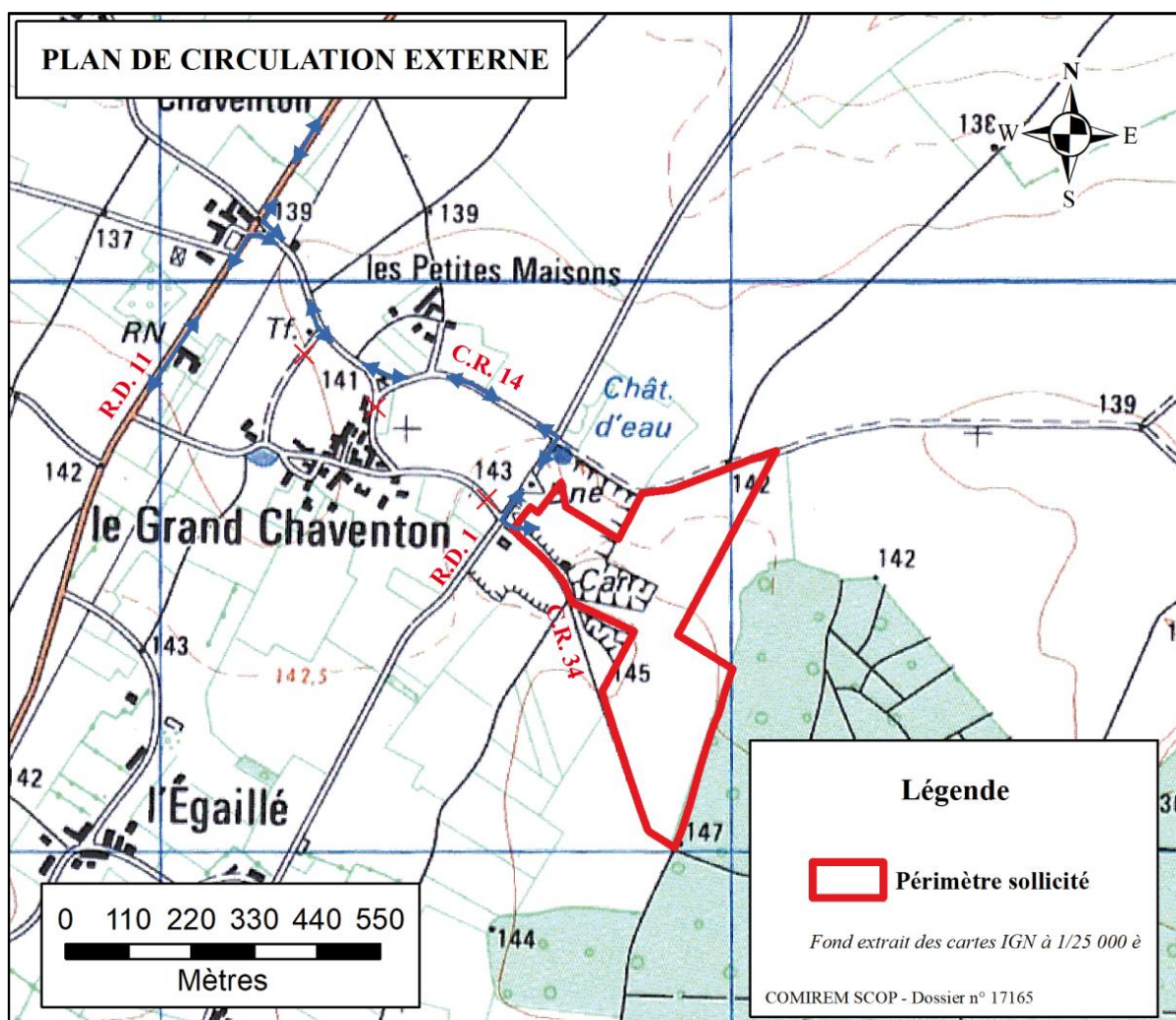


Figure 64 : Plan de circulation externe

Notons que le trafic des camions dans le lieu-dit du Grand Chaventon est interdit depuis la carrière. Le transport des matériaux est assuré toute l'année.

Les camions de transport de matériaux inertes empruntent les mêmes axes.

Les chauffeurs de camion respectent le code de la route.

Le passage par le Grand Chaventon est interdit aux camions.



Photo 9 : Vue sur le panneau d'interdiction aux camions en direction du Grand Chaventon

III.4.2. Dangers de la circulation, nuisances

III.4.2.1. Risque d'accident de la circulation au débouché de la carrière

En sortie de carrière, les camions doivent s'arrêter avant de s'engager sur le C.R. 45. Un panneau STOP est placé en sortie de carrière.

Photo 10 : Vue sur le panneau STOP en sortie de carrière



Le domaine de visibilité au croisement entre la RD 1 et le C.R. 45 (sortie de carrière) est bon en direction du nord et du sud.

Des vues en direction du nord et du sud en sortie de la carrière sont données ci-dessous.



Photo 11 : Vue depuis la sortie du C.R. 45, vers le nord (photo de gauche) et vers de sud (photo de droite)

Des panneaux signalent la sortie de la carrière sur la R.D. 1.

Photo 12 : Vue sur un panneau signalant la sortie de carrière sur la R.D.1



Les sorties de camions sont également signalées sur la R.D. 11 (camions provenant de la carrière mais également de la déchetterie attenante).

Photo 13 : Vue sur la signalisation des sorties de camions sur la R.D. 11 avant le croisement avec le C.R. 14

La voie étant étroite, la vitesse sur le C.R. 14 est limitée à 30 km/h.

Photo 14 : Vue sur la limitation de vitesse sur le C.R. 14



La carrière est annoncée sur la R.D. 1 par panneau de signalisation réglementaire signalant le danger ainsi que sur la R.D. 11.

Les chauffeurs des camions ont obligation de s'arrêter au croisement entre la sortie de carrière et le C.R. 45 ainsi qu'au croisement entre le C.R. 45 et la R.D. 1.

La vitesse est limitée à 30 km/h sur le C.R. 14.

Les matières fines entraînées sur les routes en période de pluie par les camions de transport pourraient provoquer des accidents.

La piste interne empruntée par les camions de transport pour sortir du site est en enrobé, favorisant le décrochage des roues des camions.

En cas de dépôt accidentel de matières fines sur le réseau routier public l'exploitant procède à son nettoyage immédiatement.



Photo 15 : Vue sur la voie d'accès au site empruntée par les camions de transport

III.4.2.2. Nuisance liée à l'augmentation de la circulation

Le projet prévoit en moyenne une production de 40 000 t par an.

Actuellement la production autorisée est de 32 750 t en moyenne et 39 000 t maximum.

En considérant des camions transportant 25 t de matériaux et 220 jours ouvrables dans l'année, il y a à l'heure actuelle entre 6 et 7 camions par jour en moyenne. Ce chiffre reste toutefois variable en fonction de l'activité de l'ENTREPRISE JOURDAIN et de la société VERNAT TP.

Le projet prévoit une demande de 40 000 t en moyenne et 60 000 t maximum. Actuellement la production est plutôt voisine de 40 000 t voir inférieure. Toutefois la société demande un maximum à 60 000 t en cas d'accroissement temporaire d'activité.

40 000 t en moyenne représente environ 7 camions par jour ce qui se rapproche de la situation actuelle. Dans le cas où les 60 000 t seraient atteints, on observerait une augmentation de la circulation de 4 camions par jour.

La carte de trafic 2016 mise à disposition par le Département de l'Indre dont un extrait est donné page suivante indique sur la R.D. 11 en moyenne 1 195 véhicules jour dont 9% de poids-lourds.

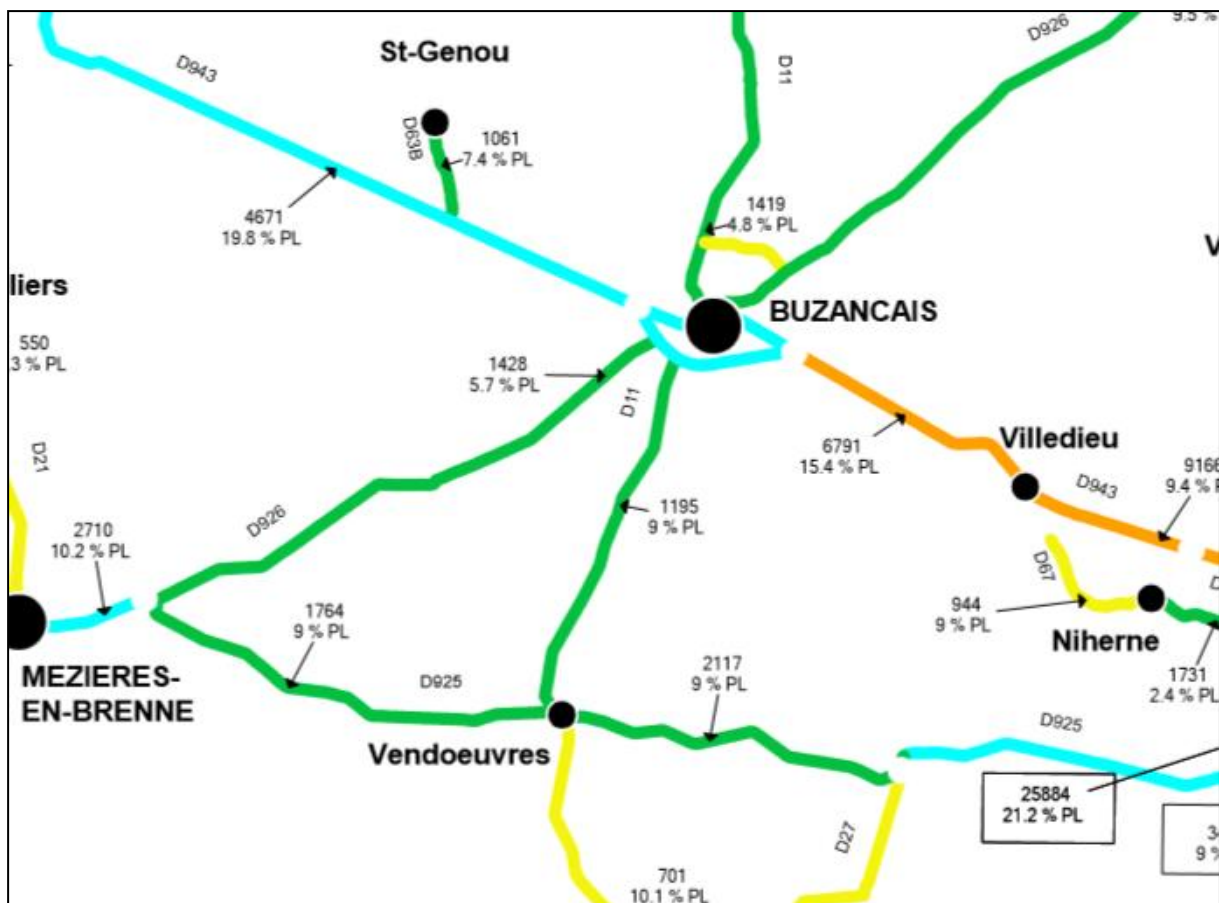


Figure 65 : Extrait de la carte du trafic 2016 sur les routes départementales de l'Indre (Source : Département de l'Indre)

L'augmentation de 4 camions par jour entraînerait une augmentation du trafic sur la R.D. 11 de 0,3 % ce qui est négligeable.

A cela il faut ajouter les camions de transport de matériaux inertes comme c'est le cas actuellement. Si l'on retient 20 000 t de matériaux inertes importés chaque année, cela représente 3 à 4 camions par jour. On peut considérer 50% de ces camions en double fret (arrivée avec des matériaux inertes – départ avec des matériaux calcaires) ce qui représenterait 2 camions en plus en moyenne par jour.

Au total le nombre moyen de camions par jour serait compris entre 9 et 13.

Afin de limiter l'impact lié au trafic externe, les mesures suivantes sont prises :

Le degré d'insonorisation des camions de transport respecte la réglementation en vigueur.

Les conducteurs respectent le code de la route.

Le passage par le hameau du Grand Chaventon est interdit.

III.4.2.3. Nuisance liée à la dégradation des chaussées

En cas de dégradation du C.R. 45 en sortie de carrière, l'ENTREPRISE JOURDAIN en assure l'entretien.

III.4.2.4. Nuisance sonore liée à la circulation

La circulation de camions engendre des nuisances sonores, en particulier pour les riverains du C.R. 14.

La nuisance sonore provoquée par l'exploitation et le transport des matériaux reste toutefois limitée par :

L'insonorisation réglementaire et la maintenance des véhicules utilisés.

L'encaissement de la carrière dont l'exploitation est menée en fosse et de la zone de stockage des matériaux finis.

III.4.2.5. Emission de poussières liée à la circulation

Des poussières peuvent être mobilisées par temps sec lors du passage des engins et camions sur les pistes internes. Toutefois les camions auront roulé sur une piste interne en enrobé, favorisant le décrochage des roues avant d'emprunter le réseau public.

Afin de limiter l'envol de poussières, les pistes sont arrosées en période sèche à l'aide d'une tonne à eau disponible sur site.

L'ENTREPRISE JOURDAIN a établi une consigne pour l'arrosage des pistes en période sèche, celle-ci est donnée en **annexe 18**.

Photo 16 : tonne à eau disponible sur site pour l'arrosage des pistes



Les pistes sont arrosées si nécessaire en période sèche afin de limiter la mobilisation de poussières.

Une consigne destinée à l'abattage des poussières a été communiquée au personnel de carrière.

Avant sortie sur la voirie publique, les camions empruntent une voie en enrobé favorisant le décrochage des roues des camions.

Des mesures de poussières sont réalisées dans la cabine des engins d'exploitation conformément à la réglementation en vigueur.

III.5. IMPACT SUR L’AIR, ODEURS

III.5.1. Emissions gazeuses

L’exploitation, l’installation de traitement des matériaux et le transport des matériaux nécessitant l’utilisation d’engins à moteurs thermiques seront à l’origine de dégagement de gaz de combustion.

Ce phénomène n’est pas propre à l’exploitation et est limité par le faible nombre d’engins utilisés et par le réglage des moteurs.

Les moteurs des engins sont régulièrement révisés et réglés.

La future installation de traitement des matériaux sera récente et entretenue régulièrement. Elle respectera les normes en vigueur en terme de rejet.

L’exploitation ne sera pas à l’origine de l’émission d’odeurs. Seuls des matériaux inertes sont acceptés en carrière pour la remise en état. Les déchets verts et déchets ménagers notamment sont strictement interdits.

Les matériaux apportés dans le cadre de la remise en état sont des matériaux inertes issus de chantiers de terrassement. Ces matériaux ne peuvent pas être à l’origine de l’émission d’odeurs.

III.5.2. Emission de poussières

Lors de périodes sèches, l’exploitation peut être à l’origine d’émissions de poussières.

En effet, des poussières sont mobilisées lors du passage des engins d’exploitation et des camions de transport sur les pistes.

Une tonne à eau est à disposition sur le site afin d’assurer l’arrosage des pistes en cas de besoin. Une consigne a été distribuée au personnel. Elle est donnée en annexe 18.

L’installation de concassage broyage peut également entraîner la production de poussières. Afin de limiter ce risque, le concasseur et le broyeur sont capotés.

Les pistes sont arrosées en période sèche si nécessaire.

Le concasseur et le broyeur sont capotés.

Des mesures de poussières sont réalisées sur le personnel de l’exploitation conformément à la réglementation en vigueur.

Le dernier rapport de mesures d’empoussiérement est donné en **annexe 19**.

Il indique que tous les résultats d'indices d'expositions aux poussières alvéolaires, quartz, cristobalite et tridymite respectent la valeur limite d'exposition professionnelle le jour de la mesure.

Les résultats sont donnés dans les tableaux suivants.

Référence prélèvement	Date	Variable	Mode de calcul (\$2.3)	Exposition en mg/m ³				Indice d'exposition en %			
				Poussières alvéolaires	Cristobalite	Quartz	PNS	Poussières alvéolaires	Cristobalite	Quartz	Poussières alvéolaires silicogènes - Additivité
CA 964 ¹	30/10/2015	Journée	R	0,175	< 0,00289 (LQ*)	< 0,00289 (LQ)	0,175	3,5	< 5,8	< 2,9	5,0
Moyenne				0,175	< 0,00289	< 0,00289	0,175	3,5	< 5,8	< 2,9	5,0
Etendue											
Ecart type géométrique								NA	NA	NA	NA
Groupe homogène d'exposition (O/N)								NA	NA	NA	NA
Loi log normale (O/N)								NA	NA	NA	NA
Probabilité de dépassement de la VLEP : Pr %								NA	NA	NA	NA
Pr IC (70%)								NA	NA	NA	NA
Diagnostic								Respect VLEP le jour des mesures	Respect VLEP le jour des mesures	Respect VLEP le jour des mesures	Respect VLEP le jour des mesures

PNS : Poussières Non Silicogènes / LQ* : Limite de quantification mais aucune trace détectée / LQ : Limite de Quantification

¹⁾ La limite de quantification du quartz et de la cristobalite est calculée pour la fraction de cendres analysées. Cette fraction pouvant être différente de la fraction totale de l'échantillon, il est possible que la limite de quantification du quartz et de la cristobalite de la fraction totale de l'échantillon varie également.

Tableau 31 : Résultats des mesures d'empoussièrement pour le GEH 1, conducteur d'engins (Source : ITGA)

Référence prélèvement	Date	Variable	Mode de calcul (\$2.3)	Exposition en mg/m ³				Indice d'exposition en %			
				Poussières alvéolaires	Cristobalite	Quartz	PNS	Poussières alvéolaires	Cristobalite	Quartz	Poussières alvéolaires silicogènes - Additivité
CA 972 ¹	30/10/2015	Journée	R	0,478	< 0,00245 (LQ*)	< 0,00245	0,478	9,6	< 4,9	< 2,5	11
Moyenne				0,478	< 0,00245	< 0,00245	0,478	9,6	< 4,9	< 2,5	11
Etendue											
Ecart type géométrique								NA	NA	NA	NA
Groupe homogène d'exposition (O/N)								NA	NA	NA	NA
Loi log normale (O/N)								NA	NA	NA	NA
Probabilité de dépassement de la VLEP : Pr %								NA	NA	NA	NA
Pr IC (70%)								NA	NA	NA	NA
Diagnostic								Respect VLEP le jour des mesures	Respect VLEP le jour des mesures	Respect VLEP le jour des mesures	Respect VLEP le jour des mesures

PNS : Poussières Non Silicogènes / LQ* : Limite de quantification mais aucune trace détectée / LQ : Limite de Quantification

¹⁾ La limite de quantification du quartz et de la cristobalite est calculée pour la fraction de cendres analysées. Cette fraction pouvant être différente de la fraction totale de l'échantillon, il est possible que la limite de quantification du quartz et de la cristobalite de la fraction totale de l'échantillon varie également.

Tableau 32 : Résultats des mesures d'empoussièrement pour le GEH 2, surveillant d'installation (Source : ITGA)

III.6. IMPACT SUR LE CLIMAT

Le projet de par l'émission de gaz d'échappement (engins de chantier, camions de transport de matériaux) peut entraîner une dégradation très localisée et ponctuelle de la qualité de l'air.

Il ne peut toutefois pas avoir d'impact significatif sur le climat local, régional ou global.

III.7. BRUIT DE L'EXPLOITATION

L'exploitation est à l'origine de bruits émis par :

- les engins d'exploitation,
- les camions de transport,
- l'installation de concassage broyage

Les bruits émis par la carrière doivent respecter les prescriptions de l'arrêté du 23 janvier 1997, article 3 et les prescriptions de l'arrêté d'autorisation de l'installation.

L'arrêté d'autorisation du 8 juillet 2002 précise que les émissions sonores engendrées par l'exploitation de la carrière ne doivent pas être à l'origine, dans les zones à émergence réglementée, d'une émergence supérieure aux valeurs suivantes :

- 6 dB(A) pour la période allant de 8 h à 17 h 30 tous les jours sauf dimanches et jours fériés lorsque le niveau de bruit ambiant existant dans les zones à émergence réglementée (incluant le bruit de la carrière) est supérieur à 35 dB(A) mais inférieur à 45 dB(A)
- 6 dB(A) pour la période allant de 8 h à 17 h 30 tous les jours sauf dimanches et jours fériés lorsque le niveau de bruit ambiant existant dans les zones à émergence réglementée (incluant le bruit de la carrière) est supérieur à 45 dB(A)

Le niveau limite de bruit à ne pas dépasser en limite de propriété pour la période allant de 8 h à 17 h 30 tous les jours sauf dimanches et jours fériés est de 55 dB.

Au droit de la carrière de calcaire de Buzançais, les bruits de l'exploitation sont principalement dus :

- A l'installation de concassage broyage des matériaux
- aux moteurs des engins et camions de transport
- aux signaux de marche arrière des engins

La carrière est implantée dans un milieu relativement calme car rural. Le bruit de fond est légèrement marqué par la circulation sur les axes routiers proches et les activités agricoles. On note également la présence à proximité immédiate du site de la déchetterie de Buzançais.

L'habitation la plus proche se situe à environ 220 m du périmètre sollicité.

La nuisance sonore de l'exploitation est limitée par :

L'insonorisation réglementaire et la maintenance régulière des véhicules utilisés.

L'encaissement de la carrière dont l'exploitation est menée en fosse.

L'absence d'utilisation d'explosifs sur le site.

Par ailleurs :

L'actuelle installation de concassage broyage sera remplacée dans le cadre de la présente demande d'autorisation par une installation mobile récente placée directement en fond de carrière. L'installation actuelle ne sera utilisée que très ponctuellement pour certaines granulométries ne pouvant être obtenues par l'installation mobile (40-70).

L'exploitant a mis en place un mur de bottes de paille en limite ouest du site en direction des habitations les plus proches et a complété le carénage du concasseur.

Des mesures de l'émergence sont réalisées tous les 3 ans au minimum.

III.8. IMPACTS SUR LA FLORE ET LA FAUNE

III.8.1. Préambule

Le projet d'exploitation de la future carrière est découpé en 14 tranches de 1 année et s'étale sur une durée totale de 14 ans.

A tout moment, des "bandes de protection" sont maintenues en l'état sur le pourtour des parcelles exploitées. **Cette solution technique est également une mesure d'évitement des impacts sur le patrimoine naturel** car elle permet de conserver les bandes marginales extensives.

La deuxième caractéristique importante du projet est la dilution dans le temps des impacts au cours de la phase d'exploitation où une seule partie du site sera exploitée durant chaque tranche.

Soulignons également que d'une manière générale, **les ouvertures de carrière peuvent avoir des impacts positifs parfois importants sur le patrimoine naturel**, lorsqu'elles touchent des sites peu sensibles, ou qui hébergent une "nature ordinaire" comme dans le cadre de ce projet.

Les habitats extensifs créés par la carrière serviront de refuge à une nature ordinaire exclue des plaines agricoles intensives comme cela a été démontré dans le diagnostic.

In fine, le réaménagement en friches naturelles d'une surface importante de la carrière actuelle sera également l'occasion de valoriser la biodiversité et les espèces remarquables qui se sont déjà installées.

Le projet d'extension et les derniers bassins d'extraction en cours d'exploitation seront rendus à l'agriculture après réaménagement. Les parties les plus anciennes et notamment le bassin de décantation seront réaménagés en espace naturel.

III.8.2. Méthode d'analyse des impacts

III.8.2.1. Sur le patrimoine naturel

L'évaluation et la hiérarchisation des impacts découlent de la confrontation entre la valeur patrimoniale, déterminée dans le diagnostic, avec les caractéristiques techniques du projet. Cette évaluation est donc basée sur les sensibilités écologiques et reflètent le risque de perte des enjeux identifiés.

D'une manière générale, un projet de carrière peut entraîner divers impacts:

- destruction et/ou atteintes de stations d'espèces à valeur patrimoniale;
- destruction ou altération de zones humides;
- destruction ou modification d'habitats;
- dérangement d'espèces...

Il s'agit là d'impacts bruts potentiels qu'il convient de nuancer en fonction des caractéristiques propres au projet et des enjeux écologiques. Pour évaluer les impacts et leur intensité, il est procédé à une analyse qualitative et quantitative. Cette appréciation est réalisée à dire d'expert car elle résulte du croisement entre une multitude de facteurs :

- **liés à l'élément biologique** : enjeu local de conservation, état de conservation, dynamique et tendance évolutive, vulnérabilité biologique, diversité génétique, fonctionnalité écologique, etc.
- **liés au projet** :
 - *Nature d'impact* : destruction, dérangement, dégradation, etc.;
 - *Type d'impact* : direct / indirect;
 - *Durée d'impact* : permanente / temporaire;
 - *Portée d'impact* : locale, régionale, nationale.

Comme pour la sensibilité, les impacts sont définis selon une échelle de valeur semi-qualitative à six niveaux principaux :

Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible	Nul	<i>Non évaluable*</i>
------------------	-------------	---------------	---------------	--------------------	------------	-----------------------

* Uniquement dans le cas où l'expert estime ne pas avoir eu suffisamment d'éléments lui permettant d'apprécier l'impact et in fine d'engager sa responsabilité

D'autre part, différentes phases du projet peuvent avoir des effets, le plus souvent délétères mais parfois positifs, sur l'environnement :

- la phase d'aménagement préalable (abattage des arbres, création des voies d'accès...);
- la phase d'exploitation du site (extraction des matériaux, circulation des engins...);
- la phase de remise en état des parcelles exploitées.

L'impact est déterminé au travers de l'ensemble de ces phases et pour chaque élément biologique préalablement défini:

- les habitats;
- la flore;
- les vertébrés (avifaune, mammifères, amphibiens et reptiles);
- les invertébrés;
- les zones humides.

Une réflexion sur les **effets cumulés** du projet est également réalisée.

Cette analyse détaillée des impacts est déterminante pour la suite de l'étude car elle conditionne le panel de mesures qui seront, éventuellement, à préconiser. Chaque « niveau d'impact » est accompagné par un commentaire, précisant les raisons ayant conduit à attribuer telle ou telle valeur. Les principales informations sont synthétisées sous forme de tableaux récapitulatifs. Un **bilan des impacts « bruts » est effectué en conclusion**, mettant en évidence les impacts à atténuer et leur hiérarchisation.

A partir de ces impacts bruts, des **mesures d'évitement et de réduction** des impacts seront proposées. Ces mesures seront réfléchies et proposées de façon concertée avec le maître d'ouvrage afin d'en évaluer en amont la faisabilité technique.

Une évaluation des **impacts résiduels**, considérant la bonne mise en application des mesures d'atténuation proposées sera ensuite produite. Si des impacts résiduels à *minima* modérés venaient à être constatés, des mesures visant à **compenser** ces impacts résiduels seront proposées.

III.8.2.2. Prise en compte des contraintes réglementaires

Les contraintes réglementaires sont prises en compte à 2 niveaux:

- impacts sur les **espèces légalement protégées**;
- incidences **Natura 2000**.

Une attention particulière est portée aux **espèces légalement protégées**, notamment pour les espèces banales (nombreux passereaux, chiroptères, reptiles, amphibiens...), afin de dégager les enjeux réels vis à vis des populations et des espèces, et d'argumenter sur la nécessité de constituer d'éventuels dossiers de dérogation vis à vis des services administratifs.

Une analyse des impacts sur les espèces et les habitats de la Directive Habitats est effectuée et a valeur de **notice d'incidence sur le réseau Natura 2000**.

III.8.3. Impacts sur les habitats naturels

III.8.3.1. Destruction directe et permanente

C'est le principal impact du projet, effectif pour chaque tranche en phase d'aménagement préalable, même si celui-ci concerne des habitats et des milieux naturels à enjeux seulement faibles (cultures). Au total, **la surface directement impactée par le projet est estimée à moins de 4,5 ha sur l'extension**. Elle apparaît comme faible par rapport à d'autres types d'aménagements (ZAC, infrastructures linéaires...) et se fractionne sur 14 tranches de 1 an de faibles superficies pour une durée totale de 14 ans d'exploitation.

Année	Surface
1	3799
2	4333
3	3436
4	3448
5	3225
6	3432
7	3199
8	3261
9	3028
10	3321
11	2592
12	2117
13	2045
14	2215
15	0

Tableau 33 : Détail des surfaces en jeu en ha par phases d'exploitation

Nature de l'impact	Description	Niveau de l'impact
Destruction d'habitats	Disparition temporaire et phasée de milieux cultivés d'une faible superficie	Très faible

Tableau 34 : Synthèse des impacts sur les habitats en phase d'exploitation (P. Dufrêne)

Le projet est fractionné dans le temps. L'ensemble de la surface sollicitée en extension ne sera pas décapée sur une unique période mais sur 14 années. Par ailleurs, la remise en état est coordonnée comme c'est le cas sur la carrière actuelle.

Une bande de protection de 10 m, réglementaire sera conservée en limite de propriété. Une partie de cette bande sera occupée par un petit merlon végétalisé. La bande restera en friche.

Des espaces agricoles seront recréés au fur et à mesure des phasages et en fin d'exploitation.

III.8.3.2. Altération des habitats environnants le site

Plusieurs impacts temporaires liés au fonctionnement de la carrière en cours d'exploitation sont à envisager sur les habitats environnants. Ils sont liés au fonctionnement des engins de chantier :

- dépôts de poussières et de particules fines, générés par l'extraction des matériaux et la circulation des engins sur les pistes ;
- effluents chimiques polluants (hydrocarbures, huiles...) en provenance des engins ;
- nuisances sonores liées aux engins, la pollution sonore et le dérangement limitant les potentialités d'accueil des habitats pour la nidification des oiseaux.

Les apports et dépôts de matériaux exogènes (poussières, effluents chimiques) provoqueront une dégradation des habitats environnants en favorisant les végétations rudérales et nitrophiles. Ils peuvent également avoir des effets délétères sur les populations d'invertébrés. Cependant, cet impact reste localisé aux abords immédiats des voies de circulation et aux alentours du concasseur.

Par temps sec, le vent emporte la poussière générée par le concasseur vers l'entrée de la carrière.



A ce niveau, la végétation est blanchie par les dépôts de poussières. Les impacts des nuisances sonores sont également jugés faibles. Il s'agit d'une petite carrière dont l'activité est réduite.

Nature de l'impact	Description	Niveau de l'impact
Dépôts de poussières	Rudéralisation des habitats environnants	Faible
Effluents chimiques		Faible
Nuisances sonores	Perte d'habitats pour l'avifaune nicheuse	Faible

Tableau 35 : Synthèse des impacts sur les habitats environnants en phase d'exploitation (P. Dufrêne)

En période sèche les pistes sont arrosées afin de limiter l’envol de poussières. L’ENTREPRISE JOURDAIN a mis en place une procédure d’intervention. Une citerne est disponible sur le site.

L’actuelle installation de concassage broyage sera remplacée dans le cadre de la présente demande d’autorisation par une installation mobile récente placée directement en fond de carrière. Elle sera toutefois conservée et utilisée très ponctuellement pour certaines granulométries de matériaux (40-70 notamment).

Des mesures de l’émergence sont réalisées tous les 3 ans au minimum.

Les quelques haies bordant le site feront l’objet d’un entretien et seront améliorées.

III.8.3.3. Création de nouveaux habitats

L’ouverture de la carrière va générer **l’apparition temporaire de nouveaux milieux minéraux et pionniers**. Ces milieux seront colonisés par de nombreuses espèces végétales compagnes des cultures et des friches et leur cortège d’invertébrés associés.

Les habitats minéraux sont favorables à certaines espèces spécialisées comme les hyménoptères fouisseurs. On voit par conséquent que l’apparition de ces nouveaux habitats peut avoir des impacts positifs.

La perturbation des sols favorise également les espèces rudérales et, fréquemment, le développement et l’extension d’espèces invasives comme le Sénéçon sud-africain (*Senecio inaequidens*) ou la Renouée du Japon (*Reynoutria japonica*), diverses Vergerettes (*Conyza ssp*), etc. Il s’agit là, à contrario, d’impacts négatifs. Toutefois, les espèces allochtones ne forment pas sur le site de populations importantes.

In fine, la remise en état post exploitation est également l’occasion d’aménager de nouveaux habitats et/ou d’améliorer l’existant dont l’intérêt est banal.

Nature de l'impact	Description	Niveau de l'impact
Apparition de nouveaux habitats en cours d'exploitation	Milieux minéraux favorables aux espèces pionnières et spécialisées	Positif
Rudéralisation	Extension d'espèces rudérales et +/- invasives	Faible
Aménagements post exploitation	Fortes potentialités au niveau des points d'eau	Positif

Tableau 36 : Synthèse des impacts concernant les habitats nouvellement créés (P. Dufrêne)

Le projet de remise en état du site prévoit la création de nouveaux habitats naturels sur la partie actuellement autorisée ainsi que la conservation et la remise en état du bassin de rétention qui présente une biodiversité intéressante.

Les espaces en friches naturelles seront améliorés et entretenus de façon extensive.

2 petites mares seront créées au droit des parcelles remises en état et réaménagées en friches naturelles afin de favoriser l'installation d'amphibiens et reptiles.

III.8.3.4. Perturbation des équilibres biologiques locaux

Il a été montré dans le diagnostic que la mosaïque d'habitats créée par l'activité d'extraction formait un petit corridor étape localisé à un endroit assez stratégique dans la trame écologique et paysagère représentée dans le SRCE.

Dans ce contexte, l'impact sur le fonctionnement écologique et les corridors de ce secteur peut au final être considéré comme positif sur les équilibres biologiques locaux.

Nature de l'impact	Description	Niveau de l'impact
Trames écologiques	Création d'espaces refuges extensifs	Positif

Tableau 37 : Synthèse des impacts concernant les habitats nouvellement créés (P. Dufrêne)

Le projet de remise en état du site prévoit la création de nouveaux habitats naturels sur la partie actuellement autorisée et la conservation du bassin de rétention qui présente une biodiversité intéressante afin de maintenir les impacts positifs observés.

III.8.4. Impacts sur les espèces

III.8.4.1. Impacts sur la flore

Seulement 3 espèces assez rares sont concernées par le projet sur la marge Sud au niveau de la bande de « friche post-cultural » : la Guimauve hérissée (*Malva setigera*), le Pavot douteux de Lecoq (*Papaver dubium* subsp. *lecoqii*) et la forme à oreilles de la Valériane dentée (*Valerianella dentata* f. *rimosa*). Ces 3 taxons qui sont localisées dans la bande de protection de 10 m ne devraient pas ou très peu être impactés par le projet.

Enjeux	Nature de l'impact	Niveau de l'impact
3 espèces présentant peu d'enjeux patrimoniaux	Modification de l'habitat : poussières, arrêt du labour	Très faible

Tableau 38 : Synthèse des impacts sur la flore supérieure (P. Dufrêne)

Le projet prévoit la conservation d'une bande de protection de 10 m, conformément à la réglementation, dans laquelle se situent les taxons assez rares mis en évidence par l'étude.

III.8.4.2. Impacts sur la faune

La parcelle cultivée héberge une faune extrêmement réduite. Parmi les espèces « sensibles » (espèces protégées et/ou rares), seul quelques oiseaux utilisent la parcelle pour se nourrir, un seul pour nicher : l'Alouette des champs. Les espèces « sensibles » susceptible d'être concernées sont :

- le Pipit farlouse installé sur la lisière du Bois des Prises et utilise la bande en friche ;
- l'Alouette des champs qui niche probablement sur la parcelle ou ses bordures, le projet impactera donc directement les surfaces d'habitats favorables à la nidification de cette espèce non protégée ;
- le Bruant proyer, caractéristiques des grands espaces ouverts de plaine et qui utilise également les friches herbeuses des anciennes carrières, le projet ne devrait pas remettre en cause sa nidification sur le site ;
- le Busard Saint-Martin, également spécialisé dans les grands espaces ouverts de plaine, mais l'impact du projet sur cette espèce à grand rayon d'action sera non significatif ;
- l'Oedicnème criard qui niche dans la friche post-cultural de l'autre côté du chemin. La présence de cette espèce dépend du maintien de cette jachère et non du projet de carrière... Cependant, si cette friche était maintenue, le projet aurait un impact potentiel en termes de nuisance sonore et de dérangement qui apparait faible et ne devrait pas remettre en question la nidification locale de cet oiseau si des espaces en friches postcultural sont maintenus.

Enjeux	Nature de l'impact	Niveau de l'impact
Quelques espèces d'oiseaux, notamment spécialisées dans les espaces ouverts cultivés	Perte d'habitat et dérangement	Faible et jugés non significatifs

Tableau 39 : Synthèse des impacts sur la faune (P. Dufrêne)

Le projet de remise en état du site prévoit la remise en culture des parcelles sollicitées en extension et la création de nouveaux habitats naturels sur la partie actuellement autorisée. Il prévoit également la conservation du bassin de rétention qui présente une biodiversité intéressante afin de maintenir les impacts positifs observés.

Les espaces en friches naturelles seront améliorés et entretenus de façon extensive.

2 petites mares seront créées au droit des parcelles remises en état et réaménagées en friches naturelles afin de favoriser l'installation d'amphibiens et reptiles.

III.8.5. Analyse réglementaire, impacts sur les espèces légalement protégées

Le projet d'extension ne concerne directement aucune espèce légalement protégée. Seuls quelques oiseaux utilisent ponctuellement la parcelle ou ses abords pour se nourrir ou se reposer. D'autre part, la parcelle est occupée par un labour et cet habitat est particulièrement banal sur ce secteur géographique.

Enjeux	Nature de l'impact	Niveau de l'impact
	Diminution temporaire de la surface agricole cultivée	
Avifaune	Aucune espèce nicheuse concernée	Non significatif
Chiroptères	Aucune espèce concernée par l'extension : habitat très peu attractif pour les Chiroptères	Nul
Flore supérieure	2 espèces non concernées par l'extension	Nul
Amphibiens & Reptiles	Aucune espèce concernée par l'extension : habitat impacté très peu attractif pour ces espèces	Nul à positif (nouveaux habitats pour les Reptiles)

Tableau 40 : Synthèse des impacts sur les espèces légalement protégées (P. Dufrêne)

Les impacts seront très faibles et non significatifs sur le bon état de conservation de toutes les espèces protégées découvertes sur la zone d'étude.

III.9. EVALUATION DES INCIDENCES DU PROJET SUR LES ZONES NATURA 2000

Conformément aux articles L 414-4 et R414-19 à R 414-23 du Code de l'Environnement, les incidences de la carrière sur les sites Natura 2000 proches ont été évaluées.

III.9.1. Rappels

III.9.1.1. La directive habitats

Le décret n°95-631 du 5 mai 1995 relatif à la conservation des habitats naturels et des habitats d'espèces sauvages d'intérêt communautaire définit le cadre de la mise en oeuvre de la directive CEE 92-43 du 21 mai 1992 dite "directive habitat" concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvage.

La procédure établie une liste nationale des sites susceptibles d'être reconnus d'importance communautaire (Site d'Intérêt Communautaire - SIC) et d'être désignés ultérieurement par la France comme Zone Spéciale de Conservation (ZSC) en application des articles 3 et 4 de la directive et appelés, à ce titre, à faire partie du réseau européen "NATURA 2000".

Le contrat Natura 2000 relève d'une démarche volontaire, désireuse de participer activement au développement durable d'un territoire remarquable par sa biodiversité. Il est conclu pour cinq ans entre le préfet et le titulaire de droits réels ou personnels conférant la jouissance des terrains concernés (propriétaire, personne bénéficiant d'une convention, d'un bail civil...).

III.9.1.2. La directive oiseaux

Les Zones de Protection Spéciale (ZPS) sont des espaces protégés préalablement identifiés au titre de l'inventaire des ZICO. Elles visent à assurer la préservation durable de toutes les espèces d'oiseaux vivant naturellement à l'état sauvage et de leurs habitats dans la cadre de la "directive oiseaux". Les ZPS ont vocation à intégrer le réseau NATURA2000 avec les mêmes valeurs juridiques que celles imposées par la "Directive habitats".

III.9.1.3. Le réseau Natura 2000

Le réseau Natura 2000 formera à terme un ensemble européen réunissant les ZSC et les ZPS. Dans les sites de ce réseau, les états membres s'engagent à maintenir dans un état de conservation favorable les habitats et espèces concernés. Dans ce contexte, la France a choisi la contractualisation sur la base des préconisations contenues dans les Documents d'Objectifs (DOCOB). La protection des sites Natura2000 a une valeur réglementaire sans pour autant être opposable au projet.

III.9.2. Les sites les plus proches

3 sites d'intérêt communautaire sont localisés à proximité de la zone d'étude mais 2 d'entre eux se recouvrent au niveau de la Brenne.

Type de domaine	Indicatif	Libellé	Distance par rapport au périmètre sollicité
Natura 2000 Directive Habitats	FR2400534	Grande Brenne	1,8 km à l'ouest
Natura 2000 Directive Oiseaux	FR2410003	Brenne	1,8 km à l'ouest
Natura 2000 Directive Habitats	FR2400537	Vallée de l'Indre	2,5 km au nord-est

Tableau 41 : Sites Natura 2000 les plus proches

III.9.3. Les espèces et les habitats Natura 2000 sur la zone d'étude

3 espèces animales découvertes sur la zone d'étude sont inscrites à l'annexe II de la Directive :

- le Triton crêté (*Triturus cristatus*) ;
- le Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*) ;
- l'Oedicnème criard (*Burhinus oedicnemus*).

Aucune espèce végétale d'intérêt communautaire n'a été relevée sur le site.

Un seul habitat d'intérêt communautaire a été observé : Code Natura 2000 : 3140 « Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à Characées ». Il s'agit ici d'une variante faiblement acide (3140.2).

III.9.4. Conclusions

L'habitat « culture » présent sur la parcelle d'extension est susceptible de concerner les 2 espèces directives spécialisées de plaine que sont le Busard Saint Martin et l'Oedicnème criard. Toutefois, cet habitat est banal localement et les impacts sur ces 2 espèces sont jugés non significatifs (cf. analyse des impacts sur les espèces) :

- le Busard-Saint-Martin est une espèce à grand rayon d'action observé à l'extrémité Sud-Ouest de la zone d'étude et peu concernée par le projet ;
- la présence de l'Oedicnème criard dépend du maintien de la friche post-cultural au Sud du site et non de la présence / absence de la carrière.

D'autre part, les sites Natura 2000 localisés à proximité n'ont pas été particulièrement désignés pour ces 2 espèces de plaine.

Les incidences du projet sur les espèces, les habitats et le réseau Natura 2000 seront non significatives.

Au contraire, l'activité d'extraction a favorisé l'installation du Triton crêté et d'herbiers de characées au niveau du bassin de décantation.

III.10. SYNTHÈSE DES CONTRAINTES RÉGLEMENTAIRES

Globalement, les contraintes réglementaires apparaissent comme très faibles vis à vis du projet.

Les impacts du projet ne remettent pas en cause le bon état de conservation des espèces légalement protégées et/ou les habitats et espèces d'intérêt communautaire découverts localement.

C'est pourquoi il ne semble pas nécessaire d'envisager la constitution d'éventuels dossiers de dérogation et/ou de mesures spécifiques relatives aux contraintes réglementaires.

III.11. IMPACT DE L'EXPLOITATION SUR L'AGRICULTURE

L'exploitation aura une faible incidence sur l'agriculture. Le projet d'extension de la carrière se situe sur des terres agricoles (grandes cultures). La surface totale actuellement cultivée et qui sera exploitée représente 5,3094 ha.

L'extraction sera menée par phases en direction du sud-est les 2 premières années puis du sud-est les années suivantes. Les terrains non exploités durant une phase seront laissés à la disposition d'un agriculteur.

L'ensemble des terrains objets de la demande d'autorisation d'extension et actuellement cultivés seront rendus à l'agriculture en fin d'exploitation et de remise en état. Les terrains seront en partie remblayés à l'aide de matériaux inertes importés et des stériles d'exploitation (matériaux argilo-calcaires et argileux). Les stériles d'exploitation seront utilisés en priorité pour recouvrir les matériaux importés. La terre végétale préalablement stockée séparément des autres stériles sera régalée sur les stériles apportés. Les talus résiduels seront raccordés de façon harmonieuse sans discontinuités.

Les poussières calcaires engendrées par l'activité d'extraction peuvent avoir un impact sur l'agriculture par dépôt sur les cultures voisines. En période sèche, un arrosage des pistes est mis en place afin de limiter les envols de poussières.

L'exploitation aura un impact très faible et temporaire sur l'agriculture.

Les terrains non exploités durant une phase seront laissés à disposition d'un agriculteur.

Les 5,3094 ha actuellement cultivés qui seront exploités seront restitués à l'agriculture après remise en état.

En période sèche, les pistes internes sont arrosées afin de limiter les envols de poussières.

III.12. DECHETS D'EXPLOITATION

III.12.1. Huiles, graisses

Les engins sont entretenus en dehors du site de la carrière. L'entretien est réalisé dans les ateliers de l'ENTREPRISE JOURDAIN situés sur la commune de Buzançais.

Si des opérations venaient à être réalisées en cas de panne sur le site de la carrière, les déchets seront collectés dans des contenants appropriés et enlevés par une entreprise spécialisée (huiles de vidange et déchets type chiffons souillés, filtres...).

Les opérations d'entretien ne sont pas réalisées dans la mesure du possible sur le site de la carrière mais dans les locaux de l'ENTREPRISE JOURDAIN à Buzançais.

Si toutefois des opérations venaient à être menées sur le site, en cas de panne, des mesures de protection du milieu naturel seront prises : mise en place de bacs étanches et utilisation de tapis absorbants, reprise des déchets par une entreprise spécialisée.

III.12.2. Déchets de type ménagers

Le personnel de la carrière prend ses repas à l'extérieur du site. Il y a peu de déchets ménagers à gérer.

Les déchets ménagers sont collectés dans une poubelle spécifique puis collectés par l'entreprise chargée du ramassage des ordures ménagères sur la commune.

III.12.3. Eaux usées

Le personnel dispose de sanitaires sur le site. Les sanitaires sont reliés à une fosse étanche. Celle-ci est vidée tous les 6 à 8 mois par une entreprise spécialisée en fonction de l'utilisation. Il n'y a pas de rejets au milieu naturel.

Le site est équipé de sanitaires reliés à une fosse étanche vidée par une entreprise spécialisée. Il n'y a pas de rejet d'eaux usées dans le milieu naturel.

III.12.4. Déchets inertes et terres non polluées de la carrière

Le plan de gestion des déchets inertes et des terres non polluées de la carrière réalisé en application de l'article 16bis de l'arrêté ministériel du 22 septembre 1994 modifié est donné en **annexe 20**.

Le plan de gestion sera mis à jour dès réception de l'arrêté d'autorisation et en fonction de ses prescriptions. Par la suite, il sera révisé et mis à jour régulièrement si nécessaire.

Un plan de gestion des déchets inertes et des terres non polluées de la carrière a été établi. Il sera mis à jour régulièrement.

On notera que l'installation de concassage broyage ne produit pas de déchets. L'ensemble des matériaux concassés, broyés puis criblés sont stockés puis utilisés par le groupe ou par des clients extérieurs.

III.13. INCIDENCE SOCIALE DU PROJET

Bien que celle-ci puisse paraître limitée, l'exploitation a une incidence économique et sociale pour la commune de Buzançais. La carrière est exploitée par l'ENTREPRISE JOURDAIN en son nom depuis 1989. Le secteur fait l'objet d'exploitations depuis les années 1950.

L'ENTREPRISE JOURDAIN emploie directement 8 personnes dont 2 à 3 sur le site de la carrière.

La fermeture de la carrière pourrait entraîner des licenciements dans l'ENTREPRISE JOURDAIN.

III.14. IMPACT SUR LE PATRIMOINE CULTUREL

La carrière et son extension ne se situent pas dans le périmètre de protection de 500 m d'un monument historique classé ou inscrit.

Par ailleurs, au regard de sa position géographique, au droit d'une crête topographique, et de son mode d'exploitation en fosse, la carrière ne sera pas visible depuis les monuments historiques les plus proches du site.

Enfin, il n'y a pas de site archéologique connu sur les terrains sollicités.

Les travaux de reconnaissance archéologique seront réalisés conformément à la réglementation en vigueur sur la surface sollicitée en extension.

En cas de découverte fortuite de vestiges historiques, l'ENTREPRISE JOURDAIN en informera la DRAC Centre.

III.15. IMPACT SUR LE PAYSAGE

Le volet paysager du projet comporte :

- Un rappel de l'environnement du site et de ses caractéristiques paysagères
- Une analyse des mesures d'insertion paysagère
- Une analyse de l'état final de l'exploitation et son insertion dans l'environnement

III.15.1. Environnement du site et caractéristiques paysagères

La carrière est localisée en milieu rural au droit d'une crête topographique séparant le bassin versant de l'Indre de celui de la Claise.

La vue aérienne suivante montre l'environnement du site. On constate que celui-ci est essentiellement agricole (grandes cultures). On n'observe peu de haies aux abords des parcelles agricoles. Au sud-est on note la présence d'un bois dit « Bois des Prises ». Ce bois présente plus au sud une connexion avec la forêt de Lancôme.

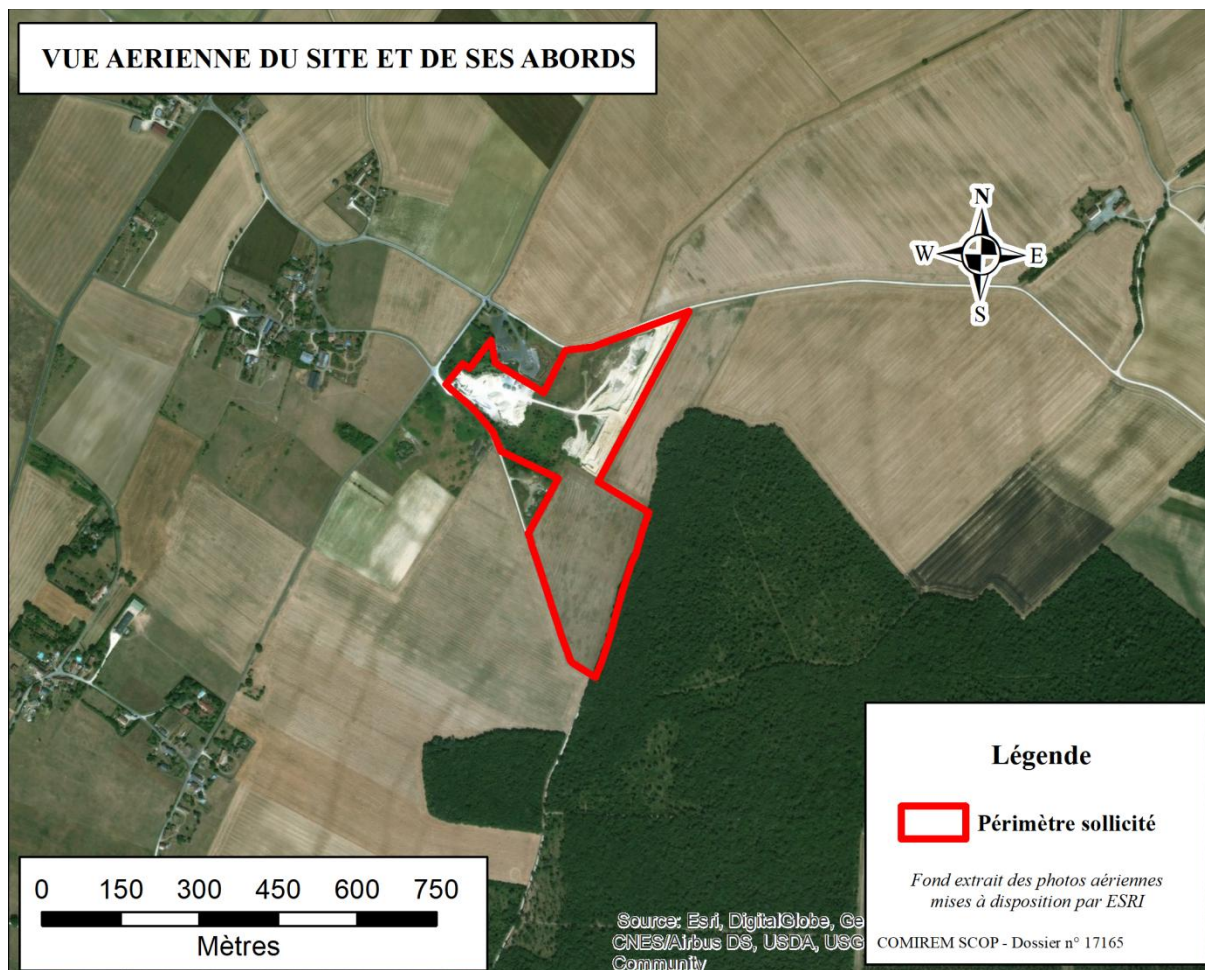


Figure 66 : Vue aérienne du site et de ses abords

On note la présence de plusieurs hameaux autour du site :

- Le Grand Chaventon, à environ 210 m au nord-ouest,
- Les Petites Maisons, à environ 350 m au nord-ouest,
- La Brosse sur Manzay, à environ 900 m au nord-est,
- L'Egaillé, à environ 650 m au sud-ouest.

Les photos suivantes montrent le site et ses abords.



Photo 17 : Vue depuis le sud des parcelles sollicitées en extension



Photo 18 : Vue depuis le nord en direction du site montrant les grandes parcelles agricoles bordant la carrière au nord



Photo 19 : Vue depuis le lieu-dit l'Egaillé au sud

III.15.2. Mesures d'intégration paysagère en cours d'exploitation

III.15.2.1. Incidence visuelle lointaine

La carrière n'a aucune incidence visuelle lointaine du fait de sa position géographique et de son mode d'exploitation en fosse.

Les stocks sont localisés en fond d'une ancienne carrière et ne peuvent être visibles de loin.

Il n'existe pas de travaux préliminaires à exécuter ni en cours d'exploitation pour atténuer l'impact visuel lointain de la carrière.

III.15.2.1. Incidence visuelle proche

Le site n'est pas visible depuis la R.D. 11 et la R.D. 1 du fait de sa position et de la présence de haies le long de la R.D. 1. Il en sera de même pour les parcelles en extension.

Le site est visible depuis les C.R. 14 au nord et C.R.45. Ces chemins calcaires sont peu fréquentés et essentiellement utilisés par les propriétaires de parcelles desservies par ces axes (agriculteurs essentiellement) et par des promeneurs (randonneurs, cyclistes).

Le long de la carrière actuelle un merlon végétalisé a été mis en place afin d'atténuer la visibilité vers la carrière.

Il en sera de même le long des parcelles sollicitées en extension et longeant le C.R. 45.

Un merlon végétalisé de hauteur de l'ordre de 0,5 à 1 m sera mis en place le long du C.R. 45 afin d'atténuer l'impact du site pour un observateur situé sur le chemin.

III.15.3. Insertion finale du site dans son environnement

En fin d'exploitation, l'ensemble du site sera remis en état. La surface actuellement autorisée sera remise en état en zone naturelle, boisée pour partie et en zone cultivée (secteur nord-est).

Les surfaces sollicitées en extension seront remises en état et rendues à l'agriculture.

Les voies de circulation, la zone de stockage, l'installation de traitement des matériaux, la bascule seront démantelées. Les bungalows d'accueil et sanitaires seront retirés.

Le site retrouvera un aspect naturel.

La remise en état du site est détaillée chapitre VII.

III.15.4. Références de sites réaménagés par l'exploitant

La carrière de Buzançais est le seul site d'exploitation de matériaux géré par l'ENTREPRISE JOURDAIN.

Une partie de ce site a d'ores et déjà été remise en état : comblement partiel, régalage de terre végétale, boisement partiel, conservation en milieu naturel.

Les photos suivantes montrent les parcelles remises en état par l'exploitant (remblaiement partiel, végétalisation, boisement partiel, conservation en espace naturel).



Photo 21 : Vue sur les parcelles remises en état

Photo 20 : Vue sur les parcelles remises en état



III.16. EMISSIONS LUMINEUSES

L'activité sur le site (extraction, traitement des matériaux, transport) a lieu de jour, de 8 h 00 à 12 h 00 et de 13 h 30 à 17 h 30. Il n'y a donc pas d'émission lumineuse parasite.

En saison hivernale les feux des engins et camions de transport pourront être allumés en fin de journée. L'impact n'est pas significatif.

L'extraction, le traitement des matériaux et le transport ont lieu le jour.

III.17. IMPACT DE L'EXPLOITATION SUR LES TERRAINS VOISINS, VIBRATIONS

Les vibrations émises, transmises par l'air et par le sol, peuvent provoquer des désordres dans les bâtiments proches de l'exploitation. Toutefois les premiers bâtiments habités se situent à plus de 220 m du périmètre sollicité et à plus de 500 m de la zone exploitée.

Les premiers bâtiments habités sont situés à plus de 500 m de la zone exploitée.

L'extraction est menée à la pelle et il n'est pas fait usage d'explosifs.

Les vibrations émises par les engins n'atteindront pas les bâtiments les plus proches.

L'exploitation est sans incidence sur le bâti, proche ou éloigné.

III.18. IMPACT SUR LA SANTE HUMAINE

Les règlements imposent que l'étude préalable comprenne les effets du projet sur la santé ainsi que les mesures envisagées pour supprimer, réduire ou compenser les conséquences dommageables pour la santé.

L'analyse de l'incidence de l'exploitation sur la santé de la population fait l'objet du **Volet sanitaire, chapitre IV**. Il expose les impacts sur la santé publique correspondant ici à l'impact du projet sur la qualité de l'eau, de l'air et sur le fond sonore.

III.19. UTILISATION RATIONNELLE DE L'ENERGIE

L'installation de traitement des matériaux fonctionne actuellement au gazole. Celle-ci est mise en route uniquement en cas d'utilisation. En dehors des périodes d'activité, notamment lors de la pause méridienne, l'installation est arrêtée.

Concernant le transport, la position de la carrière permet à l'ENTREPRISE JOURDAIN et à la société VERNAT TP d'alimenter leurs chantiers locaux.

III.20. TABLEAU RECAPITULATIF DES EFFETS DE L'EXPLOITATION – SEQUENCE ERC

Le tableau suivant récapitule les effets de l'installation sur l'environnement et les populations voisines ainsi que les mesures prévues pour les supprimer, les réduire ou les compenser (séquence ERC).

La décote des incidences est fonction des mesures mises en place et de leur efficacité au regard de l'expérience de l'ENTREPRISE JOURDAIN et plus globalement dans le domaine des carrières.

Thématique		Niveau des enjeux	Temporaire (T) Permanent (P)	Mesures de réduction et d'évitement	Niveau de l'impact après mesures	Mesures de compensation	Niveau de l'impact résiduel
Eaux	Eaux superficielles	Faible	T	Il n'y a et n'y aura aucun rejet d'eau du site vers le milieu hydraulique superficiel. Les eaux de ruissellement de la carrière s'accumulent temporairement en fond de fouille puis s'infiltrent. Les eaux de ruissellement de la zone de stockage et de traitement des matériaux sont en partie dirigées vers un bassin ou elles s'infiltrent lentement. Les opérations de concassage, broyage, criblage sont réalisées à sec. Afin d'assurer la protection de la qualité des eaux superficielles contre une éventuelle pollution, plusieurs mesures sont prises : ravitaillement des engins au-dessus d'une plateforme étanche équipée d'une fosse étanche, ravitaillement de l'installation au-dessus d'un bac étanche mobile, maintenance des engins hors carrière, pas de stockage permanent de carburant en carrière, présence de kits adsorbants dans le local bureau sur site...	Très faible	Sans objet	Très faible
	Eaux souterraines	Moyen	T	L'exploitation ne recoupe pas d'aquifère. La cote de fond de fouille est fixée à 137 m NGF comme c'est le cas actuellement. Afin d'assurer la protection de la qualité des eaux souterraines contre une éventuelle pollution, plusieurs mesures sont prises : ravitaillement des engins au-dessus d'une plateforme étanche équipée d'une fosse étanche, ravitaillement de l'installation de traitement au-dessus d'un bac étanche mobile, maintenance des engins hors carrière, pas de stockage permanent de carburant en carrière, présence de kits adsorbants dans le local bureau sur site, contrôle systématique des matériaux inertes entrant en carrière...	Faible	Sans objet	Faible
Circulation, routes		Moyen	T	La carrière est signalée par panneaux réglementaires sur les R.D. 1 et R.D. 11. Un panneau STOP est installé en sortie de carrière. Le passage par le hameau du Grand Chaventon est interdit aux camions. En cas de dépôt accidentel de matières fines sur le réseau routier en sortie de carrière, l'exploitant procède à son nettoyage immédiatement.	Faible	Sans objet	Faible
Climat, air	Climat, qualité de l'air, odeurs	Très faible	T	Seuls les gaz d'échappement des engins d'exploitation et de transport peuvent entraîner une pollution très limitée de l'air. Afin de limiter ce risque, les engins sont entretenus et les moteurs réglés respectent les normes en vigueur. La carrière n'a pas d'impact significatif sur le climat	Nul	Sans objet	Nul
	Poussières	Faible	T	Afin d'éviter l'envol de poussières lors de la circulation des engins, les pistes sont arrosées en période sèche. Une consigne a été distribuée au personnel. Une citerne est disponible sur le site. Des analyses de poussières sont réalisées sur le site conformément à la réglementation en vigueur	Très faible	Sans objet	Très faible
	Odeurs	Nul	T	La carrière n'est pas à l'origine d'émission d'odeurs.	Nul	Sans objet	Nul
Bruit		Moyen	T	Les engins sont récents et réglementairement insonorisés. L'installation de traitement actuelle sera remplacée par une installation mobile placée directement en carrière. L'installation actuelle ne sera utilisée que ponctuellement pour certaines granulométries. Un "mur" de paille a été installé le long de l'installation actuelle et le concasseur a reçu un carénage complémentaire.	Très faible	Sans objet	Très faible

Thématique		Niveau des enjeux	Temporaire (T) Permanent (P)	Mesures de réduction et d'évitement	Niveau de l'impact après mesures	Mesures de compensation	Niveau de l'impact résiduel
Faune, flore, habitats	Habitats (cultures intensives)	Très faible	T	Le projet d'extension est phasé sur 15 ans (14 années d'extraction). Les surfaces seront décapées à l'avancement et la remise en état coordonnée. La surface sollicitée en extension sera rendue à l'agriculture.	Très faible	Remise en état post exploitation (culture pour les parcelles sollicitées en extension)	Non significatif
	Habitats environnants	Très faible	T	Les pistes sont arrosées en période sèche, une citerne est à disposition sur le site. Afin de limiter les nuisances liées au bruit, L'installation de traitement actuelle sera remplacée par une installation mobile placée directement en carrière. L'installation actuelle ne sera utilisée que ponctuellement pour certaines granulométries. Un "mur" de paille a été installé le long de l'installation actuelle et le concasseur a reçu un carénage complémentaire.	Non significatif		Non significatif
	Flore	Moyen	T	Une bande réglementaire de 10 m est conservée le long des limites de parcelles. Les taxons rares mis en évidence se situent au droit de cette future bande (bande aujourd'hui non cultivée).	Très faible	Réhabilitation des habitats post exploitation : friches herbeuses piquetées d'arbustes sur une partie du site	Non significatif voir positif
	Espèces invertébrées	Faible	T	Une bande réglementaire de 10 m est conservée le long des limites de parcelles.	Très faible		Non significatif voir positif
	Espèces vertébrées	Très faible	T		Très faible		Non significatif voir positif
	Amphibiens, reptiles protégés	Positif	P	Le projet est fractionné dans le temps Une bande réglementaire de 10 m est conservée le long des limites de parcelles.	Positif	2 mares seront créées dans le cadre de la remise en état. En fin d'exploitation le bassin de rétention sera conservé et réaménagé.	Positif
	Avifaune protégée	Faible	T		Très faible	Réhabilitation des habitats post exploitation : friches herbeuses piquetées d'arbustes sur une partie du site	Non significatif voir positif
	Chiroptères protégés	Très faible	T		Très faible	Non significatif voir positif	
	Zones humides	Nul	P		A l'exception du bassin de rétention-décantation, il n'y a pas de zones humides sur le périmètre sollicité et notamment sur le périmètre sollicité en extension. En fin d'exploitation, le bassin sera conservé et ne sera pas rebouché.	Nul	Sans objet
	Trames écologiques, SRCE	Positif	P	Le projet est fractionné dans le temps Une bande réglementaire de 10 m est conservée le long des limites de parcelles.	Positif	La remise en état du site est l'occasion de créer de nouveaux habitats constituant des espaces refuges pour la faune.	Positif
	Natura 2000	Positif	-		Positif	2 mares seront créées dans le cadre de la remise en état. En fin d'exploitation le bassin de rétention sera conservé et réaménagé (herbiers de Characées et Triton crêté).	Positif

Thématique	Niveau des enjeux	Temporaire (T) Permanent (P)	Mesures de réduction et d'évitement	Niveau de l'impact après mesures	Mesures de compensation	Niveau de l'impact résiduel
Déchets	Faible	T	La carrière peut entraîner la production de quelques déchets. Les repas des employés sont pris à l'extérieur, la maintenance des véhicules est réalisée majoritairement hors carrière dans les locaux de l'entreprise Jourdain.	Très faible	Sans objet	Très faible
Paysage, incidence visuelle	Très faible	P	Le site est localisé en milieu rural sur une crête topographique. L'exploitation n'a pas d'incidence visuelle lointaine.	Très faible	Sans objet	Très faible
Emissions lumineuses	Très faible	T	L'extraction et le traitement des matériaux sont menés uniquement le jour.	Nul		Nul
Agriculture	Faible	T	L'exploitation est menée par phases, l'ensemble du site n'est pas mis en exploitation dans sa totalité simultanément et la remise en état est coordonnée à l'avancement. Les parcelles non exploitées sont mises à disposition d'un agriculteur. Une fois remises en état, les parcelles sollicitées en extension et actuellement cultivées seront rendues à l'agriculture en fin d'autorisation.	Très faible	Sans objet	Très faible
Bâti, vibrations	Nul	T	L'exploitation est menée à la pelle mécanique, il n'est pas fait utilisation d'explosifs.	Nul	Sans objet	Nul
Patrimoine culturel	Nul	T	Le site ne présente pas de vestiges historiques visibles ou connus. Une reconnaissance archéologique pourra être menée à la demande de la DRAC. En cas de découverte, l'exploitant s'engage à avertir la DRAC. Il n'y a pas de monuments historiques à proximité du site. Le périmètre sollicité ne se situe pas à l'intérieur d'un périmètre de protection de monument historique.	Nul	Sans objet	Nul

III.21. IMPACTS CUMULES AVEC LES AUTRES PROJETS CONNUS

III.21.1. Autres projets connus

Une analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus a été réalisée. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'incidence :

- Ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R. 214-6 et d'une enquête publique,
- Ont fait l'objet d'une étude d'impact au titre du code de l'environnement et pour lesquels un avis de l'autorité administrative de l'état compétente en matière d'environnement a été rendu public.

Le fichier national des études d'impacts du Ministère de l'Ecologie, du Développement durable et de l'Energie indique sur la commune de Buzançais et sur les communes limitrophes les études d'impacts suivantes :

- Exploitation d'une casse automobile sur la commune de Saint-Genou, société STOCK CARS (décision du 25/07/2008),
- Silo de stockage de céréales exploité par la société Villemont André SA sur la commune d'Argy (décision du 17/08/2007),
- Exploitation d'une carrière de calcaire à Villedieu-sur-Indre, société SA Lavaux (décision du 24/04/2008).

Les projets localisés à proximité de la carrière, dans les communes du rayon d'affichage du projet, et qui ont fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale sont :

- Demande d'autorisation d'exploiter une carrière de sables et graviers sur la commune de Villedieu-sur-Indre par la société Ligérienne Granulats, avis du 14 mars 2016
- Demande d'autorisation au titre de la Loi sur l'Eau pour une zone d'aménagement concerté à Buzançais, avis du 18 novembre 2015
- Demande d'autorisation d'exploiter une ICPE sur la commune de Buzançais par la société Bois Factory 36, avis du 15 février 2011
- Demande d'autorisation d'exploiter une carrière de calcaire sur la commune de Villedieu-sur-Indre par la société Lavaux, avis du 26 août 2010

III.21.2. Impacts cumulés avec les projets connus

Le projet est localisé à vol d'oiseau à :

- 4,5 km au sud-ouest de la carrière de sables et graviers de Villedieu-sur-Indre,
- 4,5 km au sud de la ZAC de Buzançais,
- 5,3 km au sud de la société Bois Factory,
- 7,5 km au sud-est de la société Stock Cars,
- 8 km au nord-ouest de la carrière de calcaire de Villedieu-sur-Indre,
- 9,5 km des silos de la société Villemont André SA.

Au regard de la nature des activités recensées et de la distance entre la carrière de l'ENTREPRISE JOURDAIN et la ZAC de Buzançais, il n'y aura pas d'impacts cumulés avec la ZAC de Buzançais et la société Bois Factory, située elle-même dans la ZAC. Il en est de même avec les sites des sociétés Stock Cars et Villemont André SA.

Les carrières de Villedieu-sur-Indre et la carrière de l'ENTREPRISE JOURDAIN peuvent avoir des impacts cumulés notamment sur :

- Les eaux souterraines

Les carrières de Villedieu-sur-Indre peuvent entraîner une pollution de l'aquifère du Jurassique supérieur également concerné par le projet de l'ENTREPRISE JOURDAIN. Toutefois l'éloignement des sites et les sociétés concernées mettant en place des mesures de protection des eaux souterraines permettent d'affirmer que l'impact cumulé n'est pas significatif.

- La circulation routière

Les sites entraînent le déplacement de camions de transport. Les voies empruntées par les camions de transport peuvent se recouper en fonction des différents chantiers alimentés. Toutefois l'impact cumulé est difficilement quantifiable et resterait négligeable. Les voies fréquentées en commun par les camions provenant des différentes carrières resteraient majoritairement les voies principales permettant le trafic poids-lourds.

- Les nuisances sur le voisinage

Les carrières pourraient avoir un impact cumulatif en termes de bruit et de poussières notamment. Toutefois l'éloignement des sites et les mesures de limitation d'impact prises par les différents sites rendent ces impacts nuls.

- Le paysage

En terme paysager, il n'y a pas de co-visibilité entre les 3 sites. Par conséquent il n'y pas d'impact cumulatif sur le paysage.

L'extension sollicitée par l'ENTREPRISE JOURDAIN dans la présente demande n'aura pas d'impact supplémentaire significatif qui pourrait se cumuler à ceux des carrières de sables et graviers et de calcaire de la commune de Villedieu-sur-Indre.

IV. ETUDE D'INCIDENCES : VOLET SANITAIRE

IV.1. OBJECTIF DE LA DEMARCHE, METHODE UTILISEE

Le volet sanitaire de l'Etude d'incidences de l'exploitation évalue les effets de l'activité sur la santé des populations voisines, sur l'ensemble du domaine d'exposition.

Il analyse l'incidence du projet sur l'air et la santé des populations localisées sous les vents dominants et à l'aval hydrogéologique de l'exploitation.

Il rappelle en outre les mesures en vigueur pour la sécurité du personnel de l'exploitation.

Le volet sanitaire est rédigé selon le guide méthodologique de l'INERIS¹⁵, dans le cadre réglementaire général des Installations Classées¹⁶ et en particulier relatif à l'étude de leurs impacts¹⁷.

Le principe de proportionnalité énoncé à l'article 2 du décret du 12 octobre 1977 pris en application de la loi du 10 juillet 1976, codifiée, et selon lequel le contenu de l'étude d'incidence doit être en relation avec l'importance des travaux et aménagements projetés avec leurs incidences prévisibles sur l'environnement, s'applique, en intégrant le facteur de toxicité de la substance et l'exposition des populations.

L'évaluation des risques pour la santé prend en compte le contexte spécifique de la carrière et les caractéristiques physico-chimiques des matériaux extraits ou traités.

Les connaissances scientifiques du moment ont été retenues, avec leurs incertitudes, conduisant, lorsque les données scientifiques sont insuffisantes, à préconiser les mesures relevant du principe de précaution.

Le volet sanitaire est construit suivant le plan suivant :

- État initial du site,
- Identification des dangers,
- Relation dose effet pour chaque substance,
- Evaluation de l'exposition des populations,
- Caractérisation des risques,
- Surveillance sanitaire.

¹⁵ Guide Méthodologique, Evaluation des Risques Sanitaires liés aux substances chimiques dans l'Etude d'impact des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement, INERIS, novembre 2001

¹⁶ Loi 776-663 du 19 juillet 1976, intégrée dans le livre V du Code de l'Environnement, Décret n° 77-1133 du 21 septembre 1977, modifié par le décret n° 2000-258 du 20 mars 2000 définissant le contenu de l'Etude d'impact

¹⁷ Circulaire du 19 juin 2000 précisant les grands principes de la démarche visant à renforcer la protection de la santé publique en conformité avec la législation sur les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement

IV.2. ETAT INITIAL DU SITE

La carrière est localisée sur la commune de Buzançais, au sud du territoire communal à environ 4 km du centre ville de Buzançais.

La carrière exploite du calcaire. Le site et/ou ses abords font l'objet d'exploitations depuis les années 1950.

Le projet d'extension concerne des parcelles cultivées.

Globalement l'exploitation s'éloignera du lieu-dit Le Grand Chaventon et se rapprochera légèrement du lieu-dit l'Egaillé (650 m contre 750 m aujourd'hui).

Les parcelles sur lesquelles porte la demande sont occupées par des champs et prairies.

L'état initial du site est décrit et détaillé dans la première partie de l'étude d'incidences, chapitre II du présent dossier.

IV.3. IDENTIFICATION DES DANGERS

IV.3.1. Caractéristiques physiques et chimiques des matières produites

IV.3.1.1. Description de l'activité

La carrière exploite du calcaire uniquement.

L'activité de la carrière comporte :

- Le décapage et le stockage de la terre végétale
- Le décapage de la couverture stérile argilo-calcaire
- L'extraction du calcaire
- Le concassage broyage et criblage du calcaire
- Le stockage des matériaux finis
- La reprise, le chargement et le transport des matériaux finis
- La remise en état coordonnée du sol

L'activité ne comporte pas l'emploi d'explosifs.

Il n'y a pas de stockage carburant ou de produits chimiques sur site. Seuls des fûts de lubrifiants peuvent être temporairement stockés dans un container afin de lubrifier les organes de l'installation de traitement. Toutefois en règle générale, les lubrifiants sont stockés dans les locaux de l'ENTREPRISE JOURDAIN à Buzançais.

IV.3.1.2. Description de la roche exploitée

La roche exploitée correspond à des calcaires. Ceux-ci se présentent en bancs décimétriques. Des lits d'argile fins peuvent s'intercaler entre les bancs de calcaire. Le calcaire est plus fracturé en tête. En profondeur il devient plus dur.

Les matériaux exploités sont chimiquement inertes.

La roche peut libérer des poussières micrométriques carbonatées et argileuses lors de l'extraction et du concassage broyage.

IV.3.2. Substances polluantes préexistant à l'activité extractive

Les substances polluantes préexistantes à l'exploitation sont des gaz et des poussières.

IV.3.2.1. Gaz et substances toxiques diverses

Des émissions de gaz et substances diverses toxiques préexistent à l'activité extractive dans le milieu environnant :

- Méthane libéré par les divers cycles biologiques
- Monoxyde de carbone (CO), dioxyde de carbone (CO₂)
- Dioxyde de soufre (SO₂), libéré par la combustion des fuels
- Oxydes d'azote (NO_x), composés organiques divers (COV)¹⁸
- Particules hydrocarbonées cycliques incomplètement oxydées libérées par les moteurs diesel mal réglés
- Fumée de combustion du tabac

Ces polluants ne sont pas retenus comme significatifs du projet, leur production n'étant pas spécifique à l'exploitation du calcaire. Les deux derniers sont potentiellement cancérigènes.

¹⁸ Le plomb-tétraéthyle n'est plus utilisé comme anti-détonnant dans les carburants auto depuis 2000

IV.3.2.2. Poussières dans l'air

Les poussières préexistant à l'exploitation sont :

- la poussière routière
- la poussière générée par l'agriculture
- la poussière générée par l'industrie

Les poussières sont de constitution et de dimension variables¹⁹.

Ces poussières sont constituées de minéraux argileux, de sable siliceux, de divers silicates d'alumine, ainsi que de carbonate de calcium.

La poussière routière contient des particules carbonées libérées par la combustion incomplète des carburants, des micros polluants métalliques provenant des pièces d'usure des moteurs.

Les poussières d'origine agricole sont constituées de minéraux argileux, silts carbonatés ou siliceux, éventuellement de divers silicates très fins. Elles sont formées de particules fines prélevées par le vent sur les surfaces labourées par temps sec.

D'autre part, des poussières siliceuses d'origine lointaine transportées par le vent peuvent se déposer. Elles sont parfois visibles sur la carrosserie des véhicules automobiles.

IV.3.2.3. Poussière alvéolaire

Le terme "poussière alvéolaire"²⁰ désigne les poussières suffisamment petites pour être retenues par une alvéole pulmonaire. Ces poussières peuvent être à l'origine de pneumoconioses (silicose par exemple).

Les poussières alvéolaires se trouvant à l'état de poussière dans l'air proviennent actuellement du transport de poussière d'origine lointaine par le vent.

A cette poussière peut s'ajouter la poussière issue de l'exploitation en période sèche.

En cas d'exposition prolongée à des niveaux excessifs de poussière, même issue de dépôts sédimentaires, il devient difficile pour les mécanismes de défense naturelle du corps d'éliminer les poussières alvéolaires des poumons.

On considérera que ces particules sont susceptibles d'atteintes à la santé.

¹⁹ Présents sous forme de particules de quelques microns, ou silts

²⁰ La dimension des particules alvéolaires est inférieure à 15 micromètre. Elles peuvent être retenues par les alvéoles des poumons d'où leur nom. Les poussières de dimensions supérieures, jusqu'à 100 micromètre, pénètrent dans les voies respiratoires. Elles sont dites inhalables

IV.3.2.4. Polluants de l'eau

Pollution naturelle

Les minéraux argileux se trouvant dans le sol sont entraînés par les eaux de ruissellement, qu'ils troublent.

Ces matières en suspension sont à l'origine de la turbidité des écoulements. Elles se déposent à l'aval lorsque la vitesse du courant diminue et forment les vases de fond des cours d'eau.

Pollution humaine

Les polluants de l'eau d'origine humaine sont :

- Polluants organiques de l'eau, dont la concentration dans l'eau s'exprime par la consommation d'oxygène possible dans le milieu naturel mesurée par méthode biochimique (DBO₅ ou Demande Biologique en Oxygène durant 5 jours), et chimique (DCO ou Demande Chimique en Oxygène)
- Nitrates, pesticides, fongicides, composés organochlorés utilisés par l'agriculture
- Polluants organiques et métalliques émis par la circulation routière
- Polluants divers d'origine industrielle

IV.3.3. Substances polluantes résultant de l'exploitation

L'Etude d'incidences recense les agents physiques, chimiques, biologiques, pouvant être émis dans l'environnement de l'exploitation du fait du projet en fonctionnement normal ou dégradé.

Le volet sanitaire retient comme polluants traceurs de l'activité de l'entreprise les substances choisies en fonction :

- de leur toxicité pour l'homme et pour l'animal
- de l'existence d'une Valeur Toxicologique de Référence (VTR)²¹

Les substances retenues comme polluants sont :

- les poussières alvéolaires dans l'air
- les particules argileuses et carbonatées entraînées par l'eau de ruissellement sur le carreau de l'exploitation
- les hydrocarbures

²¹ En l'absence de V.T.R., l'utilisation de la valeur limite d'exposition en milieu professionnel est retenue

IV.3.3.1. Poussière

Les particules alvéolaires et plus particulièrement les particules siliceuses très fines sont nocives. Elles sont susceptibles de développer des pneumoconioses comme par exemple la silicose si elles sont de dimension alvéolaire

Par mesure de précaution et par manque d'études sur le sujet, on considérera que les poussières issues de l'exploitation et du traitement des matériaux sont susceptibles d'atteinte à la paroi pulmonaire.

Le décret n° 97-331 du 10 avril 1997, relatif à la protection de certains travailleurs exposés à l'inhalation de poussières siliceuses sur leurs lieux de travail, fixe la limite de la concentration moyenne en **silice cristalline libre** des poussières alvéolaires de l'atmosphère inhalée par un travailleur pendant une journée de travail de 8 h à **0,1 mg/m³**.

On retiendra le seuil de nocivité des poussières en carrière en retenant la plus petite valeur entre **5 mg/m³** et **25xK/Q mg/m³**²², valeur limite de moyenne d'exposition définie par le décret du 2 septembre 1994.

La fiche internationale de sécurité et la fiche toxicologique de l'I.N.R.S. relatives à la silice cristalline sont données **annexe 21**.

Des campagnes de prélèvements de poussières seront menées conformément à la réglementation en vigueur. Les résultats de la dernière campagne de mesure sont donnés en annexe 19.

Le rapport de mesure montre que tous les résultats d'indices d'expositions aux poussières alvéolaires, quartz, cristobalite et tridymite respectent la valeur limite d'exposition professionnelle le jour de la mesure.

Il apparaît que le surveillant d'exploitation qui passe une partie de la journée à surveiller le bon fonctionnement de l'installation de concassage broyage est plus exposé aux poussières alvéolaires que le conducteur d'engins.

Les résultats sont rappelés dans les tableaux suivants.

²² K = coefficient de nocivité des poussières, fixé à 1 pour les carrières par arrêté du 11/07/1995
Q = taux de quartz dans les poussières siliceuses alvéolaires

Référence prélèvement	Date	Variable	Mode de calcul (§2.3)	Exposition en mg/m ³				Indice d'exposition en %			
				Poussières alvéolaires	Cristobalite	Quartz	PNS	Poussières alvéolaires	Cristobalite	Quartz	Poussières alvéolaires silicogènes - Additivité
CA 964 ¹	30/10/2015	Journée	R	0,175	< 0,00289 (LQ*)	< 0,00289 (LQ)	0,175	3,5	< 5,8	< 2,9	5,0
Moyenne				0,175	< 0,00289	< 0,00289	0,175	3,5	< 5,8	< 2,9	5,0
Etendue				/				/			
Ecart type géométrique								NA	NA	NA	NA
Groupe homogène d'exposition (O/N)								NA	NA	NA	NA
Loi log normale (O/N)								NA	NA	NA	NA
Probabilité de dépassement de la VLEP : Pr %								NA	NA	NA	NA
Pr IC (70%)								NA	NA	NA	NA
Diagnostic								Respect VLEP le jour des mesures	Respect VLEP le jour des mesures	Respect VLEP le jour des mesures	Respect VLEP le jour des mesures

PNS : Poussières Non Silicogènes / LQ : Limite de quantification mais aucune trace détectée / LQ : Limite de Quantification*

¹⁾ La limite de quantification du quartz et de la cristobalite est calculée pour la fraction de cendres analysées. Cette fraction pouvant être différente de la fraction totale de l'échantillon, il est possible que la limite de quantification du quartz et de la cristobalite de la fraction totale de l'échantillon varie également.

Figure 67 : Résultats des mesures d'empoussièrement pour le conducteur d'engins (Source : ITGA)

Référence prélèvement	Date	Variable	Mode de calcul (§2.3)	Exposition en mg/m ³				Indice d'exposition en %			
				Poussières alvéolaires	Cristobalite	Quartz	PNS	Poussières alvéolaires	Cristobalite	Quartz	Poussières alvéolaires silicogènes - Additivité
CA 972 ¹	30/10/2015	Journée	R	0,478	< 0,00245 (LQ*)	< 0,00245	0,478	9,6	< 4,9	< 2,5	11
Moyenne				0,478	< 0,00245	< 0,00245	0,478	9,6	< 4,9	< 2,5	11
Etendue				/				/			
Ecart type géométrique								NA	NA	NA	NA
Groupe homogène d'exposition (O/N)								NA	NA	NA	NA
Loi log normale (O/N)								NA	NA	NA	NA
Probabilité de dépassement de la VLEP : Pr %								NA	NA	NA	NA
Pr IC (70%)								NA	NA	NA	NA
Diagnostic								Respect VLEP le jour des mesures	Respect VLEP le jour des mesures	Respect VLEP le jour des mesures	Respect VLEP le jour des mesures

PNS : Poussières Non Silicogènes / LQ : Limite de quantification mais aucune trace détectée / LQ : Limite de Quantification*

¹⁾ La limite de quantification du quartz et de la cristobalite est calculée pour la fraction de cendres analysées. Cette fraction pouvant être différente de la fraction totale de l'échantillon, il est possible que la limite de quantification du quartz et de la cristobalite de la fraction totale de l'échantillon varie également.

Figure 68 : Résultats des mesures d'empoussièrement pour le surveillant d'installation (Source : ITGA)

IV.3.3.2. Gaz de combustion des engins d'exploitation et de transport (pour mémoire)

Les gaz concernés par l'exploitation sont les suivants :

- Monoxyde de carbone (CO), dioxyde de carbone (CO₂), dioxyde de soufre (SO₂), oxydes d'azote (NO_x)
- Particules hydrocarbonées cycliques incomplètement oxydées libérées par les moteurs Diesel mal réglés

On considère que cette pollution n'est pas spécifique à la carrière. En outre, les engins utilisés respectent les normes CE actuelles et l'exploitant s'assure que les engins d'exploitation sont entretenus de façon à assurer leurs performances et leur longévité comprenant le réglage périodique des moteurs.

Par ailleurs il n'y pas de stockage de carburant permanent sur le site de la carrière, susceptible de libérer des C.O.V.

IV.3.3.3. Suspensions argilo-calcaires dans l'eau

L'eau en ruisselant sur les terrains exploités entraîne les minéraux argileux et carbonatés présents sur le carreau et les pistes. Ces particules fines peuvent troubler les eaux du réseau hydrographique aval et provoquer le colmatage de frayères par exemple lors de leur dépôt à l'aval lorsque la vitesse du courant diminue.

Toutefois, la carrière est exploitée en fosse. Il n'y a aucun lien entre la carrière et le milieu hydraulique superficiel. Par conséquent la pollution d'un cours d'eau à l'aval par l'activité de la carrière est exclue. L'ensemble des eaux ruisselant sur la carrière s'infiltrer progressivement dans le sous-sol.

IV.3.3.4. Hydrocarbures

L'utilisation d'engins lors de l'extraction, de camions pour le transport des matériaux et la présence d'une installation de traitement des matériaux fonctionnant au gazole induit un risque de pollution chronique et/ou accidentel en hydrocarbures lors du ravitaillement des engins ou lors de fuites accidentelles en cas de panne par exemple (rupture de flexible).

L'ENTREPRISE JOURDAIN prend toutes les mesures afin de limiter ce risque. Les mesures sont détaillées dans le chapitre III (ravitaillement au-dessus d'une plateforme béton équipée d'une cuve de rétention étanche, ravitaillement de l'installation de traitement au-dessus d'un bac mobile, entretien régulier des engins, mise à disposition d'un kit absorbant en cas d'accident...).

IV.3.4. Fonctionnement de l'exploitation en mode normal

IV.3.4.1. Fonctionnement par temps sec

En carrière, la poussière présente sur le carreau et sur les pistes est soulevée par les roues des engins et entraînée par le vent.

La poussière est constituée essentiellement de minéraux carbonatés et argileux. La poussière est rabattue avec une tonne à eau disponible sur le site si nécessaire.

La quantité maximale de poussière émise dans l'atmosphère est égale à la quantité de particules fines se trouvant sur le carreau d'exploitation et les voies de circulation interne (difficilement quantifiable).

IV.3.4.2. Fonctionnement par temps de pluie

Par temps de pluie, il n'y a pas d'entraînement de poussière dans l'atmosphère.

IV.3.5. Fonctionnement de l'exploitation en mode dégradé

Le mode dégradé correspond à l'arrêt des engins d'extraction, de transport et de l'installation de traitement des matériaux suite à de mauvaises conditions météorologiques par exemple ou à un risque naturel important.

Si l'arrêt de l'exploitation est dû à un événement météorologique exceptionnel telle une tornade, le mode dégradé peut être générateur potentiel de pollution atmosphérique par l'envol de poussières par exemple.

IV.3.5.1. Agents toxiques pouvant être émis dans l'atmosphère

Il n'y a pas de fonctionnement de la carrière en mode dégradé.

Suivant le type d'évènement météorologique, des poussières peuvent être prélevées et émises dans l'atmosphère par les vents si ceux-ci ne sont pas accompagnés de précipitations. Ce phénomène n'est toutefois pas spécifique à la carrière.

IV.3.5.2. Agents toxiques pouvant être émis dans l'eau

Suspensions carbonatées et argileuses

L'eau de ruissellement entraîne les minéraux argileux et carbonatés vers l'aval hydraulique.

Ces constituants ne sont pas toxiques, ils se retrouvent dans les eaux naturelles après chaque précipitation. Toutefois, l'apport et le dépôt de matières fines dans les ruisseaux nuit à la microfaune d'invertébrés ou risque de colmater les abris et lieux de ponte de la faune piscicole à l'aval.

La carrière est située sur une crête topographique (peu marquée) et est exploitée en fosse. Il n'y a aucun lien avec le milieu hydraulique superficiel. Par conséquent le risque de pollution d'un cours d'eau par des matières en suspension est nul.

Hydrocarbures liquides

Les hydrocarbures susceptibles de s'écouler accidentellement sur le carreau de l'exploitation seront retenus par un absorbant puissant ou par des feuilles ou boudins absorbants disponibles dans le bungalow en entrée du site.

Les hydrocarbures susceptibles d'être libérés accidentellement sont en quantités limitées :

- à 450 l pour le carburant
- à 120 l pour les circuits hydrauliques des engins
- à 150 l pour l'huile moteur

Une fuite d'hydrocarbures ne pourra ainsi être en principe à l'origine d'une pollution du milieu naturel.

L'exploitant exploite le site depuis 1989 en son nom. Il n'a jamais noté d'accident de déversement d'hydrocarbures.

Les engins et camions de transport sont entretenus et régulièrement révisés de façon à éviter toute pollution chronique en hydrocarbures.

Le ravitaillement des engins est effectué sur site au-dessus d'une plateforme bétonnée. Les camions de transport sont ravitaillés hors site sur une aire prévue à cet effet.

IV.3.6. Voie d'exposition

IV.3.6.1. Fonctionnement en mode normal

Nature du polluant	Etat du polluant	Voie d'exposition
Poussière alvéolaire entraînée par le vent	Poussière de dimension alvéolaire et active	Inhalation de la poussière
Particules fines, entraînées par les eaux de ruissellement	Particules en suspension dans l'eau	Absorption d'eau
Hydrocarbures	Liquide	Absorption d'eau polluée Contact cutané avec sol pollué Inhalation des vapeurs

Tableau 42 : Voie d'exposition selon la nature du polluant

IV.3.6.2. Fonctionnement en mode dégradé

L'activité ne génère pas ou peu de poussières en mode dégradé car l'activité extractive est en principe arrêtée.

IV.3.6.3. Toxicité

SiO₂ (présente dans les poussières alvéolaires)

Elle est caractérisée par la V.T.R. (Valeur Toxicologique de Référence). En l'absence de V.T.R. accessible en banque de donnée Internet, l'utilisation de la valeur limite d'exposition en milieu professionnel est retenue.

La limite de la concentration moyenne en **silice cristalline libre** des poussières alvéolaires de l'atmosphère inhalée par un travailleur pendant une journée de travail de 8 h est fixée à **0,1 mg/m³** par le décret n° 97-331 du 10 avril 1997.

On retiendra le seuil de nocivité des poussières en carrière en retenant la plus petite valeur entre **5 mg/m³** et **25xK/Q mg/m³**, valeur limite de moyenne d'exposition définie par le décret du 2 septembre 1994.

La fiche internationale de sécurité et la fiche toxicologique de l'I.N.R.S. relatives à la silice cristalline sont données annexe 21.

Hydrocarbures

Les VTR relatives aux principaux hydrocarbures sont données dans le tableau ci-dessous²³.

Substance	N° CAS	VME (ppm)	VME (mg/m ³)	VLE (ppm)	VLE (mg/m ³)
Benzène	71-43-2	1	3,25	/	/
Toluène	108-88-3	100	375	150	550
Xylènes	95-47-6 (ortho)	/	/	/	/
	108-38-3 (méta)	/	/	/	/
	106-42-3 (para)	/	/	/	/
	1330-20-7 (mélange)	100	435	150	650
Ethylbenzène	100-41-4	100	435	/	/
Curnène (ou propylbenzène)	98-82-8	50	245	/	/

N° CAS : classification des substances chimiques du Chemical Abstract Service
 VME : valeur limite de moyenne d'exposition. Elle est mesurée sur la durée d'un poste de travail de 8 h
 VLE : valeur limite d'exposition. C'est une valeur plafond mesurée sur une durée maximale de 15 minutes

Tableau 43 : VTR des principaux hydrocarbures

²³ Fiche ED 4226 de l'I.N.R.S. et fiches toxicologiques de l'I.N.R.S. : FT 49 benzène, FT 74 toluène, FT 77 xylènes, FT 223 mésitylène

Les fiches toxicologiques de l'I.N.R.S. relatives aux principaux hydrocarbures sont données **annexe 22**.

IV.3.6.4. Type d'atteinte

Poussières alvéolaires

Elles peuvent provoquer :

- Irritation des yeux, de la peau,
- Destruction de la membrane des alvéoles pulmonaires, pneumoconiose, cancer
- Réaction à la poussière, bien que celle-ci soit exclusivement minérale, sans micro-organisme susceptible de provoquer une réaction allergique

L'inhalation chronique de poussière peut aboutir à l'apparition de pneumoconioses (toxicité chronique). Ces affections pulmonaires dues aux poussières entraînent des lésions de fibrose caractéristiques lorsqu'elles sont provoquées par la silice en particulier (silicose).

L'apparition d'une pneumoconiose dépend de plusieurs facteurs : la nature des minéraux (silice libre), la taille des particules, la quantité de poussière déposée dans les alvéoles pulmonaires, la durée d'exposition.

Les lésions silicotiques se développent en réponse à l'inhalation de particules de silice libre pouvant atteindre les alvéoles pulmonaires. Suivant leur dimension, les particules de poussières pénètrent plus ou moins profondément les voies respiratoires. On distingue ainsi la fraction inhalable (bouche, nez), entre 0 et 100 μm , de la fraction alvéolaire inférieure à 10 μm .

Gaz carbonique

Le gaz carbonique présente un risque d'intoxication en cas d'exposition prolongée à des concentrations faibles.

A des doses répétées, le monoxyde de carbone, incolore et inodore, peut être responsable de céphalées, asthénies ou troubles sensoriels, indisposition et évanouissement. En cas d'exposition très élevée et prolongée, il a des effets asphyxiants mortels ou peut laisser des séquelles neuropsychiques irréversibles.

Matières en suspension

Les matières en suspension provoquent la mortalité de la faune piscicole par colmatage des fonds de ruisseau.

Hydrocarbures

Les hydrocarbures provoquent la mortalité de la faune piscicole, même en faible quantité.

Certains hydrocarbures peuvent présenter des effets dommageables sur la santé, s'ils sont ingérés en grande quantité.

IV.3.6.5. Devenir de la poussière dans l'environnement

La poussière entraînée dans l'atmosphère se dépose lorsque la vitesse des courants d'air diminue et s'annule. Déposée sur le sol, elle retourne dans le cycle géologique sédimentation érosion.

On la retrouve dans l'eau de ruissellement superficielle. Elle participe à la turbidité de l'eau.

IV.3.6.6. Devenir du gaz carbonique dans l'environnement

Le gaz carbonique est dilué dans l'atmosphère. Le gaz carbonique participe directement à l'effet de serre.

IV.3.6.7. Devenir des matières en suspension dans le réseau hydrographique

Les suspensions fines se déposent à l'aval du réseau hydrographique lorsque la vitesse du courant diminue.

IV.3.6.8. Devenir des hydrocarbures dans l'environnement

Au sol, les hydrocarbures sont adsorbés par les micelles argileuses des sols et par adsorbant auxiliaire.

Dans l'eau, ils sont adsorbés par les micelles argileuses en suspension dans l'eau et sédimentés puis dégradés par voie bactérienne.

IV.3.7. Fonctionnement en mode dégradé, scénario catastrophe

Les scénarii de fonctionnement en mode dégradé scénario catastrophe retenus sont :

- une tornade
- une précipitation de période de retour centennale
- un séisme

IV.3.7.1. Cas de la tornade

Une tornade se déplaçant suivant la direction des vents dominants balayant un sol sec se charge de poussières qui se déposent au sol lorsque la vitesse du vent diminue.

Le volume de poussières susceptibles d'être entraînées dans l'air est limité à la quantité de poussière se trouvant sur les voies de communication internes et sur le carreau de l'exploitation. Ce volume est difficilement quantifiable. Toutefois, la poussière n'est pas entraînée si la tornade est accompagnée d'eau, cas le plus fréquent.

Le volume de poussières provenant de la carrière est négligeable si on l'évalue au prorata des surfaces balayées par la tornade.

IV.3.7.2. Cas d'une précipitation de période de retour centennale

La carrière est située au droit d'une crête topographique peu prononcée. Elle est exploitée en fosse. Il n'y a pas de lien entre la carrière et ses installations et le milieu hydraulique superficiel.

En cas de précipitation de période de retour centennale ou supérieure, les eaux s'accumuleront en fond d'exploitation et s'infiltreront lentement dans le sous-sol. Il n'y a donc pas de risque pour le réseau hydrographique à l'aval du à une augmentation du coefficient de ruissellement des surfaces mises à nu par l'exploitation.

IV.3.7.3. Cas d'un séisme majeur

En période d'exploitation des engins et ouvriers pourraient être ensevelis en cas de séisme.

Toutefois, au regard de la position géographique du projet, ce risque, bien que ne pouvant être exclu, reste très faible.

IV.4. DEFINITION DES RELATIONS DOSE-EFFET

C'est l'estimation de la relation entre la dose ou le niveau d'exposition aux substances, et l'incidence et la gravité des effets.

On distingue deux catégories de relation dose-effet :

- Les effets toxiques à seuil
- Les effets toxiques sans seuil (effets "stochastiques", c'est-à-dire aléatoires)

1) Les effets toxiques à seuil ne surviennent que si une certaine dose est atteinte et dépasse les capacités de détoxication, de répartition ou de compensation de l'organisme.

Cette fonction est synthétisée par la Valeur Toxicologique de Référence par voie d'exposition.

2) Les effets toxiques sans seuil sont des effets toxiques pour lesquels la fréquence, mais non la gravité, est proportionnelle à la dose.

IV.4.1. Effets toxiques à seuil

La concentration toxique de la poussière n'est pas connue. Elle est fonction de l'état de la muqueuse recevant la poussière et de sa sensibilité.

On ne dispose pas de données épidémiologiques établissant le seuil de toxicité de la poussière libérée par les formations géologiques exploitées (calcaire).

La fiche toxicologique de l'INRS n° 232 – silice cristalline – précise que les particules de 0,5 à 5 µm de diamètre atteignent la trachée, les bronches et les zones alvéolaires.

IV.4.2. Effet toxique sans seuil

S'agissant d'une action chimique, le pouvoir toxique de la silice naissante est proportionnel à sa concentration dans l'air inhalé.

IV.5. EVALUATION DES RISQUES POUR LES POPULATIONS EXPOSEES

L'évaluation du risque pour les populations exposées consiste à déterminer les voies de passage du polluant de la source vers la cible ainsi qu'à estimer la fréquence, la durée et l'exposition des populations considérées.

IV.5.1. Description des populations exposées

IV.5.1.1. Localisation des populations exposées

Les populations exposées sont :

- Les populations se trouvant sous les vents dominants
- Les populations alimentées par les captages A.E.P. situés à l'aval hydrogéologique de l'exploitation

Les populations se trouvant sous les vents dominants peuvent recevoir la poussière soulevée. La concentration atmosphérique est faible par effet de dilution.

Le risque de pollution d'un cours d'eau à l'aval est exclu au regard de la position de la carrière et de son mode d'exploitation.

IV.5.1.2. Description générale du milieu exposé

Les principales zones exposées, sous vents dominants, sont localisées sur la figure ci-dessous. Il s'agit des hameaux de l'Egaillé et de La Brosse sur Manzay. Dans une moindre mesure les hameaux du Grand Chaventon et des Petites Maisons sont également concernés.

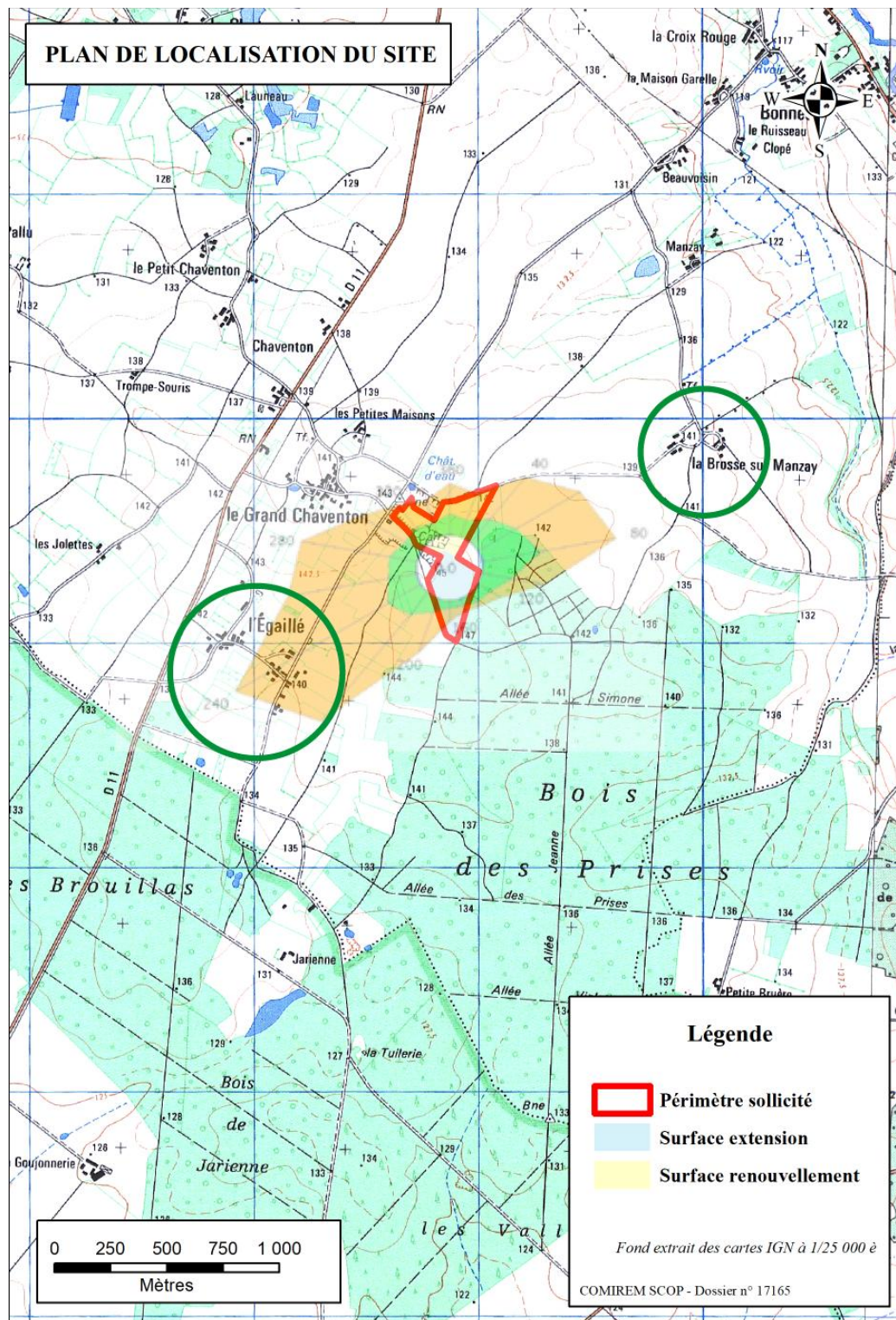


Figure 69 : Localisation des milieu exposés aux vents dominants

Le domaine exposé reste toutefois particulièrement difficile à délimiter. En effet il dépend de la direction et de la vitesse du vent ainsi que de la taille des particules soulevées et de l'humidité dans l'air.

Concernant l'alimentation en eau potable, le captage de la Gare situé sur la commune de Buzançais à environ 4 km à vol d'oiseau de la carrière est localisé à l'aval hydrogéologique de l'exploitation. Notons que la carrière et son extension ne sont pas situés à l'intérieur d'un périmètre de protection de captage d'alimentation en eau potable.

IV.5.1.3. Populations dans le domaine d'exposition chronique

Il s'agit des populations exposées en mode de fonctionnement normal sous vent dominant et des populations alimentées par le captage AEP de la Gare.

L'exposition chronique est potentielle.

IV.5.1.4. Sous-groupes particuliers

Les sous-groupes particuliers correspondent à des populations sensibles (écoles, maisons de retraite, hôpitaux...) situées dans les domaines de contamination chronique potentielle sous les vents dominants ou à l'aval hydrogéologique de l'exploitation.

Les vents dominants sont de secteur sud-ouest et nord-est.

On ne note pas de sous groupes particuliers ou d'établissement recevant du public au niveau des lieux-dits L'Egaillé et La Brosse de Manzay.

Les écoles, collèges, garderies ou crèches, hôpital, résidences pour personnes âgées de la commune de Buzançais sont suffisamment éloignés du site.

La poussière sera toutefois, par mesure de précaution, considérée comme susceptible d'atteintes à la paroi pulmonaire et toutes les mesures de protection sont prises. L'exploitation est pourvue d'une tonne à eau, utilisée pour rabattre la poussière par temps sec.

On peut considérer qu'une grande partie des poussières soulevées retombe sur le domaine d'exploitation.

Concernant les eaux souterraines, bien que la carrière soit située en dehors des périmètres de protection du captage AEP de la Gare, l'ENTREPRISE JOURDAIN prend toutes les dispositions pour éviter une pollution chronique des eaux souterraines.

IV.5.1.5. Populations dans le domaine d'exposition accidentelle

Le domaine d'exposition accidentelle correspond en première approche statistique météorologique au domaine d'exposition chronique.

IV.5.1.6. Projection d'aménagements

Les domaines d'exposition ne sont pas concernés par des projets d'aménagement de grande ampleur.

IV.5.1.7. Description des pratiques des populations

Les activités principales de la population à proximité de l'installation sont :

- Séjour résidentiel
- Agricole, culture

Les poussières soulevées en provenance de la carrière sont rabattues en période sèche par un arrosage des pistes à l'aide d'une tonne à eau disponible sur le site. Une consigne a été établie et distribuée aux employés de la carrière.

IV.5.1.8. Usages sensibles

Captage A.E.P. (Alimentation en Eau Potable)

La carrière ne se situe pas à l'intérieur d'un périmètre de protection de captage d'alimentation en eau potable. Toutefois le captage de la Gare étant situé à l'aval hydrogéologique de l'installation, l'ENTREPRISE JOURDAIN prend toutes les dispositions pour ne pas altérer la qualité des eaux souterraines.

Jardins potagers, agriculture

Des jardins potagers et des parcelles cultivées existent dans les exploitations agricoles et les résidences particulières proches.

Les jardins potagers et cultures constituent des usages sensibles à proximité de l'installation. Toutefois, la poussière déposée par le vent n'est pas un facteur toxique, puisque non inhalée et inerte chimiquement.

IV.5.2. Scénarii d'exposition des populations

L'incidence de l'installation est présentée en tenant compte du seul fonctionnement normal de l'installation, la probabilité du mode dégradé, tornade non accompagnée de pluie, étant faible sur le site de la carrière.

On examine l'incidence de l'installation sur l'homme.

IV.5.2.1. Incidence du projet sur les populations en mode de fonctionnement normal

En mode de fonctionnement normal, par temps sec, la poussière est soulevée par le vent et par le trafic des engins et camions de transport sur les voies de communications internes de la carrière et par l'installation de traitement des matériaux.

IV.5.2.2. Incidence du projet sur les populations en mode de fonctionnement dégradé

Le fonctionnement en mode dégradé n'est pas accompagné d'émission de poussière puisque, par hypothèse, l'événement météorologique est accompagné de précipitations et l'activité en carrière est arrêtée.

Le milieu hydraulique superficiel ne peut être impacté par l'installation car la carrière étant exploitée en fosse, il n'y a pas de connexion avec l'extérieur.

IV.6. CARACTERISATION DES RISQUES

Cette synthèse reprend les informations issues de l'exposition et de la toxicité sous forme d'une expression quantitative et qualitative du risque.

IV.6.1. Populations exposées

Les populations exposées sont :

- Les populations se trouvant sous les vents dominants
- Les populations alimentées par le captage de la Gare à Buzançais

IV.6.2. Evaluation de l'exposition

La contamination de l'homme peut être due à :

- L'inhalation de poussière ou de gaz toxiques,
- L'ingestion d'eau polluée,
- Le contact répété avec les hydrocarbures,

La voie de pénétration connue de la poussière dans l'organisme est la voie respiratoire. Les organes cibles sont les poumons et les voies respiratoires. La concentration toxique n'est pas connue pour l'homme.

L'eau contaminée pénètre dans l'organisme par ingestion.

IV.6.3. Évaluation qualitative du risque pour l'homme

IV.6.3.1. Risque de contamination chronique

Le risque existe dans le domaine d'exposition chronique du domaine situé sous les vents dominants.

Il concerne de façon potentielle le personnel de la carrière. Il concerne peu les populations extérieures au site en raison des faibles concentrations à la source et de la dilution atmosphérique.

IV.6.3.2. Durée de l'exposition

Elle est limitée à la durée de suspension de la poussière dans l'atmosphère, difficile à estimer.

IV.6.4. Évaluation quantitative du risque

Le risque, exprimé en termes de probabilités, peut difficilement être approché par le calcul dans le domaine d'exposition chronique et accidentelle.

Il n'existe cependant pas de données quantifiées sur le risque de contamination de l'homme par les poussières alvéolaires et la silice libre qu'elles pourraient contenir. On ne dispose donc pas de données épidémiologiques sur la probabilité d'une exposition en fonction de la concentration dans l'air.

On retiendra que, compte tenu des produits exploités (calcaire) et du mode d'exploitation, la probabilité de contamination est extrêmement faible, quelle que soit la sensibilité individuelle à l'exposition :

- dans le domaine d'exposition chronique
- dans le domaine d'exposition accidentelle

IV.7. EXPOSITION AUX BRUITS

Une pression sonore supérieure à 120 dB(A) ou une exposition continue peuvent provoquer une diminution de l'acuité auditive pouvant aller jusqu'à une lésion irréversible des cellules de l'oreille interne.

Ainsi, l'exposition à un niveau sonore très élevé (supérieur à 120 dB(A), seuil de douleur), entraîne une lésion de l'oreille moyenne avec rupture du tympan et luxation des osselets. L'exposition à un bruit intense (supérieur à 85 dB(A), si elle est prolongée ou répétée, provoque une baisse de l'acuité auditive, temporaire ou définitive lorsque l'oreille interne est lésée.

Normalement, cette situation ne peut pas se présenter sur le site.

L'émergence sonore devra d'autre part rester inférieure aux valeurs réglementaires. En cas de gêne ou de trouble, il sera effectué un contrôle sur le mode expertise.

La situation de l'exploitation en milieu rural, son mode d'exploitation en fosse, l'insonorisation réglementaire des véhicules et le remplacement de l'installation de traitement des matériaux actuelle par une installation mobile pour la majorité des matériaux concassés limiteront l'émergence du bruit d'exploitation en direction des bâtiments habités les plus proches.

Le risque lié au bruit est lié à la pression sonore développée par les engins, moteurs, organes de transmission et de chargement, avertisseurs sonores et par l'installation de traitement des matériaux dans les bâtiments habités.

La pression sonore en limite de site et en zone à émergence réglementée devra respecter la réglementation.

Notons qu'il n'y a pas d'activité de nuit sur le site.

Le dernier rapport de mesure de bruit réalisé sur le site est donné en annexe 15.

IV.8. EXPOSITION AUX VIBRATIONS

Les vibrations engendrées par l'activité sont liées :

- à la circulation des engins,
- à l'installation de concassage broyage des matériaux

Les vibrations mécaniques transmises à l'ensemble du corps provoquent généralement des gênes et inconforts. Les vibrations peuvent interférer avec les activités humaines et être à l'origine, à plus ou moins long terme, de pathologies de la colonne vertébrale ou des membres supérieurs.

Ces effets dépendent de la manière dont les vibrations sont transmises au corps humain, de leurs caractéristiques, de la durée d'exposition, de la posture, des efforts exercés et des autres paramètres d'environnement tels que le froid.

La vibration la plus dangereuse pour l'homme est considérée comme celle se trouvant dans la bande de fréquence comprise entre 4 et 8 Hz.

La pathologie provoquée par les vibrations peut se présenter sous diverses formes : polynévrite végétative, névrite, mésentéphalite, dystonie vasculaire, syndrome angiopathique, myosite.

Sur le site, le risque est très faible, les vibrations produites par les engins et l'installation de traitement des matériaux ne se propagent pas au-delà de quelques mètres.

Les vibrations ainsi émises par le matériel, ne peuvent donc être ressenties que par le contact direct avec le matériel ou à proximité du matériel

Le risque ne concerne par conséquent que le personnel de la carrière et essentiellement le personnel conducteur d'engins.

Par suite, il n'existe pas de risque sanitaire pour les populations voisines. Il est totalement nul compte tenu de la faible propagation des vibrations, estimée à quelques mètres et de la distance des premiers bâtiments habités.

Par ailleurs, on rappellera qu'il n'est pas fait usage d'explosifs sur site.

IV.9. CONCLUSION, SURVEILLANCE SANITAIRE

IV.9.1. Risque encouru par la population

La difficulté de quantification du risque de contamination montre l'insuffisance des connaissances statistiques et épidémiologiques permettant un calcul précis de ce risque.

Le risque sanitaire de contamination du milieu environnant la carrière est faible.

Collectivement, le risque est encore plus faible car la contamination collective implique la simultanéité d'événements dont la probabilité individuelle est déjà faible.

IV.9.2. Contrôle de la qualité de l'air

Le contrôle de l'empoussièrement sera réalisé conformément à la réglementation en vigueur.

Les rapports d'analyses seront consultables sur le site de la carrière et transmis à la DREAL Centre.

IV.9.3. Contrôle de l'émergence des bruits de carrière

L'émergence du bruit de carrière en période de fonctionnement est mesurée conformément à la méthodologie définie par l'arrêté du 23 janvier 1997, modifié, relatif aux bruits aériens émis dans l'environnement des installations classées pour la protection de l'environnement.

Un contrôle de l'émergence des bruits en carrière sera réalisé tous les 3 ans au minimum.

Les rapports de mesures seront consultables sur le site de la carrière et transmis à la DREAL Centre.

IV.9.4. Contrôle de la qualité de l'eau

Il n'est pas envisagé de contrôle de la qualité des eaux superficielles, la carrière n'ayant pas de connexion avec le milieu hydraulique superficiel.

L'ENTREPRISE JOURDAIN prévoit un suivi semestriel de la qualité des eaux souterraines afin de vérifier l'absence de pollution des eaux souterraines. Les paramètres suivis sont : pH, conductivité, température, MES, DCO, hydrocarbures totaux et métaux lourds (As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn).

Les rapports d'analyses seront consultables sur le site de la carrière et transmis à la DREAL Centre.

V. RAISONS POUR LESQUELLES LE PROJET A ETE RETENU, SOLUTIONS DE SUBSTITUTION ETUDIEES

V.1. PRESENCE HISTORIQUE DE L'ACTIVITE

Le site et/ou ses abords font l'objet d'extraction depuis au moins les années 1950.

L'ENTREPRISE JOURDAIN exploite en son nom le site depuis 1989. Notons que le site était exploité depuis 1975 par M. JOURDAIN Robert.

Ainsi l'ENTREPRISE JOURDAIN dispose sur le site de l'ensemble des installations nécessaires au fonctionnement de l'activité (zones de stockage, installation de traitement des matériaux, bascule, pistes d'accès à la carrière...).

Par ailleurs l'exploitant dispose d'une solide expérience sur le site.

V.2. QUALITE DE LA MATIERE PREMIERE

L'ENTREPRISE JOURDAIN dispose sur le site d'une matière première de qualité qui lui permet de répondre aux attentes de ses clients.

Par ailleurs le gisement présente très peu de découverte et par conséquent une valorisation des matériaux extraits proche des 90 % voir supérieure.

V.3. IMPACT FAIBLE SUR L'ENVIRONNEMENT

Du point de vue environnemental, le projet d'extension de la carrière présente un impact faible sur l'environnement.

En effet :

- La surface à exploiter sollicitée en extension est occupée par des parcelles cultivées de façon intensive,
- Le projet d'extension présente peu d'impact sur la faune et la flore,
- Aucun aquifère n'est et ne sera recoupé par l'exploitation,
- L'exploitation s'éloigne des habitations du Grand Chaventon limitant ainsi les nuisances,
- Le projet prévoit le remplacement de l'actuelle installation de traitement des matériaux par une installation mobile qui sera placée directement en carrière, en fond de fouille, diminuant ainsi les impacts liés au bruit et aux poussières. L'installation actuelle ne sera utilisée que ponctuellement pour certaines granulométries (40-70) qui ne peuvent être obtenues avec l'installation mobile.

V.4. SOLUTIONS ALTERNATIVES ETUDIEES

Il n'existe pas actuellement de solution alternative satisfaisante du point de vue environnemental ou économique.

Le choix du site et d'une extension d'un site existant s'impose du fait que le site est exploité depuis plusieurs dizaines d'années et que l'ensemble des installations nécessaires à son fonctionnement sont déjà présente.

L'exploitation d'un nouveau site nécessiterait des investissements lourds (recherche géologique, achat de foncier, création des infrastructures...) et présenterait probablement des impacts sur l'environnement plus importants que le site actuel où les enjeux sont faibles (destruction de nouvelles zones naturelles ou agricoles pour les installations par exemple).

Concernant la remise en état du site, plusieurs alternatives ont été étudiées. Il été retenu de conservé une partie de la carrière actuelle en zone naturelle (friche) et de rendre à l'agriculture les parcelles actuellement exploitée comme prévu dans l'arrêté d'autorisation de la carrière actuelle ainsi que les parcelles objets de la présente demande d'extension, ceci afin de limiter l'impact sur l'agriculture.

V.5. CONCLUSION

Au regard des éléments précédemment cités :

- Présence historique de l'activité,
- Matière première de qualité,
- Impact faible sur l'environnement et le voisinage,

Le projet d'extension de la carrière est celui présentant le moins d'impacts sur l'environnement et la santé humaine.

VI. MESURES ENVISAGEES POUR SUPPRIMER, LIMITER ET COMPENSER LES INCONVENIENTS DE L'EXPLOITATION

Le présent chapitre rappelle les mesures énoncées au chapitre III et visant à supprimer, limiter ou à compenser les effets de l'exploitation.

VI.1. MESURES VISANT A LIMITER LES EFFETS DE L'EXPLOITATION

VI.1.1. Impact sur la ressource en eau superficielle

VI.1.1.1. Pollution par hydrocarbures

Les engins sont entretenus régulièrement par l'ENTREPRISE JOURDAIN, hors du site de la carrière dans les ateliers de l'entreprise situés sur la commune de Buzançais sauf en cas de panne nécessitant une intervention sur site. Les opérations éventuellement effectuées sur site sont réalisées au dessus d'une plateforme bétonnée étanche équipée d'une fosse béton étanche.

Les engins de l'ENTREPRISE JOURDAIN sont conformes à la réglementation en vigueur (conformités RGIE et CE notamment) et vérifiés annuellement.

La maintenance destinée à assurer des performances maximales aux engins limite le risque de perte d'hydrocarbures. La lubrification des engins a lieu par pompe de graissage étanche embarquée, centralisée et automatisée.

Les engins sont ravitaillés sur le site de la carrière au dessus d'une plateforme bétonnée étanche équipée d'une fosse béton étanche qui est vidée par une entreprise spécialisée dès que nécessaire.

L'installation de traitement des matériaux est ravitaillée en carburant au-dessus d'un bac étanche mobile. Il en sera de même lorsque l'installation sera remplacée par une installation mobile en carrière.

Il n'y a pas de stockage de carburant permanent en carrière. Les engins sont ravitaillés à l'aide d'une cuve de carburant double enveloppe sur remorque.

Les lubrifiants destinés à l'installation de traitement des matériaux sont stockés dans un container fermé.

Un kit adsorbant est disponible dans le local de bureau en entrée du site.

Une consigne en cas de déversement accidentel d'hydrocarbures a été mise en place et distribuée au personnel.

VI.1.1.2. Pollution par matières en suspension

Il n'y a pas de rejet d'eaux de ruissellement vers le milieu hydraulique superficiel. Les eaux de ruissellement du site s'infiltrent.

Au droit de la plateforme de stockage des matériaux, les eaux de ruissellement sont dirigées vers un bassin de rétention / infiltration.

En carrière les eaux de ruissellement s'infiltrent lentement dans les calcaires.

Le concassage broyage des matériaux a lieu à sec. Il n'y a pas de lavage des matériaux.

De façon plus générale, l'exploitant se conforme aux dispositions de l'arrêté du 22 septembre 1994 relatif aux exploitations de carrières fixant les seuils de qualité des eaux rejetées dans le milieu naturel

VI.1.1.3. Pollution matériaux inertes importés en carrière

Les matériaux inertes externes utilisés pour la remise en état des terrains en complément des stériles d'exploitation correspondent uniquement à des matériaux issus de chantiers de terrassement provenant majoritairement de l'ENTREPRISE JOURDAIN et de la société VERNAT TP.

Le chargement des camions de transport de matériaux externes inertes est systématiquement contrôlé avant et après déchargement, contrôle visuel et olfactif.

Un registre de suivi des matériaux importés est tenu à jour ainsi qu'un plan de localisation des matériaux importés.

VI.1.1.4. Pollution par eaux usées

Les sanitaires du site sont raccordés à une fosse étanche qui est vidangée par une entreprise spécialisée tous les 6 à 8 mois en fonction de l'utilisation. Il n'y a pas de rejet d'eaux usées brutes ou traitées dans le milieu naturel.

VI.1.1.5. Pollution par acte de malveillance

La carrière est entièrement clôturée. L'accès est contrôlé par portail fermé en dehors des heures ouvrées.

Il n'y a pas en carrière de stockage de carburant permanent.

Les fûts de lubrifiant destinés à l'installation de traitement actuelle sont placés dans un conteneur fermé à clé en dehors des heures d'ouverture.

Les locaux de bureau et de sanitaires sont fermés en dehors des heures d'ouverture.

VI.1.2. Impact quantitatif sur les écoulements superficiels

Aucun rejet n'est dirigé vers le milieu hydraulique superficiel.

VI.1.3. Impact sur les zones humides

Il n'y a pas de zones humides au droit du projet d'extension de la carrière.

VI.1.4. Impact sur la ressource en eau profonde

L'exploitation n'atteint pas l'aquifère du Jurassique.

La cote de fond de fouille ne sera pas inférieure à 137 m NGF.

Les engins sont entretenus régulièrement par l'ENTREPRISE JOURDAIN, hors du site de la carrière dans les ateliers de l'entreprise situés sur la commune de Buzançais sauf en cas de panne nécessitant une intervention sur site. Les opérations éventuellement effectuées sur site sont réalisées au dessus d'une plateforme bétonnée étanche équipée d'une fosse béton étanche.

Les engins de l'ENTREPRISE JOURDAIN sont conformes à la réglementation en vigueur (conformités RGIE et CE notamment) et vérifiés annuellement.

La maintenance destinée à assurer des performances maximales aux engins limite le risque de perte d'hydrocarbures. La lubrification des engins a lieu par pompe de graissage étanche embarquée, centralisée et automatisée.

Les engins sont ravitaillés sur le site de la carrière au dessus d'une plateforme bétonnée étanche équipée d'une fosse béton étanche qui est vidée par une entreprise spécialisée dès que nécessaire.

L'installation de traitement des matériaux est ravitaillée en carburant au-dessus d'un bac étanche mobile. Il en sera de même lorsque l'installation sera remplacée par une installation mobile en carrière.

Il n'y a pas de stockage de carburant permanent en carrière. Les engins sont ravitaillés à l'aide d'une cuve de carburant double enveloppe sur remorque.

Les lubrifiants destinés à l'installation de traitement des matériaux sont stockés dans un container fermé.

Un kit adsorbant est disponible dans le local de bureau en entrée du site.

Les matériaux inertes externes utilisés pour la remise en état des terrains en complément des stériles d'exploitation correspondent uniquement à des matériaux issus de chantiers de terrassement provenant majoritairement de l'ENTREPRISE JOURDAIN et de la société VERNAT TP. Le chargement des camions de transport de matériaux externes inertes est systématiquement contrôlé avant et après déchargement, contrôle visuel et olfactif. Un

registre de suivi des matériaux importé est tenu à jour ainsi qu'un plan de localisation des matériaux importés.

Les sanitaires du site sont raccordés à une fosse étanche qui est vidangée par une entreprise spécialisée tous les 6 à 8 mois en fonction de l'utilisation. Il n'y a pas de rejet d'eaux usées brutes ou traitées dans le milieu naturel.

Des analyses seront réalisées semestriellement au droit des 2 piézomètres mis en place sur le site en période de hautes eaux et en période de basses eaux.

VI.1.5. Impact sur la circulation

VI.1.5.1. Circulation interne

La vitesse est limitée à 30 km/h à l'intérieur du site.

Le plan de circulation interne sera affiché en entrée de site.

VI.1.5.2. Circulation externe

Les chauffeurs de camion respectent le code de la route.

Le passage par le Grand Chaventon est interdit aux camions.

La carrière est annoncée sur la R.D. 1 par panneau de signalisation réglementaire signalant le danger ainsi que sur la R.D. 11.

Les chauffeurs des camions ont obligation de s'arrêter au croisement entre la sortie de carrière et le C.R. 45 ainsi qu'au croisement entre le C.R. 45 et la R.D. 1.

La vitesse est limitée à 30 km/h sur le C.R. 14.

La piste interne empruntée par les camions de transport pour sortir du site est en enrobé, favorisant le décrottage des roues des camions.

En cas de dépôt accidentel de matières fines sur le réseau routier public l'exploitant procède à son nettoyage immédiatement.

Le degré d'insonorisation des camions de transport respecte la réglementation en vigueur.

VI.1.6. Impact sur l'air, le climat

Les pistes sont arrosées si nécessaire en période sèche afin de limiter la mobilisation de poussières.

Une consigne destinée à l'abattage des poussières a été communiquée au personnel de carrière.

Avant sortie sur la voirie publique, les camions empruntent une voie en enrobé favorisant le décrochage des roues des camions.

Des mesures de poussières sont réalisées dans la cabine des engins d'exploitation conformément à la réglementation en vigueur.

Le concasseur et le broyeur sont capotés.

Les moteurs des engins sont régulièrement révisés et réglés.

La future installation de traitement des matériaux sera récente et entretenue régulièrement. Elle respectera les normes en vigueur en terme de rejet.

VI.1.7. Bruit de l'exploitation

La nuisance sonore de l'exploitation est limitée par :

L'insonorisation réglementaire et la maintenance régulière des véhicules utilisés.

L'encaissement de la carrière dont l'exploitation est menée en fosse.

L'absence d'utilisation d'explosifs sur le site.

L'actuelle installation de concassage broyage sera remplacée dans le cadre de la présente demande d'autorisation par une installation mobile récente placée directement en fond de carrière. L'installation actuelle ne sera utilisée que très ponctuellement pour certaines granulométries ne pouvant être obtenues par l'installation mobile (40-70).

L'exploitant a mis en place un mur de bottes de paille en limite ouest du site en direction des habitations les plus proches et a complété le carénage du concasseur.

Des mesures de l'émergence sont réalisées tous les 3 ans au minimum.

VI.1.8. Impact sur la flore et la faune

Le projet est fractionné dans le temps. L'ensemble de la surface sollicitée en extension ne sera pas décapée sur une unique période mais sur 14 années. Par ailleurs, la remise en état est coordonnée comme c'est le cas sur la carrière actuelle.

Une bande de protection de 10 m, réglementaire sera conservée en limite de propriété. Une partie de cette bande sera occupée par un petit merlon végétalisé. La bande restera en friche.

Des espaces agricoles seront recréés au fur et à mesure des phasages et en fin d'exploitation.

En période sèche les pistes sont arrosées afin de limiter l'envol de poussières. L'ENTREPRISE JOURDAIN a mis en place une procédure d'intervention. Une citerne est disponible sur le site.

L'actuelle installation de concassage broyage sera remplacée dans le cadre de la présente demande d'autorisation par une installation mobile récente placée directement en fond de carrière. Elle sera toutefois conservée et utilisée très ponctuellement pour certaines granulométries de matériaux (40-70 notamment).

Des mesures de l'émergence sont réalisées tous les 3 ans au minimum.

Les quelques haies bordant le site feront l'objet d'un entretien et seront améliorées.

Le projet de remise en état du site prévoit la création de nouveaux habitats naturels sur la partie actuellement autorisée ainsi que la conservation et la remise en état du bassin de rétention qui présente une biodiversité intéressante.

Les espaces en friches naturelles seront améliorés et entretenus de façon extensive.

2 petites mares seront créées au droit des parcelles remises en état et réaménagées en friches naturelles afin de favoriser l'installation d'amphibiens et reptiles.

Le projet prévoit la conservation d'une bande de protection de 10 m, conformément à la réglementation, dans laquelle se situent les taxons assez rares mis en évidence par l'étude.

VI.1.9. Impact sur l'agriculture

Les terrains non exploités durant une phase seront laissés à disposition d'un agriculteur.

Les 5,3094 ha actuellement cultivés qui seront exploités seront restitués à l'agriculture après remise en état.

En période sèche, les pistes internes sont arrosées afin de limiter les envols de poussières.

VI.1.10. Déchets d'exploitation

Les opérations d'entretien ne sont pas réalisées dans la mesure du possible sur le site de la carrière mais dans les locaux de l'ENTREPRISE JOURDAIN à Buzançais.

Si toutefois des opérations venaient à être menées sur le site, en cas de panne, des mesures de protection du milieu naturel seront prises : mise en place de bacs étanches et utilisation de tapis absorbants, reprise des déchets par une entreprise spécialisée.

Les déchets ménagers sont collectés dans une poubelle spécifique puis collectés par l'entreprise chargée du ramassage des ordures ménagères sur la commune.

Le site est équipé de sanitaires reliés à une fosse étanche vidée par une entreprise spécialisée. Il n'y a pas de rejet d'eaux usées dans le milieu naturel.

Un plan de gestion des déchets inertes et des terres non polluées de la carrière a été établi. Il sera mis à jour régulièrement.

VI.1.11. Impact sur le patrimoine culturel

Les travaux de reconnaissance archéologique seront réalisés conformément à la réglementation en vigueur sur la surface sollicitée en extension.

En cas de découverte fortuite de vestiges historiques, l'ENTREPRISE JOURDAIN en informera la DRAC Centre.

VI.1.12. Impact sur le paysage

Un merlon végétalisé de hauteur de l'ordre de 0,5 à 1 m sera mis en place le long du C.R. 45 afin d'atténuer l'impact du site pour un observateur situé sur le chemin.

VI.1.13. Impact sur la luminosité

L'extraction, le traitement des matériaux et le transport ont lieu le jour.

VI.1.14. Impact sur le bâti voisin, vibrations

Les premiers bâtiments habités sont situés à plus de 500 m de la zone exploitée.

L'extraction est menée à la pelle et il n'est pas fait usage d'explosifs.

VI.1.15. Impact sur la santé humaine

Les mesures prises dans le cadre de la protection des eaux souterraines et des eaux superficielles, du bruit et des poussières, limiteront les impacts sur la santé humaine.

VI.2. MESURES DE SUIVI ET COUT DES MESURES DESTINEES A REDUIRE L'IMPACT DE L'EXPLOITATION SUR L'ENVIRONNEMENT

Les principales mesures de suivi prévues de l'exploitation sont les suivantes :

- Mesures de poussières aux postes de travail tous les ans
- Mesures de bruit dans l'environnement tous les 3 ans
- Analyse des eaux souterraines 2 fois par an
- Entretien des friches naturelles, ¼ des surfaces tous les ans
- Mesures de suivi écologique : Suivi du bassin, des 2 mares créées et des parcelles réhabilitées à partir de 2030 et jusqu'en 2044 (tous les ans pendant 6 ans puis tous les 4 ans)

Les coûts des mesures destinées à limiter l'incidence du projet ou à en compenser les effets sont indiqués ci-dessous :

Mesures	Coût des mesures
Mise en sécurité du site	5 500 €
Mesures destinées à supprimer, limiter ou compenser les effets de l'exploitation	51 000 €
Reconstitution du terrain	180 000 €
Remise en état coordonnée du sol	
Reconstitution paysagère	
Mesures « écologiques » (mares, bassin, friches naturelles)	

Le tableau détaillant les mesures destinées à assurer la mise en sécurité du site et à réduire l'impact de l'exploitation sur l'environnement se trouve **annexe 23**.

VII. CONDITIONS DE REMISE EN ETAT DU SITE

VII.1. ETAT FINAL DU SITE

VII.1.1. Dispositions générales prises pour la remise en état

Lors de la remise en état, les dispositions générales suivantes sont prises :

- Remblaiement partiel des parcelles exploitées à l'aide de matériaux inertes importés et de matériaux stériles issus de l'exploitation,
- Raccordement des terrains remblayés au terrain naturel, de façon harmonieuse et sans discontinuités,
- Régilage de terre végétale stockée durant l'exploitation sur les stériles rapportés.

En fin d'exploitation les pistes, installations et l'installation de traitement seront entièrement démantelées. Il ne subsistera aucun matériel sur l'emprise du site.

VII.1.2. Forme du terrain

La remise en état est menée de façon coordonnée.

Les terrains sollicités en renouvellement (parcelles YO 33, 84 et 85) sont remblayés jusqu'à la cote de 138,5 m NGF comme prévu dans l'arrêté préfectoral du 8 juillet 2002 (2 m au-dessus des plus hautes eaux connues).

Les terrains sollicités en extension (parcelles YO 35, 36, 37, 38) seront remblayés jusqu'à la cote 141 m NGF à l'aide de matériaux inertes importés et d'une partie des stériles issus de l'exploitation. Au regard des possibles approvisionnements en matériaux inertes sur la région de Buzançais, le remblaiement à la cote initiale n'est pas envisageable.

Dans le cas où l'ENTREPRISE JOURDAIN aurait à disposition une quantité de matériaux plus importante permettant de remonter la cote finale des terrains, un porté à connaissance serait transmis à la Préfecture et à la DREAL Centre.

Les matériaux inertes qui pourront être acceptés pour la remise en état sont les suivants.

Matériaux	Code déchet
Terres et cailloux ne contenant pas de substances dangereuses	17 05 04
Terres et pierres	20 02 02

Tableau 44 : Liste des matériaux admis pour la remise en état

Il s'agit de matériaux issus de chantiers de terrassement locaux essentiellement.

La terre végétale préalablement stockée séparément des autres matériaux stériles est régilée sur les matériaux rapportés.

La cote des terrains initiale ne sera pas rattrapée. En effet, la quantité de matériaux inertes nécessaires ne serait pas disponible sur le secteur.

Les pentes seront légèrement accentuées en bordure des parcelles. Il ne subsistera pas de discontinuités.

VII.1.3. Aspect paysager final et mesures de réhabilitation « écologiques »

VII.1.3.1. Plan d'état final

Le plan d'occupation des sols après remise en état est donné page suivante.

Les parcelles objet de la présente demande d'autorisation d'extension (YO 35, 36, 37, 38) seront rendues à l'agriculture tout comme les parcelles YO 84 et 85.

La parcelle YO 33 sera réaménagée en milieu naturel : friche naturelle avec quelques plantations d'arbres et arbustes.

Le bassin, au regard de sa richesse en terme de biodiversité au droit d'un milieu plutôt banal, sera conservé.

La coupe ci-dessous présente la topographie du site après remise en état et l'occupation des sols (notons que l'échelle verticale est très accentuée par rapport à l'échelle horizontale).

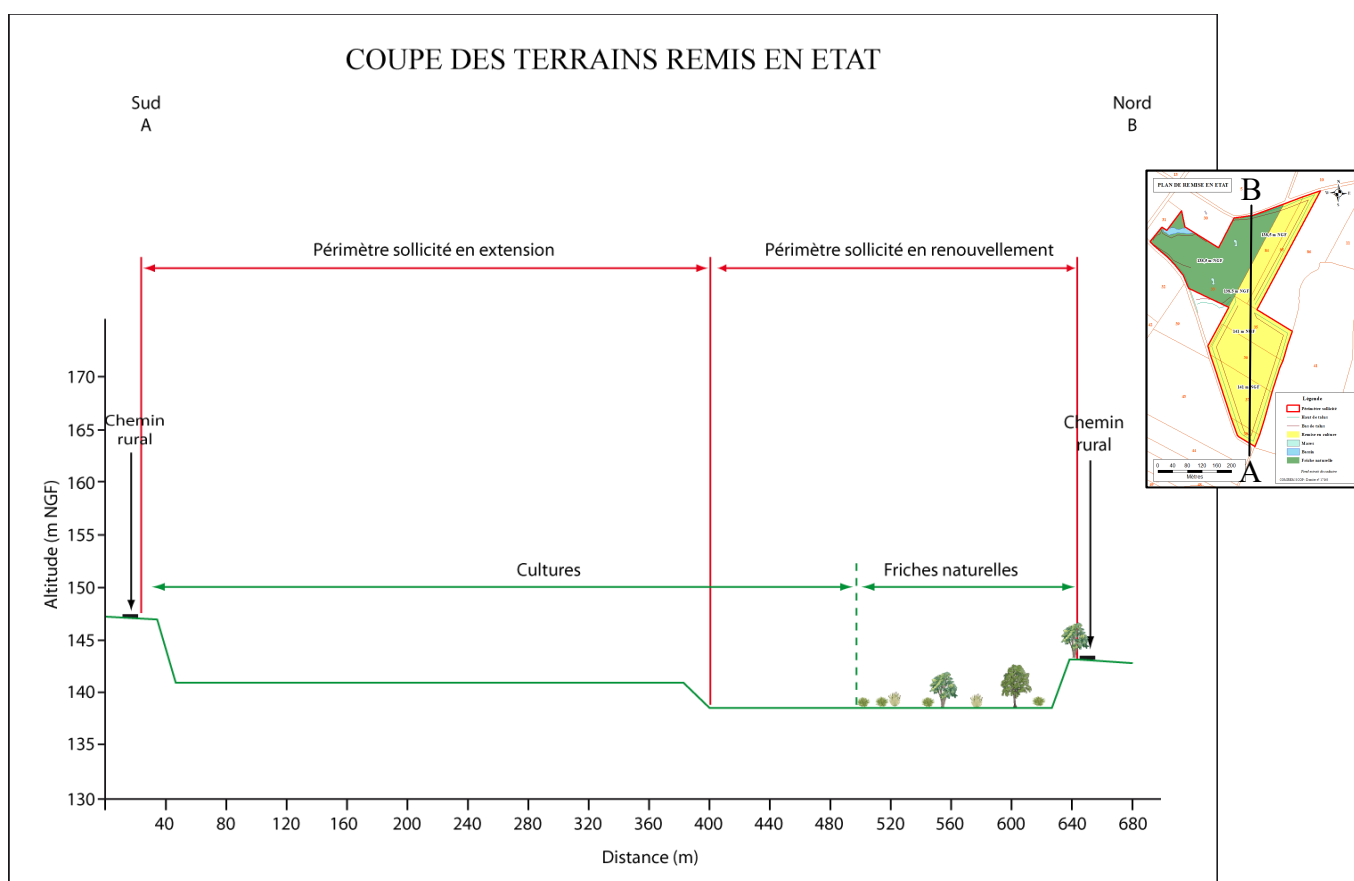


Figure 70 : coupe topographique de l'état final du site

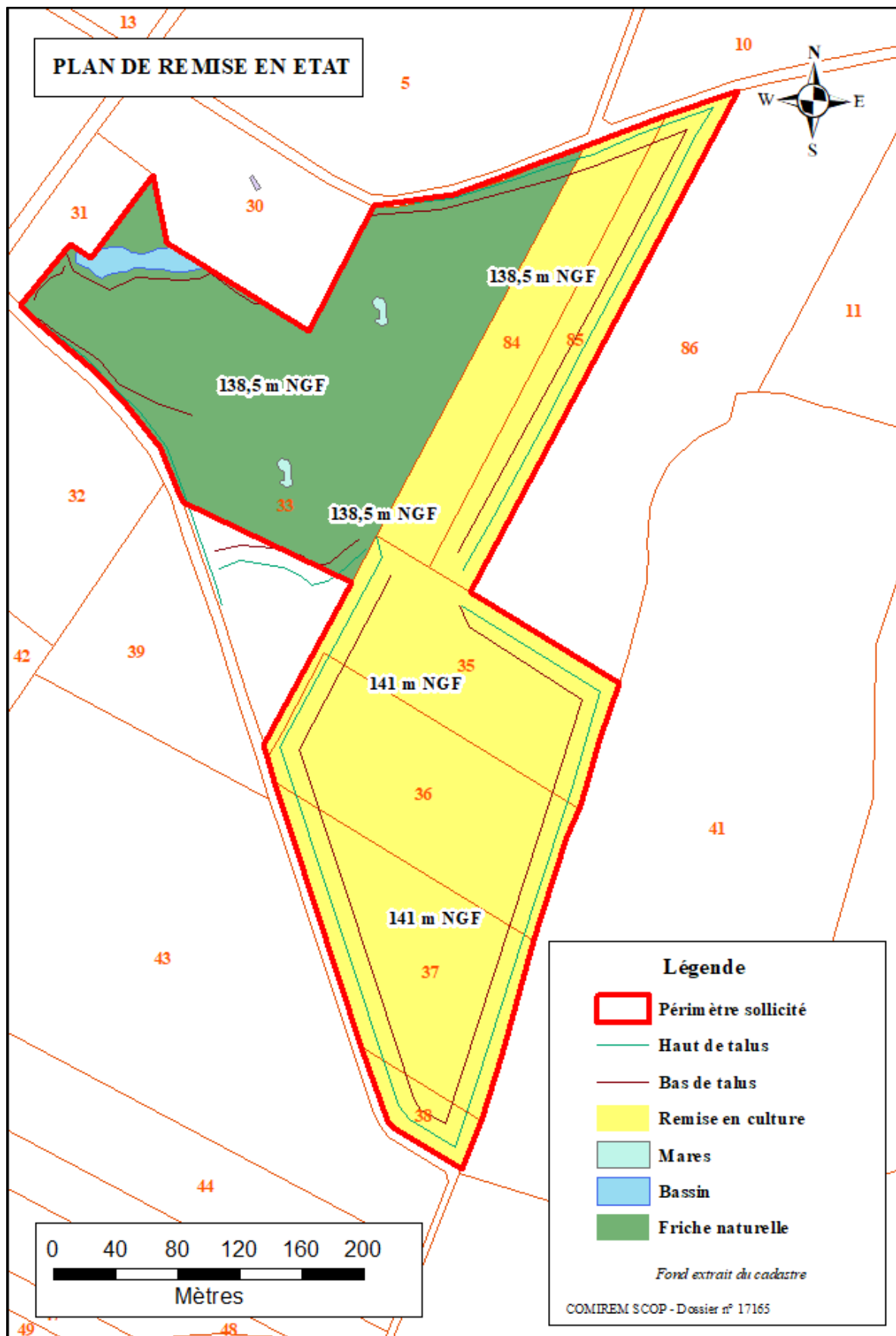


Figure 71 : Plan de remise en état final

VII.1.3.2. *Réhabilitation des espaces agricoles après exploitation*

Au droit des espaces réhabilités en zones agricoles, les matériaux inertes importés seront prioritairement recouverts à l'aide de stériles de découvertes et de terre végétale préalablement décapés avant exploitation du calcaire.

Les remblais seront réalisés sur le dernier mètre avec des terres locales et avec un régalage en surface de terre végétale issue également des terrains exploités localement et conservée à cet effet.

VII.1.3.3. *Réhabilitation des espaces en friches naturelles*

Une partie des terrains de l'exploitation actuelle a déjà été remis en état en friche naturelle (parcelle YO 33).

Il était initialement prévu un reboisement de ces parcelles. Suite aux résultats du diagnostic écologique réalisé par Pierre Dufrene, il est désormais proposé de **mettre en place et de maintenir une végétation semi-ouverte de friche herbeuse piquetée d'arbustes disséminés**, bien plus favorable au patrimoine naturelle qu'une plantation forestière.

Les tentatives de reboisement à l'aide de Robinier montrent d'une part des résultats médiocres, mais sont, d'autre part, à proscrire impérativement. En effet, le Robinier est une espèce allochtone dégradante pour le patrimoine naturel. **Les Robiniers introduits seront éliminés.**

L'installation et l'entretien d'un habitat herbeux piqueté d'arbustes (maximum 10 à 15% de la surface) est simple et peu onéreuse :

- en phase initiale il ne sera pas régalé de terre végétale afin d'obtenir une végétation qui sera certes pauvre agronomiquement, mais riche écologiquement ;
- en phase de remise en état et durant 3 années un gyrobroyage annuel permettra de constituer une friche herbeuse, en conservant les arbustes qui se seront installés spontanément ;
- en phase d'entretien un gyrobroyage annuel partiel d'environ ¼ des parcelles sera réalisé. Ainsi, au bout de 4 ans, la totalité de la surface aura été gyrobroyée 1 fois tout en permettant l'installation et le développement de quelques arbustes disséminés.

Bien sûr les parties déjà réhabilitée ne seront concernées que par la 3^{ème} phase (entretien).

VII.1.3.4. *Réhabilitation du bassin existant et création de mares*

Il existe un potentiel important pour les amphibiens et les reptiles sur le site. C'est pourquoi **il est proposé de créer deux mares durant l'hiver 2029-2030 afin de favoriser l'installation de ces groupes d'espèces sensibles.**

Les schémas ci-dessous montrent l'aménagement idéal à réaliser pour les mares.

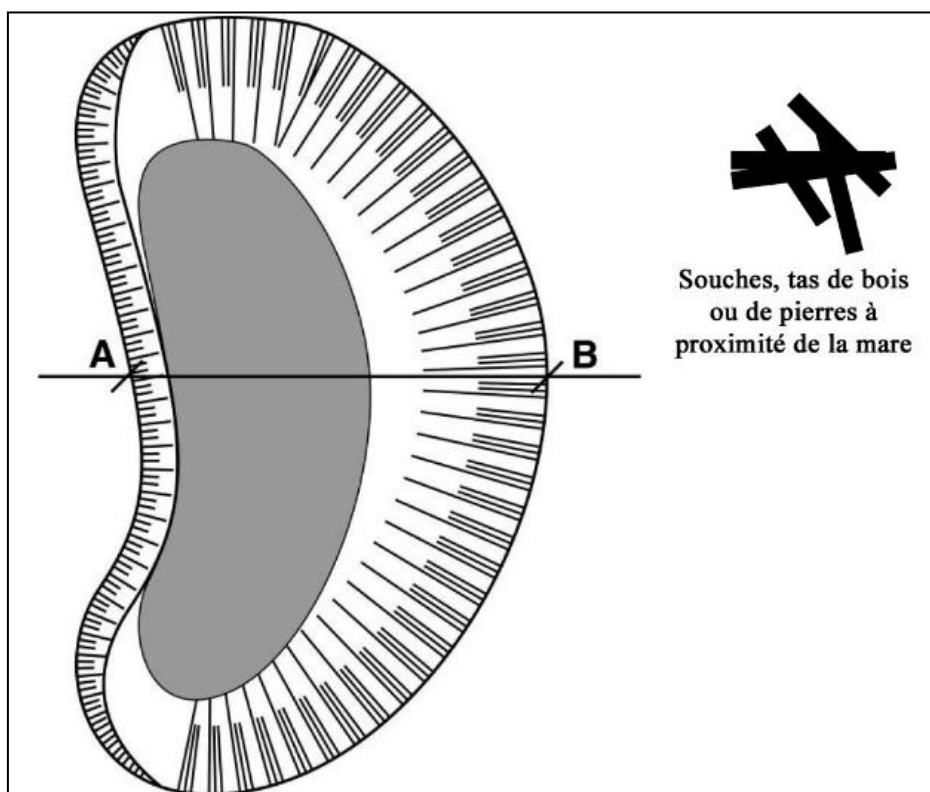


Figure 72 : Schéma d'aménagement des mares (Source : P. Dufrière)

Attention, il s'agit bien de créer de petites mares et pas des étangs ! Leur diamètre ne devra pas excéder quelques mètres.

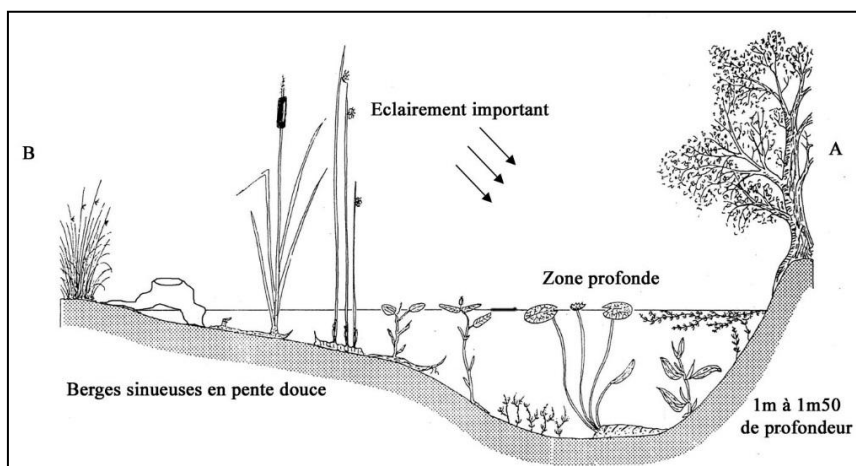


Figure 73 : Coupe schématique de la mare « idéale » (Source : P. Dufrière)

La position prévue pour les mares est localisée sur la figure suivante.

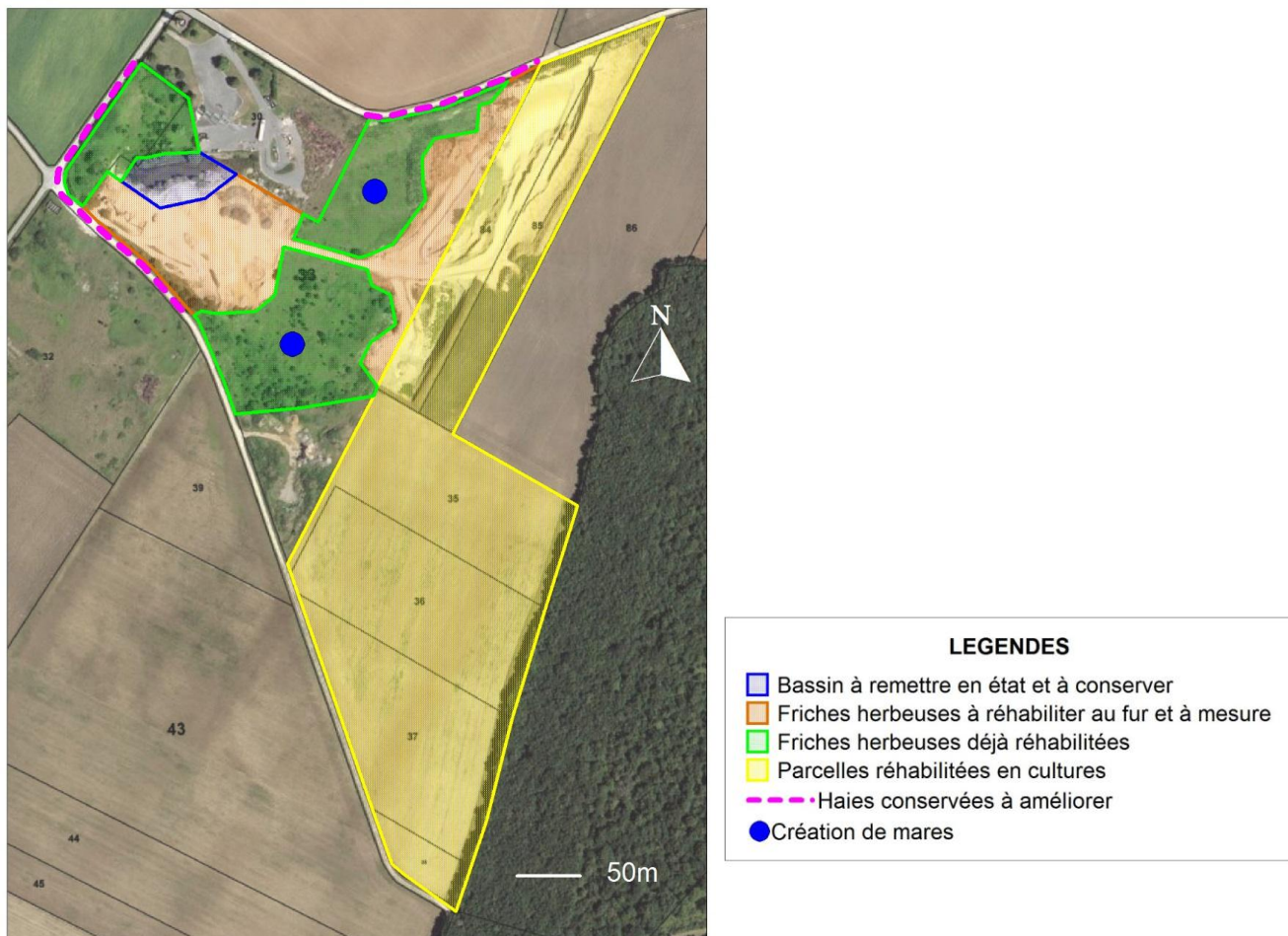


Figure 74 : Plan de localisation des deux mares créées (Source : P. Dufrêne)

En complément à cette création de points d'eau, le bassin de décantation sera remis en état et conservé à la fin de l'exploitation. Comme pour les mares, l'objectif sera de créer une partie en pente douce. Les ligneux existants sur la berge nord seront conservés.

Le schéma suivant montre l'aménagement préconisé.



Figure 75 : Schéma d'aménagement du bassin de décantation après exploitation (Source : P. Dufrière)

VII.2. COUT DE LA REMISE EN ETAT DU SITE

La remise en état du site comporte :

- Démantèlement des installations existantes (installation de traitement des matériaux, bungalows, pistes),
- Reconstitution coordonnée du sol, nivellement, raccordement au terrain naturel,
- Reconstitution de parcelles agricoles,
- Reconstitution de friches naturelles,
- Création de deux mares,
- Reprofilage d'une partie du bassin existant.

Le coût estimatif total de la reconstitution du terrain est d'environ 180 000 €.

VIII. METHODES UTILISEES POUR L'EVALUATION DES EFFETS DE L'EXPLOITATION SUR L'ENVIRONNEMENT

L'évaluation des effets de l'exploitation sur l'environnement et la santé humaine a été réalisée à l'aide :

- de la législation en vigueur relative aux installations classées pour la protection de l'environnement,
- des plans d'état initial du site et de l'exploitation,
- de la demande d'autorisation d'extension de la carrière réalisée en 2001,
- des données et d'études fournies par l'exploitant bénéficiant d'une bonne connaissance de l'exploitation (exploitée en son nom depuis 1989),
- d'observations et de relevés acquis sur le terrain lors de plusieurs enquêtes menées par les sociétés suivantes :

Société	Domaine d'intervention	Intervenant	Qualité
ENTREPRISE JOURDAIN	Exploitation de carrière, travaux publics	Didier Elwart	Directeur Général
	Sécurité, environnement	Catherine Vauzelle	Animatrice HQSE
	Exploitation de carrière	Romain Ravaud	Chef de carrière
COMIREM SCOP	Géologie, hydrogéologie, environnement	Michaël Karst	Géologue
		Emilie Bizet	Hydrogéologue
		Antoine Fouassier	Géologue géophysicien
		Mickaël Choubrac	Géologue environnementaliste
BE PIERRE DUFRENE	Faune, flore, habitats, impacts sur le milieu naturel	Pierre Dufrière	Ecologue

- des cartes géologiques éditées par le BRGM
- des cartes topographiques IGN
- de données de l'A.R.S. Centre
- de données de la D.R.E.A.L. Centre
- de données de la D.D.T. de l'Indre
- de données de la D.R.A.C. Centre
- de données de l'Agence de l'Eau Loire Bretagne
- de données climatiques Météo-France
- de données de la commune de Buzançais (cadastre, document d'urbanisme), de la Communauté de Communes Val de l'Indre Brenne, du Pays Castelroussin

- de données de l’I.N.A.O. (Appellations d’Origine Contrôlée)
- de données de la Préfecture de l’Indre (D.D.R.M.)
- de données de l’I.N.E.R.I.S. et de l’I.N.R.S.
- des ouvrages suivants (liste non exhaustive) :
 - Guide de l’exploitant de carrière, S.N.I.I.M., Editions OPAS, 2016
 - Guide de l’Installation Classée Pour l’Environnement, S.N.I.I.M., Editions OPAS, 2016
 - Guide pratique d’aménagement paysager des carrières, Anne Blouin, U.N.P.G., 2011
 - Aquifères et eaux souterraines en France, tome 1, BRGM Editions, 2006
 - Dictionnaire de Géologie, Foucault A. et Raoult J.F., Dunod, 2000
 - Ciel ouvert, mines et carrières (élaboration des projets), Les techniques de l’industrie minière, S.I.M., 2005
 - Les bonnes pratiques environnementales dans l’industrie extractive européenne, Dr Brodtkom F., S.I.M., 2001
 - Divers numéros de la revue Mines et Carrières

Il n’a pas été rencontré de difficultés de nature technique ou scientifique pour la réalisation de l’étude d’incidences.

L’ensemble des informations nécessaires à la définition de l’état initial du site et de son environnement a été obtenu soit à partir de données bibliographiques soit à partir d’études menées sur le terrain par les différents intervenants (qualité des eaux souterraines, expertises sonométriques, expertises géologiques, expertises écologiques...).

Rédacteurs de l’étude d’incidences et de l’étude de dangers

COMIREM SCOP

**26 rue Hubert le Sellier de Chezelles
36 130 Déols**

Ont participé à la rédaction : M. KARST (géologue, chargé du projet), A. FOUASSIER (géologue-géophysicien), E. BIZET (géologue-hydrogéologue), M. CHOUBRAC (géologue environnementaliste).

Une liste non exhaustive des sites internet consultés est donnée dans le tableau ci-dessous.

Site internet consulté	Organisme	Données obtenues
http://indre.gouv.fr	Préfecture de l'Indre	Dossier Départemental des Risques Majeurs
http://www.inao.gouv.fr	INAO	Appellations d'Origine Contrôlées
http://www.indre.fr	Conseil Départemental de l'Indre	Paysage, trafic
http://www.culture.gouv.fr	Ministère de la Culture et de la Communication (Base de données Mérimée)	Liste des Monuments Historiques inscrits ou classés
http://inpn.mnhn.fr	Inventaire national du patrimoine naturel	Réglementation et listes des espèces végétales et animales protégées
http://www.natura2000.fr	Réseau Natura 2000	Zones naturelles protégées au titre de Natura 2000
http://www.recensement.insee.fr	INSEE	Données démographiques
http://www.protys.fr	PROTYS	Adresses des gestionnaires de réseaux souterrains ou aériens
http://infoterre.brgm.fr	BRGM	Données d'ordres géologique et hydrogéologique
http://www.georisques.gouv.fr	GEORISQUES	Risques sur la commune de Buzançais
http://www.centre.developpement-durable.gouv.fr	D.R.E.A.L. Centre	Zones naturelles protégées et sensibles Données sur l'eau Schéma des carrières de l'Indre Autres projets connus
http://www.geoportail.fr	I.G.N.	Cartographie, vues aériennes, vues aériennes anciennes
http://www.cadastre.gouv.fr	Ministère du budget, des comptes publics, de la fonction publique et de la réforme de l'Etat	Données cadastrales
http://france.meteofrance.com	Météo-France	Données météorologiques
http://www.brgm.fr	BRGM	Carte d'aléa sismique de la France
https://agence.eau-loire-bretagne.fr	Agence de l'Eau Loire Bretagne	S.D.A.G.E., données sur l'eau
http://www.aria.developpement-durable.gouv.fr	B.A.R.P.I.	Recensement des accidents technologiques
http://www.risquesprofessionnels.ameli.fr	Assurance maladie	Statistiques accidents du travail
https://www.ligair.fr	LIG' AIR	Données sur la qualité de l'air en région Centre

IX. ETUDE DE DANGERS

Auteur de l'étude de dangers : COMIREM SCOP – 26 rue Hubert le Sellier de Chezelles –
36 130 Déols

IX.1. RESUME DE L'ETUDE DE DANGERS

L'étude de dangers recense les dangers et les risques encourus par le personnel d'exploitation, les entreprises extérieures amenées à travailler sur le site, le public, le voisinage et présente les dispositions prises de façon à limiter les dangers.

IX.1.1. Accidents susceptibles de survenir et dispositions destinées à limiter les dangers

Les dangers sur le site à l'étude sont liés :

- ✓ aux matières premières extraites et à leur nature

Risques

- Inhalation de poussières de dimension alvéolaire
- Accident suite à un effondrement de front de taille

Dispositions

- Ventilation des engins,
- Campagne de prélèvement de poussières
- Arrosage des pistes en période sèche
- Respect des règles de sécurité et de protection du personnel, des engins et véhicules contre le risque d'éboulement et de chute
- Front de taille divisé en gradins de 4 m de hauteur au maximum et banquettes de 10 m de largeur
- Respect des règles d'exploitation sans sous-cavage, le calcaire est extrait en haut de gradin dont la hauteur maximale est de 4 m, sans utilisation d'explosifs
- Pas de stationnement au niveau des fronts de taille

- ✓ aux installations et aux engins, risque d'incendie et risque d'explosion, risque d'accident corporel

Les accidents encourus sont essentiellement dus à l'inattention ou non-respect des règles de bonne pratique lors de la mise en œuvre des équipements ou à leur entretien. Certains accidents ne peuvent arriver qu'en régime anormal (dysfonctionnement).

Risques

- Incendie dans un engin de chantier, un camion de transport, au droit de l'installation de traitement des matériaux

- Electrocutation liée à une intervention mécanique ou circuit d'alimentation
- Accident corporels de personnes (chute, écrasement ou sectionnement de membres), liés à l'utilisation, à l'entretien ou à la réparation, du concasseur, du broyeur, du scalpeur, des convoyeurs...
- Pollution du milieu naturel par déversement d'hydrocarbures ou de suspensions argileuses, par dépôt de matériaux non inertes lors de la remise en état, par décharge sauvage de déchets

Dispositions

- Formation du personnel aux risques de différente nature, électrique, mécanique, chute
- Respect des règles de sécurité d'utilisation des engins d'exploitation et de transport
- Port des équipements de protection nécessaires, selon le poste et l'activité
- Entretien et nettoyage régulier des machines et des installations
- Equipement des installations de dispositifs d'arrêt d'urgence
- Installation d'extincteurs au droit de l'installation de traitement des matériaux, du bungalow d'accueil, du bungalow sanitaires et dans les engins, contrôlés annuellement
- Présence d'un point d'aspiration d'eau au droit du bassin de rétention infiltration
- Les différents dispositifs de lutte contre l'incendie font l'objet d'une signalisation permanente, apposée aux endroits appropriés
- Présence d'un kit absorbant maintenu à la disposition du personnel dans le bungalow d'accueil à proximité immédiate des installations
- Interdiction de fumer lors des ravitaillements des engins et à proximité de l'installation de traitement des matériaux
- Distribution au personnel d'une consigne spécifique explicitant les différents risques de pollution accidentels avec la conduite à tenir (donnée en **annexe 30**)
- Une personne au moins sur le site a reçu une formation spécialisée dans le domaine de la prévention des dangers et des premiers secours
- Rappel des dangers sur site, par affiche en des emplacements visibles
- Rappel procédure de secours sur site, par affiche en des emplacements visibles, en cas de blessé léger ou grave
- Des équipements et matériels de premier secours sont disponibles sur le lieu de travail, dans le bungalow d'accueil, ils font l'objet de signalisations appropriées
- Un téléphone portable au minimum est mis à disposition du personnel travaillant sur site
- Vérification annuelle des échelles, passerelles, garde-corps et équipements de protection individuelle par une société spécialisée

- Le ravitaillement des engins a lieu au dessus d'une plateforme étanche équipée d'une fosse étanche
- L'exploitant a mis en place une procédure d'intervention en cas de fuite accidentelle d'hydrocarbures (annexe 30)
- Il n'y a pas de stockage de carburant permanent ou de produits chimiques en carrière
- Le site est entièrement clôturé et fermé par un portail en dehors des heures ouvrées. L'extension sera également clôturée

✓ à la configuration de la carrière, la présence de fouilles et gradins, au stockage, au bassin

Risques pour le public

- Risque de chute dans la fouille
- Risque lié aux éboulements et glissements de terrain
- Risque d'éboulement de stock en cours de préparation
- Chute, blessure accidentelle
- Risque de noyade dans le bassin ou en fond de fouille après une période de précipitation
- Risque d'enlèvement dans un bassin ou en fond de fouille

Dispositions

- L'accès de la carrière est contrôlé durant les heures d'activité. En dehors des heures ouvrées, il est interdit par une clôture supportant un portail d'entrée fermé
- Le danger est signalé par des pancartes placées bien en vue et laissées en place pendant toute la durée de l'exploitation signalant l'existence de la carrière et l'interdiction formelle de pénétrer à toute personne étrangère à l'entreprise
- Les pancartes sont régulièrement espacées et disposées sur la clôture et à l'entrée de la voie de circulation interne de l'exploitation
- Une clôture solide et efficace (barbelé 3 rangs), entretenue pendant toute la durée de la présente autorisation n'est interrompue qu'au niveau de l'accès par une barrière qui est fermée en dehors des périodes effectives d'exploitation. Des panneaux « interdit au public » sont placés aux abords du site, ils l'avertissent de la nature du danger encouru
- Une bande inexploitée de 10 m minimum est laissée entre la limite de propriété et le front de taille
- Une bouée sera placée à proximité du bassin de rétention infiltration
- Des panneaux "Risque de noyade" sont placés à proximité du bassin de rétention infiltration et en carrière

Ces aménagements demeureront en place jusqu'à l'achèvement des travaux d'exploitation et de remise en état du site.

Risques pour le voisinage

- Risque de dégradation de bâtiments
- Risque d'effondrement

Dispositions

- La stabilité du terrain est bonne. L'exploitation ne présente pas de danger pour le bâti du voisinage. Le bâtiment le plus proche se situe à plus de 500 m du front d'exploitation et à plus de 200 m de l'actuelle installation de traitement des matériaux.
- Respect des règles d'exploitation, sans sous-cavage
- Front de taille divisé en gradins de 4m de hauteur maximum, et banquettes de 10 m de largeur minimum
- Une bande inexploitée de 10 m minimum est conservée entre le front de taille et les parcelles voisines

Risques pour le personnel d'exploitation

- Risque d'accident de la circulation de matériel et engins roulant sur les pistes internes de l'exploitation
- Risque de chute avec dénivellation du front de taille ou d'une banquette lors des opérations de découverte ; escaliers ou échelles fixes ou mobiles ne sont pas utilisés
- Risque de chute avec dénivellation lors des interventions et en règle générale, toutes opérations d'entretien, de visite de contrôle du front de taille
- Risque de chute de matériaux du front de taille, d'un engin de transport ou de chargement, d'un engin de manutention de l'installation
- Risque de projections dans les yeux ou toutes autres parties du corps de particules et éclats, de liquides sous pression, de matériaux, de pièces, de câble qui fouette
- Risque de brûlure chimique en cas de contact accidentel : exclu. Entretien des engins d'exploitation à l'extérieur du site
- Risque d'enlèvement et de noyade en cas de chute dans un bassin ou en fond de carrière après une période de précipitations
- Risque d'inhalation de gaz nocifs dus aux échappements des moteurs à explosion des engins
- Risque lié aux émissions sonores des engins et équipements
- Risque lié aux vibrations des engins et équipements

- Risque lié aux entraînements mécaniques, vérins hydrauliques, organes de transmission en mouvements
- Risque lié à la foudre
- Risque lié à l'inhalation de poussières

Dispositions

- L'ensemble du personnel affecté sur le site a une parfaite connaissance des dossiers de prescriptions précisant les consignes de sécurité établies
- Les consignes de sécurité sont communiquées au personnel
- En cas d'accident, les coordonnées des personnes à prévenir (pompiers, médecins, SAMU, etc....) sont affichées de manière visible dans le bungalow d'accueil
- Une personne au moins sur le site a reçu une formation spécialisée dans le domaine de la prévention des dangers et des premiers secours
- Des équipements et matériels de premiers secours sont disponibles dans le bungalow d'accueil
- Port du gilet fluorescent, du casque, de protections auditives, de gants et des chaussures de sécurité obligatoire en dehors des engins
- Tout travailleur isolé sera équipé d'un moyen de communication en parfait état de fonctionnement, type téléphone portable par exemple
- Une bouée sera placée à proximité du bassin de rétention infiltration

✓ à la circulation dans et hors carrière

Risques

- Accident du à un engin d'exploitation
- Accident du à un camion de transport
- Dépôt de boue sur la chaussée

Dispositions

- L'itinéraire des véhicules sur les voies internes à l'exploitation est précisé dans le plan de circulation
- La vitesse est limitée à 30 km/h dans l'enceinte de la carrière. Les chauffeurs de camions et conducteurs d'engins titulaires d'une autorisation de conduire la valident chaque année après vérification d'aptitude par le médecin du travail
- Arrêt obligatoire pour les conducteurs venant de la voie interne de circulation du site et s'engageant le C.R. 45 puis la R.D. 1
- Le croisement de la voie de carrière est signalisé réglementairement sur la R.D. 1

- L'accès à la voirie publique est aménagé de telle sorte qu'il ne crée pas de risque pour la sécurité publique, avec notamment la mise en place de panneaux signalisant les sorties de camions (R.D. 1 mais également R.D. 11)
- L'exploitant veille à ce que le personnel empruntant le réseau routier extérieur à la carrière respecte scrupuleusement les prescriptions du Code de la Route, notamment vis à vis de l'utilisation d'engins de transport lourds : respect de la signalisation, des limitations de vitesse, du poids total en charge, de l'itinéraire fixé, des temps de conduite...
- Les chargements des camions de transport sont réglementaires, le site dispose d'une bascule

Les conducteurs d'engins devront :

- Vérifier les niveaux et faire le tour de leur engin avant démarrage pour s'assurer que les circuits ne présentent pas de fuite
- Veiller à la propreté et au bon état de leur engin
- Respecter les règles de surveillance et d'entretien de leur engin
- Nettoyer vitres et rétroviseur régulièrement
- Ne jamais ouvrir à chaud un radiateur
- Vérifier chaque jour le freinage et la direction de secours
- Porter les équipements de sécurité suivants : gilet fluorescent, casque, chaussures de sécurité, gants, protections auditives en dehors de leur engin

Le personnel dispose d'un plan de sécurité d'alerte en cas d'accident et d'organisation des secours en cas d'urgence, ainsi que des informations générales relatives aux situations d'accident et d'incendie. Ces informations sont affichées dans le bungalow d'accueil.

Les coordonnées des secours sont affichées dans le bungalow d'accueil.

✓ aux phénomènes naturels

Risques

- Risque sismique
- Risque kéraunique
- Risque incendie
- Risque inondation
- Risque tempête

Dispositions

- Arrêt de l'exploitation en cas de phénomène naturel exceptionnel
- Utilisation de véhicules permettant la protection du conducteur en cas de foudroiement

IX.1.2. Statistiques accidents

Il n'y a pas eu d'accident sur la carrière durant les 3 dernières années.

D'après les statistiques nationales les risques les plus courants sur ce type d'activité sont les accidents corporels liés à des manutentions et les accidents de véhicules.

L'ENTREPRISE JOURDAIN s'assure régulièrement que les mesures de sécurité mises en place sont respectées et le personnel est sensibilisé à la sécurité en suivant des formations régulières.

IX.1.3. Cotation des risques résiduels

La mise en place de mesures de prévention et de protection permettra d'obtenir un niveau acceptable pour tous les risques recensés.

IX.1.4. Moyens de secours

Les coordonnées des secours privés ou publics auxquels il peut-être fait appel en cas de nécessité sont affichées dans le bungalow d'accueil.

IX.2. DISPOSITIONS REGLEMENTAIRES

Les dispositions réglementaires sont rappelées sur la liste en **annexe 24**.

Les prescriptions législatives et réglementaires relatives à l'hygiène et à la sécurité du personnel présentées par le Règlement Général des Industries Extractives, décret n° 80-331 du 7 mai 1980 modifié, sont reprises dans les pages suivantes. Notons qu'une partie des prescriptions ont été retranscrites dans le code du travail.

Le Règlement Général des Industries Extractives est présenté succinctement sous forme de tableau page suivante.

Le R.G.I.E. est communiqué au personnel d'exploitation pour la part qui le concerne sur le chantier.

Le personnel intervenant appartient à l'ENTREPRISE JOURDAIN.

L'étude de dangers se conforme d'autre part au décret n° 2 000-258 du 20 mars 2000 et à l'arrêté du 29 septembre 2005 qui prévoient :

- d'exposer les dangers que peut présenter l'installation classée en cas d'accident et en décrivant la nature et l'extension des conséquences que peut avoir cet accident.
- d'évaluer la probabilité d'occurrence, la cinétique, l'intensité des effets et la gravité des conséquences des accidents potentiels
- de préciser les mesures énoncées pour limiter et réduire les incidences décrites.

Les mesures prises sont inscrites en caractères obliques et en retrait.

Le contenu de l'étude doit toutefois être en relation avec l'importance des dangers de l'installation classée et de leurs conséquences prévisibles en cas de sinistres.

Règlement général des industries extractives :

Décret n° 80.331 du 07/05/1980 modifié par les décrets n° 95.694 du 03/05/1995 et n° 2005-604 du 24 mai 2005.

OBJET	REFERENCE
Règles générales (RG-1-R)	Décret n° 95.694 du 03/05/1995 Arrêtés du 24/07/1995 et du 26/12/1995
Véhicules sur pistes en carrière (VP-1-R)	Décret n° 84.147 du 13/02/1984, modifié par le décret n° 95.694 du 03/03/1995 Circulaire du 13/02/1984 Arrêté ministériel du 12/03/1984 modifié par l'arrêté du 24/07/1995
Entreprises extérieures (EE-2-R)	Décret n° 96.73 du 24/01/1996
Bruits (BR-1-R)	Décret n° 92.711 et circulaire du 22/07/1992 Arrêté du 06/08/1992 Décret n° 2008-867 du 28/08/08
Travail et circulation en hauteur (TCH-1-R)	Décret n° 92.717 et circulaire du 23/07/1992 modifié par le décret n° 95.694 du 03/05/1995
Empoussièrement (EM-1-R)	Décret n° 94.784 du 02/09/1994 modifié par le décret n° 95.694 du 03/05/1995 et la circulaire du 02/09/1994 Arrêté du 09/11/1994 et arrêté du 11/07/1995
Equipement de protection individuelle (EPI-1-R)	Décret n° 95.694 du 03/05/1995
Equipement de travail (ET-1-R)	Décret n° 95.694 du 03/05/1995 modifié par le décret n° 96.684 du 26/07/1996 Arrêté du 24/07/1995
Règlement sur l'exploitation des carrières à ciel Ouvert	Décret n° 64.1148 du 16/11/1964 (modifié par le décret n° 95.694 du 03/05/1995) qui rend applicables les articles du décret n° 59.285 du 27/01/1959 énumérés dans les articles 1 et 2 Instruction du 14/12/1964

Le décret n° 2001-1016 du 5 novembre 2001 relatif aux résultats de l'évaluation du risque pour la sécurité et la santé des travailleurs est mentionné ici pour mémoire.

IX.3. DESCRIPTION DES INSTALLATIONS ET DE L'ENVIRONNEMENT

Les installations et l'environnement de la carrière ont été présentés dans les chapitres I et II du dossier respectivement. Pour ne pas alourdir à l'excès le texte du dossier, on se contentera de signaler les points délicats des installations et leurs dysfonctionnements éventuels.

Il y est fait référence avec indication des chapitres, paragraphes et pages concernés, lorsque l'exposé de l'étude de dangers le nécessite.

IX.4. DANGERS PRESENTES PAR LE SITE

Le danger induit un risque. Le risque prend en compte le danger et les caractéristiques d'exposition des populations. Dans ce chapitre, on analyse les dangers sur le site.

Les dangers sur le site à l'étude sont liés :

- aux matières premières extraites et à leur nature
- aux installations, risques d'incendie, risque d'explosion, risque d'accident corporel, risque de pollution
- à la configuration de la carrière, la présence de fouilles et gradins, aux stockages et au bassin de rétention infiltration
- à la circulation dans et en dehors de la carrière
- aux phénomènes naturels

IX.5. RECENSEMENT DES RISQUES D'ACCIDENTS

Un tableau de bord sécurité recense chaque année le nombre d'accident, par type (accident, maladie,...), durée de l'arrêt, gravité de l'accident....

IX.5.1. Dangers présentés par les matières premières extraites

IX.5.1.1. Risque d'inhalation de poussières

La carrière exploite des calcaires se présentant en bancs décimétriques. Les bancs d'argile peuvent s'intercaler entre les bancs calcaires.

Des mesures de poussières sont réalisées conformément à la réglementation en vigueur. Le dernier rapport de mesures est donné en annexe 19.

Les résultats des campagnes de mesures sont consultables sur le site et transmis à la DREAL Centre.

Un danger potentiel, par inhalation par exemple, existe pour la santé du personnel, il provient des poussières qui peuvent être de dimension alvéolaire, c'est-à-dire de la dimension des alvéoles pulmonaires.

Cette matière par ailleurs est ininflammable, chimiquement neutre (ni toxique, ni polluante) et ne présente donc pas d'autres dangers.

Dispositions de nature à limiter les risques

- *Les engins d'exploitation sont ventilés.*
- *Des mesures de poussières sont réalisées conformément à la réglementation en vigueur.*
- *En période sèche, les pistes sont arrosées à l'aide d'une citerne disponible sur le site limitant ainsi les envols de poussières induits par le trafic des engins et camions de transport.*

IX.5.1.2. Risque d'effondrement au droit des fronts de taille

Les calcaires sont exploités en fosse impliquant la création de fronts de taille. La nature des calcaires, en bancs tabulaires, et leur mode d'exploitation en gradins de 4 m de hauteur maximum et banquettes de 10 m de largeur limitent le risque.

Dispositions de nature à limiter les risques

- *Respect des règles de sécurité et de protection du personnel, des engins et véhicules contre le risque d'éboulement et de chute.*
- *Front de taille divisé en gradins de 4m de hauteur maximum, et banquettes de 10 m de largeur minimum, sans utilisation d'explosifs.*
- *Respect des règles d'exploitation sans sous-cavage, le calcaire est extrait en haut de gradin dont la hauteur est de 4 m au maximum.*
- *Pas de stationnement au niveau des fronts de taille.*

IX.5.2. Dangers présentés par les installations

IX.5.2.1. Risques d'incendie et d'explosion

Les risques d'incendie proviennent de la présence des engins de chantier et de transport des matériaux ainsi que de l'installation de traitement des matériaux.

Le plein des engins est réalisé au dessus d'une plateforme bétonnée étanche équipée d'une fosse étanche.

Si un incendie se déclarait, il ne se propagerait vraisemblablement pas puisque les engins évoluent sur une surface décapée, où la végétation est absente. De même l'installation de traitement des matériaux est localisée au droit d'une surface décapée.

Le risque d'explosion lié aux engins et aux installations est faible. En effet le point éclair du gazole est tel que le risque explosion ne peut exister que si cet hydrocarbure a été chauffé auparavant, par exemple par un incendie.

Dans cette hypothèse, les éventuelles projections resteraient vraisemblablement confinées au lieu de l'accident et seraient sans dangers pour le voisinage.

Dispositions de nature à limiter les risques

- *Respect des règles de sécurité d'utilisation des engins d'exploitation et de transport.*
- *Installation d'extincteurs au droit de l'installation de traitement des matériaux, du bungalow d'accueil, du bungalow sanitaires et dans les engins, contrôlés annuellement.*
- *Les différents dispositifs de lutte contre l'incendie font l'objet d'une signalisation permanente, apposée aux endroits appropriés.*
- *Présence d'un kit absorbant maintenu à la disposition du personnel dans le bungalow d'accueil.*
- *Interdiction de fumer lors des chargements déchargements de carburant et à proximité de l'installation de traitement des matériaux.*
- *Distribution au personnel d'une consigne spécifique explicitant les différents risques de pollution accidentels avec la conduite à tenir, donnée en annexe 30.*
- *Une personne au moins sur le site a reçu une formation spécialisée dans le domaine de la prévention des dangers et des premiers secours.*
- *Des équipements et matériels de premiers secours sont disponibles dans le bungalow d'accueil et font l'objet de signalisation appropriée.*
- *Un téléphone portable au minimum est mis à disposition du personnel travaillant sur site.*
- *L'exploitant a à sa disposition des documents lui permettant de connaître la nature et les risques des produits dangereux présents dans l'installation, en particulier les fiches de données de sécurité prévues par l'article R. 231-53 du Code du travail.*



Photo 22 : Vue sur la consigne incendie affichée au droit du bungalow d'accueil



Photo 23 : Vue sur le point d'aspiration d'eau au droit du bassin de rétention infiltration

IX.5.2.2. Risques liés à l'installation de traitement des matériaux pour les employés et le public

Le site est équipé d'une installation de concassage broyage. Celle-ci sera remplacée dans le cadre de la présente demande par une installation placée directement en carrière. L'installation actuelle ne sera utilisée que très ponctuellement pour certaines granulométries ne pouvant être obtenues par l'installation mobile (40-70).

Les risques liés à l'installation de traitement des matériaux sont essentiellement des risques d'accidents corporels.

Dispositions de nature à limiter les risques

- *Formation du personnel aux risques de différente nature, électrique, mécanique, chute.*
- *Port des équipements de protection nécessaires, selon le poste et l'activité.*
- *Entretien et nettoyage régulier des machines et des installations.*
- *Equipement des installations de dispositifs d'arrêt d'urgence.*
- *Gardes corps sur l'installation.*
- *Distribution au personnel d'une consigne spécifique explicitant les différents risques de pollution accidentels avec la conduite à tenir (annexe 30).*

- Une personne au moins sur le site a reçu une formation spécialisée dans le domaine de la prévention des dangers et des premiers secours.
- Rappel des dangers sur site, par affiche en des emplacements visibles, notamment aux abords de la trémie d'alimentation du concasseur, aux abords de l'installation...
- Rappel procédure de secours sur site, par affiche en des emplacements visibles, en cas de blessé léger ou grave.
- Des équipements et matériels de premier secours sont disponibles sur le lieu de travail, dans le bungalow d'accueil, ils font l'objet de signalisations appropriées.
- Un téléphone portable au minimum est mis à disposition du personnel travaillant sur site.
- Vérification annuelle des échelles, passerelles, garde-corps et équipements de protection individuelle par une société spécialisée.
- Le site est entièrement clôturé et fermé par un portail en dehors des heures ouvrées. L'extension sera également clôturée.

Photo 24 : Vue sur les panneaux signalant les dangers en entrée de l'installation de traitement des matériaux



IX.5.2.3. Risques de pollution du milieu naturel

La carrière exploite du calcaire qui est concassé et broyé. L'activité ne met pas en œuvre de produits chimiques sur site.

Le risque de pollution accidentelle du milieu naturel, largement développé dans le chapitre III, pourrait provenir :

- d'une fuite accidentelle de carburant, d'huile moteur ou d'huile hydraulique d'un engin ou de l'installation de traitement des matériaux
- d'une fuite accidentelle de carburant lors du ravitaillement des engins
- du rejet de matières fines vers le milieu hydraulique superficiel
- des matériaux inertes importés en carrière
- de la décharge sauvage de déchets

Dispositions de nature à limiter les risques

- *Le plein des engins est réalisé au dessus d'une plateforme bétonnée étanche équipée d'une fosse étanche vidangée dès que nécessaire par une entreprise spécialisée.*
- *Il n'y a pas de stockage de carburant permanent ou de produits chimiques en carrière.*
- *Le site est entièrement clôturé et fermé par un portail en dehors des heures ouvrées.*
- *Un contrôle systématique visuel et olfactif est mené sur les matériaux inertes importés pour la remise en état du site.*
- *Si des matériaux potentiellement contaminés sont détectés, ils sont rechargés et renvoyés à leur lieu d'expédition. L'expéditeur en est informé et aura à charge de rechercher l'origine de la contamination.*

IX.5.3. Dangers générés par la configuration de la carrière, la présence de fouilles et gradins, de stocks et d'un bassin de rétention

IX.5.3.1. Risques pour le public

Les paragraphes suivants résument l'ensemble des risques auxquels sont exposées les personnes du fait de la présence de la carrière.

En cas d'entrée par effraction :

- Risque de chute dans la fouille ou de plain-pied, blessure accidentelle
- Risque lié aux éboulements de terrain
- Risque d'éboulement de stock
- Risque lié à la présence d'engins : heurt, écrasement
- Risque de noyade dans le bassin de rétention infiltration ou en fond de fouille après une période de précipitations
- Risque d'enlèvement dans le bassin ou en fond de fouille
- Risques liés à l'installation de traitement des matériaux, présentés au paragraphe précédent

Dispositions de nature à limiter les risques

- *L'accès de la carrière est contrôlé durant les heures d'activité. En dehors des heures ouvrées, il est interdit par une clôture (barbelé 3 rangs) supportant un portail d'entrée fermé.*
- *Le danger est signalé par des pancartes placées bien en vue et laissées en place pendant toute la durée de l'exploitation signalant l'existence de la carrière et l'interdiction formelle de pénétrer à toute personne étrangère à l'entreprise.*
- *Les pancartes sont régulièrement espacées et disposées sur la clôture, à l'entrée de la voie de circulation interne de l'exploitation. Des pancartes sont également placées aux abords des installations, au droit de la piste d'accès à la carrière.*
- *Une clôture solide et efficace (barbelé 3 rangs), entretenue pendant toute la durée de la présente autorisation n'est interrompue qu'au niveau des accès par une barrière qui est fermée en dehors des périodes effectives d'exploitation. Des panneaux « interdit au public » sont placés aux abords du site, ils l'avertissent de la nature du danger encouru.*
- *Une bande inexploitée de 10 m minimum est laissée entre la limite de propriété et le front de taille.*
- *Une bouée sera placée à proximité du bassin de rétention infiltration.*
- *Des panneaux "Baignade interdite – risque de noyade" sont placés à proximité du bassin de rétention infiltration.*

Ces aménagements demeureront en place jusqu'à l'achèvement des travaux d'exploitation et de remise en état du site.



Photo 25 : Vue sur l'entrée du site et les panneaux de signalisation des dangers

Photo 26 : Vue les pancartes d'interdiction d'accès au site





Photo 27 : Vue sur les pancartes signalant les dangers en entrée de carrière

IX.5.3.2. Risques pour le voisinage

Les risques pour les bâtiments occupés les plus proches sont liés aux mouvements du sol :

- Risque de dégradation des bâtiments
- Risque d'effondrement

Au regard de la nature des matériaux (calcaire) et des conditions d'exploitation, la stabilité des terrains est bonne. Par ailleurs, les bâtiments les plus proches sont situés à plus de 500 m des fronts d'exploitation. L'exploitation ne présente pas de danger pour le bâti du voisinage.

Les règles d'exploitation sont respectées afin de ne pas créer d'instabilités au niveau des parcelles voisines.

Dispositions de nature à limiter les risques

- *La stabilité du terrain est bonne. L'exploitation ne présentera pas de danger pour le bâti du voisinage.*
- *Respect des règles d'exploitation, sans sous-cavage.*
- *Front de taille divisé en gradins de 4 m de hauteur maximum, et banquettes de 10 m de largeur minimum.*
- *Une bande inexploitée de 10 m minimum est conservée entre le front de taille et les parcelles voisines.*

IX.5.3.3. Risques pour le personnel d'exploitation

La liste, non exhaustive, des risques pour le personnel est la suivante :

- Risque d'accident de la circulation de matériel et engins roulant sur les voies d'accès au front de taille, sur la voie de communication interne de l'exploitation
- Risque de heurt ou écrasement par un engin d'exploitation ou camion de transport
- Risque de chute avec dénivellation du front de taille ou d'une banquette ; escaliers ou échelles fixes ou mobiles ne sont pas utilisés
- Risque de chute avec dénivellation lors des interventions et en règle générale, toutes opérations d'entretien, de visite de contrôle du front de taille
- Risque de chute de matériaux du front de taille, d'un engin de transport ou de chargement, d'un engin de manutention de l'installation
- Risque de projections dans les yeux ou toutes autres parties du corps de particules et éclats, de liquides sous pression, de matériaux, de pièces, de câble qui fouette
- Risque de brûlure chimique en cas de contact accidentel : exclu. Entretien hors site.
- Risque d'enlèvement ou de noyade en cas de chute dans le bassin de rétention infiltration
- Risque d'inhalation de gaz nocifs dus aux échappements des moteurs à explosion des engins
- Risque lié aux émissions sonores des engins et équipements
- Risque lié aux vibrations des engins et équipements
- Risque lié aux entraînements mécaniques, vérins hydrauliques, organes de transmission en mouvements
- Risque lié à la foudre
- Risque lié à l'inhalation de poussières

Dispositions de nature à limiter les risques

- *L'ensemble du personnel qui est affecté sur le site est informé, formé et a une parfaite connaissance des dossiers de prescriptions précisant les consignes de sécurité établies.*
- *Les consignes de sécurité sont communiquées au personnel pouvant intervenir sur site.*

- *En cas d'accident, les coordonnées des personnes à prévenir (pompiers, médecins, SAMU, etc....) sont affichées de manière visible dans le bungalow d'accueil du site.*
- *Une personne au moins sur le site a reçu une formation spécialisée dans le domaine de la prévention des dangers et des premiers secours.*
- *Des équipements et matériels de premiers secours sont disponibles sur le lieu de travail, dans le bungalow d'accueil.*
- *Port du gilet fluorescent, du casque, des gants, de protections auditives et des chaussures de sécurité obligatoire en dehors des engins.*
- *Tout travailleur isolé est équipé d'un moyen de communication en parfait état de fonctionnement, type téléphone portable par exemple.*
- *Une bouée sera placée à proximité du bassin de rétention infiltration.*

IX.5.4. Dangers liés à la circulation sur le site et à l'extérieur

IX.5.4.1. Risque d'accidents sur le site de la carrière

Les mesures à prendre contre les accidents dus à la circulation des engins et véhicules en carrière sont précisées dans le dossier de prescriptions rédigé en application de l'article 11 du décret n° 84-187 du 13 février 1984 relatif à l'utilisation des véhicules sur piste dans les carrières.

Il est également tenu compte du décret du 3 mai 1995, chapitre V, "Voies de circulation".

- L'itinéraire des véhicules à vide et en charge est précisé dans le plan de circulation
- La vitesse sera limitée à 30 km/h dans l'enceinte de la carrière. Les chauffeurs de camions et conducteurs d'engins titulaires d'une autorisation de conduire la valident chaque année après vérification d'aptitude par le médecin du travail
- La priorité sera donnée aux engins

Le plan de circulation figure en **annexe 25**. Il montre les voies internes de circulation et les sens de circulation.

Dispositions de nature à limiter les risques

Les conducteurs de véhicules ou d'engins doivent prendre soin de leur matériel. Ils doivent entre autres :

- *Vérifier les niveaux et faire le tour de leur engin avant démarrage pour s'assurer que les circuits ne présentent pas de fuite.*
- *Veiller à la propreté et au bon état de leur engin.*
- *Respecter les règles de surveillance et d'entretien de leur engin.*
- *Nettoyer vitres et rétroviseurs régulièrement.*
- *Ne jamais ouvrir à chaud un radiateur.*
- *Vérifier chaque jour le freinage et la direction de secours.*
- *Vérifier le bon fonctionnement de l'avertisseur de recul et de l'ensemble des feux.*
- *Porter les équipements de sécurité suivants : gilet fluorescent, casque, chaussures de sécurité, gants, protection auditives en dehors de leur engin.*

En cas d'accident :

- *Une trousse de secours est à la disposition du personnel dans le bungalow d'accueil.*
- *Un membre du personnel au minimum, conducteur d'engin, dispose d'un téléphone portable permettant de signaler un accident en cours d'exploitation.*

La procédure générale en cas d'accident du travail figure en **annexe 26**.

IX.5.4.2. Risque d'accident dû à la circulation des camions de transport

Les camions de transport sont chargés à l'intérieur du périmètre sollicité au droit de la zone dédiée aux stocks de produits finis.

Le risque de dépôt de boue sur le réseau routier est limité. Les camions empruntent une piste en enrobé avant la sortie de carrière. En cas de dépôt de matières fines sur le réseau routier l'exploitant procède au nettoyage des voies immédiatement.

La visibilité au croisement avec la RD 1 en sortie du C.R. 45 (sortie de carrière) est bonne (voir photographies des accès, chapitre III).

Il est également tenu compte du décret du 3 mai 1995, chapitre V, "Voies de circulation".

Dispositions de nature à limiter les risques

- *L'itinéraire des véhicules à vide et en charge est précisé dans le plan de circulation interne du site.*
- *La piste interne d'accès des camions sera en enrobé*
- *Un laveur de roues sera installé avant sortie de carrière.*
- *Arrêt obligatoire pour les conducteurs venant de la voie interne de circulation de la carrière et entrant sur le C.R. 34 puis sur la R.D. 1.*
- *La sortie de camions est signalisé réglementairement sur la R.D. 1 et sur la R.D. 11.*
- *L'accès à la voirie publique est aménagé de telle sorte qu'il ne crée pas de risque pour la sécurité publique, avec notamment la mise en place de panneaux signalisant les sorties de camions.*
- *L'exploitant veille à ce que le personnel empruntant le réseau routier extérieur à la carrière respecte scrupuleusement les prescriptions du Code de la Route, notamment vis à vis de l'utilisation d'engins de transport lourds : respect de la signalisation, des limitations de vitesse, du poids total en charge, de l'itinéraire fixé, des temps de conduite...*
- *La vitesse est limitée à 30 km/h sur la C.R. 14.*

IX.5.4.3. Risques de dégradation et de salissure des chaussées

Les chargements des ensembles routiers sont réglementaires, évitant les surcharges préjudiciables à la stabilité des chaussées.

La charge des bennes est répartie pour éviter un déséquilibre du chargement. Elle est contrôlée grâce à une bascule présente sur le site à proximité du bungalow d'accueil.

Dispositions de nature à limiter les risques

- *Chargement réglementaire des camions de transport, contrôle par bascule.*

Photo 28 : Vue sur la bascule



IX.5.5. Dangers liés aux phénomènes naturels

IX.5.5.1. Risque sismique

La commune de Buzançais se situe en zone de sismicité 2 (faible) d'après la carte d'aléa sismique de la France²⁴.

Les séismes ne sont cependant pas exclus. L'intensité d'un éventuel séisme serait probablement faible et n'aurait pas de conséquence grave.

IX.5.5.2. Risque foudre

La densité de foudroiement, nombre d'impacts par km² et par an, pour le département de l'Indre est égale à 1,7. La moyenne en France est de 2,52.

La foudre est un élément à prendre en considération sur le site de la carrière. Le personnel travaillant sur le site de la carrière et se situant dans la cabine des engins d'exploitation se trouve protégé, la cabine jouant le rôle de "cage de Faraday". Le toit de la cabine ne doit toutefois pas être en matière plastique.

Le personnel en charge de la surveillance de l'installation de traitement des matériaux devra se mettre à l'abri en cas d'orage.

Dispositions de nature à limiter les risques

- *Utilisation de véhicules permettant la protection du conducteur en cas de foudroiement.*

IX.5.5.3. Risque d'incendie

Au niveau du site, le risque de propagation d'un incendie est faible, les engins évoluant sur une surface décapée, minérale, où la végétation est absente. Il en est de même aux abords de l'installation de traitement des matériaux.

Dispositions de nature à limiter les risques

- *Installation d'extincteurs, contrôlés annuellement par un organisme habilité, au niveau du bungalow d'accueil, du bungalow sanitaires, de l'installation de traitement des matériaux et dans chaque engin d'exploitation ou camion de transport.*
- *Les différents dispositifs de lutte contre l'incendie font l'objet d'une signalisation permanente, apposée aux endroits appropriés.*

²⁴ Aléa sismique de la France, BRGM, Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable, 2005

- *Présence d'un kit absorbant maintenu à la disposition du personnel dans le bungalow d'accueil.*
- *Une personne au moins sur le site a reçu une formation spécialisée dans le domaine de la prévention des dangers et des premiers secours.*
- *Des équipements et matériels de premiers secours sont disponibles dans le bungalow d'accueil et font l'objet de signalisation appropriée.*
- *Un téléphone portable au minimum est mis à disposition du personnel travaillant sur site.*

IX.5.5.4. Risque d'inondation

Le site ne se situe pas en zone inondable.

Dispositions de nature à limiter les risques

- *Arrêt de l'exploitation en cas de fortes pluies.*

IX.5.5.5. Risque de tempête

Les vents forts et tempêtes peuvent entraîner :

- l'envol de poussière si l'événement n'est pas accompagné de pluie
- le renversement d'un engin

Dispositions de nature à limiter les risques

- *Arrêt de l'exploitation en cas de vents forts.*

IX.6. STATISTIQUES ACCIDENTS

IX.6.1. Statistiques accidents du travail de l'Entreprise Jourdain

Il n'y a pas eu d'accidents du travail depuis 3 ans sur le site de la carrière de Buzançais de l'ENTREPRISE JOURDAIN.

IX.6.2. Statistiques accidents du travail de l'Assurance Maladie

La branche Risques Professionnels de l'Assurance Maladie publie les statistiques suivantes (activité : Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise) qui se rapprochent de l'activité menée sur le site de la carrière de l'ENTREPRISE JOURDAIN.

Nombre d'établissements	521
Nombre de salariés	3 323
Indice de fréquence	42
Taux de fréquence	25
Taux de gravité	2
Indice de gravité	17
Nombre de décès	0

Tableau 45: Statistiques accidents du travail de l'Assurance Maladie 2016, activité : Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise

Les accidents recensés les plus courants sont les accidents lors de manutentions manuelles et les chutes (de plain-pied ou avec dénivellation).

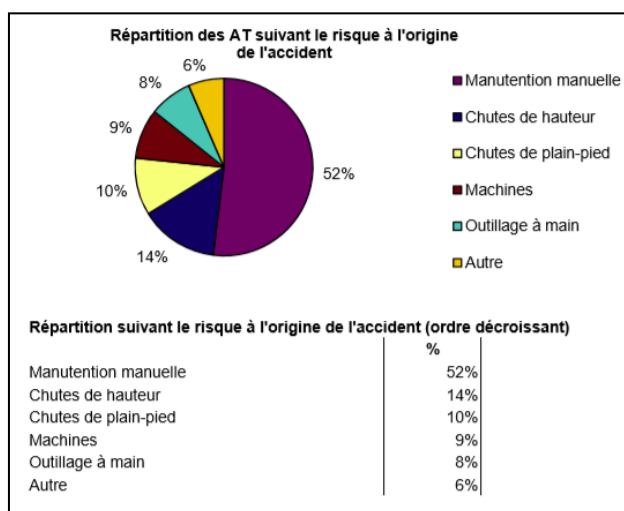


Figure 76 : Répartition des arrêts de travail suivant le risque à l'origine de l'accident, 2016, activité : Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise

(Source : Assurance Maladie)

Ils concernent en majorité les membres supérieurs et les membres inférieurs.

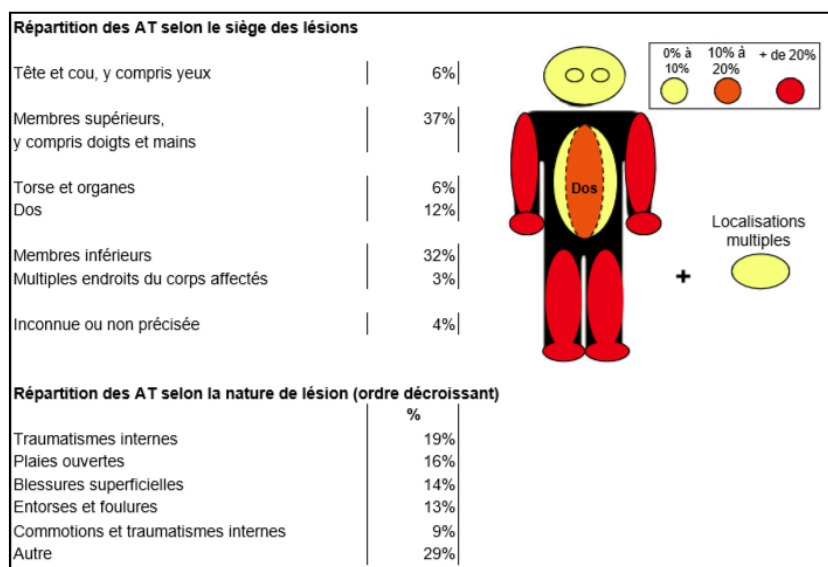


Figure 77 : Répartition des arrêts de travail suivant le siège des lésions, 2016, activité : Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise

(Source : Assurance Maladie)

On notera que le nombre et la fréquence des accidents du travail ont tendance à globalement diminuer sur les 5 dernières années dans l'activité.

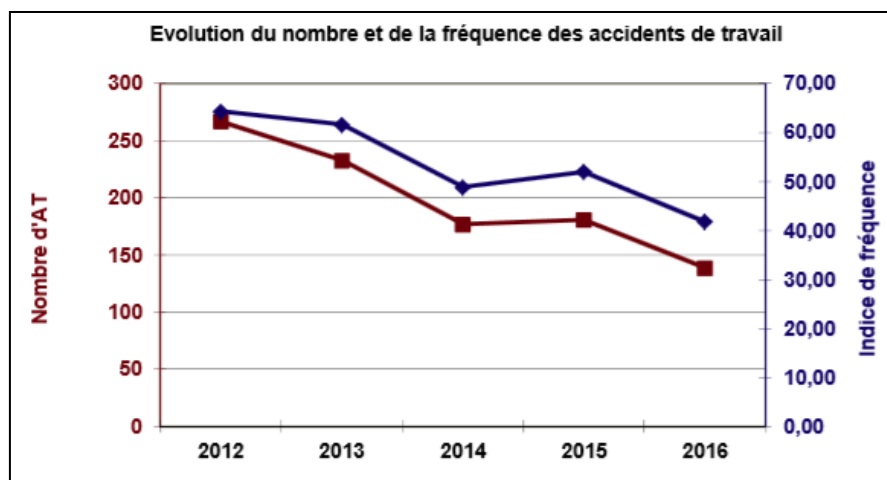


Figure 78 : Evolution du nombre et de la fréquence des accidents du travail, activité : Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise

(Source : Assurance Maladie)

IX.6.3. Statistiques du B.A.R.P.I.²⁵

La base de données ARIA du B.A.R.P.I. recense les incidents ou accidents qui ont, ou qui auraient pu porter atteinte à la santé ou la sécurité publique, l’agriculture, la nature et l’environnement. Les **accidents susceptibles de survenir sur le site de la carrière y** et qui se sont produits depuis 1988 sur d’autres sites de carrières en France, sont recensés dans le tableau suivant.

Les résultats de la recherche sont donnés en **annexe 27**. La recherche porte sur l’activité « Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse de craie et d’ardoise ». Les accidents concernant des carrières souterraines et des tirs de mines n’ont pas été pris en compte.

On constate que les accidents les plus fréquents sont :

- les accidents corporels liés à des manutentions.
- Les accidents de véhicules.

Notons que dans le cas des pollutions de cours d’eau par matières en suspensions, le cas ne pourra pas se présenter sur le site car le projet ne prévoit pas de rejet vers le milieu hydraulique superficiel.

Incident / Accident	Nombre de cas recensés
Accidents corporels (chocs, chutes...)	10
Accidents de véhicules	9
Incendie dans une installation	6
Pollutions des eaux superficielles par matières en suspension	5
Effondrement de front de taille, chute de blocs	3

Tableau 46 : Statistiques accidents du B.A.R.P.I. (« Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse de craie et d’ardoise »)

IX.6.4. Conclusions

La carrière n’a pas subi d’accident depuis 3 ans. L’ENTREPRISE JOURDAIN s’assure régulièrement que les mesures de sécurité mises en place sont respectées et le personnel est sensibilisé à la sécurité en suivant des formations régulières.

²⁵ Bureau d’Analyse des Risques et Pollutions Industrielles (Ministère de l’Ecologie, de l’Energie, du Développement Durable et de l’Aménagement du Territoire)

En étudiant les statistiques nationales (B.A.R.P.I., Assurance maladie), on constate que les accidents les plus probables sont les accidents corporels liés à des manutentions (chutes, chocs, écrasement...) et les accidents liés à la conduite de véhicules.

Afin de réduire les risques d'accidents, des dossiers de prescriptions et des consignes ont été mis en place par l'entreprise.

IX.7. QUELQUES MESURES DE SECURITE COMPLEMENTAIRES

IX.7.1. Mesures de sécurité pour le personnel d'exploitation

Les mesures de sécurité et d'hygiène à appliquer sont répertoriées dans les documents de sécurité et de santé établis conformément à l'article 4 du décret du 3 mai 1995 et remis au personnel employé sur le site selon leur domaine d'activité.

La liste des documents établis et remis au personnel est, selon le cas, la suivante :

- D.S.S. : Dossier de Santé et de Sécurité établi conformément à l'article 4 du décret 95-694 du 3 mai 1995
- Dossier de prescriptions bruit
- Dossier de prescriptions des équipements de protection individuelle E.P.I.
- Dossier de prescriptions empoussièremment selon le décret 94-784 du 2 septembre 1994
- Dossier de prescriptions Equipements de travail à l'usage de l'ensemble du personnel des carrières
- Dossier de prescriptions véhicules sur piste
- Consigne spécifique, distribuée au personnel, explicitant les différents risques de pollution accidentels avec la conduite à tenir
- Dossier de prescriptions alimentateur tablier métallique
- Dossier de prescriptions bandes transporteuses
- Dossier de prescriptions concasseur et broyeur
- Dossier de prescriptions convoyeurs à bande

IX.7.2. Mesures de sécurité aux abords des fronts de taille

Aux abords des fronts de taille, les mesures suivantes sont mises en place :

- Pas de circulation ni de stationnement à proximité des fronts de taille pour éviter les éboulements et leurs effets
- Respect des règles de sécurité et de protection du personnel, des engins et véhicules contre le risque d'éboulement et de chute
- Le port du casque, du gilet fluorescent, des gants, de protections auditives, des chaussures de sécurité est obligatoire pour tout le personnel à pied (hors cabine d'engins et véhicules).

IX.8. MESURES PROPRES DESTINEES A REDUIRE LA PROBABILITE D'UN ACCIDENT

IX.8.1. Pour le public sur le site

Afin de réduire la probabilité d'un accident sur site, les mesures suivantes sont mises en place :

- Signalisation par panneau de l'interdiction de pénétrer sur le site.
- L'accès de la carrière est contrôlé durant les heures d'activité. En dehors des heures ouvrées, il est interdit par une clôture supportant un portail d'entrée fermé à clé.
- Le danger est signalé par des pancartes placées bien en vue et laissées en place pendant toute la durée de l'exploitation signalant l'existence de la carrière et l'interdiction formelle de pénétrer à toute personne étrangère à l'entreprise.
- Les pancartes seront régulièrement espacées et disposées sur la clôture ainsi qu'à l'entrée de la voie de circulation interne de l'exploitation et à l'entrée de la carrière.
- Le périmètre sollicité en extension sera également ceinturé par une clôture (barbelé 3 rangs). Des panneaux « interdit au public » seront placés aux abords du site, ils l'avertiront de la nature du danger encouru.
- Une clôture solide et efficace (barbelé 3 rangs), entretenue pendant toute la durée de la présente autorisation ne sera interrompue qu'au niveau de l'accès par une barrière qui est fermée en dehors des périodes effectives d'exploitation.
- Une bouée sera placée à proximité du bassin.
- Des panneaux "Baignade interdite – risque de noyade" sont placés à proximité du bassin de rétention infiltration et en entrée de carrière.

IX.8.2. Pour le personnel de l'exploitation

Respect des règles de maintenance et d'utilisation des engins et installations :

- Les matériels utilisés respectent les normes de sécurité en vigueur et sont entretenus régulièrement.
- Le personnel est formé à l'utilisation et aux dangers des équipements mis en œuvre.

Règle de conduite des engins d'exploitation ou des camions de transports :

- Respect des règles de sécurité d'utilisation des engins d'exploitation et de transport.
- Respect du plan de circulation interne à l'exploitation.
- La priorité absolue est laissée aux engins d'exploitation.
- La vitesse est limitée à 30 km/h à l'intérieur du site.
- Les chauffeurs sont titulaires d'une autorisation de conduite validée chaque année après vérification d'aptitude par le médecin du travail ainsi que du CACES (Certificat d'aptitude à la conduite en sécurité), de 1 à 10 selon le type

Le plan de circulation sur l'exploitation est donné en annexe 25.

IX.8.3. Visite annuelle de contrôle

La visite annuelle d'un organisme extérieur de prévention en matière de sécurité est effectuée. L'organisme de prévention est PREVENCEM. Les dossiers de prescriptions peuvent être réactualisés à cette occasion.

IX.9. MESURES PROPRES A REDUIRE LES EFFETS D'UN ACCIDENT

Les mesures propres à réduire les effets d'un accident sont :

- Les mesures préparatoires à la lutte contre l'incendie.
- Les mesures à prendre en cas de noyade dans le bassin.
- Des équipements et matériels de premier secours, sont disponibles sur le lieu de travail, dans le bungalow d'accueil, ils font l'objet de signalisation appropriée.

IX.10. EVALUATION DE LA PROBABILITE D'OCCURRENCE DES ACCIDENTS ET DE LEUR GRAVITE

IX.10.1. Méthodologie

Une fois les dangers et risques d'accidents susceptibles de survenir sur le site recensés, la probabilité d'occurrence ainsi que la gravité pour chaque accident a été évaluée en fonction :

- des statistiques accidents survenus sur la carrière (paragraphe IX.6.1.),
- de l'expérience de l'exploitant,
- des statistiques accidents recensés dans la base de données de l'Assurance Maladie (paragraphe IX.6.2.),
- des statistiques accidents recensés dans la base de données du B.A.R.P.I. (paragraphe IX.6.3.).

Les tableaux suivants sont inspirés des annexes de l'arrêté du 29 septembre 2005.

La probabilité d'occurrence d'un accident est évaluée à partir de la grille suivante :

Niveau de probabilité	Intitulé	Description
A	Evènement courant	s'est produit sur le site et/ou peut se produire à plusieurs reprises pendant la durée de vie de l'installation
B	Evènement probable	s'est produit et/ou peut se produire pendant la durée de vie de l'installation
C	Evènement improbable	peut se produire pendant la durée de vie de l'installation, s'est déjà produit dans ce secteur d'activité mais sa probabilité d'occurrence est rare
D	Evènement très improbable	s'est déjà produit dans ce secteur d'activité mais sa probabilité d'occurrence est extrêmement faible
E	Evènement possible mais extrêmement peu probable	n'est pas impossible au vu des connaissances actuelles, mais non rencontré au niveau mondial sur un très grand nombre d'années installations

Tableau 47 : Grille d'évaluation de la probabilité d'occurrence d'un accident

La gravité des conséquences d'un accident est évaluée à partir de la grille suivante :

Niveau de gravité	Intitulé	Description
1	Modéré	Impact sur l'homme faible Impact sur l'environnement faible et réversible
2	Sérieux	Impact sur l'homme moyen Impact sur l'environnement fort mais réversible
3	Important	Impact sur l'homme fort Impact sur l'environnement moyen mais irréversible
4	Catastrophique	Impact sur l'homme fort (décès possible) Impact sur l'environnement fort et irréversible
5	Désastreux	Impact sur l'homme très important (décès) Impact sur l'environnement fort et irréversible

Tableau 48 : Grille d'évaluation de la gravité des conséquences d'un accident

Pour chaque risque, le niveau de risque résiduel est évalué en fonction de la probabilité d'occurrence d'un accident, de la gravité des conséquences d'un accident et des mesures de prévention, de protection et des moyens d'intervention mis en œuvre.

Le niveau de risque résiduel est évalué à partir de la grille d'évaluation suivante :

		Niveau de gravité				
		1	2	3	4	5
Niveau de probabilité	A	MMR	NON	NON	NON	NON
	B	RM	MMR	NON	NON	NON
	C	RM	MMR	MMR	NON	NON
	D	RM	RM	MMR	NON	NON
	E	RM	RM	MMR	MMR	NON

Cases rouges : accidents dont le niveau de risque est jugé inacceptable.

Cases jaunes (MMR) : risques maîtrisés

Cases vertes (RM) : risque moindre

Tableau 49 : Grille d'évaluation du niveau de risque résiduel

La probabilité d'occurrence est estimée à partir de la base du BARPI et des données statistiques de l'assurance maladie. L'appréciation est qualitative.

Les mesures retenues sont choisies car classiquement mises en œuvre sur les exploitations de carrières. Il s'agit de mesures faciles à mettre en œuvre et permettant une réponse rapide.

La décote est fonction des mesures mises en place et de leur efficacité au regard de l'expérience dans le domaine des carrières. Notamment, lorsque le risque est supprimé de par la mise en place de mesures, la probabilité d'occurrence et la gravité sont diminuées au minimum.

IX.10.2. Détermination du niveau de risque résiduel

Les tableaux pages suivantes indiquent pour chaque risque recensé :

- l'évaluation de la probabilité d'occurrence du risque et de la gravité des conséquences d'un accident si aucune mesure n'était prise
- l'évaluation de la probabilité d'occurrence du risque et de la gravité des conséquences d'un accident au regard des mesures mises en place
- l'évaluation du risque résiduel

N° risque	Danger	Risque	Probabilité d'occurrence avant mesures	Zone d'effet	Conséquences	Cinétique	Gravité avant mesures	Mesures de prévention / protection	Probabilité d'occurrence finale	Gravité finale	Niveau de risque final
1	Matières premières	Dispersion de poussières alvéolaires	C	Carrière Hameaux proches sous les vents dominants	Atteintes à l'homme (Irritations, allergies, silicose, cancer suite à inhalation de poussières siliceuses)	Lente	3	Arrosage des pistes Capotage du concasseur et du broyeur Engins équipés de climatisation et filtre Mesures de poussières programmées dans les engins	D	2	Acceptable
2		Déversement de matières en suspension	B	Milieu hydraulique superficiel	Atteinte à la flore et la faune aquatique	Lente	4	Exploitation en fosse Pas de rejet vers l'extérieur	E	1	Acceptable
3	Carrière / stocks / installation de traitement des matériaux	Chute, accident corporel	A	Carrière, zone de stockage, installation de traitement des matériaux	Blessures, décès	Rapide	4	Site entièrement clôturé Danger signalé par des pancartes Dossiers de prescriptions et consignes de sécurité fournis au personnel Gardes corps sur l'installation, arrêts d'urgence Equipements de premiers secours disponibles sur site 1 personne sur site au moins formée aux premiers secours Port des équipements de sécurité Coordonnées de secours affichées dans le bungalow d'accueil	C	3	Acceptable
4		Eboulements	C	Carrière, alentours proches	Blessure, décès Dégradations	Rapide	4	Exploitation limitée à 10 mètres maximum Conservation d'une bande non exploitée de 10 m minimum Pas de sous-cavage Stocks stabilisés Gradins de 4 m maximum, banquettes de 10 m de largeur Site entièrement clôturé Danger signalé par des pancartes Dossiers de prescriptions et consignes de sécurité fournis au personnel Equipements de premiers secours disponibles sur site 1 personne sur site au moins formée aux premiers secours Port des équipements de sécurité Coordonnées de secours affichées dans le bungalow d'accueil	C	2	Acceptable
5	Bassin de rétention infiltration Fond de carrière	Noyade	D	Bassin Carrière	Décès	Rapide	4	Danger signalé par des pancartes Bouée de sauvetage placée à proximité du bassin Site entièrement clôturé	E	3	Acceptable
6		Enlèvement	D	Carrière	Décès	Rapide	4	Danger signalé par des pancartes Site entièrement clôturé	E	3	Acceptable

N° risque	Danger	Risque	Probabilité d'occurrence avant mesures	Zone d'effet	Conséquences	Cinétique	Gravité avant mesures	Mesures de prévention / protection	Probabilité d'occurrence finale	Gravité finale	Niveau de risque final
7	Engins	Accident sur site	B	Carrière, zone de stocks	Blessure, décès	Rapide	4	Plan de circulation affiché et communiqué Voies de circulation larges Priorité aux engins Vitesse limitée à 30 km/h Equipements de premiers secours disponibles sur site 1 personne sur site au moins formée aux premiers secours Coordonnées de secours affichées dans le bungalow d'accueil	D	2	Acceptable
8		Accident hors site	B	C.R. 45 R.D. 1 C.R. 14 R.D. 11	Blessure, décès	Rapide	3	Respect du Code de la route Formation Arrêt obligatoire en sortie de carrière et avant d'emprunter la RD 1 Signalisation de la sortie de camions C.R. 14 limité à 30 km/h Vérification par les conducteurs des organes de sécurité de leur véhicule	D	2	Acceptable
9		Déversement d'hydrocarbures dans le milieu naturel	B	Milieu hydraulique superficiel Aquifère du Jurassique supérieur	Atteinte à la faune et la flore aquatique Contamination des eaux superficielles et souterraines	Lente	2	Pas de rejet vers le milieu hydraulique superficiel Ravitaillement en carburant au dessus d'une plateforme bétonnée étanche équipée d'une fosse étanche Ravitaillement de l'installation de traitement au-dessus d'un bac étanche mobile Entretien des engins Distribution au personnel d'une consigne spécifique explicitant les différents risques de pollution accidentels avec la conduite à tenir	D	1	Acceptable
10		Incendie	C	Carrière, zone de stocks, installation de traitement des matériaux	Blessure	Lente	3	Extincteur dans chaque engin et à proximité des bungalows et de l'installation de traitement Dispositifs de lutte contre l'incendie signalés Interdiction de fumer lors des ravitaillements en carburant Equipements de premiers secours disponibles sur site 1 personne sur site au moins formée aux premiers secours	D	2	Acceptable
11		Explosion d'une cuve de carburant	E	Carrière	Blessure, décès	Rapide	4	Interdiction de fumer lors des ravitaillements en carburant Extincteur dans chaque engin Dispositifs de lutte contre l'incendie signalés Equipements de premiers secours disponibles sur site 1 personne sur site au moins formée aux premiers secours	E	3	Acceptable

N° risque	Danger	Risque	Probabilité d'occurrence avant mesures	Zone d'effet	Conséquences	Cinétique	Gravité avant mesures	Mesures de prévention / protection	Probabilité d'occurrence finale	Gravité finale	Niveau de risque final
12	Engins	Dégradation chaussée	B	C.R. 45 R.D. 1 C.R. 14 R.D. 11	Accident de la circulation, blessure, décès	Lente	3	Chargement des camions réglementaire (contrôle par bascule) Piste interne d'accès en enrobé	D	3	Acceptable
13	Phénomènes naturels	Sismique	E	Carrière	Ensevelissement, décès	Rapide	5	Arrêt de l'exploitation	E	4	Acceptable
14		Foudre	E	Carrière	Foudroiement, décès	Rapide	4	Arrêt de l'exploitation Utilisation de véhicules permettant la protection du conducteur en cas de foudroiement	E	1	Acceptable
15		Incendie	E	Carrière	Blessure	Lente	3	Arrêt de l'exploitation Surface découverte Dispositions de lutte contre l'incendie	E	2	Acceptable
16		Inondation	C	Carrière	Noyade, décès	Lente	4	Arrêt de l'exploitation	C	1	Acceptable
17		Tempête	D	Carrière	Blessure par chute	Lente	3	Arrêt de l'exploitation	D	1	Acceptable

		Niveau de gravité				
		1	2	3	4	5
Niveau de probabilité	A	1	2	3	4	5
	B	3	4	5	6	7
	C	16	4	3	5	6
	D	9, 17	1, 7, 8, 10	12	5	6
	E	2, 14	15	5, 6, 11	13	7

Tableau 50 : Tableau récapitulatif des risques résiduels

Les risques sont difficilement cartographiables. La majorité des risques concerne le périmètre sollicité. Le risque poussière, bien que très faible, concerne un domaine sous les vents dominants (*sud-ouest à ouest*) mais difficilement cartographiable.

Les risques liés à la circulation externe concernent le C.R. 45, la R.D. 1, le C.R. 14, la R.D. 11 et d'autres axes qui dépendent des chantiers de l'entreprise et de ses clients.

Le risque pollution des eaux superficielles est nul. Le risque pollution des eaux souterraines concerne l'aquifère du Jurassique supérieur.

IX.11. NATURE ET EXTENSION D'UN ACCIDENT EVENTUEL, EFFET DOMINO

Les accidents retenus susceptibles de provoquer une réaction en chaîne sont :

Sur le chantier d'exploitation :

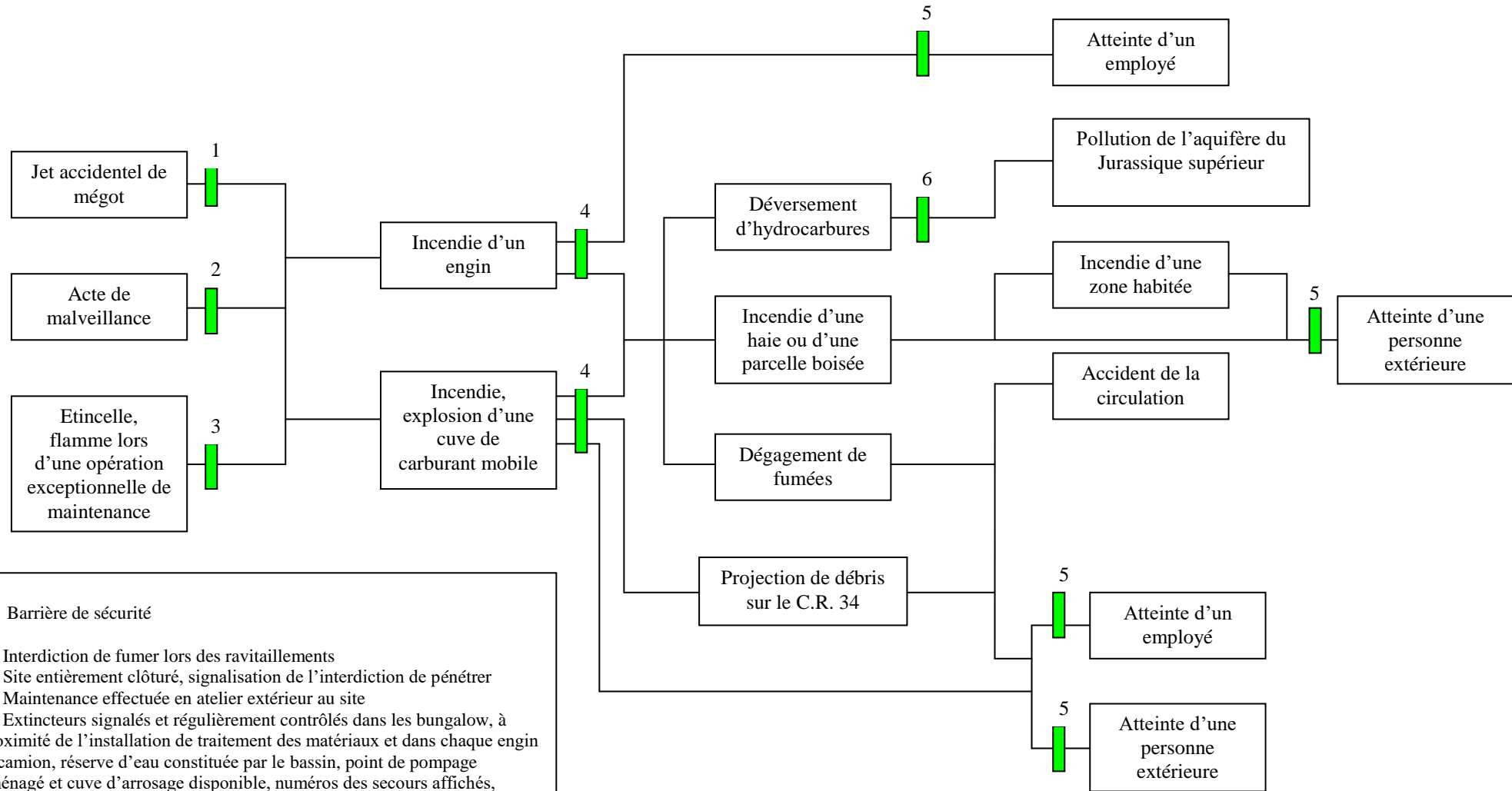
- Extension d'un incendie à un engin voisin, à des haies ou une parcelle boisée, à une zone habitée
- Incendie d'un engin entraînant une pollution des eaux superficielles et souterraines
- Incendie lors du ravitaillement d'un engin, explosion d'une cuve de carburant mobile, retombées de débris sur le C.R. 45

Dispositions de nature à limiter les risques

- *Respect des règles de sécurité et de protection des engins et véhicules contre le risque d'incendie.*
- *Installation d'extincteur régulièrement contrôlés, dans les bungalows d'accueil et sanitaires, à proximité de l'installation de traitement des matériaux et dans chaque engin d'exploitation ou camion de transport.*
- *Les différents dispositifs de lutte contre l'incendie font l'objet d'une signalisation permanente, apposée aux endroits appropriés.*
- *Interdiction de fumer lors des ravitaillements et à proximité de l'installation de traitement des matériaux.*
- *Le bassin de rétention infiltration constitue une réserve d'eau disponible en cas d'incendie sur site. Un point de pompage a été aménagé.*

La figure page suivante schématise un accident provoquant un incendie puis une réaction en chaîne.

Incendie



- Barrière de sécurité**
- 1 : Interdiction de fumer lors des ravitaillements
 - 2 : Site entièrement clôturé, signalisation de l'interdiction de pénétrer
 - 3 : Maintenance effectuée en atelier extérieur au site
 - 4 : Extincteurs signalés et régulièrement contrôlés dans les bungalow, à proximité de l'installation de traitement des matériaux et dans chaque engin et camion, réserve d'eau constituée par le bassin, point de pompage aménagé et cuve d'arrosage disponible, numéros des secours affichés, formation
 - 5 : Coordonnées des secours affichées dans le bungalow d'accueil, 1 personne au moins sur site formée aux premiers secours, équipements de premiers secours dans le bungalow d'accueil
 - 6 : Consigne en cas de déversement d'hydrocarbures, kit adsorbant disponible

IX.12. INFORMATION DU PUBLIC

Un panneau placé à l'entrée du site indique au public :

- l'identité de l'exploitant
- la référence de l'autorisation
- l'objet des travaux
- l'adresse de la Mairie où le plan de remise en état du site peut être consulté
- les consignes d'entrée sur site
- le numéro du responsable du site



Photo 29 : Vue sur le panneau placé en entrée de site

IX.13. MOYENS DE SECOURS PUBLICS ET PRIVÉS

IX.13.1. Affichage

Les dispositifs de secours sont mis en place suivant le chapitre VIII du titre "Règles générales" du décret n° 95.694 qui fixe les règles :

- de mise en place des moyens d'alarme et de communication
- d'organisation des secours et du sauvetage
- des caractéristiques des équipements et matériels de premiers secours avec leur emplacement

Le personnel dispose d'un plan de sécurité d'alerte en cas d'accident et d'organisation des secours en cas d'urgence, ainsi que des informations générales relatives aux situations d'accident et d'incendie. La procédure accident est donnée en annexe 26.

L'ensemble du personnel a une parfaite connaissance des dossiers de prescriptions et des consignes de sécurité établis conformément à la législation en vigueur.

Les coordonnées des secours privés ou publics auxquels il peut-être fait appel en cas de nécessité seront affichées dans le bungalow d'accueil. Elles sont données en **annexe 28**.

IX.13.2. Moyens de secours internes disponibles

Contre le risque d'incendie, un extincteur en état de marche est disposé :

- Dans le bungalow d'accueil
- Dans le bungalow sanitaires
- A proximité de l'installation de traitement des matériaux
- Dans chaque engin d'exploitation

Les personnes exerçant leur fonction de façon isolée restent en liaison par un moyen de télécommunication type téléphone portable:

Des équipements et matériels de premier secours sont disponibles dans le bungalow d'accueil, ils font l'objet de signalisation appropriée.

IX.13.3. Moyens externes de secours publics, moyens de secours privés

Les coordonnées des secours les plus proches sont données **annexe 28**.

Elles sont affichées dans le bungalow d'accueil.

IX.13.3.1. Elaboration d'un plan particulier d'intervention par les autorités publiques

La nature et les modalités de l'exploitation prévue ne justifient pas l'élaboration d'un plan particulier d'intervention par les autorités publiques.

IX.13.3.2. Plan de sécurité et d'alerte en cas d'accident

Le plan d'organisation des secours en cas d'urgence est donné en annexe 26.

X. NOTICE RELATIVE A L'HYGIENE ET A LA SECURITE DU PERSONNEL

X.1. PERSONNEL EMPLOYE

Le personnel employé sur la carrière appartient à la société ENTREPRISE JOURDAIN.

2 à 3 personnes travaillent sur le site de la carrière en fonction des besoins de la société.

Le personnel est qualifié pour exercer les fonctions correspondant à un ou plusieurs postes sur le site conformément aux dispositions des normes de qualité internes.

Les conducteurs d'engins de la société sont tous titulaires des certificats d'aptitude à la conduite en sécurité (CACES) correspondant aux engins qu'ils conduisent. Cette formation est complétée par une adaptation à la conduite directement sur le site de la carrière.

X.2. HORAIRES DE TRAVAIL

Les horaires de travail sont diurnes exclusivement.

Pour les salariés les horaires sont : 7h30 – 12h00 et 13h30 – 17h30

Les horaires d'ouverture de la carrière sont : 8h00 – 12h00 et 13h30 – 17h30

L'activité sur la carrière comprend :

- La découverte de la terre végétale, stockée sur site
- La découverte des matériaux argilo-calcaires, utilisés directement dans le cadre de la remise en état ou utilisés par la société sur des chantiers ou vendus
- L'extraction du calcaire
- Le concassage broyage du calcaire
- Le stockage des matériaux finis
- La reprise des matériaux finis et leur transport par camion
- La remise en état coordonnée du site

La durée hebdomadaire de travail est de 39 h.

Répartition des heures de travail :

- du lundi au vendredi de 7 h 30 à 17 h 30
- Nombre de jours ouvrés : 21 jours par mois en moyenne

X.3. FORMATION ET INFORMATION DES EMPLOYÉS

X.3.1. Employés de la société

La formation à la sécurité s'applique à tous les personnels.

La formation intervient :

- lors de l'embauche et de la mise au travail effective
- à la demande du médecin du travail après un arrêt de plus de 21 jours
- dans le cas de modification de postes, de techniques ou de création de poste
- en cas d'accident grave à caractère répétitif

Les principales formations concernent :

- la circulation des véhicules et engins sur la voie interne de l'exploitation, les modalités d'exploitation
- le comportement et les gestes les plus sûrs, l'explication des modes opératoires et le fonctionnement des dispositifs de protection et de secours
- les instructions en cas d'incident ou d'accident : incendie, explosion, intoxication, malaise, électrocution, électrisation

Documentation remise aux employés :

- Réglementation en vigueur
- Manuel sur la sécurité de l'INRS (Institut National de Recherche et de Sécurité)

L'INRS rappelle que, dans les carrières de façon générale, les taux de fréquence et de gravité des accidents avec arrêt sont pratiquement doubles de ceux relatifs à l'ensemble des branches d'activité.

L'ENTREPRISE JOURDAIN remet à chaque employé travaillant sur le site :

- un exemplaire personnalisé du "Document de santé et sécurité" établi par l'entreprise conformément à l'article 4 du décret 95.694 du 3 mai 1995
- les dossiers de prescriptions spécifiques et consignes
 - Dossier de prescriptions bruit
 - Dossier de prescriptions des équipements de protection individuelle E.P.I.
 - Dossier de prescriptions empoussièrément selon le décret 94-784 du 2 septembre 1994
 - Dossier de prescriptions Equipements de travail à l'usage de l'ensemble du personnel de carrière
 - Dossier de prescriptions véhicules sur piste
 - Dossier de prescriptions travail en hauteur
 - Dossier de prescriptions alimentateur à tablier métallique
 - Dossier de prescriptions bandes transporteuses
 - Dossier de prescriptions concasseur et broyeur
 - Dossier de prescriptions convoyeur à bande
 - Consigne Produits dangereux, signalisation et précautions
 - Consigne sécurité silo trémie
 - Consigne sécurité convoyeurs à bandes
 - Consigne risque de noyade
- un plan de sécurité d'alerte en cas d'accident et d'organisation des secours en cas d'urgence, ainsi que des informations générales relatives aux situations d'accident et d'incendie (Fiche reflexe en cas d'accident, Plaquette je suis acteur face au risque incendie...)

Les numéros de téléphone de secours sont affichés dans le local d'accueil ainsi que la conduite à tenir en cas d'accident.

Photo 30 : Vue sur les numéros d'urgence affichés dans le local d'accueil



L'aptitude du personnel au travail en carrière, à la conduite d'engin, au travail et à la circulation en hauteur, à la sensibilité au bruit et à la poussière, est établie lors de la visite d'embauche.

X.3.2. Entreprises extérieures

L'extraction, le transport et le traitement des matériaux est assuré par des employés de l'ENTREPRISE JOURDAIN.

En cas d'intervention d'une entreprise extérieure, les interventions sont soumises au R.G.I.E.

Un plan d'organisation du travail sera remis à l'entreprise sous-traitante.

Le personnel sera informé et recevra les documents écrits correspondants à :

- l'objet et les moyens de l'intervention
- les obligations respectives de l'exploitant et de l'entreprise extérieure
- un plan de circulation interne de l'exploitation
- l'analyse des risques
- la responsabilité de l'ENTREPRISE JOURDAIN dans la coordination des opérations

Les différents textes en vigueur font des membres de l'encadrement les premiers formateurs. Ils ont en charge la formation et la sensibilisation du personnel aux problèmes d'hygiène et de sécurité.

X.4. PRESCRIPTIONS D’HYGIENE ET DE SECURITE

X.4.1. Locaux

Le personnel dispose d’un bungalow équipé de vestiaires et sanitaires et d’un bungalow d’accueil. Ceux-ci sont nettoyés régulièrement, chauffés en hiver et correctement éclairés.

L’alimentation en eau potable est assurée sur le site par le réseau public.

La consommation d’alcool est interdite sur le site pendant les heures de travail.

Photo 31 : Vue sur le bungalow vestiaires-sanitaires



Les locaux sont fermés à clé en dehors des heures d’ouverture.

Photo 32 : Vue sur le bungalow d’accueil

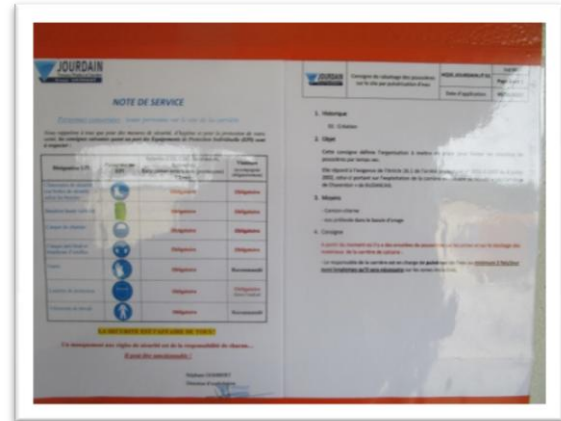
X.4.2. Equipements de protection individuels

Selon les travaux exécutés, le personnel est pourvu des accessoires requis, conformément au R.G.I.E. et à ses dossiers de prescriptions :

- casques
- gilet fluorescent
- gants
- chaussures de sécurité renforcées
- lunettes de protection
- casques anti-bruit, bouchons d’oreilles
- vêtements de travail

Les protections personnelles seront entretenues et nettoyées aussi souvent que nécessaire pour préserver toute leur efficacité. Elles seront disponibles et remplacées régulièrement gratuitement par l'entreprise.

Photo 33 : Affichage des EPI obligatoire au droit du bungalow d'accueil



X.4.3. Suivi médical

Le personnel est suivi par la médecine du travail conformément à la réglementation.

X.5. QUALITE DE L'AIR

Les engins et les camions de transport peuvent être à l'origine de l'envol de poussière lors de la circulation sur les pistes. De même l'installation de concassage broyage peut entraîner la production de poussières.

En cas de nécessité, l'exploitant met en œuvre une cuve d'arrosage disponible sur site afin d'arroser les pistes. Une consigne est distribuée au personnel. Le concasseur, le broyeur et le scalpeur sont capotés.

Une mesure d'empoussièrement dans les engins a lieu suivant la réglementation. Les résultats de la dernière mesure réalisée sont donnés en annexe 18.

X.6. BRUIT

Les engins, camions de transport et l'installation de concassage broyage sont sources de bruit.

Conformément au décret n° 2008-867 redéfinissant les prescriptions du titre bruit du R.G.I.E., l'ENTREPRISE JOURDAIN a mis à jour le document de santé et de sécurité et le dossier de prescriptions bruit.

Les employés sur site sont équipés de bouchons ou casques anti-bruit.

X.7. SECURITE EN CARRIERE

Les risques encourus en carrière ont été traités dans l'étude de dangers, chapitre IX. Les mesures de prévention des accidents y sont détaillées, notamment en ce qui concerne les risques liés aux fronts de taille, à la présence d'un bassin et à la circulation de véhicules.

LISTE DES ANNEXES

- Annexe 1** : Plaquettes de présentation de l'ENTREPRISE JOURDAIN et de la société VERNAT TP
- Annexe 2** : Arrêtés d'autorisation d'exploitation de la carrière
- Annexe 3** : Attestations de propriété
- Annexe 4** : Extrait modèle Kbis du registre du commerce et des sociétés
- Annexe 5** : Plan des abords de l'installation à 1/2 500 è, placé en annexe hors-texte
- Annexe 6** : Plan d'ensemble de l'installation à 1/1 500 è, placé en annexe hors-texte
- Annexe 7** : Décision de l'Autorité Environnementale suite à la demande d'examen au cas par cas
- Annexe 8** : Plans de phasage de l'exploitation
- Annexe 9** : Avis du Maire de la commune de Buzançais sur l'état dans lequel devra être remis le site lors de l'arrêt définitif de l'installation
- Annexe 10** : Bilan simplifié de l'ENTREPRISE JOURDAIN
- Annexe 11** : Plans et tableaux de calcul des garanties financières
- Annexe 12** : Rose des vents Météo-France
- Annexe 13** : Rapport d'analyse des eaux souterraines
- Annexe 14** : Expertise faune-flore
- Annexe 15** : Rapport de mesures de bruit
- Annexe 16** : Courrier de la D.R.A.C. Centre
- Annexe 17** : Récépissés de réponses aux demandes de renseignement relatives aux réseaux
- Annexe 18** : Consigne abattage des poussières
- Annexe 19** : Rapport de mesures d'empoussièrement
- Annexe 20** : Plan de gestion des déchets d'extraction et des terres non polluées
- Annexe 21** : Fiche internationale de sécurité – Quartz

Fiche toxicologique I.N.R.S. – Silice cristalline

Annexe 22 : Fiches toxicologiques I.N.R.S. – Benzène, Toluène, Xylènes

Annexe 23 : Coût des mesures destinées à assurer la mise en sécurité du site et à réduire l'impact de l'exploitation sur l'environnement

Annexe 24 : Dispositions réglementaires

Annexe 25 : Plan de circulation interne

Annexe 26 : Plan d'organisation des secours en cas d'urgence

Annexe 27 : Statistiques accidents du BARPI

Annexe 28 : Coordonnées des secours

Annexe 29 : Extrait du règlement du P.L.U. de Buzançais

Annexe 30 : Consigne en cas de déversement d'hydrocarbures

ANNEXE 1

PLAQUETTES DE PRESENTATION DE L'ENTREPRISE JOURDAIN ET DE LA SOCIETE VERNAT TP

ARRETE D'AUTORISATION D'EXPLOITATION DE LA CARRIERE

ATTESTATIONS DE PROPRIETE

ANNEXE 4

EXTRAIT MODELE KBIS DU REGISTRE DU COMMERCE ET DES SOCIETES

PLAN DES ABORDS DE L'INSTALLATION

A 1/2 500^{ème}

PLACE EN ANNEXE HORS TEXTE

Le plan est placé en annexe hors texte, onglet 5 du dossier

PLAN D'ENSEMBLE DE L'INSTALLATION

A 1/1 500^{ème}

PLACE EN ANNEXE HORS TEXTE

Le plan est placé en annexe hors texte, onglet 5 du dossier

**DECISION DE L'AUTORITE ENVIRONNEMENTALE SUITE A LA DEMANDE
D'EXAMEN AU CAS PAR CAS**

PLANS DE PHASAGE D'EXPLOITATION

**AVIS DU MAIRE DE LA COMMUNE DE BUZANCAIS
SUR L'ETAT DANS LEQUEL DEVRA ETRE REMIS
LE SITE LORS DE L'ARRET DEFINITIF DE L'INSTALLATION**

BILAN SIMPLIFIE DE L'ENTREPRISE JOURDAIN

PLANS ET TABLEAUX DE CALCUL DES GARANTIES FINANCIERES

ROSE DES VENTS METEO-FRANCE

RAPPORT D'ANALYSES DES EAUX SOUTERRAINES

EXPERTISE FAUNISTIQUE ET FLORISTIQUE

RAPPORTS DE MESURES DE BRUIT

COURRIER DE LA D.R.A.C. CENTRE

**RECEPISSES DES REPONSES AUX DEMANDES DE RENSEIGNEMENTS
ADRESSEES AUX GESTIONNAIRES DE RESEAUX**

CONSIGNE ABATTAGE DES POUSSIÈRES

RAPPORT DE MESURES D'EMPOUSSIEREMENT

**PLAN DE GESTION DES DECHETS D'EXTRACTION ET DES TERRES NON
POLLUEES**

FICHE INTERNATIONALE DE SECURITE – QUARTZ
FICHE TOXICOLOGIQUE I.N.R.S. – SILICE CRISTALLINE

FICHE TOXICOLOGIQUES I.N.R.S.

BENZENE

TOLUENE

XYLENES

**COUT DES MESURES DESTINEES A ASSURER LA MISE EN SECURITE DU SITE
ET A REDUIRE L'IMPACT DE L'EXPLOITATION SUR L'ENVIRONNEMENT**

DISPOSITIONS REGLEMENTAIRES

PLAN DE CIRCULATION INTERNE

PLAN D'ORGANISATION DES SECOURS EN CAS D'ACCIDENT

RESULTATS DE RECHERCHES DANS LA BASE DE DONNEES DU BARPI

NUMEROS UTILES
COORDONNEES DES SECOURS

EXTRAIT DU REGLEMENT DU P.L.U. DE BUZANCAIS

CONSIGNE EN CAS DE DEVERSEMENT D'HYDROCARBURES

ANNEXES HORS TEXTE



VERNAT

Travaux Publics

Groupe **VERNAT**



37600 LOCHES

Tél. : 02 47 59 64 16

Contact mail : accueil@vernattp-gv.com

Présentation de la société : Qui sommes-nous ?

VERNAT T.P. fut créée à Ligueil (37- Indre et Loire) en 1993 par M. Jacob VERNAT. A l'origine, société à vocation de travaux hydrauliques et de petits VRD, notre Président fondateur lui a fait acquérir au fil des années des compétences dans trois grands domaines :

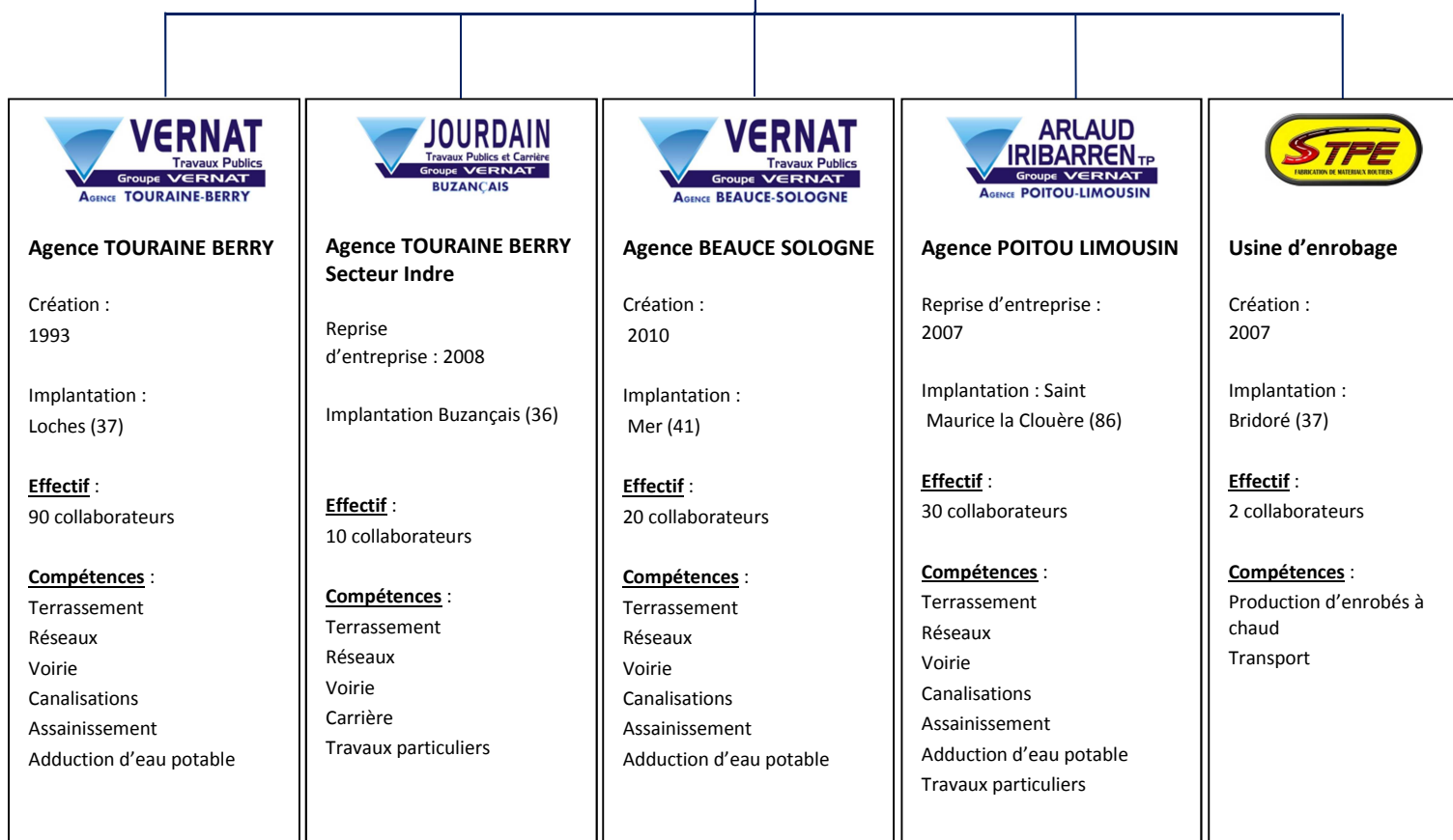
- Application de revêtements bitumineux (enduits et enrobés).
- Réseaux d'eaux usées, pluviales et eau potable.
- VRD : Pavage, bordures, réseaux divers.

Aujourd'hui, VERNAT TP, est une PME de 160 personnes, un parc de matériel récent, qui se développe en permanence afin d'être à la fois cohérent dans ses capacités et autonome pour une meilleure compétitivité face aux grands groupes nationaux. Notre siège administratif est situé à Loches (37- Indre et Loire).

VERNAT TP est présent physiquement sur trois autres départements :

- dans l'Indre (36) avec la SA JOURDAIN TP à Buzançais.
- dans la Vienne (86) avec l'agence ARLAUD IRIBARREN TP à St Maurice la Clouère.
- dans le Loir et Cher (41) avec une agence VERNAT TP à Mer.

Nous nous limitons volontairement à cette zone géographique, soucieux de maintenir une vraie proximité avec nos clients, d'assurer un travail de qualité et un vrai suivi le cas échéant.



Nos Moyens :

Moyens Humains

<u>Direction :</u>	1	Directeur gérant
	1	Directeur adjoint
<u>Encadrement :</u>	1	Directeur financier
	2	Responsables administratif
	3	Secrétaires d'exploitation
	3	Responsables d'agence
	1	Responsable matériel
	2	Chargés d'études
	4	Conducteurs de travaux
	1	Géomètre
<u>Encadrement Chantiers :</u>	12	Chefs de chantier
	5	Chefs d'équipes
	2	Chefs d'application enduits et enrobés
<u>Entretien matériel :</u>	1	Chef d'atelier
	5	Mécaniciens
<u>Conducteurs d'engins :</u>	13	Conducteurs de pelle
	16	Conducteurs d'engins polyvalents
	2	Conducteurs de niveleuse
	2	Conducteurs de bull
	2	Conducteurs de finisseur
<u>Conducteurs de camions :</u>	6	Chauffeurs de semi benne
	13	Chauffeurs de 6x4
	3	Chauffeurs de porte engin Catégorie
	3	Chauffeurs de 8x4 PATA et semi PATA
<u>Personnels de chantier :</u>	10	Ouvriers canaliseurs
	32	Ouvriers routiers
	15	Maçons VRD



L'ensemble du personnel possède une expérience dans le domaine d'activité qui le concerne. De plus l'ensemble de nos conducteurs d'engins et de nos chauffeurs sont habilités et disposent sur eux d'une autorisation de conduite et d'un CACES correspondant au type de matériel utilisé.



Moyens Matériel

Matériels de Terrassement :



- 1 Trax 20 T
- 1 Chargeur à pneu 15 T
- 1 Bull Liebherr 734 20 T
- 1 Pelle à chenille 35 T
- 1 Pelle à chenille 28 T
- 9 Pelles à chenille de 19 T à 23 T
- 4 Pelles à pneus de 9 T et 17 T
- 3 Pelles compactes à chenilles caoutchoucs 7,5 T
- 10 Mini-pelles de 1,5 T à 3,5 T
- 14 Chargeuses à pneu de 800 L à 3000 L



Matériels de Réglages :

- 3 Chargeuses type « bobcat »
- 1 Niveleuse FH85-122
- 1 Niveleuse CAT 120M équipée laser
- 1 Bull Liebherr 724 équipé laser



Matériels de Transport :

- 6 Semi-bennes 25 T
- 3 Camions 8x4 20 T
- 10 Camions 6x4 15 T
- 3 Semi-porte engins
- 2 Tracteurs remorque
- 19 Fourgons 3,5 T

Matériels de revêtement voirie :



- 1 Semi bi-répandeur Secmair
- 1 Camion 6x4 bi-répandeur
- 2 Camions 4x2 bi-répandeur
- 2 Finisseur ABG Titan 325 avec table VB76 5m
- 1 Finisseur ABG Titan 280 avec table VB75
- 1 Finisseur VOLVO 2820
- 1 Poutre de guidage électronique de 18m
- 1 Mini-finisseur Bitelli 621 largeur 1.50m à 2.50m
- 1 Raboteuse largeur 0,50m



Matériels de compactage :

- 1 Pose bordures
- 1 Balayeuse tractée
- 1 Balayeuse Aspiratrice « eurovoirie »
- 2 Cylindres à pneu P3 – 7 roues
- 1 Compacteur double bille BW 202 AD-4
- 1 Compacteur à bille BW 144
- 1 Compacteur mixte Bomag V4 BW 177 DH
- 1 Compacteur mixte Bomag BW 160
- 7 Compacteurs double bille BW 120



Matériels Spécifiques :

- 2 Ateliers de traitement des déblais à la chaux avec godet cribleur 2000l et 3000l
- 1 Crible mobile 30 T



Moyens industriels :

Carrière de calcaire :



Carrière implantée à BUZANCAIS (36)

Matériaux extraits :

0/10, 0/20, 0/30, 0/100, 40/70

Pierres tout venant

Centrale à béton :



Centrale implantée à LOCHES (37)

Capacité de 50 m³/h

Centrale pilotée par automate avec système de pesage

Capacité de stockage : 145 T de liant, 150 T de granulats

Conforme à la norme EN 206

Centrale à enrobé :



Centrale implantée à BRIDORE (37)

Centrale continue à malaxeur séparé.

Capacité de production : 160 T/h

Silo à liant d'une capacité de 100 m³

Fabrication d'enrobé noir et rouge

Usine équipée pour production d'enrobés tièdes et recyclés

Centrale contrôlée par le laboratoire routier **ATEMAC**

Plate forme de valorisation des déblais :



Plates-formes installées à SAINT QUENTIN SUR INDROIS (37)

à CHAILLES (41)

à MER (41)

Valorisation des matériaux par traitement à la chaux, par le procédé godet A.L.U.

Criblage des matériaux traités coupures obtenues :

Sable 0/6 ; Gravillon 6/20 ; TV 20/60



Nos domaines d'interventions :

TERRASSEMENT :

Plateformes, terrassement de masse.



CANALISATION :

Assainissement, Eaux usées, eaux pluviales.

Adduction d'eau potable.

Réseaux secs : fourreaux EDF, PTT, gaz



CREATION DE VOIRIE :

Création et entretien de voirie.

Fondation GNT ou traité en place

Fabrication et application d'enrobés à chaud.

Revêtement gravillonné.



ENTRETIEN DE VOIRIE :

Revêtement en enrobé

Reprofilage en enrobé.

Gravillonnage.

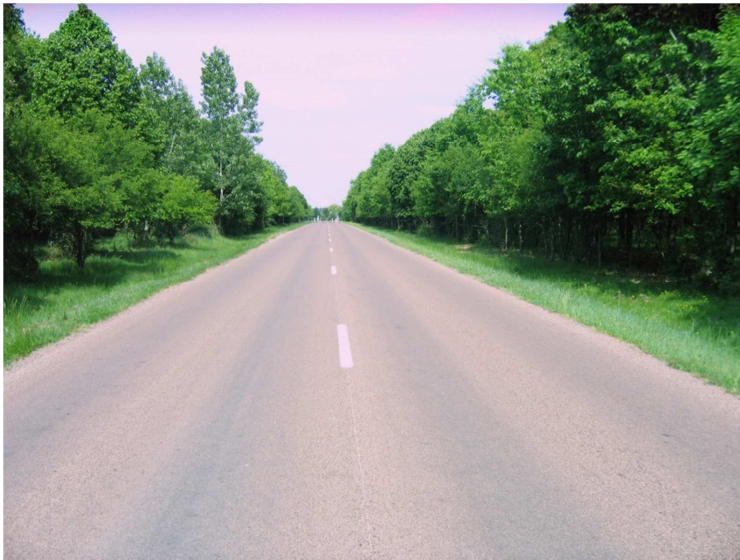


Quelques exemples de réalisations :

Ces quelques exemples ne sont que le reflet de nos implications dans les chantiers qui nous sont confiés.







PARTENAIRE POUR UN AVENIR DURABLE

ARRETE n°2002 -E- 1907 du 8 juillet 2002

**autorisant la société ENTREPRISE JOURDAIN à poursuivre et étendre l'exploitation
d'une carrière de calcaire au lieu-dit " Les Carrières de Chaventon "
sur le territoire de la commune de BUZANCAIS**

**La Préfète de l'Indre,
Chevalière de la Légion d'Honneur,**

Vu le code minier et notamment son article 4 ;

Vu le code de l'environnement, et notamment le titre 1^{er} du livre V ;

Vu le code de l'urbanisme ;

Vu le code rural et notamment ses articles 98, 103 et suivants ;

Vu le code de la santé publique et notamment ses articles L 20 et L 736 à L 740 ;

Vu le code de la voirie routière ;

Vu la loi du 27 septembre 1941 modifiée portant règlement des fouilles archéologiques ;

Vu la loi n° 80-532 du 15 juillet 1980 relative à la protection des collections publiques contre les actes de malveillance ;

Vu le décret n° 77.1133 du 21 septembre 1977 modifié relatif aux Installations Classées pour la Protection de l'Environnement ;

Vu la nomenclature des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement ;

Vu l'arrêté ministériel du 22 septembre 1994 modifié relatif aux exploitations de carrières et aux installations de premier traitement de matériaux de carrières ;

Vu l'arrêté interministériel du 1^{er} février 1996 fixant le modèle d'attestation des garanties financières prévue à l'article 23.3 du décret n° 77.1133 du 21 septembre 1977 ;

Vu l'arrêté ministériel du 10 février 1998 relatif à la détermination du montant des garanties financières de remise en état des carrières prévues par la législation des installations classées ;

Vu l'arrêté préfectoral n° 89-E-279 du 16 février 1989 autorisant la société ENTREPRISE JOURDAIN à exploiter une carrière de calcaire au lieu-dit " Les Carrières de Chaventon " sur le territoire de la commune de BUZANCAIS;

Vu l'arrêté préfectoral n° 1999-E-1682 du 21 juin 1999 fixant le montant des garanties financières pour la remise en état de la carrière de calcaire exploitée par la société ENTREPRISE JOURDAIN sur le territoire de la commune de BUZANCAIS;

Vu la demande en date du 14 septembre 2001 par laquelle la société ENTREPRISE JOURDAIN dont le siège social est situé "Le Ruisseau Clopé" - 36500 BUZANCAIS, sollicite l'autorisation de poursuivre et d'étendre l'exploitation de la carrière sur une superficie totale de 6 ha 62 a 29 ca.

Vu l'arrêté préfectoral n° 2001-E-3049 en date du 6 novembre 2001 prescrivant le déroulement d'une enquête publique du 4 décembre 2001 au 4 janvier 2002 ;

Vu le registre d'enquête publique, les conclusions et l'avis du Commissaire Enquêteur ;

Vu l'avis des conseils municipaux consultés lors de l'enquête publique ;

Vu les avis émis par les chefs des services déconcentrés consultés lors de l'enquête administrative ;

Vu l'avis et les propositions de Monsieur le Directeur Régional de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement de la région Centre en date du 8 avril 2002 ;

Vu l'avis de la Commission Départementale des Carrières dans sa séance du 14 juin 2002,

Vu la communication du projet d'arrêté faire à l'exploitant le 17 juin 2002,

Considérant que les mesures prévues par l'exploitant dans l'exercice de son activité, complétées de l'application des dispositions du présent arrêté, sont de nature à prévenir efficacement les dangers et les inconvénients visés à l'article L 511.1 du code de l'environnement ;

Sur la proposition de Monsieur le Secrétaire Général de la Préfecture de l'Indre ;

ARRETE

DISPOSITIONS GENERALES

ARTICLE 1^{er} :

La société ENTREPRISE JOURDAIN dont le siège social est situé "Le Ruisseau Clopé" - 36500 BUZANCAIS, est autorisée, sous réserve du strict respect des conditions fixées par le présent arrêté, à exploiter une carrière à ciel ouvert de matériaux calcaires, ainsi qu'une installation de concassage et de criblage de ces matériaux sur le territoire de la commune de BUZANCAIS au lieu-dit " Les Carrières de Chaventon ".

ARTICLE 2 :

L'exploitation doit être conduite et l'installation disposée et aménagée conformément aux plans et données techniques contenus dans le dossier d'autorisation du 14 septembre 2001, en tout ce qu'ils ne sont pas contraires au présent arrêté.

ARTICLE 3 :

Les activités, objets de la présente autorisation, relèvent des rubriques suivantes de la nomenclature des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement :

- **Rubrique n° 2510.1 :** Exploitation d'une carrière au sens de l'article 4 du Code Minier, activité soumise au régime de l'autorisation. Production maximale annuelle 39000 tonnes (production moyenne 32 750 tonnes).

- **Rubrique n° 2515.2 :** Concassage et criblage de produits minéraux naturels, activité soumise au régime de la déclaration. La puissance installée de l'ensemble des machines fixes concourant au fonctionnement de l'installation étant de 148 kW. L'installation comprend un scalpeur, un groupe primaire et secondaire de concassage d'une capacité de traitement maximal de 55 tonnes par heure de matériaux ainsi qu'un groupe de criblage à deux étages.

ARTICLE 4 :

Le site de la carrière porte sur une superficie de 6 ha 62 a et 29 ca (six hectares soixante deux ares vingt neuf centiares)

ARTICLE 5 :

Les limites de la carrière sont celles définies sur le plan à l'échelle 1/ 2 500^{ème} annexé à la demande susvisée et dont une copie réduite est jointe au présent arrêté. La référence cadastrale des terrains concernés par la présente autorisation est la suivante :

- Lieu-dit "LES CARRIERES DE CHAVENTON" - Section BO :
 - n° 248, 374, 394, 396, 397 et 398 (2 ha 73 a 73 ca - précédemment autorisée par l'arrêté préfectoral n° 89-E-279 du 16 février 1989)
- Lieu-dit "LES CARRIERES DE CHAVENTON" - Section BM :
 - n° 6 (64 a 03 ca - précédemment autorisée par l'arrêté préfectoral n° 89-E- 79 du 16 février 1989)
 - n° 5 et 7pp (3 ha 24 a 53 ca - extension)

ARTICLE 6 :

L'autorisation d'exploitation de la carrière et de l'installation de traitement des matériaux est accordée pour une durée de 15 ans à compter de la date de notification du présent arrêté. Cette autorisation inclut la remise en état complète du site dont les modalités sont définies à l'article 31 et suivants du présent arrêté.

ARTICLE 7 :

L'extraction de matériaux commercialisables ne doit plus être réalisée douze mois avant la date d'expiration de la présente autorisation, pour permettre l'achèvement de la remise en état du site.

AMENAGEMENTS PRELIMINAIRES

ARTICLE 8 :

Préalablement à la mise en exploitation de la carrière, l'exploitant est tenu de placer :

- des bornes en tous les points nécessaires pour déterminer le périmètre de l'autorisation,
- des bornes de nivellement, notamment au niveau du carreau de l'exploitation,
- une clôture efficace, entretenue pendant toute la durée de la présente autorisation. Cette clôture doit être mise en place successivement au niveau du périmètre de chaque phase d'exploitation afin d'interdire tout accès aux zones dangereuses et doublée, coté exploitation, d'un merlon de terre de deux mètres de hauteur. La clôture ne doit être interrompue qu'au niveau de l'accès par une barrière qui sera fermée en dehors des périodes effectives d'exploitation,
- des pancartes placées bien en vue signaleront l'existence de la carrière, l'interdiction formelle de pénétrer à toute personne étrangère à l'entreprise et l'interdiction de déposer des déchets. Elles doivent être régulièrement espacées, à raison d'au moins un panneau par cinquante mètres, sur la clôture précitée, ainsi qu'au niveau du chemin d'accès,
- un panneau indiquant en caractères apparents son identité, la référence de l'autorisation, l'objet des travaux et l'adresse de la mairie où le plan de remise en état du site peut être consulté. Ce panneau doit être placé sur la voie d'accès à la carrière.

Ces aménagements doivent demeurer en place et être entretenus jusqu'à l'achèvement des travaux d'exploitation et de remise en état du site.

ARTICLE 9 :

L'accès à la voirie publique est aménagé de telle sorte qu'il ne crée pas de risque pour la sécurité publique. A cet effet, il est défini en accord avec les services de la commune, une signalisation mentionnant la sortie d'engins de la carrière sur la voie communale, en amont et en aval du débouché de la carrière. Une signalisation par panneaux imposant l'arrêt des engins doit être placée en sortie du chemin d'accès à la carrière.

Le débouché sur la voirie communale doit être enrobé, et les eaux de ruissellement sur ce débouché doivent être collectées et rejetées dans les fossés adjacents.

Ces aménagements doivent demeurer en place et être entretenus jusqu'à l'achèvement des travaux d'exploitation et de remise en état du site.

ARTICLE 10 :

Dès que les aménagements du site permettant la mise en service effective de la carrière ont été mis en place, tels qu'ils sont précisés aux articles 8 et 9 ci-dessus, le titulaire de la présente autorisation adresse au Préfet une déclaration de début d'exploitation, en trois exemplaires et le document attestant la constitution des garanties financières prévues aux articles 11 et suivants, établi suivant le modèle d'acte de cautionnement solidaire de l'annexe de l'arrêté ministériel du 1^{er} février 1996 du présent arrêté.

OBLIGATIONS DE GARANTIES FINANCIERES

ARTICLE 11 – Dispositions Générales

11.1. - L'exploitant doit, préalablement à la mise en activité de la carrière, avoir constitué des garanties financières d'un montant permettant d'assurer la remise en état de la carrière selon les dispositions prévues à l'article 31 et suivants.

11.2. - Le montant des garanties financières devant être constitué dans ce cadre doit être au moins égal à :

- pour la première période d'exploitation de 5 ans : 81 350 Euros pour une superficie maximum exploitée au terme de cette période d'environ 4 ha 34 a.
- pour la deuxième période d'exploitation de 5 ans : 83 660 Euros pour une superficie maximum exploitée au terme de cette période d'environ 5 ha 35 a.
- pour la troisième période d'exploitation de 5 ans : 74 880 Euros pour une superficie maximum exploitée au terme de cette période de 6 ha 62 a et 29 ca.

11.3. - L'exploitant doit adresser au Préfet le document établissant le renouvellement des garanties financières six mois avant leur échéance.

11.4. - L'absence de garanties financières entraîne :

- l'obligation de remettre le site immédiatement en état tel que prescrit aux articles 31 et suivants du présent arrêté,
- la suspension de l'activité après mise en œuvre des modalités prévues à l'article L 514-1 du code de l'environnement.

11.5. - Le non renouvellement des garanties financières entraîne, dès la constatation de non renouvellement, la mise en demeure de l'exploitant de renouveler ses garanties financières. A l'expiration des garanties, l'activité est alors suspendue.

11.6. - Le non renouvellement des garanties financières, associé au non respect des conditions de remise en état définies aux articles 31 et suivants du présent arrêté, entraîne la mise en œuvre conjointe des procédures de mise en demeure de renouvellement des garanties financières prévues ci-dessus et de remise en état prévue à l'article 35 du présent arrêté.

ARTICLE 12. – Modalités d'actualisation du montant des garanties financières

12.1. - Actualisation en fonction de l'érosion monétaire

12.1.1. - Tous les cinq ans, le montant des garanties financières prévu à l'article 12.2 est actualisé, compte tenu de l'évolution de l'indice T.P.01.

12.1.2. - Lorsqu'il y a une augmentation supérieure à 15 % de l'indice T.P.01 sur une période inférieure à cinq ans, le montant des garanties financières doit être actualisé dans les six mois suivant l'intervention de cette augmentation.

12.1.3. - L'actualisation des garanties financières relève de l'initiative de l'exploitant.

12.2. - Actualisation en fonction de l'utilisation des capacités de production

12.2.1. - Lorsque la quantité de matériaux extraits est inférieure à la capacité autorisée et conduit à un coût de remise en état inférieur à au moins 25 % du coût couvert par les garanties financières, l'exploitant peut demander au Préfet, pour la période suivante, une modification du calendrier de l'exploitation et de la remise en état et une modification du montant des garanties financières.

12.2.2. - Cette demande est accompagnée d'un dossier au moins six mois avant le terme de la période quinquennale en cours.

12.3. - Actualisation en fonction des conditions d'exploitation

Toute modification des conditions d'exploitation conduisant à une augmentation du montant des garanties financières doit être subordonnée à la constitution de nouvelles garanties financières.

ARTICLE 13. – Appel des garanties financières

13.1. - Le Préfet fait appel aux garanties financières :

- soit en cas de non respect des prescriptions en matière de remise en état fixées aux articles 31 à 34 du présent arrêté, après intervention de la mesure de consignation prévue à l'article L 514-4 du code de l'environnement,
- soit en cas de disparition juridique de l'exploitant et d'absence de remise en état conforme au présent arrêté.

13.2. - La mise en jeu des garanties financières se fait par lettre recommandée avec demande d'avis de réception adressée par le Préfet à l'organisme garant.

DESTINATION DES MATERIAUX

ARTICLE 14 :

La destination géographique des matériaux extraits doit être limitée aux besoins des chantiers locaux ou régionaux.

CONDUITE DE L'EXPLOITATION

ARTICLE 15 :

L'exploitation de la carrière doit être conduite selon les modalités définies dans le dossier de demande d'autorisation.

ARTICLE 16 : – Décapage

16.1. - Le décapage des terrains est réalisé progressivement par phases correspondant aux besoins de l'exploitation. Aucune extraction n'aura lieu sans décapage préalable de la zone concernée. Les phases de décapage ne pourront excéder la valeur d'une année d'exploitation. Le décapage doit être arrêté au moins quatre mètres en retrait des limites de la superficie visée à l'article 5 du présent arrêté.

16.2. - Le décapage est réalisé de manière sélective, de façon à ne pas mêler les terres végétales constituant l'horizon humifère aux stériles. Ces matériaux de découverte doivent être stockés séparément en vue de leur usage lors de la remise en état du site. Le dépôt des horizons humifères n'aura pas une hauteur supérieure à 2 m pour lui conserver ses qualités agronomiques.

ARTICLE 17 : – Patrimoine Archéologique

17.1. – Un mois avant le début des travaux de décapage, le titulaire préviendra les Services de la Direction Régionale des Affaires Culturelles de la Région Centre à ORLEANS. Une copie de ce courrier sera transmise à l'Inspection des Installations Classées.

17.2. – Les techniques de décapage mises en œuvre devront garantir la protection d'éventuels vestiges archéologiques.

17.3. - En cas de découverte "fortuite" de vestiges archéologiques, les lieux seront aussitôt laissés en l'état et le permissionnaire en avisera immédiatement la Direction Régionale des Affaires Culturelles susmentionnée, ainsi que le Maire de BUZANCAIS.

17.4. - Durant les travaux de décapage et d'extraction, et en cas de découverte, il appartiendra aux deux parties de formaliser éventuellement un accord établi conformément aux dispositions réglementaires en vigueur et qui définira les modalités liées à la protection du site. Une copie de toute correspondance relative au patrimoine archéologique du site sera transmise à l'Inspecteur des Installations Classées.

ARTICLE 18 : – Epaisseur d'extraction et géométrie des fronts

18.1. - L'épaisseur d'extraction maximale du gisement est limitée à 7,5 mètres.

18.2. - La cote minimale du carreau ne doit pas être inférieure à 137 mètres NGF. Ce carreau sera maintenu aussi plan et horizontal que possible.

18.3. - Les fronts de taille doivent être constitués de gradins d'au plus 4 mètres de hauteur verticale. Une banquette d'une largeur minimale de 10 mètres doit être aménagée au pied de chaque gradin.

18.4. - Les banquettes ainsi constituées doivent progresser avec les fronts d'abattage et être conservées durant toute la durée de l'exploitation de la carrière, y compris lorsque le bord supérieur de l'excavation est arrivé à la limite d'extraction fixée à l'article 5 du présent arrêté.

18.5. - Les bords de l'excavation sont tenus, d'une part, à distance horizontale d'au moins 10 mètres des limites du périmètre sur lequel porte l'autorisation, ainsi que de l'emprise des éléments de la surface dont l'intégrité conditionne le respect de la sécurité et de la salubrité publiques. D'autre part, l'exploitation du gisement doit être arrêtée, à compter des bords de la fouille, à une distance horizontale telle que, compte tenu de la nature, de l'épaisseur et du pendage tant du gisement exploité que des terres de recouvrement, la stabilité des terrains voisins ne soit pas compromise.

ARTICLE 19 : – Méthode d'exploitation

19.1. - La carrière et les installations sont exploitées de manière à limiter son impact sur l'environnement, notamment par la mise en œuvre de techniques propres.

19.2. - L'extraction du gisement se fera uniquement à l'aide d'engins mécaniques en fouille sèche. L'extraction en eau est strictement interdite. Aucun rabattage de la nappe pour l'exploitation du gisement et aucun traitement des matériaux extraits n'y est autorisé. L'usage d'explosifs y est également interdit.

SECURITE DU PUBLIC

ARTICLE 20 :

20.1. - Durant les heures d'activité, l'accès à la carrière est contrôlé. En dehors des heures ouvrées, cet accès est interdit.

20.2. - L'accès de toute zone dangereuse des travaux d'exploitation est interdit par les dispositifs mentionnés à l'article 8 du présent arrêté.

20.3. - Le danger est signalé par des pancartes placées, d'une part, sur le chemin d'accès, et d'autre part, à proximité des zones clôturées en rappelant au public l'interdiction d'accès.

20.4. - Le périmètre de plan d'eau dit "Bassin d'orage", situé au sein de la carrière sera ceinturé par un merlon de terre de deux mètres de hauteur. Le danger de noyade sera signalé par des pancartes régulièrement espacées et placées sur l'intégralité de la périphérie du plan d'eau. Une zone en pente douce sera conservée afin de faciliter la sortie du plan d'eau par toute personne qui y serait tombée.

VOIRIES - ACCES A LA CARRIERE

ARTICLE 21 :

Le présent arrêté ne fait pas obstacle à la réglementation applicable en matière de contribution de l'exploitant à la remise en état des voiries communales, en particulier les articles L 131.8 et L 141.9 de la loi n° 89.413 du 22 juin 1989 relative au Code de la Voirie Routière.

DOSSIERS ET PLANS

ARTICLE 22 :

L'exploitant doit établir et tenir à jour un dossier comportant les documents suivants :

- le dossier d'autorisation,
- les plans de la carrière, établis conformément à l'article 23 du présent arrêté,
- l'arrêté d'autorisation,
- les rapports de visite,
- les résultats des dernières mesures sur les effluents aqueux et gazeux ainsi que sur le bruit et les vibrations, les justificatifs de l'élimination des déchets industriels.

Ce dossier doit être tenu à la disposition de l'Inspecteur des Installations Classées.

ARTICLE 23 :

L'exploitant doit établir un plan de la carrière à une échelle adaptée à sa superficie. Sur ce plan sont reportés :

- les limites du périmètre sur lequel porte le droit d'exploiter ainsi que de ses abords, dans un rayon de 50 mètres,
- les bords de la fouille,
- les courbes de niveaux ou cotes d'altitude des points significatifs,
- les zones remises en état,
- la position des différentes installations et aménagements (bureau, sanitaire, pont bascule, installation de concassage et de criblage, aire de remplissage des véhicules, rampes d'accès, stockages des matériaux de remblais et de découverte...).

Ce plan est mis à jour au moins une fois par an. L'exploitant doit en adresser, à l'Inspecteur des Installations Classées, un exemplaire au plus tard le 31 janvier de chaque année.

Les surfaces des différentes zones (exploitées, en cours d'exploitation, remise en état, ...) seront consignées dans une annexe à ce plan. Les écarts par rapport au schéma prévisionnel d'exploitation et de remise en état produit en vue de la détermination des garanties financières seront mentionnés et explicités.

Un rapport annuel d'exploitation présentant les quantités extraites, les accidents et tous les faits marquants de l'exploitation sera annexé au plan sus-nommé.

PREVENTION DES POLLUTIONS

ARTICLE 24 : – Dispositions générales

L'exploitant prend toutes les dispositions nécessaires dans la conduite de l'exploitation pour limiter les risques de pollution des eaux, de l'air ou des sols et de nuisance par le bruit et les vibrations et l'impact visuel.

L'ensemble du site et ses abords placés sous le contrôle de l'exploitant sont maintenus en bon état de propreté. Les bâtiments, installations et les voies de circulation internes des véhicules sont aménagées et entretenues.

ARTICLE 25 : – Prévention de la pollution des eaux et des sols

25.1. – Principes généraux

Sont interdits tous déversements, écoulements, rejets, dépôts directs ou indirects d'effluents susceptibles d'incommoder le voisinage, de porter atteinte à la santé publique ainsi qu'à la conservation de la faune et de la flore. En particulier, tout déversement sur le sol ou dans le sous-sol est interdit.

25.2. – Règles applicables à tout dépôt de produits liquides

Le ravitaillement des engins de chantier sera réalisé sur une aire étanche entourée par un caniveau et reliée à un point bas étanche permettant la récupération totale des eaux ou des liquides résiduels. La réparation et l'entretien des engins de chantier sont interdits sur le site.

Tout stockage d'un liquide susceptible de créer une pollution des eaux ou des sols est associé à une capacité de rétention dont le volume est au moins égal à la plus grande des deux valeurs suivantes :

- 100 % de la capacité du plus grand réservoir,
- 50 % de la capacité des réservoirs associés,

La capacité de rétention doit être étanche aux produits qu'elle pourrait contenir et résister à l'action physique et chimique des fluides. Il en est de même pour son dispositif d'obturation qui doit être maintenu fermé. Les différentes rétentions spécifiques doivent être maintenues vides et correctement entretenues.

Des produits absorbants et neutralisants ainsi que le matériel nécessaire doivent être stockés à proximité de tout dépôt de produits liquides ainsi que dans les engins de chantier pour le traitement d'épanchement et de fuites susceptibles d'être à l'origine d'une pollution des eaux et des sols.

Les produits ainsi récupérés ne peuvent être rejetés et doivent être soit réutilisés, soit éliminés conformément aux dispositions de l'article 28 du présent arrêté.

L'orifice de remplissage de tout dépôt de produits liquides susceptibles d'être à l'origine d'une pollution des eaux doit être équipé d'un dispositif anti-débordement, en particulier la cuve de gas-oil du groupe électrogène.

25.3. – Prélèvements et consommation d'eau

Aucun prélèvement dans les eaux souterraines et superficielles n'est autorisé. La société utilise uniquement l'eau issue du réseau d'eau potable. Cette eau est réservée aux usages sanitaires et industriels (arrosage des pistes et des déversements de matériaux, humidification des chargements).

L'ouvrage de prélèvement sera équipé d'un dispositif de mesure totalisateur de débit et d'un dispositif de disconnection afin d'éviter tout phénomène de retour sur le réseau d'alimentation, à l'occasion d'une mise en dépression du réseau de prélèvement.

L'exploitant établit un bilan annuel des utilisations d'eau à partir des relevés réguliers de ses consommations. Ce bilan fait apparaître éventuellement les économies réalisables.

25.4. – Normes de rejet

Toutes les eaux canalisées rejetées dans le milieu naturel, et en particulier les eaux de ruissellement collectées au niveau du débouché de la carrière et rejetées dans les fossés adjacents, ainsi que les eaux issues de l'aire de ravitaillement des engins de chantier, doivent satisfaire aux normes de rejets suivantes. Les conditions de mesures sont fixées par les normes correspondant à chaque paramètre.

□ pH	compris entre 5,5 et 8,5	(NF T 90008)
□ Température	≤ 30 °C	
□ Hydrocarbures	≤ 10 mg/l	(NF T 90 114)
□ Matières en suspension	≤ 35 mg/l	(NF EN 872)
□ DCO	≤ 125 mg/l	(NF T 90 101)
□□ Couleur ≤	100mg Pt/l	(NF EN ISO 7887)

25.5. - Rejet des eaux pluviales susceptibles d'être polluées

Les eaux pluviales susceptibles d'être souillées par des hydrocarbures, telles que les eaux de ruissellement collectées sur l'aire de ravitaillement des engins de chantier prévues à l'article 25.2 du présent arrêté ne pourront être déversés dans le milieu naturel, après vérification de leur conformité aux dispositions de l'article 25.4 du présent arrêté.

L'aire de ravitaillement des engins de chantier devra être maintenue propre, et sera débarrassée aussi souvent que nécessaire des boues et des huiles retenues qui devront être éliminées conformément aux dispositions de l'article 28 du présent arrêté.

25.6. – Rejet des eaux industrielles

Aucun lavage de matériaux n'est autorisé sur le site. Les rejets d'eau industrielle à l'extérieur du site sont interdits.

25.7. – Rejets des eaux usées

Les eaux usées sanitaires, collectées au niveau de la cabine d'aisance doivent être traitées conformément au règlement sanitaire départemental. Aucun rejet d'eaux usées sanitaires n'est autorisé sur site.

25.8. – Analyses et mesures

A la demande de l'Inspecteur des Installations classées, il peut être procédé à des prélèvements d'effluents, et à leur analyse. Les dépenses qui en résultent sont à la charge de l'exploitant. Les mesures doivent être faites par un organisme soumis à l'approbation de l'Inspecteur des Installations Classées.

ARTICLE 26 : – Prévention de la pollution atmosphérique

26.1. – Principes généraux

L'émission dans l'atmosphère de fumées, buées, suies, poussières, gaz odorants, toxiques ou corrosifs, susceptibles d'incommoder le voisinage, de compromettre la santé ou la sécurité publique, de nuire à la production agricole, à la conservation des constructions et des monuments, au caractère des sites, est interdite.

L'exploitant prend toutes dispositions utiles pour éviter l'émission et la propagation des poussières.

26.2. – Règles d'aménagements et d'exploitation

En période sèche, des dispositifs de pulvérisation d'eau seront mis en place afin de rabattre efficacement les émissions de poussières issues des postes de concassage et de criblage, des dévers des tapis transporteurs de matériaux ainsi que de la circulation des engins.

La teneur en poussières des gaz émis par ces installations ne peut dépasser la valeur de 500 mg/Nm^3 , rapportée à des conditions normalisées de température 273 °K , et de pression $101,3 \cdot 10^3 \text{ Pa}$, après déduction de la vapeur d'eau. En cas de dépassement de cette valeur, l'exploitant est tenu de procéder sans délai à l'arrêt de l'installation en cause. Les valeurs limites s'imposent à des prélèvements d'une durée voisine d'une demi-heure.

Les véhicules sortant de l'installation ne doivent pas être à l'origine d'envols de poussières ni entraîner de dépôt de poussières ou de boues sur les voies de circulation publiques.

26.3. – Analyses et mesures

A la demande de l'Inspecteur des Installations Classées, il peut être procédé à la réalisation de mesures de retombées de poussières. Les dépenses qui en résultent sont à la charge de l'exploitant.

ARTICLE 27 : – Prévention du bruit et des vibrations

27.1. – Principes généraux

L'exploitation doit être menée de manière à ne pas être à l'origine de bruits ou vibrations susceptibles de compromettre la santé ou la sécurité du voisinage ou constituer une gêne pour sa tranquillité.

Les véhicules de transport et les engins de chantier utilisés à l'intérieur de la carrière, et susceptibles de constituer une gêne pour le voisinage, doivent être conformes à la réglementation en vigueur.

En particulier, les engins utilisés dans la carrière doivent répondre aux règles d'insonorisation fixées par le décret n° 95-79 du 23 janvier 1995.

L'usage de tous appareils de communication par voie acoustique (avertisseurs de recul, sirènes, haut-parleurs, etc.) gênants pour le voisinage est interdit, sauf si leur emploi est réservé à la prévention ou au signalement d'incidents graves ou d'accidents ou à la sécurité des personnes.

27.2. – Normes des niveaux sonores

Les émissions sonores engendrées par l'exploitation de la carrière ne doivent pas être à l'origine, dans les zones à émergence réglementée, d'une émergence supérieure aux valeurs suivantes :

Niveau de bruit ambiant existant dans les zones à émergence réglementée (incluant le bruit de la carrière)	Emergence admissible pour la période allant de 8 h à 17 h 30 tous les jours sauf dimanches et jours fériés.
Supérieur à 35 dB(A) et inférieur à 45 dB(A)	6 dB(A)
Supérieur à 45 dB(A)	5 dB(A)

L'émergence est définie comme étant la différence entre les niveaux de pression continue équivalents pondérés A du bruit mesuré lorsque la carrière est en exploitation et lorsqu'elle est à l'arrêt. Les zones à émergence réglementée les plus proches sont constituées par les zones urbanisées ou urbanisables référencées aux POS, applicables à la date du présent arrêté, à savoir :

- l'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers, existant à la date du présent arrêté d'autorisation de l'installation et de leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse...) ;
- les zones constructibles définies par les documents d'urbanisme opposables aux tiers et publiés à la date du présent arrêté d'autorisation ;
- l'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers qui ont été implantés après la date de l'arrêté d'autorisation dans les zones constructibles définies ci-dessus et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cours, jardin, terrasse...), à l'exclusion de celles des immeubles implantés dans les zones destinées à recevoir des activités artisanales ou industrie.

Le contrôle des niveaux acoustiques dans l'environnement se fera en limite de la carrière, exploitation en cours, en se référant au tableau ci-dessous qui fixe la valeur correspondante du niveau limite admissible.

Emplacement des points de mesure (limite de propriété de la carrière)	Niveaux limites admissibles de bruit En dB(A)
	8 h – 17 h 30 tous les jours sauf les dimanches et jours fériés Aucune activité n'est autorisée en dehors cette tranche horaire
Limite Nord et Ouest	55

27.3. – Contrôle des niveaux sonores pour les bruits aériens

Dans l'objectif de s'assurer du respect des normes citées à l'article 27.2., une campagne de mesures du niveau sonore et de l'émergence sera effectuée dès l'ouverture de la carrière, puis de manière périodique tous les cinq ans.

Des mesures continues, périodiques ou occasionnelles peuvent être effectuées à la demande de l'Inspecteur des Installations Classées. Les frais en résultant sont à la charge de l'exploitant.

Les mesures doivent être faites par un organisme soumis à l'approbation de l'Inspecteur des Installations Classées et effectuées dans des conditions représentatives du fonctionnement de l'installation.

Dans le cas où une campagne de mesures mettrait en évidence le dépassement de normes, une étude est alors élaborée afin de déterminer :

- l'origine de ces dépassements,
- les moyens à mettre en œuvre pour respecter les normes précitées.

ARTICLE 28 : – Elimination des déchets

Les déchets résultant de l'exploitation de l'installation doivent être stockés et éliminés dans des conditions qui ne mettent pas en danger la santé de l'homme, qui n'exercent pas d'influences néfastes sur le sol, la flore, la faune, qui ne provoquent pas de pollution de l'air ou des eaux, de bruit, d'odeurs, qui respectent les sites et paysages, et, plus généralement, qui ne portent pas atteinte à l'environnement.

Toutes dispositions doivent être prises pour limiter les quantités de déchets produits, notamment en effectuant toutes les opérations de valorisation possibles.

Les diverses catégories de déchets doivent être collectées séparément puis valorisées ou éliminées vers des installations dûment autorisées. L'exploitant doit être en mesure d'en justifier l'élimination. Les documents justificatifs doivent être conservés trois ans.

Tout brûlage de déchets à l'air libre est interdit sur le site. Tout dépôt de déchets, de quelque nature qu'il soit est interdit sur le site

ARTICLE 29 : – Prévention des risques

29.1. – Principes généraux

Toutes dispositions doivent être prises pour prévenir les risques d'incendie et d'explosion. Les moyens de prévention, de protection et de défense contre les sinistres doivent être étudiés avec un soin proportionné à la nature des conséquences de ceux-ci.

29.2. – Dispositions relatives à la lutte contre l'incendie

Sans préjudice des dispositions prévues au titre du Règlement Général des Industries Extractives, l'installation doit être pourvue d'équipements de lutte contre l'incendie adaptés et conformes aux normes en vigueur. Ces matériels sont maintenus en bon état et vérifiés au moins une fois par an.

Les voies d'accès à la carrière doivent être utilisables, en tout temps et toutes circonstances, par les engins de secours et de lutte contre l'incendie. Des consignes de sécurité indiquant le numéro d'appel des Sapeurs-Pompiers et la conduite à tenir en cas d'incendie doivent être affichées dans le bureau présent sur le site.

TRANSPORT

ARTICLE 30 : -

Toutes dispositions doivent être prises pour que les véhicules assurant le transport des matériaux ne soient pas sources de nuisances et de dangers. A ce titre, les chauffeurs seront informés, par voie d'affichage, des dispositions relatives aux conditions de circulation (respect du poids total autorisé en charge, répartition du chargement, sens de circulation desservant la route départementale n° 11, limitations de vitesse, ...).

REMISE EN ETAT DU SITE

ARTICLE 31 : – Dispositions générales

31.1. - L'exploitant est tenu de remettre en état le site affecté par son activité, compte tenu des caractéristiques essentielles du milieu environnant.

31.2. - La remise en état comporte :

- la mise en sécurité des fronts de taille en tenant compte de l'érosion des bords de l'excavation,
- le nettoyage de l'ensemble des terrains, la suppression et l'évacuation de toutes les structures n'ayant pas d'utilité après la remise en état du site, notamment le démantèlement de toutes les installations (bureau, sanitaire, pont bascule, installation de concassage et de criblage, aire de remplissage des véhicules, rampes d'accès, pistes de circulation, ...),
- l'insertion satisfaisante de l'espace affecté par l'exploitation dans le paysage compte tenu de la vocation ultérieure du site.

ARTICLE 32 : – Modalités de remise en état

32.1. - La carrière doit être remise en état selon les modalités prévues dans le plan prévisionnel joint au dossier de demande d'autorisation en date du 14 septembre 2001.

A cet effet, dès son achèvement en tant que niveau d'extraction, le gradin doit être taluté et rectifié en pente douce d'environ 30° de manière à assurer sa stabilité dans le temps. Le fond de fouille doit être remblayé selon les prescriptions de l'article 33 du présent arrêté jusqu'à deux mètres au moins au dessus des plus hautes eaux de la nappe. Ensuite, les terres végétales de découverte doivent être rétablis sur une épaisseur de 0,4 m sur le fond de la fouille ainsi remblayé. Enfin, afin de parfaire l'intégration de ce site dans le paysage, les sols ainsi reconstitués seront arborés pour la partie Ouest [parcelles : Section B0 n° 248, 374, 394, 396, 397 et 398, Section BM n° 5 et 6] et remis en cultures [parcelle : Section BM n° 7pp] .

Le fond de fouille sera raccordé sans discontinuité au fond de fouille des carrières précédemment exploitées dans les parcelles cadastrées section BM n° 2, 3 et 4.

En fin d'exploitation, les rampes d'accès ainsi que les voies de circulations d'extraction seront décapées des matériaux qui y auraient été régalez, puis recouvertes de terres végétales.

32.2. - La remise en état doit être strictement coordonnée aux périodes d'exploitation suivant le plan de phasage défini par la demande d'autorisation.

ARTICLE 33 : – Remblayage de la carrière

33.1. – Le remblayage de la carrière ne doit pas nuire à la qualité et au bon écoulement des eaux. Lorsqu'il est réalisé avec apport de matériaux extérieurs, ceux-ci doivent être préalablement triés de manière à garantir l'utilisation des seuls matériaux inertes.

A cet effet, une plate-forme stabilisée permettant le tri des apports extérieurs sera réalisée à proximité du bureau. Cette plate-forme sera divisée en deux zones d'une surface unitaire minimale de 50 m² : "Déchargement - Tri" et "Refus". Le tri doit se faire sous la surveillance d'une personne nommément désignée par l'exploitant. L'ensemble du personnel intervenant sur le site doit avoir reçu une formation sur la nature des déchets pouvant être admis sur le site. Les personnes étrangères à la société ne doivent pas avoir l'accès libre à la plate-forme. En l'absence de personnel d'exploitation, la plate-forme ainsi que son accès doivent être condamnés.

33.2. – Les matériaux de remblais doivent être inertes et non susceptibles de porter atteinte à la qualité des eaux superficielles et souterraines. Les apports extérieurs sont accompagnés d'un bordereau de suivi qui indique leur provenance, les quantités en tonnes ou m³ ainsi que les caractéristiques des matériaux.

Seuls les matériaux suivants sont admissibles sur le site : terres, argiles, cailloux et déblais de terrassement. Les matériaux pouvant être admis sur le site doivent être propres et ne doivent pas contenir de matériaux tels que matières plastiques, caoutchoucs, papiers, cartons, métaux, ferrailles, plâtres, bois, déchets verts, enrobés et autres déchets industriels banals et spéciaux. Tout apport de déchets non conforme sera repris par la société responsable de son apport.

33.3. – L'exploitant tient un registre sur lequel sont répertoriés la provenance, les quantités, les caractéristiques des matériaux ainsi qu'un plan topographique permettant de localiser les zones de remblais correspondant aux données figurant sur le registre.

ARTICLE 34 : – Date de fin de remise en état

La remise en état complète du site doit être achevée six mois avant la date d'expiration de la présente autorisation.

ARTICLE 35 : – Remise en état non conforme à l'arrêté d'autorisation

Toute infraction aux prescriptions ci-dessus relatives aux conditions de remise en état constitue après mise en demeure un délit conformément aux dispositions de l'article L 514-1 du code de l'environnement.

FIN D'EXPLOITATION

ARTICLE 36 : –

L'exploitant doit adresser au Préfet, un an avant la date d'expiration de la présente autorisation, une notification de fin d'exploitation et un dossier comprenant :

- le plan à jour de l'installation (accompagné de photos),
- le plan de remise en état définitif,
- un mémoire sur l'état du site.

Ce mémoire précisera les mesures prises ou prévues pour assurer la protection des intérêts visés à l'article L 511.1 du code de l'environnement et devra comprendre notamment :

- l'évacuation ou l'élimination des produits dangereux, ainsi que les déchets présents sur le site,
- la dépollution des sols et des eaux souterraines éventuellement polluées,
- l'insertion du site de l'installation dans son environnement et le devenir du site,
- en cas de besoin, la surveillance à exercer de l'impact de l'installation sur son environnement.

Lorsque les travaux prévus pour la cessation d'activité par l'arrêté d'autorisation sont réalisés, l'exploitant en informe le Préfet.

LEVÉE DE L'OBLIGATION DES GARANTIES FINANCIERES

ARTICLE 37 : –

A la suite de la constatation de la conformité de la remise en état par un procès-verbal de récolement rédigé par l'Inspecteur des Installations Classées après avis du Maire de la commune de BUZANCAIS, l'obligation de garanties financières imposée à l'article 12 du présent arrêté est levée par voie d'arrêté préfectoral pris dans les formes prévues à l'article 18 du décret du 21 septembre 1977. Copie de l'arrêté susvisé est adressée, par Monsieur le Préfet, à l'établissement garant.

DISPOSITIONS A CARACTERE ADMINISTRATIF

ARTICLE 38 : – Echéancier

Le présent arrêté est applicable dès sa notification.

ARTICLE 39 : – Sanctions en matière d'infraction aux règlements d'hygiène et de sécurité du personnel

Sans préjudice des sanctions de toutes natures prévues par la législation et la réglementation relatives aux Installations Classées, les infractions aux dispositions du règlement de police des carrières en matière de sécurité et de santé du personnel seront passibles des sanctions prévues à l'article 141 du Code Minier.

Au besoin, l'interdiction provisoire ou définitive de l'exploitation pourra être prononcée, si les travaux d'exploitation de la carrière sont de nature à compromettre gravement la sécurité et la santé du personnel.

ARTICLE 40 : - Mesures d'information en cas d'incident grave ou d'accident

Lorsqu'il se produit dans la carrière des faits et dommages de nature à compromettre la sécurité et la salubrité publiques, l'exploitant doit en aviser immédiatement le Directeur Régional de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement et le Maire de la commune de BUZANCAIS.

Le titulaire de la présente autorisation est tenu de déclarer à l'Inspection des Installations Classées, dans les meilleurs délais par les moyens appropriés (téléphone, télécopie...), les accidents ou incidents survenus du fait du fonctionnement de cette installation qui sont de nature à porter atteinte aux intérêts mentionnés à l'article L 511.1 du Code de l'Environnement.

Il fournit à ce dernier, sous quinze jours, un rapport sur les origines et causes du phénomène, ses conséquences, les mesures prises pour y pallier et celles prises pour éviter qu'il ne se reproduise.

ARTICLE 41 : – Changement d'exploitant

Le changement d'exploitant est subordonné à une nouvelle autorisation accordée dans les conditions prévues à l'article 23.2 du décret n° 77.1133 du 21 septembre 1977.

ARTICLE 42 : - Annulation et déchéance

Le présent arrêté cesse de porter effet si les installations autorisées n'ont pas été exploitées dans un délai de trois ans à compter de la notification du présent arrêté, ou si leur exploitation vient à être interrompue pendant deux années consécutives, sauf le cas de force majeure.

ARTICLE 43 : - Droit des tiers

La présente autorisation n'est accordée que sous réserve des droits des tiers qui demeurent expressément réservés. L'autorisation d'exploiter la carrière n'a d'effet que dans la limite des droits de propriété de l'exploitant et des contrats de forage dont il est titulaire.

ARTICLE 44 : – Modifications ou transfert de l'installation

Tout projet de modification à apporter à l'installation, à son mode d'exploitation ou à son voisinage doit, avant réalisation, être porté par le pétitionnaire à la connaissance du Préfet, accompagné des éléments d'appréciation nécessaires.

Tout transfert de l'installation de traitement des matériaux visée à l'article 1^{er} du présent arrêté sur un autre emplacement doit faire l'objet, avant sa réalisation, d'une déclaration au Préfet et le cas échéant une nouvelle autorisation.

ARTICLE 45 : – Abrogations

Les dispositions techniques de l'arrêté préfectoral n° 89-E-279 du 18 février 1989, autorisant la société ENTREPRISE JOURDAIN à exploiter une carrière de matériaux calcaires sur le territoire de la commune de BUZANCAIS sont abrogées et remplacées par les dispositions du présent arrêté.

Les dispositions techniques de l'arrêté préfectoral n° 1999-E-1682 du 21 juin 1999, notifiant à la société ENTREPRISE JOURDAIN des prescriptions complémentaires afin de constituer des garanties financières pour la remise en état de cette carrière sont abrogées et remplacées par les dispositions du présent arrêté.

L'autorisation d'extraire jusqu'à 10 mètres de profondeur sur une superficie d'un hectare accordée par lettre du Préfet en date du 11 mars 1991 est abrogée.

ARTICLE 46 : – Délai et voie de recours

La présente décision ne peut être déférée qu'au Tribunal Administratif. Le délai de recours est de deux mois pour l'exploitant. Ce délai commence à courir du jour où la présente décision a été notifiée.

Les tiers disposent d'un délai de 6 mois à compter de l'achèvement des formalités de publicité de la déclaration de début d'exploitation prévu à l'article 11 du présent arrêté.

ARTICLE 47 : – Notification et publicité

Le présent arrêté sera notifié à la société ENTREPRISE JOURDAIN

Un extrait de cet arrêté, comportant notamment toutes les prescriptions auxquelles est soumise l'exploitation de l'établissement, est affiché de façon visible en permanence dans l'établissement par les soins de l'exploitant.

Une copie du présent arrêté sera déposée en mairie de la commune sur le territoire duquel est exploitée la carrière, et tenue à la disposition du public. Un extrait de cet arrêté sera affiché pendant un mois à la porte de la mairie par les soins du Maire.

Un avis rappelant la délivrance de la présente autorisation et indiquant où les prescriptions imposées à l'exploitation de l'établissement peuvent être consultées sera publié par les soins des services de la Préfecture, aux frais du pétitionnaire, dans deux journaux locaux ou régionaux diffusés sur tout le département.

ARTICLE 48 : – Exécution et ampliation

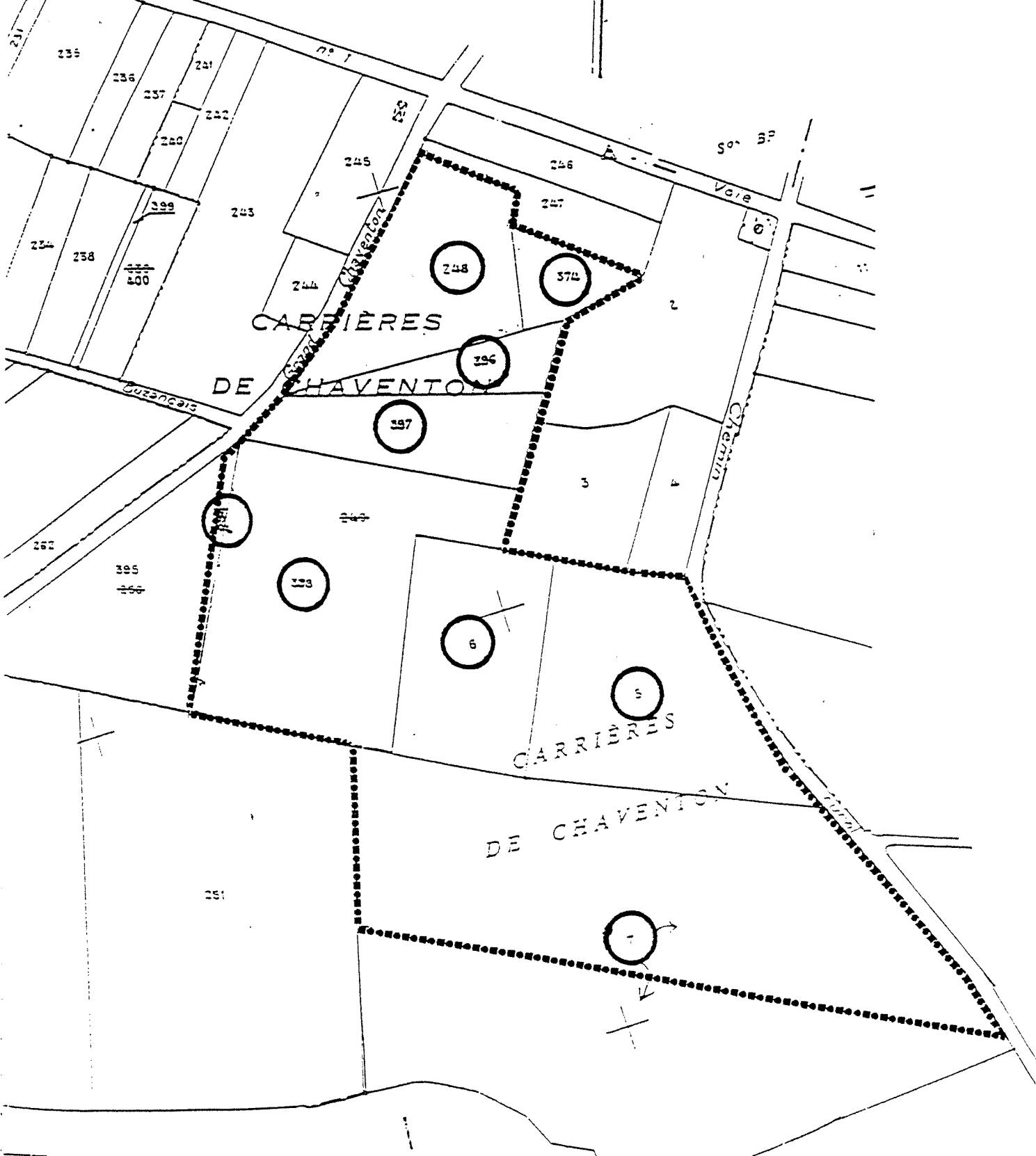
Le Secrétaire Général de la Préfecture de l'Indre, le Maire de BUZANCAIS, le Directeur Régional de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement de la Région Centre, et l'Inspecteur des Installations Classées, sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté.

Pour ampliation
Le Chef de Bureau délégué


Maurice COUBLE

Pour LA PRÉFÈTE,
et par délégation,
Le Secrétaire Général

Signé : Louis LE FRANC



ENTREPRISE JOURDAIN / CARRIERE DE BUZANCAIS

EXTRAIT DU PLAN CADASTRAL

COMMUNE DE BUZANCAIS

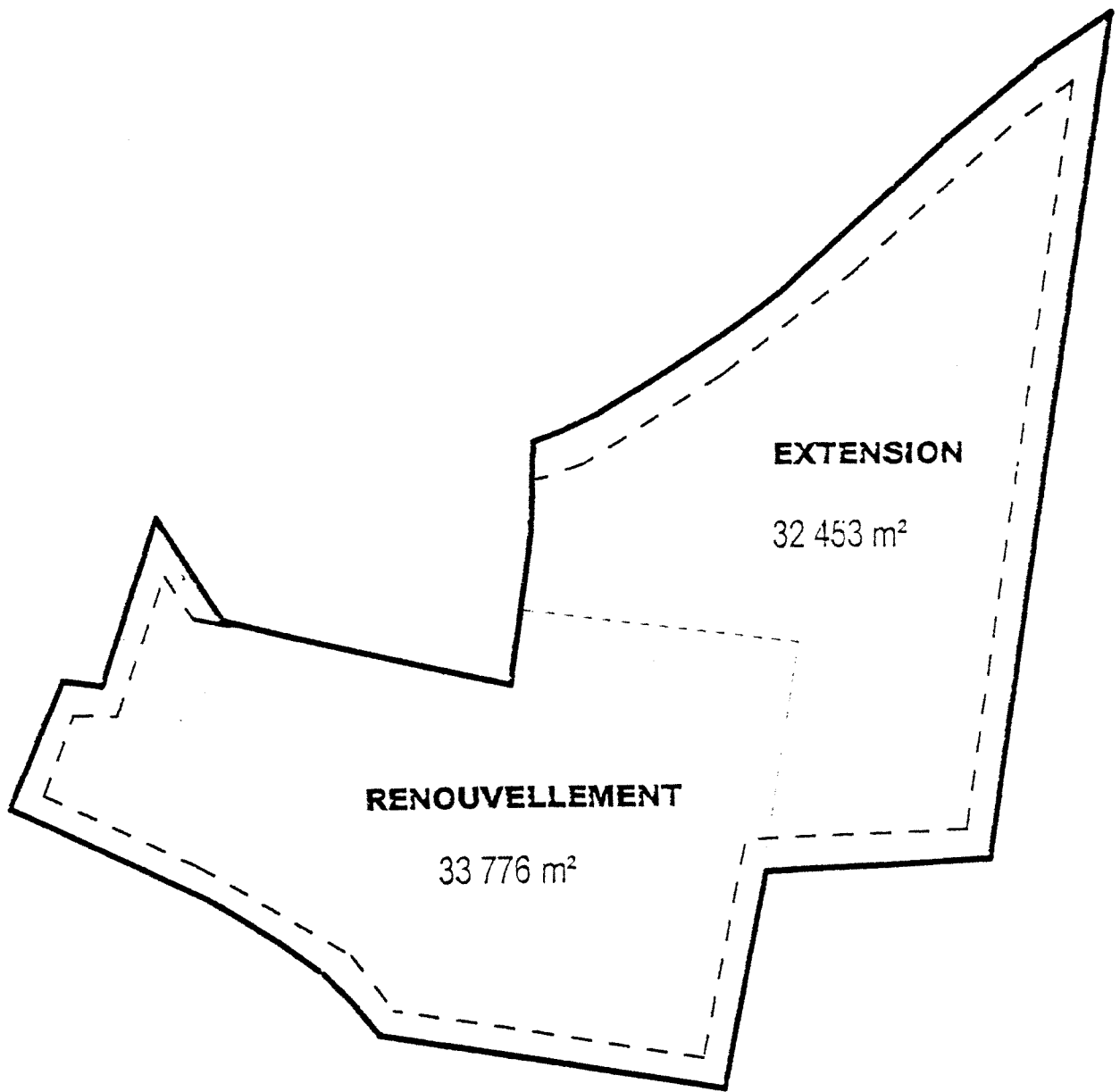
Section s BO et BM

Lieu-dit : "Carrières de Chaventon"

échelle 1/2 500 me



SURFACES DEMANDEES



1/2500e





**ARRÊTE COMPLÉMENTAIRE n° 36-2018-03-06-003 du 6 mars 2018
à l'arrêté préfectoral n° 2002-E-1907 du 8 juillet 2002**

autorisant la société Entreprise JOURDAIN

**à poursuivre l'exploitation d'une carrière de calcaire au lieu dit "Les carrières de Chaventon"
sur le territoire de la commune de BUZANCAIS**

**Le Préfet de l'Indre
Chevalier de l'Ordre National du Mérite,**

VU le Code de l'Environnement ;

VU l'arrêté ministériel modifié du 22 septembre 1994 relatif aux exploitations de carrières et aux installations de premier traitement des matériaux de carrières ;

VU l'arrêté ministériel du 9 février 2004 modifié relatif à la détermination du montant des garanties financières de remise en état des carrières prévues par la législation des installations classées ;

VU l'arrêté du 31 juillet 2012 modifié relatif aux modalités de constitution de garanties financières ;

VU l'arrêté préfectoral n° 2002-E-1907 du 8 juillet 2002 autorisant l'entreprise JOURDAIN à poursuivre l'exploitation d'une carrière de calcaire à BUZANCAIS ;

VU la demande présentée le 11 janvier 2017 en vertu de l'article R. 512-33 du code de l'environnement par l'entreprise JOURDAIN sollicitant la prolongation de la durée de validité de l'arrêté préfectoral du 8 juillet 2002 susvisé ;

VU le calcul du montant actualisé des garanties financières joint à la demande susmentionnée de l'entreprise JOURDAIN ;

VU le rapport et les propositions de l'Inspection des Installations Classées ;

CONSIDERANT que le tonnage annuel maximal autorisé de matériaux à extraire reste inchangé (39 000 tonnes avec une production moyenne à 32 750 tonnes) ;

CONSIDERANT que la prolongation de la durée de validité de l'arrêté préfectoral d'autorisation du 8 juillet 2002 susvisé jusqu'au 8 juillet 2019 ne générera aucun impact significatif supplémentaire au regard des dispositions déjà mises en place ;

CONSIDERANT que l'ensemble de ces modifications n'apparaît de fait pas comme substantielle en vertu du code de l'environnement et au regard des éléments du dossier de demande de prolongation ;

SUR proposition du Secrétaire Générale de la Préfecture,

A R R E T E

Article 1 – AUTORISATION

L'entreprise JOURDAIN, dont le siège social est situé à BUZANCAIS, est autorisée à poursuivre l'exploitation d'une carrière de calcaire sur le territoire de la commune de BUZANCAIS, au lieu-dit « Les carrières de Chaventon ».

Article 1.1. DURÉE DE L'AUTORISATION

L'article 6 de l'arrêté préfectoral n° 2002-E-1907 du 8 juillet 2002 est modifié comme suit :

« L'autorisation d'exploiter est accordée jusqu'au 8 juillet 2019. Cette durée inclut la phase finale de remise en état du site. Toutefois les opérations d'extraction des matériaux devront être achevées avant le 8 janvier 2019 »

Article 2 – GARANTIES FINANCIÈRES

Article 2.1. MONTANT DES GARANTIES FINANCIÈRES

Le point 11.2 de l'article 11 de l'arrêté préfectoral n° 2002-E-1907 du 8 juillet 2002 est modifié comme suit :

« Le montant des garanties financières devant être constitué dans ce cadre est de 125 899 € »

Article 2.2. ÉTABLISSEMENT DES GARANTIES FINANCIÈRES

Le point 11.3 de l'article 11 de l'arrêté préfectoral n° 2002-E-1907 du 8 juillet 2002 est modifié comme suit :

« Dans un délai de 15 jours à notification de l'arrêté, l'exploitant doit adresser au préfet le document attestant la constitution de garanties financières établi dans les formes prévues par l'arrêté ministériel du 31 juillet 2012 relatif aux modalités de constitution de garanties financières conformément aux dispositions de l'article R 516-2 du code de l'environnement »

Article 3 – MODALITES D'APPLICATION

Article 3.1 ECHEANCIER

Le présent arrêté est applicable dès sa notification.

Article 3.2 NOTIFICATIONS - PUBLICITE

Le présent arrêté sera notifié à la société Jourdain TP, 5 Le Ruisseau Clopé, 36500 BUZANCAIS.

Conformément aux dispositions de l'article R 512-39 du code de l'Environnement, en vue de l'information des tiers :

- Une copie de l'arrêté complémentaire est déposée à la mairie de Buzançais et peut y être consultée;
- Un extrait de cet arrêté, énumérant notamment les motifs et considérants principaux qui ont fondé la décision ainsi que les prescriptions auxquelles l'installation est soumise, est affiché à la mairie de Buzançais pendant une durée minimum d'un mois. Procès-verbal de l'accomplissement de ces formalités est dressé par les soins du maire; le même extrait est publié sur le site internet des services de l'État dans l'Indre à l'adresse suivante : <http://indre.gouv.fr/Politiques-publiques/Environnement/I.C.P.E/Dossiers-d-autorisation-ICPE> ;
- Le même extrait est affiché en permanence de façon visible dans l'installation par les soins du bénéficiaire de l'autorisation ;
- Un avis est inséré, par les soins du préfet et aux frais de l'exploitant, dans deux journaux locaux ou régionaux diffusés dans tout le département ou tous les départements intéressés.

Article 3.3. DELAIS ET VOIES DE RECOURS

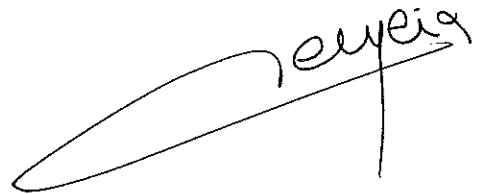
Conformément aux dispositions de l'article R181-50 et 51 du Code de l'Environnement, la présente décision peut être déférée au Tribunal administratif de Limoges par l'exploitant, dans un délai de deux mois à compter de la date de notification du présent arrêté et par les tiers dans un délai de quatre mois à compter de la publication sur le site internet des Services de l'État ou de l'affichage sur le site ou en mairie.

L'exploitant peut également la contester par un recours gracieux ou un recours hiérarchique. Ce recours ne suspend pas le délai fixé par la saisine du tribunal administratif.

Article 3.4. EXECUTION

Le Secrétaire Général de la Préfecture, la Directrice Départementale de la Cohésion Sociale et de la Protection des Populations, le Maire de Buzançais, le Directeur Régional de l'Environnement de l'Aménagement et du Logement de la région Centre – Val de Loire et tout agent de la force publique sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté.

Pour le Préfet,
et par délégation
Le Secrétaire Général

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'N. Valleix', written over a horizontal line.

Nathalie VALLEIX

ANNEE DE MAJ	18	DEP DIR	360	COM	031 BUZANCAIS
--------------	----	---------	-----	-----	---------------

ROLE	
------	--

RELEVÉ DE PROPRIÉTÉ

VUE	
-----	--

NUMERO COMMUNAL	300186
-----------------	--------

PROPRIÉTAIRE

PROPRIÉTAIRE MBEX98 M. JOULIN MARC ANDRE JEAN
 APPT 29 ESCALIER C 0169 AV DE VER DUN 36000 CHATEAUROUX

PROPRIÉTÉS BÂTIES

DESIGNATION DES PROPRIÉTÉS				IDENTIFICATION DU LOCAL										EVALUATION DU LOCAL												
SECTION	N° PLAN	C P	VOIRIE	CODE RIVOLI	ADRESSE	BAT	ENT	NIV	N° DE PORTE	NUMERO INVAR	S TAR	M EVA	AF	NAT LOC	CAT	REVENU CADASTRAL	COLL	NAT EXO	AN RET	AN DEB	FRACTION RC EXO	% EXO	TX OM	COEF		
REV IMPOSABLE																										

PROPRIÉTÉS NON BÂTIES

DESIGNATION DES PROPRIÉTÉS				EVALUATION										LIVRE FONCIER FEUILLET					
SECTION	N° PLAN	N° VOIRIE	ADRESSE	CODE RIVOLI	N° PARC PRIM	FP S DP TAR	SUF	GR/SSGR	CLAS	NAT CULT	CONTENANCE HA A CA	REVENU CADASTRAL	COLL	NAT EXO	AN RET	FRACTION RC EXO	% EXO	PLU	
02	YO	36	LES GATTINES	B110		I A	T		02		1 74 77	92.00			TA				

HA	A	CA	REV IMPOSABLE	92 EUR	COM	REXO	129 EUR	REXO	92 EUR	R	REXO	92 EUR	REXO	92 EUR	MAJ PLU	
1	74	77				R IMP	-37 EUR	R IMP	0 EUR		R IMP	0 EUR	R IMP	0 EUR		
CONT																

ANNEE DE MAJ	18	DEP DIR	360	COM	031 BUZANCAIS
					ROLE

VUE	
-----	--

NUMERO COMMUNAL	J00103
-----------------	--------

RELEVÉ DE PROPRIÉTÉ

PROPRIÉTAIRE

PROPRIÉTAIRE INDIVISION SIMPLE MBBX95 M JOULIN GERARD LOUIS ALEXANDRE
 LA CHAPELLE 0016 RTE DE NEUILLAY LES BOIS 36500 LA CHAPELLE-ORTHEMALE
 PROPRIÉTAIRE INDIVISION SIMPLE MBBX98 M JOULIN MARC ANDRE JEAN
 APPT 29 ESCALIER C 0169 AV DE VER DUIN 36000 CHATEAURoux

PROPRIÉTÉS BÂTIES

DESIGNATION DES PROPRIÉTÉS				IDENTIFICATION DU LOCAL										EVALUATION DU LOCAL											
SECTION	N° PLAN	C P	VOIRIE	CODE RIVOLI	ADRESSE	BAT	ENT	NIV	N° DE PORTE	NUMERO INVAR	S TAR	M EVA	AF	NAT LOC	CAT	REVENU CADASTRAL	COLL	NAT EXO	AN RET	AN DEB	FRACTION RC EXO	% EXO	TX OM	COEF	
REV IMPOSABLE						R EXO				0 EUR	R EXO					0 EUR									
						R IMP				0 EUR	R IMP					0 EUR									

PROPRIÉTÉS NON BÂTIES

DESIGNATION DES PROPRIÉTÉS				EVALUATION										LIVRE FONCIER FEUILLET										
SECTION	N° PLAN	N° VOIRIE	ADRESSE	CODE RIVOLI	N° PARC PRIM	FP DP	S TAR	SUF	GR/SSGR	CLAS	NAT CULT	HA	A	CA	CONTENANCE	REVENU CADASTRAL	COLL	NAT EXO	AN RET	AN DEB	FRACTION RC EXO	% EXO	PLU	
02	YO	38	LES GATINES	B110		1	A		T	02		24		92		13,11			TA					

HA	A	CA	REV IMPOSABLE	13 EUR	COM	REXO	18 EUR	R EXO	13 EUR	R	R EXO	13 EUR	MAJ PLU	
24	92					R IMP	-5 EUR	R IMP	0 EUR		R IMP	0 EUR		
CONT														

ANNEE DE MAJ	18	DEP DIR	360	COM	031 BUZANCAIS	ROLE
--------------	----	---------	-----	-----	---------------	------

RELEVÉ DE PROPRIÉTÉ

VUE	NUMERO COMMUNAL	+00362
-----	-----------------	--------

PROPRIÉTAIRE

PROPRIÉTAIRE PBBDCH ENTREPRISE JOURDAIN
5 LE RUISSEAU CLOPE 36500 BUZANCAIS

DESIGNATION DES PROPRIETES										IDENTIFICATION DU LOCAL										EVALUATION DU LOCAL									
SECTION	N° PLAN	C	VOIRIE	N° DE PLAN P	ADRESSE	CODE RIVOLI	BAT	ENT	N° DE PORTE	NIV	SUF	CLAS	NAT CULT	CONTENANCE HA	A	CA	REVENU CADASTRAL	COLL	NAT EXO	AN RET	AN DEB	FRACTION RC EXO	% EXO	TX OM	COEF				
REV IMPOSABLE																													

DESIGNATION DES PROPRIETES										EVALUATION										LIVRE FONCIER FEUILLET									
SECTION	N° PLAN	N° VOIRIE	ADRESSE	CODE RIVOLI	N° PARC PRIM	FP DP	SUF	GR/SSGR	CLAS	NAT CULT	CONTENANCE HA	A	CA	REVENU CADASTRAL	COLL	NAT EXO	AN RET	FRACTION RC EXO	% EXO	PLU									
02	YO	33	CARRIERES DE CHAVENTON	B040		I	J	T	02		5	16	04	190.14															
07	YO	84	CARRIERES DE CHAVENTON	B040/0034		I	K	CA	01		3	61	16	1.40															
13	YO	85	CARRIERES DE CHAVENTON	B040/0034		I	A	T	02		1	14	19	60.11															
						I	A	T	02		1	14	19	60.11															

HA	A	CA	REV IMPOSABLE	312 EUR	COM	R EXO	-35 EUR	R EXO	310 EUR	R	R EXO	310 EUR	MAI PLU	
CONT	7	44	42			R IMP	-123 EUR	R IMP	2 EUR	R IMP	R IMP	2 EUR		

ANNEE DE MAJ 18 DEP DIR 360 COM 031 BUZANCAIS RÔLE

VUE NUMERO COMMUNAL J00114

RELEVÉ DE PROPRIÉTÉ

PROPRIÉTAIRE

PROPRIÉTAIRE MBBZBD M JOULIN NORBERT BERNARD DESIRE
 LES PETITES MAISONS 36500 BUZANCAIS

DESIGNATION DES PROPRIÉTÉS										IDENTIFICATION DU LOCAL										EVALUATION DU LOCAL									
SECTION	N° PLAN	C	VOIRIE	ADRESSE	CODE RIVOLI	BAT	ENT	NIV	N° DE PORTE	NUMERO INVAR	S TAR	M EVA	AF	NAT LOC	CAT	REVENU CADASTRAL	COLL	NAT EXO	AN RET	AN DEB	FRACTION RC EXO	% EXO	TX OM	COEF					
02	YN	18	7	LES PETITES MAISONS	B207	A	01	00	01001	0012284 E	A	C	H/MAIS	6		1 217													
02	YV	38	5191	LA CHATONNIERE	B061	A	01	00	01001	0133307 R	A	C	H/CELLI	C		72													
REV IMPOSABLE		1 289 EUR		COM		R EXO		0 EUR		R		R EXO		0 EUR		DEP		1 289 EUR		R IMP		1 289 EUR		R IMP					

DESIGNATION DES PROPRIÉTÉS										EVALUATION										LIVRE FONCIER FEUILLET									
SECTION	N° PLAN	N° VOIRIE	ADRESSE	CODE RIVOLI	N° PARC PRIM	FP DP	S TAR	SUF	GR/SSGR	CLAS	NAT CULT	CONTENANCE HA	A	CA	REVENU CADASTRAL	COLL	NAT EXO	AN RET	AN DEB	FRACTION RC EXO	% EXO	PLU							
83	CE	52	VIGNES DES HERVAUX	B301		1	A	J	04			3	80		3 46		TA												
02	YN	18	7 LES PETITES MAISONS	B207		1	A	S				10	70		0 00														
02	YO	35	LES GATINES	B110		1	A	T	02			1	62	39	85 48		TA												
02	YS	21	LES FONDS DES LINETS	B097		1	A	P	04			31	16		5 67		TA												
03	YV	18	LES CHENEVIERES	B067		1	A	T	03			15	61		6 24		TA												
02	YV	38	LES AUNEAUX	B007		1	A	P	04			64	02		11 62		TA												

HA	A	CA	REV IMPOSABLE	112 EUR	COM	REXO	157 EUR	DEP	REXO	112 EUR	R	REXO	112 EUR	REXO	112 EUR	MAIPLU
2	87	68				R IMP	-45 EUR		R IMP	0 EUR	R	R IMP	0 EUR	R IMP	0 EUR	
CONT																

ANNEE DE MAJ	18	DEP DIR	360	COM	031 BUZANCAIS	ROLE	VUE	NUMERO COMMUNAL	J00138
--------------	----	---------	-----	-----	---------------	------	-----	-----------------	--------

RELEVÉ DE PROPRIÉTÉ

PROPRIÉTAIRE

PROPRIÉTAIRE MBBX95 M JOULIN GERARD LOUIS ALEXANDRE
 LA CHAPELLE 0016 RTE DE NEULLAY LES BOIS 36500 LA CHAPELLE-ORTHEMALE

DESIGNATION DES PROPRIETES				IDENTIFICATION DU LOCAL										EVALUATION DU LOCAL												
SECTION	N° PLAN	C P	VOIRIE	ADRESSE	CODE RIVOLI	BAT ENT	NIV	SUF	N° DE PORTE	NUMERO INVAR	S TAR	M EVA	AF	NAT LOC	CAT	REVENU CADASTRAL	COLL	NAT EXO	AN RET	AN DEB	FRACTION RC EXO	% EXO	TX OM	COEF		
REV IMPOSABLE																0 EUR										
																0 EUR										
																0 EUR										
																0 EUR										
																0 EUR										

DESIGNATION DES PROPRIETES				EVALUATION										LIVRE FONCIER FEUILLET						
SECTION	N° PLAN	N° VOIRIE	ADRESSE	CODE RIVOLI	N° PARC PRIM	EP DP	S TAR	SUF	GR/SSGR	CLAS	NAT CULT	CONTENANCE HA A CA	REVENU CADASTRAL	COLL	NAT EXO	AN RET	FRACTION RC EXO	% EXO	PLU	
02	YO	37	LES GATINES	B110		1	A	T		02		1 68 86	88 90							

Copie

103707706

LL/BC/

INFORMATION PREALABLE

Les parties ci-après nommées devant conclure entre elles un avant-contrat portant sur la vente d'un bien immobilier, ont été informées par le rédacteur des présentes que la forme sous signature privée du présent avant contrat ne leur permettra pas de le faire publier au service de la publicité foncière.

En conséquence, si l'une des parties refuse ou est devenue incapable de réaliser ou de réitérer la convention par acte authentique, l'autre partie ne pourra pas faire inscrire les présentes directement au fichier immobilier afin de conserver son droit et de le rendre opposable aux tiers, préalablement à toute décision de justice.

Les parties averties de cette situation déclarent néanmoins persister dans la conclusion entre elles d'un acte sous signatures privées.

Par suite, en cas de refus ou d'incapacité de l'une des parties, un procès-verbal authentique avec l'acte sous signatures privées pour annexe pourra, à la requête de l'autre partie, être dressé afin de constater cette défaillance, sans pour autant conférer une authenticité à l'acte ainsi annexé.

Ce procès-verbal pouvant alors être publié au fichier immobilier dans l'attente d'une décision judiciaire.

COMPROMIS DE VENTE

VENDEUR

Monsieur Gérard Louis Alexandre **JOULIN**, retraité, demeurant à LA CHAPELLE ORTHEMALE (36500) 16 route de Neuillay les Bois.

Né à BUZANCAIS (36500) le 7 mai 1948.

Célibataire.

Non lié par un pacte civil de solidarité.

De nationalité Française.

Résident au sens de la réglementation fiscale.

Monsieur Marc André Jean **JOULIN**, retraité, demeurant à CHATEAUROUX (36000) 29 avenue de Verdun Escalier C169.

Né à LA CHAPELLE-ORTHEMALE (36500) le 29 novembre 1950.

Célibataire.

Non lié par un pacte civil de solidarité.

De nationalité française.

JG

MJ

NJ

SV

Résident au sens de la réglementation fiscale.

Monsieur Norbert Bernard Désiré **JOULIN**, reatrité, demeurant à BUZANCAIS (36500) les Petite Maisons.

Né à BUZANCAIS (36500) le 4 avril 1949.

Célibataire.

Non lié par un pacte civil de solidarité.

De nationalité française.

Résident au sens de la réglementation fiscale.

ACQUEREUR

La Société dénommée **ENTREPRISE JOURDAIN**, Société à responsabilité limitée au capital de 39000 €, dont le siège est à BUZANCAIS (36500), lieu-dit Le Ruisseau Clopé, identifiée au SIREN sous le numéro 308017128 et immatriculée au Registre du Commerce et des Sociétés de CHATEAUROUX.

SOLIDARITE

En cas de pluralité de **VENDEUR** et/ou d'**ACQUEREUR**, les parties contracteront les obligations mises à leur charge aux termes des présentes solidairement entre elles, sans que cette solidarité soit nécessairement rappelée à chaque fois.

CAPACITE

Les parties, et le cas échéant leurs représentants, attestent que rien ne peut limiter leur capacité pour l'exécution des engagements qu'elles prennent aux présentes et elles déclarent notamment :

- Que leurs caractéristiques indiquées en tête des présentes telles que nationalité, domicile, siège, état civil, capital, numéro d'immatriculation, sont exactes.
- Qu'elles ne sont pas en état de cessation de paiement, de redressement ou liquidation judiciaire ou sous procédure de sauvegarde des entreprises.
- Qu'elles n'ont pas été associées dans une société mise en liquidation judiciaire suivant jugement publié depuis moins de cinq ans et dans laquelle elles étaient tenues indéfiniment et solidairement ou seulement conjointement, du passif social, ce délai de cinq ans marquant la prescription des actions de droit commun et de celle en recouvrement à l'endroit des associés (BOI-REC-SOLID-20-10-20-20120912).
- Qu'elles ne sont concernées :
 - Par aucune des mesures légales relatives aux personnes protégées qui ne seraient pas révélées aux présentes.
 - Par aucune des dispositions du Code de la consommation sur le règlement des situations de surendettement.
 - Et pour l'acquéreur spécialement qu'il n'est, ni à titre personnel, ni en tant qu'associé ou mandataire social, soumis à l'interdiction d'acquérir prévue par l'article 225-19 5 bis du Code pénal.
- qu'elles ne sont concernées, en ce qui concerne les personnes morales par aucune demande en nullité ou dissolution.

Le **VENDEUR** déclare qu'il n'est pas en sauvegarde, en redressement judiciaire ou en liquidation judiciaire ; vérification en a été faite en interrogeant bodacc.fr, comme en atteste le document ci-après annexé.

Le **VENDEUR** a été informé qu'en cas de dissimulation d'une telle procédure, le délit pénal de banqueroute, qui réprime le fait d'avoir détourné ou dissimulé tout ou

JG MJ NJ

SV

partie de l'actif d'une procédure collective (article L. 654-2 du code de commerce), serait constitué et les parties ont été informées que si une liquidation judiciaire était dissimulée par le **VENDEUR**, la vente pourrait être déclarée inopposable à la procédure collective.

DOCUMENTS RELATIFS A LA CAPACITE DES PARTIES

Les pièces suivantes ont été produites à l'appui des déclarations des parties sur leur capacité :

Concernant le VENDEUR :

- Compte rendu de l'interrogation du site bodacc.fr.

Concernant l'ACQUEREUR :

- Compte rendu de l'interrogation du site bodacc.fr.

Ces documents ne révèlent aucun empêchement des parties à la signature des présentes.

L'ensemble de ces pièces est joint.

PRESENCE - REPRESENTATION

- Monsieur Gérard JOULIN est présent à l'acte.

- Monsieur Marc JOULIN est présent à l'acte.

- Monsieur Norbert JOULIN est présent à l'acte.

- La Société dénommée ENTREPRISE JOURDAIN est représentée à l'acte par Monsieur Jacob VERNAT, demeurant à LIGUEIL (37240), 24 rue des AFN lieudit "L'Echallier", agissant en qualité de gérant de ladite société et ayant tous les pouvoirs à l'effet des présentes en vertu d'une délibération en date du 13 Mars 2012..

NATURE ET QUOTITE DES DROITS IMMOBILIERS

Le **VENDEUR** vend, sous réserve de l'accomplissement des conditions stipulées aux présentes, à l'**ACQUEREUR**, la pleine propriété du **BIEN** dont la désignation suit.

DESIGNATION

Vente par Monsieur Gérard JOULIN

A BUZANCAIS (INDRE) 36500 "Les Gatines".
Une parcelle de terre

Figurant ainsi au cadastre :

Section	N°	Lieudit	Surface	Nature
YO	37	Les Gatines	01 ha 68 a 86 ca	Terre

Et la moitié de la parcelle de terre,
Figurant ainsi au cadastre :

Section	N°	Lieudit	Surface	Nature
YO	38	Les gatines	00 ha 24 a 92 ca	terre

Tel que le **BIEN** existe, avec tous droits y attachés, sans aucune exception ni réserve.

Vente par Mr Norbert JOULIN

A BUZANCAIS (INDRE) 36500 Les gatines.

JG MJ NJ

SV

Une parcelle de terre

Figurant ainsi au cadastre :

Section	N°	Lieudit	Surface	Nature
YO	35	les gatines	01 ha 62 a 39 ca	terre

Et la moitié de la parcelle de terre,
Figurant ainsi au cadastre :

Section	N°	Lieudit	Surface	Nature
YO	38	Les gatines	00 ha 24 a 92 ca	terre

Tel que le **BIEN** existe, avec tous droits y attachés, sans aucune exception ni réserve.

Vente par Monsieur Marc JOULIN

A BUZANCAIS (INDRE) 36500 "Les Gatines".
Une parcelle de terre

Figurant ainsi au cadastre :

Section	N°	Lieudit	Surface	Nature
YO	36	Les Gatines	01 ha 74 a 77 ca	Terre

Tel que le **BIEN** existe, avec tous droits y attachés, sans aucune exception ni réserve.

PROPRIETE JOUISSANCE

L'**ACQUEREUR** sera propriétaire des immeubles ci-dessus désignés, à compter du jour de la réalisation de la vente par acte authentique.

Il en aura la jouissance par la prise de possession réelle et effective à compter du même jour, lesdits immeubles étant vendus libres de toute location, habitation ou occupation et encombrements quelconques.

PRIX DE VENTE - MODALITES DE PAIEMENT

La vente, si elle se réalise, aura lieu moyennant le prix principal qui sera payable comptant le jour de la signature de l'acte authentique.

Ledit prix se répartissant de la manière suivante :

Vente par Monsieur Gérard JOULIN : à hauteur de

Vente par Mr Norbert JOULIN à hauteur de

Vente par Monsieur Marc JOULIN à hauteur de

Les parties soumettent formellement la réalisation des présentes et le transfert de la propriété, au paiement, par l'**ACQUEREUR**, au plus tard au moment de l'acte, de l'intégralité du prix payable comptant et des frais de réalisation.

Pour être libératoire, tout paiement devra intervenir par virement préalable, et être reçu au plus tard le jour de la signature, à l'ordre du notaire chargé de rédiger l'acte de vente.

J G M J N J

SV

VERSEMENTS DIRECTS

L'**ACQUEREUR** est informé que tout versement effectué directement par lui au **VENDEUR**, avant la constatation authentique de la réalisation des présentes, s'effectuera à ses risques.

NEGOCIATION - ABSENCE

Les parties déclarent que les présentes conventions ont été négociées directement entre elles, sans le concours ni la participation d'un intermédiaire.

Si cette affirmation se révélait erronée, les éventuels honoraires de cet intermédiaire seraient à la charge de l'auteur de la déclaration inexacte.

FINANCEMENT DE L'ACQUISITION

Le financement de l'acquisition, compte tenu de ce qui précède, est le suivant :

Prix de vente :

Il y a lieu d'ajouter les sommes suivantes :

- la provision sur frais de l'acte de vente :

- les honoraires de négociation s'il y a lieu :

0,00 EUR

ZÉRO EURO.

- la provision sur frais relatifs au prêt envisagé :

A déterminer

A ce sujet il est indiqué que le montant de ces derniers frais ne pourra être déterminé qu'en fonction du régime du prêt et des garanties demandées par l'Etablissement Prêteur.

Le total s'établit à la somme de :

REALISATION DU FINANCEMENT

L'**ACQUEREUR** déclare avoir l'intention de réaliser le financement de la somme ci-dessus indiquée de la manière suivante :

- au moyen d'un prêt bancaire à concurrence de :

- au moyen de ses fonds personnels pour :

TOTAL EGAL au montant à financer :

CONDITION SUSPENSIVE D'OBTENTION DE PRET

Le présent compromis est également consenti sous la condition suspensive de l'obtention par l'**ACQUEREUR** d'un ou plusieurs prêts aux conditions suivantes :

- Organisme prêteur : *ASBC*
- Montant maximum de la somme empruntée :
- Durée maximale de remboursement : *10 ans*
- Taux nominal d'intérêt maximum : % l'an (hors assurances). *2%*

JG MY NJ

SV

- Garanties offertes : privilège de prêteur de deniers avec ou sans hypothèque conventionnelle complémentaire.

Toute demande non conforme aux stipulations contractuelles quant au montant emprunté, au taux, et à la durée de l'emprunt entraînera la réalisation fictive de la condition au sens du premier alinéa de l'article 1304-3 du Code civil.

I - Obligations de l'ACQUEREUR vis à vis du crédit sollicité

L'ACQUEREUR s'oblige à déposer ses demandes de prêts au plus tard dans le délai de huit jours du présent compromis et à justifier au VENDEUR de ce dépôt par tous moyens utiles : lettre ou attestation.

Cette condition suspensive devra être réalisée au plus tard le. 17/11/2017

A défaut d'avoir apporté la justification dans le délai imparti le VENDEUR aura la faculté de demander à l'ACQUEREUR par lettre recommandée avec accusé de réception de lui justifier du dépôt du dossier de prêt.

Dans le cas où l'ACQUEREUR n'aurait pas apporté la justification requise dans un délai de huit jours de l'accusé de réception, le VENDEUR pourra se prévaloir de la caducité des présentes.

L'ACQUEREUR devra informer, sans retard le VENDEUR de tout événement provoquant la réalisation ou la défaillance de la condition suspensive.

II - Réalisation de la condition suspensive

La réalisation de cette condition suspensive résultera de la production d'une lettre d'accord du ou des établissements bancaires sollicités.

L'ACQUEREUR devra justifier au VENDEUR de l'acceptation ou du refus de ce(s) prêt(s), par pli recommandé adressé au plus tard le dans les cinq (5) jours suivant l'expiration du délai ci-dessus.

Dans le cas où l'ACQUEREUR n'aurait pas apporté la justification requise dans le délai ci-dessus, les présentes seront caduques, le terme étant considéré comme extinctif. Par suite, le VENDEUR retrouvera son entière liberté mais l'ACQUEREUR ne pourra recouvrer l'indemnité d'immobilisation qu'il aura, le cas échéant, versée qu'après justification qu'il a accompli les démarches nécessaires pour l'obtention du prêt, et que la condition n'est pas défaillie de son fait, à défaut, l'indemnité d'immobilisation restera acquise au VENDEUR en application des dispositions du premier alinéa de l'article 1304-3 du Code civil.

L'ACQUEREUR déclare qu'il n'existe à ce jour, aucun obstacle de principe à l'obtention des financements qu'il envisage de solliciter.

CHAPITRE III (CREDIT IMMOBILIER) DU LIVRE III DU CODE DE LA CONSOMMATION

L'ACQUEREUR déclare que le présent compromis n'entre pas dans le champ d'application de l'article L 313-1 du Code de la consommation.

CONDITIONS SUSPENSIVES PARTICULIERES

STIPULATION DE PENALITE

Au cas où, toutes les conditions relatives à l'exécution des présentes étant remplies, l'une des parties ne régulariserait pas l'acte authentique et ne satisferait pas ainsi aux obligations alors exigibles, elle devra verser à l'autre partie la somme de _____ à titre de dommages-intérêts, conformément aux dispositions de l'article 1231-5 du Code civil.

Le juge peut modérer ou augmenter la pénalité convenue si elle est manifestement excessive ou dérisoire, il peut également la diminuer si l'engagement a été exécuté en partie.

Sauf inexécution définitive, la peine n'est encourue que lorsque le débiteur est mis en demeure.

La présente stipulation de pénalité ne peut priver, dans la même hypothèse, chacune des parties de la possibilité de poursuivre l'autre en exécution de la vente.

J G M J M J

SV

ABSENCE DE DEPOT DE GARANTIE

De convention expresse arrêtée entre les parties dès avant ce jour, et contrairement aux usages les mieux établis et aux conseils donnés aux parties, il n'est et ne sera pas versé de dépôt de garantie.

Il est rappelé que le dépôt de garantie a vocation à assurer au **VENDEUR** une garantie de solvabilité tant pour la réalisation des présentes que pour l'application de la stipulation de pénalité en cas de leur non réalisation par la faute de l'**ACQUEREUR**.

CONDITIONS ET DECLARATIONS GENERALES

Concernant l'ensemble des immeubles

GARANTIE DE POSSESSION

Le **VENDEUR** garantira l'**ACQUEREUR** contre le risque d'éviction conformément aux dispositions de l'article 1626 du Code civil.

A ce sujet le **VENDEUR** déclare :

- qu'il n'existe à ce jour aucune action ou litige en cours pouvant porter atteinte au droit de propriété,
- qu'il n'a pas modifié la destination du **BIEN** en contravention des dispositions légales,
- que la consistance du **BIEN** n'a pas été modifiée de son fait par une annexion,
- qu'il n'a pas effectué de travaux de remblaiement, et qu'à sa connaissance il n'en a jamais été effectué,
- qu'il n'a conféré à personne d'autre que l'**ACQUEREUR** un droit quelconque sur le **BIEN** pouvant empêcher la vente,
- subroger l'**ACQUEREUR** dans tous ses droits et actions.

GARANTIE DE JOUISSANCE

Le **VENDEUR** déclare qu'il n'a pas délivré de congé à un ancien locataire lui ouvrant droit à l'exercice d'un droit de préemption.

GARANTIE HYPOTHECAIRE

Le **VENDEUR** s'obligera, s'il existe un ou plusieurs créanciers hypothécaires inscrits, à régler l'intégralité des sommes pouvant leur être encore dues, à rapporter à ses frais les certificats de radiation des inscriptions, et à en justifier auprès de l'**ACQUEREUR**.

SERVITUDES

L'**ACQUEREUR** profitera ou supportera les servitudes s'il en existe.

Concernant l'ensemble des immeubles

Le **VENDEUR** déclare :

- ne pas avoir créé ou laissé créer de servitude,

J G M J M J

SV

- qu'à sa connaissance, il n'en existe pas d'autres que celles résultant le cas échéant de l'acte, de la situation naturelle des lieux et environnementale du **BIEN**, de la loi, et de l'urbanisme.

ETAT DU BIEN

L'**ACQUEREUR** prendra le **BIEN** dans l'état où il se trouve à ce jour, tel qu'il l'a vu et visité, le **VENDEUR** s'interdisant formellement d'y apporter des modifications matérielles ou juridiques.

Il déclare que la désignation du **BIEN** figurant aux présentes correspond à ce qu'il a pu constater lors de ses visites

Il n'aura aucun recours contre le **VENDEUR** pour quelque cause que ce soit notamment en raison :

- des vices apparents,
- des vices cachés.

S'agissant des vices cachés, il est précisé que cette exonération de garantie ne s'applique pas :

- si le **VENDEUR** a la qualité de professionnel de l'immobilier ou de la construction, ou s'il est réputé ou s'est comporté comme tel,
- si le **VENDEUR**, bien que non professionnel, a réalisé lui-même des travaux
- s'il est prouvé par l'**ACQUEREUR**, dans les délais légaux, que les vices cachés étaient en réalité connus du **VENDEUR**.

En cas de présence de déchets, le propriétaire du **BIEN** devra supporter le coût de leur élimination, qu'ils soient les siens ou ceux de producteurs ou de détenteurs maintenant inconnus ou disparus.

Le propriétaire simple détenteur de déchet ne peut s'exonérer de cette obligation que s'il prouve qu'il est étranger à l'abandon des déchets et qu'il n'a pas permis ou facilité cet abandon par un tiers par complaisance ou négligence.

Le Code de l'environnement définit le déchet comme étant tout résidu d'un processus de production, de transformation ou d'utilisation, toute substance, matériau, produit que son détenteur destine à l'abandon.

CONTENANCE

Le **VENDEUR** ne confère aucune garantie de contenance du terrain.

IMPOTS ET TAXES

Impôts locaux

Le **VENDEUR** déclare être à jour des mises en recouvrement des impôts locaux.

L'**ACQUEREUR** sera redevable à compter du jour de la signature de l'acte authentique des impôts et contributions.

La taxe d'habitation, si elle est exigible, est due pour l'année entière par l'occupant au premier jour du mois de janvier.

La taxe foncière, ainsi que la taxe d'enlèvement des ordures ménagères si elle est due, seront réparties entre le **VENDEUR** et l'**ACQUEREUR** en fonction du temps pendant lequel chacun aura été propriétaire au cours de cette année.

Concernant l'ensemble des immeubles

J G M J M J

50

L'**ACQUEREUR** règlera au **VENDEUR**, directement et en dehors de la comptabilité de l'Office notarial, le prorata de taxe foncière et, le cas échéant, de taxe d'enlèvement des ordures ménagères, déterminé par convention entre les parties sur la base de l'avis d'imposition de l'année en cours.

Avantage fiscal lié à un engagement de location

Le **VENDEUR** déclare ne pas avoir souscrit à l'un des régimes fiscaux lui permettant de bénéficier de la déduction des amortissements en échange de l'obligation de louer à certaines conditions.

ASSURANCE

L'**ACQUEREUR** ne continuera pas les polices d'assurance actuelles garantissant le **BIEN** et confèrera à cet effet mandat au **VENDEUR**, de résilier les contrats lorsqu'il avertira son assureur de la réalisation des présentes.

CONTRAT D'AFFICHAGE

Concernant l'ensemble des immeubles

Le **VENDEUR** déclare qu'il n'a pas été conclu de contrat d'affichage.

DISPOSITIONS RELATIVES A L'URBANISME

ARCHEOLOGIE PREVENTIVE

L'**ACQUEREUR** est informé :

- d'une part que le Préfet peut demander l'établissement d'un diagnostic sur l'archéologie préventive imposant la conservation de tout ou partie du site ;
- d'autre part sur les conséquences qui peuvent résulter de ce diagnostic tant sur les pièces d'urbanisme que sur les délais fixés quant à la réalisation de l'opération d'aménagement.

VESTIGES IMMOBILIERS ARCHEOLOGIQUES - INFORMATION

L'article 552 du Code civil dispose que :

"La propriété du sol emporte la propriété du dessus et du dessous. Le propriétaire peut faire au-dessus toutes les plantations et constructions qu'il juge à propos, sauf les exceptions établies au titre Des servitudes ou services fonciers. Il peut faire au-dessous toutes les constructions et fouilles qu'il jugera à propos, et tirer de ces fouilles tous les produits qu'elles peuvent fournir, sauf les modifications résultant des lois et règlements relatifs aux mines, et des lois et règlements de police."

Toutefois, l'article L 541-1 du Code du patrimoine dispose que :

"Les dispositions de l'article 552 du code civil relatives aux droits du propriétaire du sol ne sont pas applicables aux biens archéologiques immobiliers mis au jour à la suite d'opérations archéologiques ou de découvertes fortuites réalisées sur des terrains dont la propriété a été acquise après la publication de la loi n° 2001-44 du 17 janvier 2001 relative à l'archéologie préventive. Ces biens archéologiques immobiliers appartiennent à l'Etat dès leur mise au jour à la suite d'opérations archéologiques ou en cas de découverte fortuite."

L'Etat verse au propriétaire du fonds où est situé le bien une indemnité destinée à compenser le dommage qui peut lui être occasionné pour accéder audit bien. A défaut d'accord amiable sur le montant de l'indemnité, celle-ci est fixée par le juge judiciaire."

J G M J N J

SV

Il y a lieu de distinguer entre :

- Le vestige archéologique immobilier enfoui ou dissimulé, et donc ignoré du propriétaire du sol, la propriété de ce vestige ne peut être acquise par prescription ni encore moins par titre. Ce vestige appartient à l'Etat quel qu'en soit le découvreur ou "inventeur". Un dédommagement est prévu pour les propriétaires des terrains traversés à l'effet d'accéder à ce vestige. Si la découverte du vestige est effectuée par le propriétaire du sol, ce dernier pourra toucher une indemnité en cas d'exploitation commerciale, indemnité soit forfaitaire soit liée aux résultats de l'exploitation. Le tout, bien entendu, si le vestige en question présente un intérêt scientifique ou historique. La commune sur le territoire de laquelle le vestige a été découvert dispose d'un délai de six mois pour délibérer sur l'incorporation du vestige dans son domaine public ou pour renoncer à ses droits sur le vestige. A défaut de délibération dans ce délai, elle est réputée avoir renoncé à exercer ses droits sur le vestige. Lorsque le vestige n'est pas incorporé au domaine public, il peut être cédé à l'amiable par l'Etat, et si dans les six mois du renoncement de la commune il n'est ni incorporé au domaine public ni cédé à l'amiable, l'Etat est censé avoir renoncé à sa propriété, le propriétaire du fonds peut alors demander au Préfet de constater cette renonciation par un acte qui doit être publié au service de la publicité foncière, le tout aux termes des dispositions de l'article R 541-1 du Code du patrimoine.
- Le vestige archéologique non enfoui ou non dissimulé mentionné dans les actes fait titre de propriété du propriétaire du sol, à défaut de mention dans les actes sa propriété pourra être revendiquée par le propriétaire du sol en invoquant la prescription acquisitive.

DIAGNOSTICS

DIAGNOSTICS TECHNIQUES

Termites

Le **VENDEUR** déclare :

- qu'à sa connaissance le **BIEN** n'est pas infesté par les termites ;
- qu'il n'a lui-même procédé ni fait procéder par une entreprise à un traitement contre les termites et autres parasites du bois
- qu'il n'a reçu du maire aucune injonction de rechercher des termites ou de procéder à des travaux préventifs ou d'éradication ;
- que le **BIEN** n'est pas situé dans une zone contaminée par les termites

DIAGNOSTICS ENVIRONNEMENTAUX

Etat des risques naturels, miniers et technologiques

Un état des risques délivré le 2 octobre 2017 fondé sur les informations mises à disposition par le Préfet est joint.

A cet état sont joints :

- la cartographie du ou des risques majeurs existants sur la commune avec localisation de l'immeuble concerné sur le plan cadastral.
- la liste des arrêtés de catastrophe naturelle de la commune.

JG NY NJ

50

Plan de prévention des risques naturels

L'immeuble est situé dans le périmètre d'un plan de prévention des risques naturels Mouvement de terrain.

Les risques pris en compte sont : néant.

Plan de prévention des risques miniers

L'immeuble n'est pas situé dans le périmètre d'un plan de prévention des risques miniers.

Plan de prévention des risques technologiques

L'immeuble n'est pas situé dans le périmètre d'un plan de prévention des risques technologiques.

DISPOSITIONS ENVIRONNEMENTALES**Consultation de bases de données environnementales**

Les bases de données suivantes ont été consultées :

- La consultation de la base de données BASIAS (Base des anciens sites industriels et activités de services) a révélé l'existence de 51 sites inscrits sur la Commune de BUZANCAIS (Indre).
- La consultation de la base de données BASOL (Base de données sur les sites et sols pollués ou potentiellement pollués appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif) a révélé l'existence d'un site inscrits sur la Commune de BUZANCAIS (Indre).
- La consultation de la base de données GEORISQUES a révélé :
 - Localisation exposée aux retrait-gonflement des sols argileux : Non
 - Aucun mouvement de terrain n'a été recensé dans un rayon de 500 m ;
 - Cavités recensées dans un rayon de 500 m : Non
 - La localisation est exposée faiblement aux séismes (zone 2) ;
 - Nombre d'installations industrielles concernant votre localisation dans un rayon de 500 m : 1
 - Nombre d'installations industrielles impactant votre localisation dans un rayon de 1000 m : 2
 - Nombre d'installations industrielles rejetant des polluants concernant votre localisation dans un rayon de 5 km : 5
 - Localisation exposée à des canalisations de matières dangereuses dans un rayon de 500 m : oui
- La consultation de la base des installations classées soumises à autorisation ou à enregistrement du ministère de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de l'aménagement du territoire a révélé l'existence de 9 établissements inscrits, classés non SEVESO, sur la Commune de BUZANCAIS (Indre).

Une copie de ces consultations est annexée.

JG

MJ

NJ

SU

OBLIGATION GENERALE D'ELIMINATION DES DECHETS - INFORMATION

Le **VENDEUR** doit supporter le coût de l'élimination des déchets, s'il en existe, qu'ils soient les siens, ou ceux de producteurs ou de détenteurs maintenant inconnus ou disparus, pouvant se trouver sur le **BIEN**. Il ne peut s'exonérer de son obligation que s'il prouve qu'il est étranger à l'abandon des déchets, et qu'il n'a pas permis ou facilité cet abandon par un tiers.

Le Code de l'environnement définit le déchet comme étant tout résidu d'un processus de production, de transformation ou d'utilisation, toute substance, matériau, produit que son détenteur destine à l'abandon. Le déchet résulte de la simple activité ménagère, mais également d'une activité économique, il peut être inoffensif ou dangereux, il peut se dégrader ou être inerte.

Il exclut, de la réglementation sur les déchets, les sols non excavés, y compris les sols pollués non excavés et les bâtiments reliés au sol de manière permanente.

Selon ce Code, tout producteur ou détenteur de déchets est tenu d'en assurer ou d'en faire assurer la gestion et en est responsable jusqu'à leur élimination ou valorisation finale, même lorsque le déchet est transféré à des fins de traitement à un tiers. L'élimination des déchets comporte les opérations de collecte, transport, stockage, tri et traitement nécessaires à la récupération des éléments et matériaux réutilisables ou de l'énergie, ainsi qu'au dépôt ou au rejet dans le milieu naturel de tous autres produits dans les conditions propres à éviter les nuisances.

Protection de l'environnement

Les parties sont informées des dispositions suivantes du Code de l'environnement :

- Celles de l'article L 514-20 du Code de l'environnement, et ce dans la mesure où une installation soumise à autorisation ou à enregistrement a été exploitée sur les lieux :

«Lorsqu'une installation soumise à autorisation, ou à enregistrement, a été exploitée sur un terrain, le vendeur de ce terrain est tenu d'en informer par écrit l'acheteur ; il l'informe également, pour autant qu'il les connaisse, des dangers ou inconvénients importants qui résultent de l'exploitation.

Si le vendeur est l'exploitant de l'installation, il indique également par écrit à l'acheteur si son activité a entraîné la manipulation ou le stockage de substances chimiques ou radioactives. L'acte de vente atteste de l'accomplissement de cette formalité.

A défaut et si une pollution constatée rend le terrain impropre à sa destination précisée dans le contrat, dans un délai de deux ans à compter de la découverte de la pollution, l'acheteur a le choix de demander la résolution de la vente ou de se faire restituer une partie du prix ; il peut aussi demander la réhabilitation du site aux frais du vendeur, lorsque le coût de cette réhabilitation ne paraît pas disproportionné par rapport au prix de vente.»

- Celles de l'article L 125-7 du Code de l'environnement, et ce dans la mesure où une installation soumise à autorisation ou à enregistrement n'a pas été exploitée sur les lieux :

«Sans préjudice de l'article L 514-20 et de l'article L 125-5, lorsqu'un terrain situé en zone d'information sur les sols mentionné à l'article L 125-6 fait l'objet d'un contrat de vente ou de location, le vendeur ou le bailleur du terrain est tenu d'en informer par écrit l'acquéreur ou le locataire. Il communique les informations rendues publiques par l'Etat, en application du même article L. 125-6. L'acte de vente ou de location atteste de l'accomplissement de cette formalité.

J G M J N J 50

A défaut et si une pollution constatée rend le terrain impropre à sa destination précisée dans le contrat, dans un délai de deux ans à compter de la découverte de la pollution, l'acheteur ou le locataire a le choix de demander la résolution du contrat ou, selon le cas, de se faire restituer une partie du prix de vente ou d'obtenir une réduction du loyer. L'acquéreur peut aussi demander la réhabilitation du terrain aux frais du vendeur lorsque le coût de cette réhabilitation ne paraît pas disproportionné par rapport au prix de vente.»

En outre, pour ce qui concerne le traitement des terres qui seront excavées, elles deviennent alors des meubles et, si elles sont polluées, seront soumises à la réglementation des déchets. Elles devront, à ce titre, faire l'objet d'une évacuation dans des décharges appropriées au caractère dangereux, non dangereux ou inerte des déchets.

Le **VENDEUR** déclare :

- ne pas avoir personnellement exploité une installation soumise à autorisation sur les lieux objet des présentes ;
- ne pas connaître l'existence de déchets considérés comme abandonnés ;
- qu'à sa connaissance :
 - l'activité exercée dans l'immeuble objet des présentes n'a pas entraîné la manipulation ou le stockage de substances chimiques ou radioactives visées par l'article L 514-20 du Code de l'environnement ;
 - le bien n'est frappé d'aucune pollution susceptible de résulter notamment de l'exploitation actuelle ou passée ou de la proximité d'une installation soumise à autorisation ;
 - il n'a jamais été déposé ni utilisé sur le terrain ou enfoui dans celui-ci de déchets ou substances quelconques telles que, par exemple, amiante, polychlorobiphényles, polychloroterphényles directement ou dans des appareils ou installations pouvant entraîner des dangers ou inconvénients pour la santé ou l'environnement ;
 - il n'a jamais été exercé sur les lieux dont il s'agit ou les lieux voisins d'activités entraînant des dangers ou inconvénients pour la santé ou l'environnement (air, eaux superficielles ou souterraines, sols ou sous-sols par exemple) ;
 - il ne s'est pas produit d'incident ou accident présentant un danger pour la sécurité civile, la qualité, la conservation ou la circulation des eaux ;
- qu'il n'a pas reçu de l'administration en sa qualité de "détenteur", aucune injonction de faire des travaux de remise en état de l'immeuble ;
- qu'il ne dispose pas d'information lui permettant de supposer que les lieux ont supporté, à un moment quelconque, une installation classée ou, encore, d'une façon générale, une installation soumise à déclaration.

NOUVEAUX ETATS – CONSTATS - DIAGNOSTICS

Si, avant la réitération des présentes, de nouvelles législations protectrices de l'**ACQUEREUR** venaient à entrer en application, le **VENDEUR** s'engage, à ses seuls frais, à fournir à l'**ACQUEREUR** les diagnostics, constats et états nécessaires le jour de la vente.

REITERATION AUTHENTIQUE

En cas de réalisation des conditions suspensives stipulées au compromis, la signature de l'acte authentique de vente aura lieu au plus tard le

31 décembre 2017

JG My NJ

SV

par le ministère de Maître **LUTHIER** notaire à **BUZANCAIS** moyennant le versement du prix stipulé payable comptant et des frais par virement.

L'attention de l'**ACQUEREUR** est particulièrement attirée sur les points suivants :

- 1 -l'obligation de paiement par virement et non par chèque même s'il est de banque résulte des dispositions de l'article L 112-6-1 du Code monétaire et financier ;
- 2 - il lui sera imposé de fournir une attestation émanant de la banque qui aura émis le virement et justifiant de l'origine des fonds sauf si ces fonds résultent d'un ou plusieurs prêts constatés dans l'acte authentique de vente ou dans un acte authentique séparé.

Il est précisé que les conditions suspensives devront être levées dans le délai de réalisation des présentes sauf à tenir compte de délais et procédures spécifiques convenus entre les parties.

Ce délai sera automatiquement prorogé jusqu'à réception des pièces administratives nécessaires à la perfection de l'acte authentique, et sans que la liste qui suit soit limitative : renonciation expresse ou tacite à un droit de préemption, notes d'urbanisme, certificats d'urbanisme, arrêtés d'alignement, état hypothécaire en cours de validité, cadastre modèle « 1 », répertoire civil.

En toute hypothèse, cette prorogation ne pourra excéder le. *05/01/2018*

La date d'expiration de ce délai, ou de sa prorogation n'est pas extinctive mais constitutive du point de départ de la période à partir de laquelle l'une des parties pourra obliger l'autre à s'exécuter.

En conséquence, si l'une des parties vient à refuser de signer l'acte authentique de vente, l'autre pourra saisir le Tribunal compétent dans le délai d'un mois de la constatation de refus (mise en demeure non suivie d'effet, procès-verbal de non-comparution...) afin de faire constater la vente par décision de Justice, la partie défaillante supportant les frais de justice, nonobstant la mise en oeuvre de la stipulation de pénalité stipulée aux présentes.

Si le défaut de réitération à la date prévue de réalisation dûment constaté provient de la défaillance de l'**ACQUEREUR**, le **VENDEUR** pourra toujours renoncer à poursuivre l'exécution de la vente en informant l'**ACQUEREUR** de sa renonciation par lettre recommandée avec accusé de réception, ce dernier faisant foi, ou par exploit d'huissier. Les parties seront alors libérées de plein droit de tout engagement sauf à tenir compte de la responsabilité de l'**ACQUEREUR** par la faute duquel le contrat n'a pu être exécuté, avec les conséquences financières y attachées notamment la mise en oeuvre de la stipulation de pénalité, et de dommages-intérêts si le **VENDEUR** subit un préjudice direct distinct de celui couvert par la clause.

INTERDICTION D'ALIENER ET D'HYPOTHEQUER

Pendant toute la durée des présentes, le **VENDEUR** s'interdit de conférer aucun droit réel ni charges quelconques sur les immeubles et de ne consentir aucun bail même précaire, prorogation de bail, comme aussi de n'y apporter aucun changement susceptible d'en changer la nature ou de la déprécier, si ce n'est avec le consentement exprès et par écrit de l'**ACQUEREUR**.

Le **VENDEUR** atteste ne pas avoir précédemment conclu un avant-contrat en cours de validité sur le ou les biens objet des présentes.

ABSENCE DE FACULTE DE SUBSTITUTION

Il est toutefois convenu que la réalisation par acte authentique ne pourra avoir lieu qu'au profit de l'**ACQUEREUR**. Aucune substitution ne pourra avoir lieu au profit de qui que ce soit.

JG Mj MS

50

PLUS-VALUES

L'immeuble est entré dans le patrimoine du **VENDEUR** :

Donation partage suivant acte reçu par Maître Michel LUTHIER, notaire à Buzançais du 20 avril 1991, domicilié à La Chapelle Orthemale, précédent propriétaire, a donné la nue-propiété au **VENDEUR**, qui en a recueilli l'usufruit par suite de son décès.

La valeur d'acquisition à retenir est la valeur vénale de la pleine propriété à la date d'entrée de la nue-propiété dans le patrimoine du **VENDEUR**.

Le bien étant détenu depuis plus de vingt-deux ans mais depuis moins de trente ans, ne se trouve pas soumis à l'impôt sur la plus-value dans le cadre des présentes en raison de la durée de détention. Il y a néanmoins lieu à perception des prélèvements sociaux, le notaire devant déposer l'imprimé 2048-IMM-SD au moment de la publication au service de la publicité foncière et prélever sur le disponible du prix le montant de ces prélèvements sociaux.

DOMICILE FISCAL

Pour le contrôle de l'impôt, le **VENDEUR** déclare être effectivement domicilié à l'adresse sus-indiquée, et s'engage à signaler au centre tout changement d'adresse.

Quant au centre des finances publiques du **VENDEUR** :

Monsieur Gérard JOULIN dépend actuellement du centre des finances publiques de 36018 CHATEAUROUX CEDEX - 4B RUE 14E REGT TIR ALGERIENS 36018 CHATEAUROUX CEDEX - 36018 CHATEAUROUX CEDEX.

Monsieur Marc JOULIN dépend actuellement du centre des finances publiques de 36018 CHATEAUROUX CEDEX - 4B RUE 14E REGT TIR ALGERIENS 36018 CHATEAUROUX CEDEX - 36018 CHATEAUROUX CEDEX.

Monsieur Norbert JOULIN dépend actuellement du centre des finances publiques de CHATEAUROUX - Rue du 14ème RTA - 36000 CHATEAUROUX.

OBLIGATION DECLARATIVE

Le montant net imposable de la plus-value immobilière visée aux articles 150 U à 150 UD du Code général des impôts doit être porté dans la déclaration de revenus numéro 2042.

Tout manquement à cette obligation déclarative donne lieu à l'application d'une amende égale à 5 % des sommes non déclarées, sans que l'amende encourue puisse être inférieure à 150 euros ni supérieure à 1.500 euros.

FRAIS

L'**ACQUEREUR** paiera tous les frais, droits et émoluments de l'acte authentique à régulariser et de ses suites.

Le **VENDEUR** supportera les frais des diagnostics, constats et états obligatoires, de fourniture de titres, procuration.

En cas de non-réalisation de la vente, le coût des formalités préalables effectuées ainsi que les honoraires de l'intervention du rédacteur, honoraires estimés conformément aux dispositions de l'article annexe 4-9 du décret 2016-230 du 26 février 2016, à la somme toutes taxes comprises de QUATRE CENTS EUROS (400,00 EUR), seront supportés

- par le **VENDEUR** si les droits réels révélés sur le bien empêchaient la réalisation de la vente ;

J G

M J M J

SV

- par l'**ACQUEREUR** dans tous les autres cas sauf s'il venait à exercer son droit de rétractation dans la mesure où il en bénéficie. Ce dernier requérant le rédacteur des présentes de constituer dès à présent le dossier d'usage sans attendre la réalisation de son financement.

REPRISE D'ENGAGEMENT PAR LES AYANTS DROIT DU VENDEUR

Au cas de décès du **VENDEUR** s'il s'agit d'une personne physique, ou de dissolution volontaire dudit **VENDEUR** s'il s'agit d'une personne morale, avant la constatation authentique de la réalisation des présentes, ses ayants droit, fussent-ils majeurs protégés, seront tenus à la réalisation des présentes dans les mêmes conditions que leur auteur.

L'**ACQUEREUR** pourra demander, dans le délai de quinze jours du moment où il a eu connaissance du décès ou de la dissolution, à être dégagé des présentes en raison du risque d'allongement du délai de leur réalisation par suite de la survenance de cet événement.

En cas de pluralité de vendeurs personnes physiques, cette clause s'appliquera indifféremment en cas de décès d'un seul ou de tous les vendeurs.

RESILIATION D'ENGAGEMENT PAR LES AYANTS DROIT DE L'ACQUEREUR

Au cas de décès de l'**ACQUEREUR** s'il s'agit d'une personne physique et si bon semble à ses ayants droit, ou de dissolution judiciaire dudit **ACQUEREUR** s'il s'agit d'une personne morale, avant la constatation authentique de la réalisation des présentes, les présentes seront caduques.

En cas de pluralité d'acquéreurs personnes physiques, cette clause s'appliquera indifféremment en cas de décès d'un seul ou de tous les acquéreurs.

REDACTION DE L'ACTE DE VENTE

Le rédacteur de l'acte authentique de vente sera la SCP LUTHIER.

REQUISITION

Les parties donnent pouvoir à tout clerc de l'office notarial chargé d'établir l'acte de vente pour effectuer les formalités préalables telles que notamment les demandes d'état civil, d'extrait K bis, de cadastre, d'urbanisme, de situation hypothécaire, de purge de droit de préférence, de préemption, ainsi que pour signer les pièces nécessaires à ces demandes.

ELECTION DE DOMICILE

Pour l'entière exécution des présentes, les parties élisent domicile en l'office notarial du notaire chargé de recevoir l'acte authentique.

CORRESPONDANCE

En suite des présentes, la correspondance, auprès de chacune des parties, s'effectuera à leur adresse ou siège respectif indiqué en tête des présentes.

AFFIRMATION DE SINCERITE

Les soussignés affirment, sous les peines édictées par l'article 1837 du Code général des impôts, que le présent acte exprime l'intégralité du prix convenu et qu'ils sont informés des sanctions fiscales et des peines correctionnelles encourues en cas d'inexactitude de cette affirmation ainsi que des conséquences civiles édictées par l'article 1202 du Code civil.

JG

MJ NJ

SV

CONCLUSION DU CONTRAT

Les parties déclarent que les dispositions de ce contrat ont été, en respect des dispositions impératives de l'article 1104 du Code civil, négociées de bonne foi. Elles affirment que le présent contrat reflète l'équilibre voulu par chacune d'elles.

DEVOIR D'INFORMATION DU VENDEUR

Le **VENDEUR** déclare avoir porté à la connaissance de l'**ACQUEREUR**, en application de l'article 1112-1 du Code civil qui impose aux parties un devoir précontractuel d'information dont seule est exclue l'information sur le prix de la vente, l'ensemble des informations dont il dispose ayant un lien direct et nécessaire avec le contenu du présent contrat, et dont l'importance pourrait être déterminante de son consentement.

Le **VENDEUR** reconnaît être informé qu'un manquement à ce devoir serait sanctionné par sa responsabilité avec possibilité d'annulation du contrat s'il a vicié le consentement de l'**ACQUEREUR**.

ABSENCE DE FACULTE DE RETRACTATION

Les conditions de l'article L 271-1 du Code de la construction et de l'habitation ne sont pas applicables.

En conséquence, l'**ACQUEREUR** ne bénéficie pas de la faculté de rétractation.

MENTION LEGALE D'INFORMATION

L'office notarial dispose d'un traitement informatique pour l'accomplissement des activités notariales, notamment de formalités d'actes.

Pour la réalisation de la finalité précitée, les données des parties sont susceptibles d'être transférées à des tiers, notamment :

- les partenaires légalement habilités tels que les services de la publicité foncière de la DGFIP,
- les offices notariaux participant à l'acte,
- les établissements financiers concernés,
- les organismes de conseils spécialisés pour la gestion des activités notariales.

Pour les actes relatifs aux mutations d'immeubles à titre onéreux, en application du décret n° 2013-803 du 3 septembre 2013, les informations relatives à l'acte, au bien qui en est l'objet, aux montants de la transaction, des taxes, frais et commissions seront transmises au Conseil supérieur du notariat ou à son délégataire pour être transcrites dans une base de données immobilières.

En vertu de la loi N°78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés, les parties peuvent exercer leurs droits d'accès et de rectification aux données les concernant auprès du correspondant Informatique et Libertés désigné par l'office à : Etude de Maîtres Bruno LUTHIER et Laurent LUTHIER, Notaires associés à BUZANCAIS (Indre) Rond Point du 30 Août 1944 avec bureaux annexes à CHATILLON SUR INDRE et MEZIERES EN BRENNE. Téléphone : 02.54.02.30.30 Télécopie : 02.54.02.30.39 Courriel : scp.luthier@notaires.fr .

DISJONCTION DES PIECES JOINTES

Les parties conviennent que les pièces jointes au présent acte sous signature privée pourront y être disjointes afin d'être annexées à l'acte authentique de vente.

J G M J NJ 30

FAIT à *Buzancais*
Le *03 octobre 2011*

En un seul exemplaire qui, à la réquisition des parties, reste en la garde et possession de Office Notarial, Rond Point du 30 Août 1944 à BUZANCAIS , constitué pour cette tâche mandataire commun de ces parties, qui sera habilité à en délivrer des copies ou extraits aux parties ou à leurs conseils.

Les présentes comprenant :

- dix-huit pages
- renvoi approuvé
- barre tirée dans des blancs
- ligne entière rayée
- chiffre rayé nul
- mot nul

J G M J M J
SV

VENDEUR	<i>J</i>
----------------	----------

VENDEUR	<i>Jardin</i>
----------------	---------------

VENDEUR	<i>n Jac</i>
----------------	--------------

ACQUEREUR	<i>Permat</i>
------------------	---------------

J G M

Département :
INDRE

Commune :
BUZANCAIS

Section : YO
Feuille : 000 YO 01

Échelle d'origine : 1/2000
Échelle d'édition : 1/2500

Date d'édition : 30/05/2017
(fuseau horaire de Paris)

Coordonnées en projection : RGF93CC47
©2016 Ministère de l'Économie et des
Finances

DIRECTION GÉNÉRALE DES FINANCES PUBLIQUES

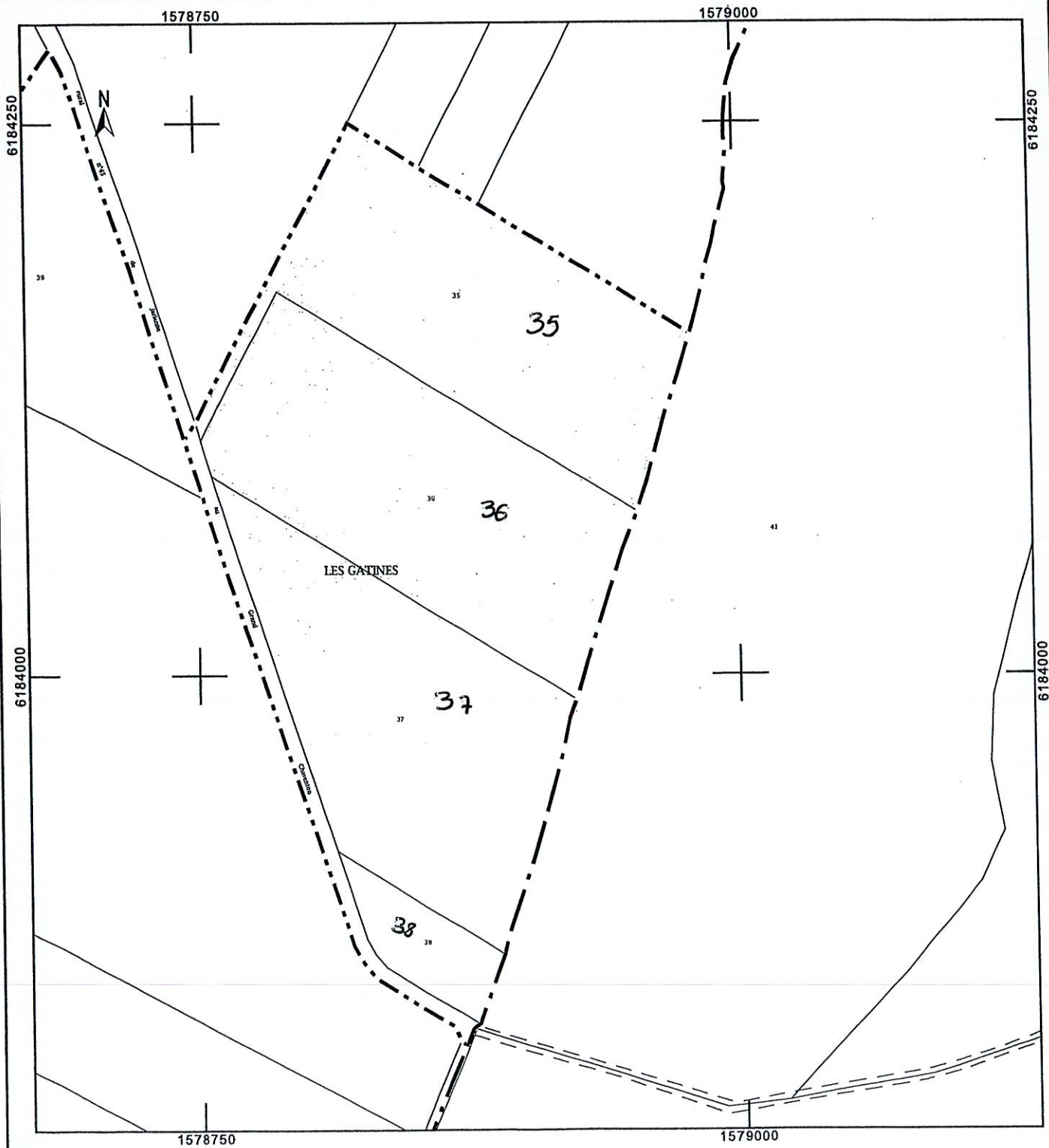
EXTRAIT DU PLAN CADASTRAL

Le plan visualisé sur cet extrait est géré
par le centre des impôts foncier suivant :
CHATEAUROUX
4 bis rue du 14ème RTA BP 591 36019
36019 CHATEAUROUX CEDEX
tél. 02 54 53 16 89 - fax 02 54 53 16 76
cdif.chateauroux@dgif.finances.gouv.fr

Cet extrait de plan vous est délivré par :

cadastre.gouv.fr

Handwritten signatures and initials:
- Top left: "n'guy" with a star symbol
- Middle: "Yandis" with a star symbol
- Bottom right: "Bernard" with a large flourish





Département :
INDRE

Commune :
BUZANCAIS

Section : YO
Feuille : 000 YO 01

Échelle d'origine : 1/2000
Échelle d'édition : 1/4000

Date d'édition : 02/10/2017
(fuseau horaire de Paris)

Coordonnées en projection : RGF93CC47
©2016 Ministère de l'Économie et des
Finances

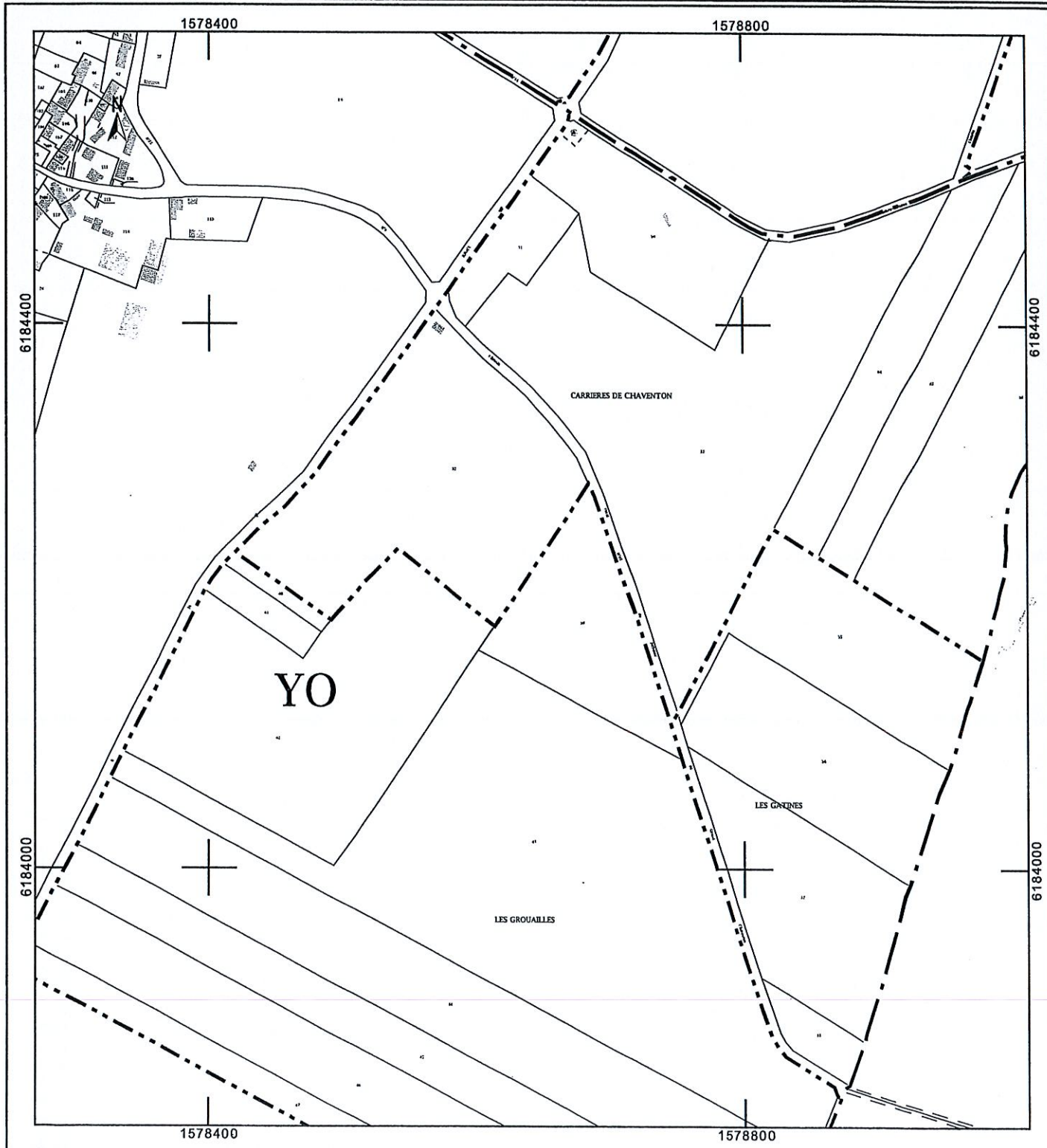
DIRECTION GÉNÉRALE DES FINANCES PUBLIQUES

EXTRAIT DU PLAN CADASTRAL

Le plan visualisé sur cet extrait est géré
par le centre des impôts foncier suivant :
CHATEAUROUX
4 bis rue du 14ème RTA BP 591 36019
36019 CHATEAUROUX CEDEX
tél. 02 54 53 16 89 -fax 02 54 53 16 76
cdif.chateauroux@dgfip.finances.gouv.fr

Cet extrait de plan vous est délivré par :

cadastre.gouv.fr





Extrait Kbis

EXTRAIT D'IMMATRICULATION PRINCIPALE AU REGISTRE DU COMMERCE ET DES SOCIETES
à jour au 29 septembre 2015

IDENTIFICATION DE LA PERSONNE MORALE

<i>Immatriculation au RCS, numéro</i>	308 017 128 R.C.S. Châteauroux
<i>Date d'immatriculation</i>	30/09/1976
<i>Dénomination ou raison sociale</i>	ENTREPRISE JOURDAIN
<i>Forme juridique</i>	Société à responsabilité limitée (Société à associé unique)
<i>Capital social</i>	39 000,00 Euros
<i>Adresse du siège</i>	le Ruisseau Clopé 36500 Buzançais
<i>Durée de la personne morale</i>	Jusqu'au 29/09/2075
<i>Date de clôture de l'exercice social</i>	31 décembre

GESTION, DIRECTION, ADMINISTRATION, CONTROLE, ASSOCIES OU MEMBRES

Gérant

<i>Nom, prénoms</i>	VERNAT Jacob, Serge
<i>Date et lieu de naissance</i>	Le 18/07/1968 à Sainte-Maure-de-Touraine (37)
<i>Nationalité</i>	Française
<i>Domicile personnel</i>	24 rue des Afn l'Echallier 37240 Ligueil

RENSEIGNEMENTS RELATIFS A L'ACTIVITE ET A L'ETABLISSEMENT PRINCIPAL

<i>Adresse de l'établissement</i>	le Ruisseau Clopé 36500 Buzançais
<i>Activité(s) exercée(s)</i>	Exploitation de carrières et travaux publics, bitumage,
<i>Date de commencement d'activité</i>	01/07/1976
<i>Origine du fonds ou de l'activité</i>	Apport
<i>Précédent propriétaire exploitant</i>	
<i>Dénomination</i>	M & MME JOURDAIN
<i>Numéro unique d'identification</i>	777 339 920
<i>Précédent propriétaire exploitant</i>	
<i>Dénomination</i>	MME JOURDAIN
<i>Numéro unique d'identification</i>	788 283 794
<i>Mode d'exploitation</i>	Exploitation directe

OBSERVATIONS ET RENSEIGNEMENTS COMPLEMENTAIRES

- Mention n° 105 du 27/01/2009	Transformation de la société à compter du 01/01/2009 Ancienne forme : Société par actions simplifiée (SAS) Nouvelle forme : Société à responsabilité limitée (SARL) à associée unique Modification de la date de clôture de l'exercice social à compter du 15/12/2008 Ancienne : 30/06 Nouvelle : 31/12 Modification relative aux personnes dirigeantes et non dirigeantes à compter du 01/01/2009 : Partant : SIMONET Philippe, Commissaire aux comptes suppléant Partant : KAPALA Serge, Commissaire aux comptes titulaire Changement de qualité : VERNAT Jacob, Serge, Président devient Gérant(e)
--------------------------------	--

Greffe du Tribunal de Commerce de Châteauroux

11 RUE PAUL LOUIS COURIER

BP 633

36020 CHATEAUROUX CEDEX

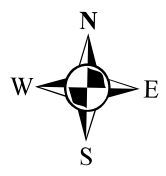
N° de gestion 1976B00095

Le Greffier



FIN DE L'EXTRAIT

PLAN DES ABORDS DE L'INSTALLATION



Puits BSS

Château d'eau

Mare temporaire

Bois des Prises

Habitations

Habitations
et ferme

Déchetterie

C.R.34

C.R.84

C.R.14

C.R.4

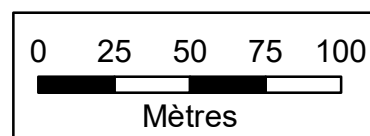
R.D.1

Légende

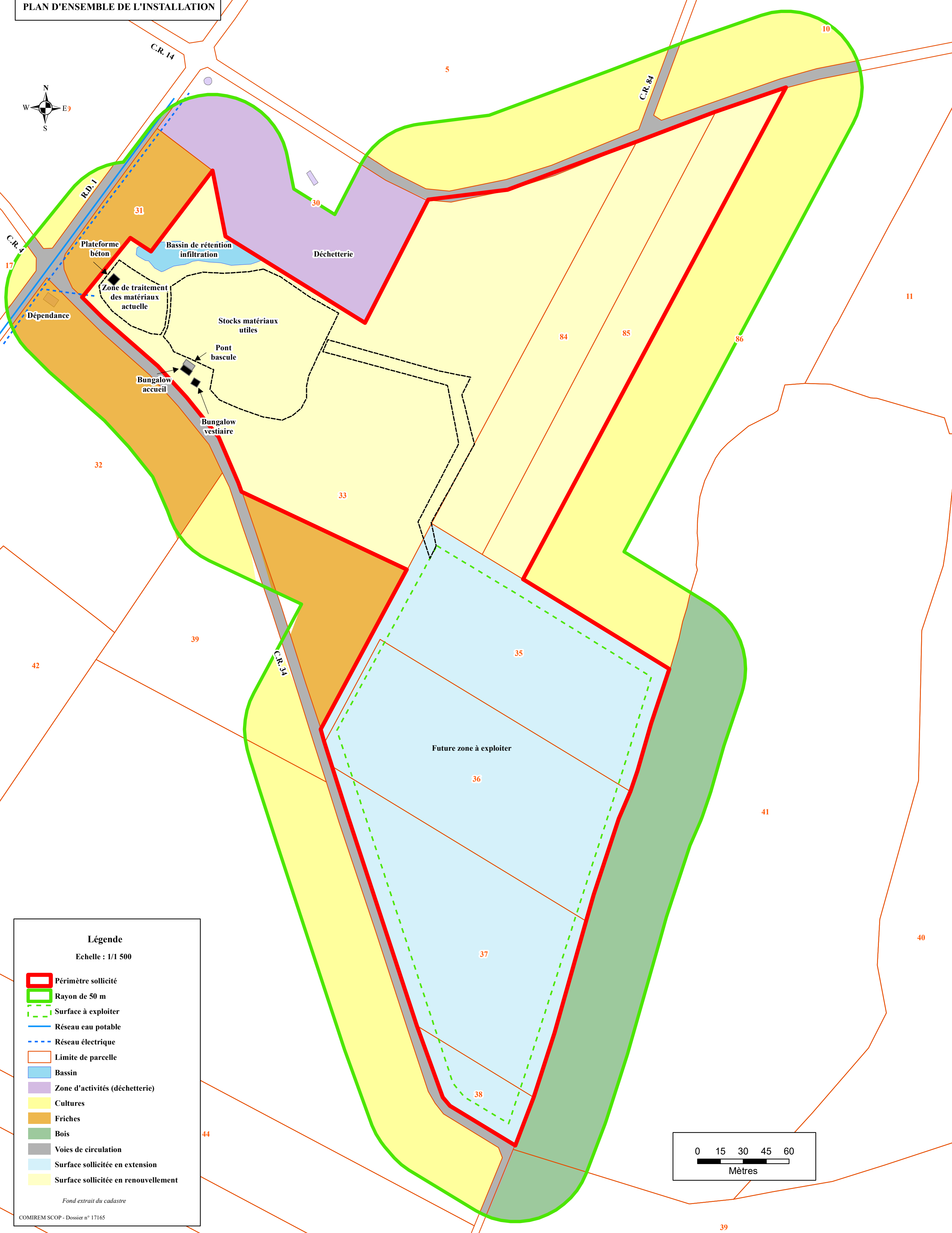
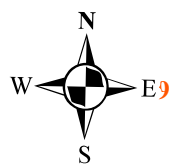
Echelle : 1/2 500

-  Périimètre sollicité
-  Surface sollicitée en extension
-  Surface sollicitée en renouvellement
-  Points d'eau connus
-  Rayon de 300 m
-  Bois
-  Cultures
-  Friches
-  Voies de circulation
-  Zone résidentielle ou d'activités

Rayon d'affichage du projet : 3 km



PLAN D'ENSEMBLE DE L'INSTALLATION



Plateforme béton
Bassin de rétention infiltration
Déchetterie
Zone de traitement des matériaux actuelle
Stocks matériaux utiles
Pont bascule
Bungalow accueil
Bungalow vestiaire

Future zone à exploiter

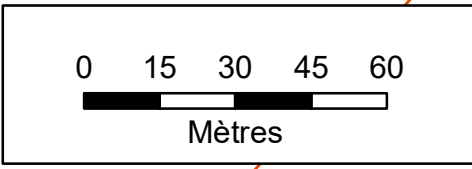
Légende

Echelle : 1/1 500

- Périimètre sollicité
- Rayon de 50 m
- Surface à exploiter
- Réseau eau potable
- Réseau électrique
- Limite de parcelle
- Bassin
- Zone d'activités (déchetterie)
- Cultures
- Friches
- Bois
- Voies de circulation
- Surface sollicitée en extension
- Surface sollicitée en renouvellement

Fond extrait du cadastre

COMIREM SCOP - Dossier n° 17165





PREFET DE LA REGION CENTRE-VAL DE LOIRE

Arrêté

Portant décision après examen au cas par cas de la demande enregistrée sous le numéro F02418P0137 en application de l'article R. 122-3 du code de l'environnement

**Le Préfet de région,
Chevalier dans l'Ordre national de la Légion d'honneur,
Chevalier dans l'Ordre national du Mérite,**

- Vu la directive 2011/92/UE du Parlement Européen et du Conseil du 13 décembre 2011 codifiée concernant l'évaluation des incidences de certains projets publics et privés sur l'environnement, notamment son annexe III ;
- Vu le code de l'environnement, notamment ses articles L.122-1, R.122-2 et R.122-3 ;
- Vu l'arrêté de la ministre de l'environnement, de l'énergie et de la mer du 12 janvier 2017 relatif au contenu du formulaire d'examen au cas par cas ;
- Vu l'arrêté préfectoral n°18 017 du 1^{er} février 2018 portant délégation de signature du préfet de la région Centre-Val de Loire à Monsieur Christophe CHASSANDE, directeur régional de l'environnement, de l'aménagement et du logement de la région Centre-Val de Loire ;
- Vu la demande d'examen au cas par cas déposée par la société ENTREPRISE JOURDAIN représentée par Monsieur Jacob VERNAT, enregistrée sous le numéro F02418P0137, relative à l'extension d'environ 6 ha d'une exploitation de carrière aux lieux-dits « Les Carrières de Chaventon » et « Les Gâtines » sur le territoire de la commune de BUZANÇAIS (36) reçue complète le 9 août 2018, dans laquelle l'exploitant précise qu'il déposera une demande d'autorisation environnementale pour cette extension ;
- Vu la contribution de la direction départementale des territoires de l'Indre du 24 août 2018 ;

- Considérant que le projet consiste en l'extension d'une carrière existante sur les parcelles cadastrées section YO n°33, 36, 36, 37, 38, 84 et 85 au lieu-dit « Les Gâtines » sur la commune de BUZANÇAIS ;
- Considérant que la carrière concernée est actuellement autorisée sous couvert de l'arrêté préfectoral du 8 juillet 2002 autorisant la société ENTREPRISE JOURDAIN à exploiter une carrière de calcaire d'une superficie de 6 ha 62 a 29 ca pour une durée de 15 ans sur le territoire de la commune de BUZANÇAIS, autorisation prolongée par l'arrêté préfectoral du 6 mars 2018 en vue de finaliser les opérations de remise en état du site et interdisant toute extraction des matériaux ;
- Considérant que cette extension de 6 ha 13 a 07 ca dont 4 ha 34 a 51 ca exploitables revient à doubler la superficie totale autorisée de la carrière actuellement exploitée par la société ENTREPRISE JOURDAIN ;
- Considérant que le projet comprend également la prolongation de la durée de fonctionnement de 15 ans avec un rythme d'extraction de 40 000 tonnes en moyenne par an

- et 60 000 tonnes au maximum par an ;
- Considérant que le projet relève de la catégorie 1^oc) du tableau annexé à l'article R.122-2 du code de l'environnement et de l'article R.122-2 II de ce même code ;
 - Considérant que bien que la commune de BUZANÇAIS soit couverte par le PPRI de la Vallée de l'Indre, le projet n'est pas implanté en zone inondable ;
 - Considérant que le site d'implantation du projet ne présente pas de sensibilité particulière au regard des zonages réglementaires qui concernent notamment la biodiversité, les milieux naturels, les sols, l'eau et l'air ;
 - Considérant que le projet est implanté en zone de répartition des eaux pour la nappe du Cénomaniens ;
 - Considérant toutefois que la zone d'implantation du projet se situe en dehors d'une aire d'alimentation de captage d'eau potable ;
 - Considérant également que le projet ne prévoit aucun prélèvement d'eau dans le milieu et que la méthode d'exploitation décrite par le pétitionnaire, dans le dossier soumis, prévoit une extraction à sec maintenue au-dessus des plus hautes eaux connues de la nappe ;
 - Considérant que la cote des plus hautes eaux connues de la nappe donnée à 136,3 m NGF dans le dossier n'a été déterminée qu'à l'aide d'un historique de relevés piézométriques récents d'une durée inférieure à 1 an ;
 - Considérant alors que la cote de fond de fouille projetée à 137 m NGF revient à ne laisser en place que 70 cm de gisement en recouvrement de la nappe, ce qui semble peu, en l'absence de démonstration, pour assurer une protection pérenne de la nappe ;
 - Considérant que la remise en état des terrains sollicités en extension consiste en un remblaiement partiel des terrains exploités, jusqu'à la cote 141 m NGF soit 5 m sous la cote du terrain naturel, au moyen de déchets inertes, avec retour à un usage agricole ;
 - Considérant toutefois les contrôles de conformité des déchets inertes admis sur la carrière à des fins de remblaiement prévus par le pétitionnaire ;
 - Considérant enfin que les mesures prévues par le pétitionnaire pour prévenir les impacts sur les eaux superficielles et souterraines, parmi lesquelles le suivi et la surveillance des eaux de la nappe, l'absence de stockage de carburant et la présence d'une aire étanche, sont pertinentes au vu de l'activité projetée ;
 - Considérant que le projet s'implante en zone agricole à 200 m des premières habitations sises au lieu-dit « Le Grand Chaventon », et à 70 m d'une déchetterie ;
 - Considérant que l'exploitant d'une installation classée pour la protection de l'environnement est tenu de respecter des valeurs limites d'émission en limite de propriété et en zone à émergence réglementée, et d'effectuer des mesures périodiques de ses émissions sonores ;
 - Considérant que l'installation de traitement des matériaux de la carrière actuellement en fonctionnement sera démantelée et remplacée par une installation de traitement mobile implantée en fond de fouille ;
 - Considérant que cette mesure est pertinente et de nature à diminuer les nuisances sonores générées par l'activité ;
 - Considérant que les exploitations de carrières en tant qu'installations classées pour la protection de l'environnement sont soumises aux dispositions de remise en état énoncées aux articles R.512-39-1 à R.512-39-3 du code de l'environnement ;
 - Considérant que les exploitations de carrières sont soumises à l'établissement de garanties financières en application de l'article R.516-1 du code de l'environnement en vue de palier la défaillance d'un exploitant dans ses obligations de remise en état du site ;

- Considérant l'engagement du pétitionnaire, dans le dossier soumis, à mettre en place des mesures constructives et organisationnelles pour éviter, réduire et compenser les impacts potentiels et notamment en matière de pollutions et de nuisances sur le milieu naturel et humain ;
- Considérant que le projet d'extension de la carrière existante constitue une demande de modification du périmètre autorisé, assortie d'une demande de prolongation de 15 ans de l'arrêté préfectoral d'autorisation du site, déposée moins de deux ans avant l'échéance dudit arrêté ;
- Considérant qu'au regard de l'article R.181-49 du code de l'environnement cette demande est soumise aux mêmes formalités que la demande d'autorisation initiale, délivrée conformément au R. 181-1 du code de l'environnement ;
- Considérant en outre que l'exploitant s'engage, dans le dossier, à déposer un dossier de demande d'autorisation environnementale pour ce projet d'extension ;
- Considérant, en conséquence, que ce projet sera soumis à une étude d'incidence conformément à l'article R. 181-14 du code de l'environnement et à une enquête publique de 15 jours ;
- Considérant qu'au regard de l'ensemble des éléments fournis par le pétitionnaire et des connaissances disponibles à ce stade, le projet n'est pas susceptible d'avoir des impacts notables sur l'environnement ou sur la santé autres que ceux qui seront étudiés dans l'étude d'incidence susmentionnée,

Arrête

Article 1^{er}

La décision tacite, née le 13 septembre 2018, soumettant à évaluation environnementale le projet d'extension d'une carrière existante située au lieu-dit « Les Gâtines » sur la commune de BUZANÇAIS (36), enregistré sous le numéro F02418P0137, est annulée.

Article 2

Le projet d'extension de carrière de la société ENTREPRISE JOURDAIN situé au lieu-dit « Les Gâtines » sur la commune de BUZANÇAIS (36) n'est pas soumis à évaluation environnementale en application de la section première du chapitre II du titre II du livre premier du code de l'environnement.

Article 3

La présente décision, délivrée en application de l'article R.122-3 du code de l'environnement, ne dispense pas des autorisations administratives auxquelles le projet peut être soumis.

Elle ne préjuge pas d'exigence ultérieure relevant d'autres procédures réglementaires.

Article 4

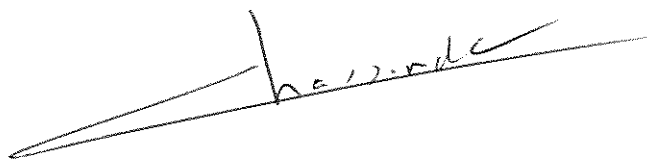
Les voies et délais de recours sont précisés en annexe du présent arrêté.

Article 5

Le présent arrêté sera publié sur le site Internet de la direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement Centre-Val de Loire.

Fait à Orléans, le 19 SEP. 2018

Pour le Préfet de la région
Centre-Val de Loire et par délégation,
Le Directeur Régional de l'Environnement,
de l'Aménagement et du Logement

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Chassande', is written over a long, thin horizontal line that serves as a signature line.

Christophe CHASSANDE

Voies et délais de recours

- **décision imposant la réalisation d'une évaluation environnementale :**

Recours administratif préalable obligatoire, sous peine d'irrecevabilité du recours contentieux :

Monsieur le Préfet de région
181 rue de Bourgogne
45042 ORLEANS Cedex
(formé dans le délai de deux mois suivant la mise en ligne de la décision)

Recours gracieux, hiérarchique et contentieux, dans les conditions de droit commun, ci-après.

Recours gracieux :

Monsieur le Préfet de région
181 rue de Bourgogne
45042 ORLEANS Cedex
(formé dans le délai de deux mois, ce recours a pour effet de suspendre le délai du recours contentieux)

Recours hiérarchique :

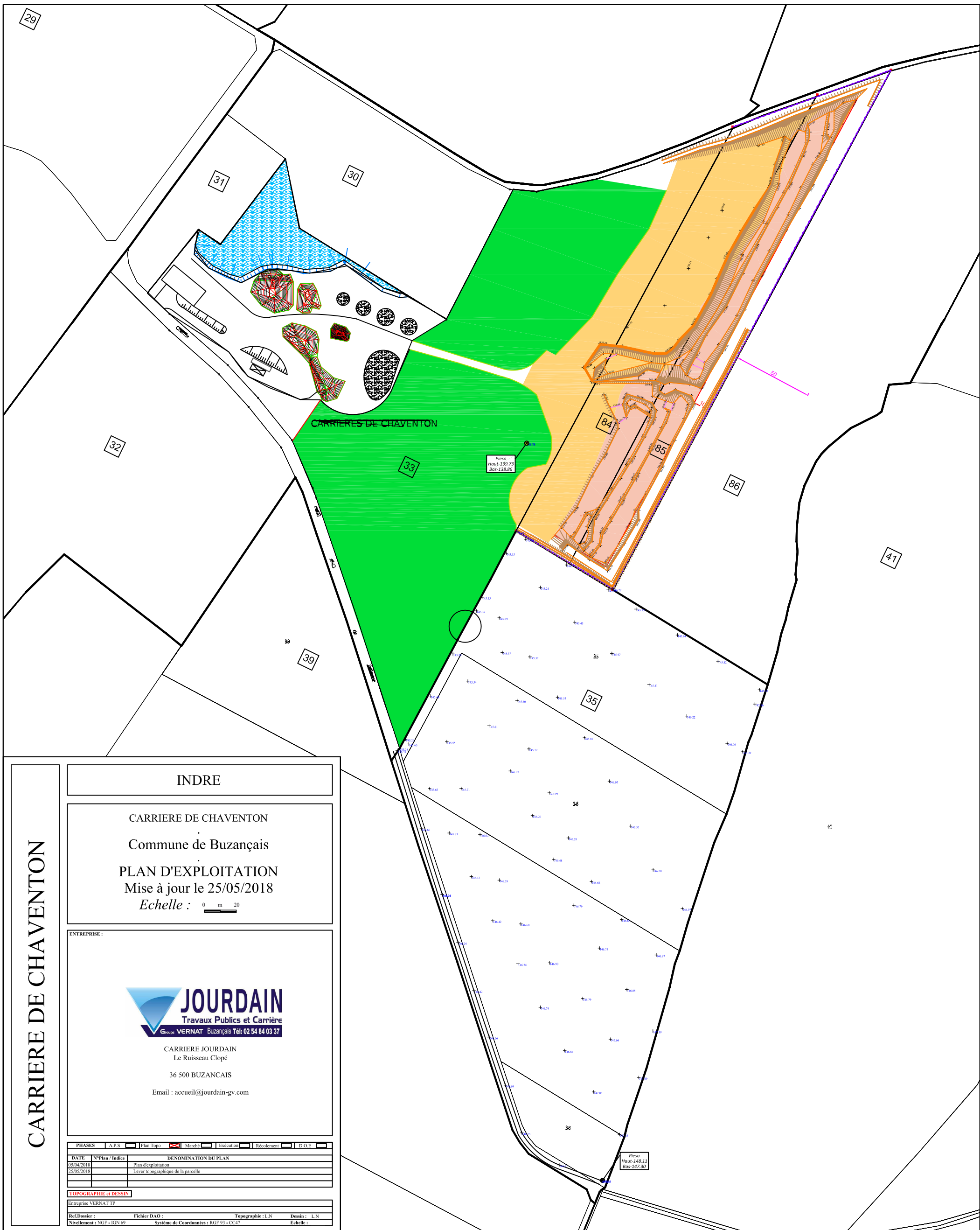
Monsieur le Ministre de la Transition écologique et solidaire
Grande Arche
Tour Pascal A et B
92055 PARIS-LA-DÉFENSE Cedex
(formé dans le délai de deux mois, ce recours a pour effet de suspendre le délai du recours contentieux)

Recours contentieux :

Tribunal Administratif d'Orléans
28 rue de la Bretonnerie
45057 ORLEANS Cedex 1
(délai de deux mois à compter de la notification/publication de la décision ou bien de deux mois à compter du rejet du recours gracieux ou hiérarchique)

- **décision dispensant le projet d'évaluation environnementale :**

Recours gracieux et hiérarchique uniquement, dans les conditions de droit commun susmentionnées.



CARRIÈRE DE CHAVENTON

INDRE

CARRIÈRE DE CHAVENTON
 Commune de Buzançais
 PLAN D'EXPLOITATION
 Mise à jour le 25/05/2018
 Echelle : 0 m 20

ENTREPRISE :



CARRIÈRE JOURDAIN
 Le Ruisseau Clopé
 36 500 BUZANCAIS
 Email : accueil@jourdain-gv.com

PHASES : A.P.S. Plan Topo Marche Exécution Recollement D.O.E.

DATE	N°Plan / Indice	DENOMINATION DU PLAN
05/04/2018		Plan d'exploitation
25/05/2018		Lever topographique de la parcelle

TOPOGRAPHIE et DESSIN

Entreprise VERNAT TP			
Ref.Dossier :	Fichier DAO :	Topographie : LN	Dessin : LN
Nivellement : NGF - IGN 69	Système de Coordonnées : RGF 93 - CC27		Echelle :

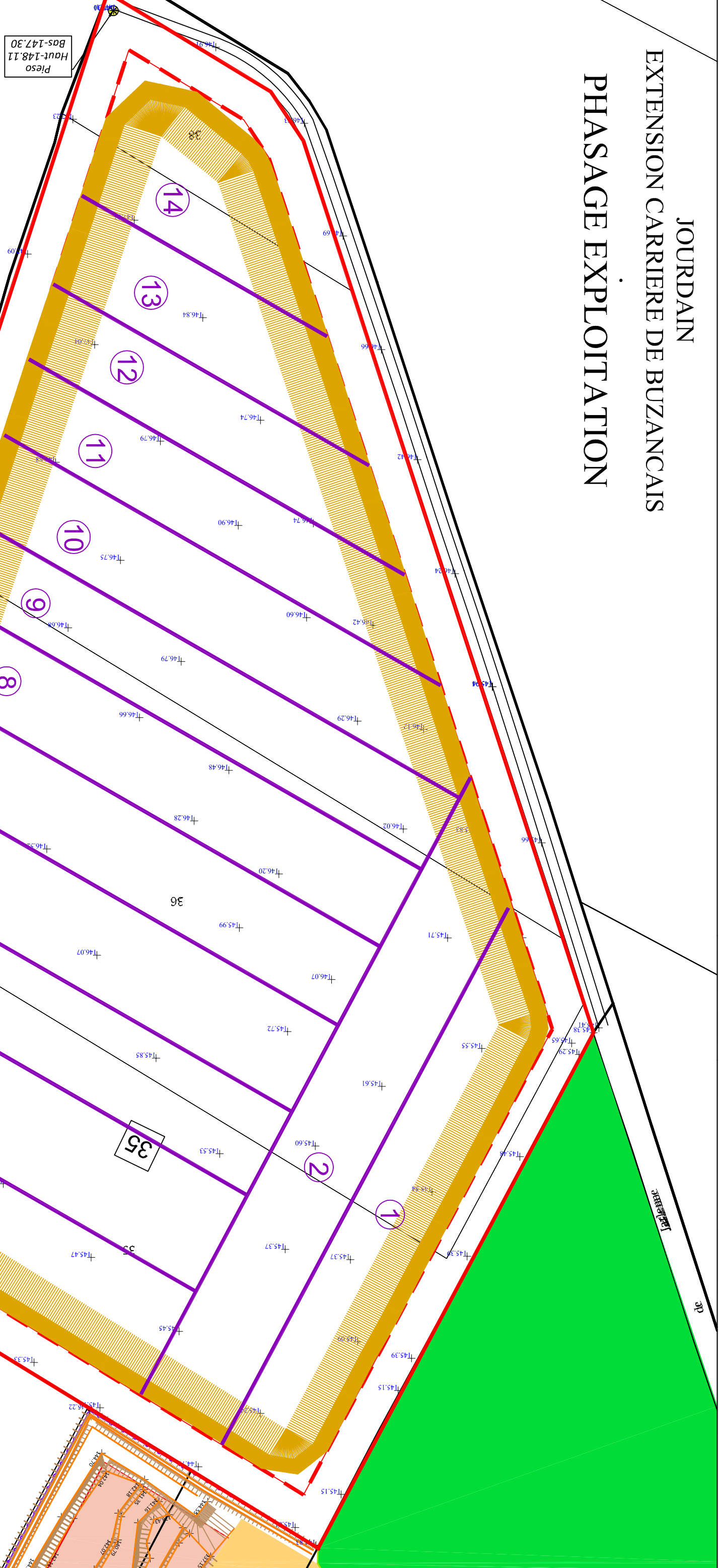
JOURDAIN EXTENSION CARRIERE DE BUZANCAIS

PHASAGE EXPLOITATION

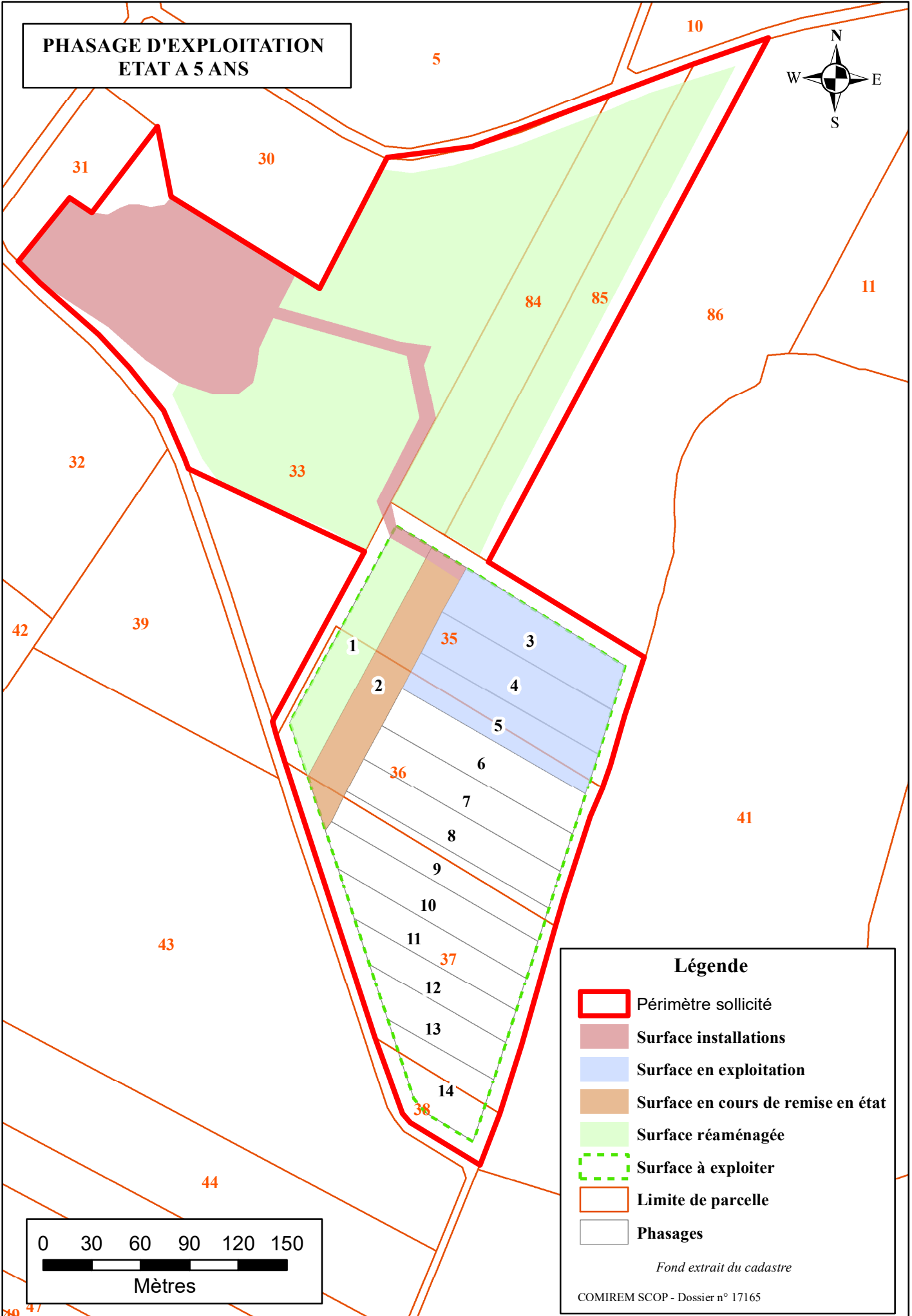
11 Année d'exploitation

Vers stockage produit fini







Stockage stérile



**PHASAGE D'EXPLOITATION
ETAT A 5 ANS**

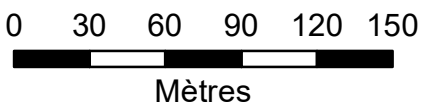


Légende

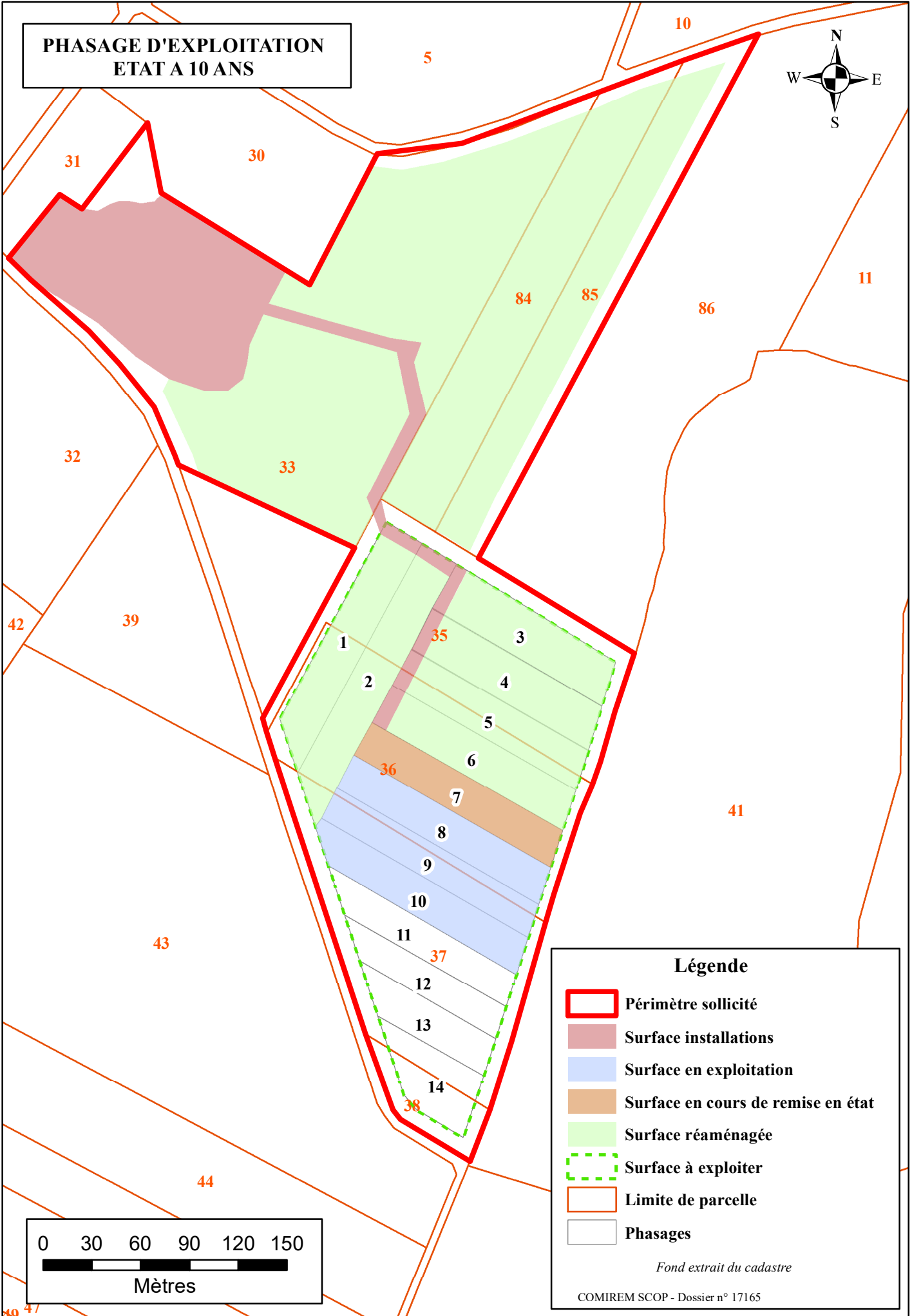
-  Périimètre sollicité
-  Surface installations
-  Surface en exploitation
-  Surface en cours de remise en état
-  Surface réaménagée
-  Surface à exploiter
-  Limite de parcelle
-  Phasages

Fond extrait du cadastre







COMIREM SCOP - Dossier n° 17165



**PHASAGE D'EXPLOITATION
ETAT A 10 ANS**

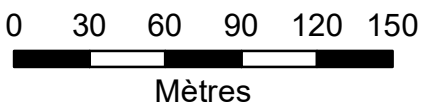


Légende

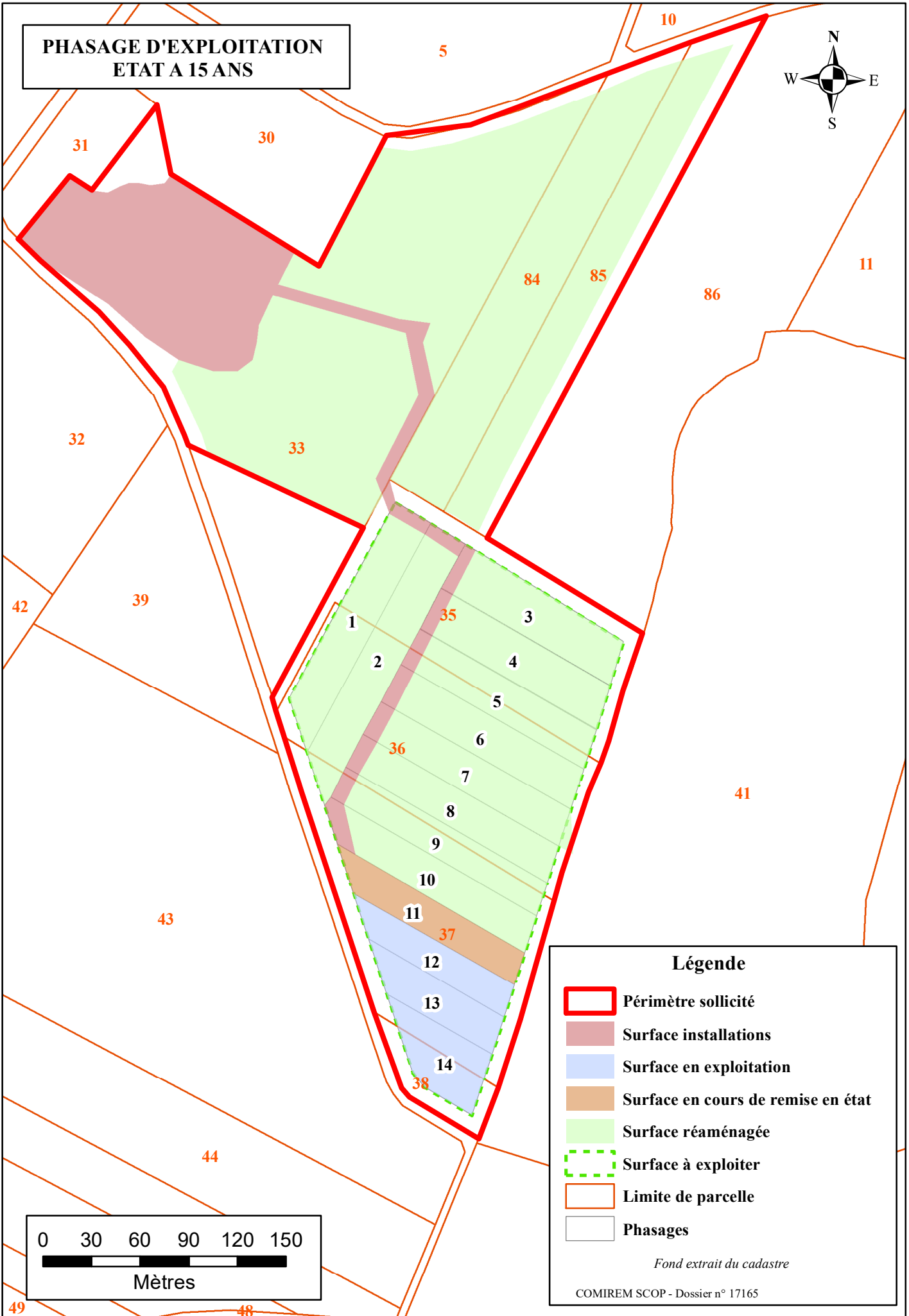
-  Périimètre sollicité
-  Surface installations
-  Surface en exploitation
-  Surface en cours de remise en état
-  Surface réaménagée
-  Surface à exploiter
-  Limite de parcelle
-  Phasages

Fond extrait du cadastre









COMIREM SCOP - Dossier n° 17165



**PHASAGE D'EXPLOITATION
ETAT A 15 ANS**



Légende

-  Périmètre sollicité
-  Surface installations
-  Surface en exploitation
-  Surface en cours de remise en état
-  Surface réaménagée
-  Surface à exploiter
-  Limite de parcelle
-  Phasages

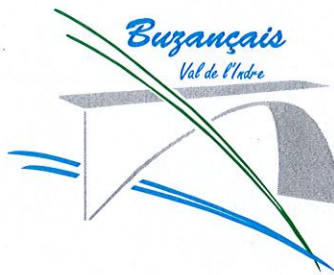
Fond extrait du cadastre

COMIREM SCOP - Dossier n° 17165

0 30 60 90 120 150



Mètres



VILLE DE BUZANÇAIS

Ref : R B / S D

Monsieur Jacob VERNAT
Groupe VERNAT
Jourdain TP SARL
5, le Ruisseau Clopé
36500 BUZANCAIS

Buzançais, le 1^{er} août 2018

Monsieur,

Par un courriel du 26 juin 2018 de Didier ELWART, Directeur général de VERNAT TP, et par un courrier du 14 juillet 2018 de Michaël KARST, Géologue de COMIREM SCOP, vous sollicitez mon avis sur votre projet de remise en état de la carrière de calcaire de Chaventon et sur votre projet d'extension de cette carrière.

Le projet de remise en état du site après exploitation, élaboré par COMIREM SCOP conformément à l'article R512-6 du Code de l'environnement, m'a été adressé le 14 juillet 2018. Il ne soulève aucune observation de ma part. Aussi, j'émetts un avis favorable à ce projet de remise en état du site après exploitation.

Dans la note présentant votre projet d'extension de la carrière de Chaventon, vous indiquez disposer d'une autorisation d'exploitation jusqu'au 8 juillet 2019, conformément à un arrêté complémentaire du Préfet de l'Indre n°36-2018-03-06-003 du 6 mars 2018. Vous précisez également que, « le gisement autorisé étant à ce jour quasi épuisé », l'entreprise Jourdain TP SARL souhaite déposer « une demande d'autorisation d'extension d'exploitation » sur les parcelles cadastrales « YO 35, 36, 37 et 38 actuellement occupées par des terrains cultivés » et « YO 33 pour partie actuellement en friche (ancienne zone de carrière) ».

Toujours attentif au développement économique des entreprises de Buzançais, j'ai étudié avec intérêt votre projet d'extension. J'émetts donc un avis favorable à ce projet d'extension.

Cependant, je conditionne mon avis favorable :

-au versement au plus tard le 31 décembre 2018, sous la forme d'une donation, d'une somme de 7 500 € au Centre communal d'action sociale de Buzançais, afin de dédommager la Ville de Buzançais des frais de la révision simplifiée du Plan local d'urbanisme adopté par le Conseil municipal de Buzançais le 15 mars 2018 ;

-à un engagement écrit du Groupe VERNAT de mettre en œuvre l'ensemble des prescriptions des services de l'État afin des réduire les nuisances constatées par les riverains (émission de poussières, de bruits et de vibrations) ;

-à un engagement écrit du Groupe VERNAT de terminer la construction de son bâtiment sur la Zone industrielle de Buzançais au plus tard le 31 décembre 2019.

Je vous prie de croire, **Monsieur**, à l'expression de mes salutations les meilleures.



Régis BLANCHET
Docteur en Economie
Maire de Buzançais

Vice-Président du Conseil Départemental de l'Indre



1

BILAN - ACTIF

Désignation de l'entreprise : ENTREPRISE JOURDAIN Durée de l'exercice exprimée en nombre de mois * 1 2
 Adresse de l'entreprise 5 Le Ruisseau Clopé 36500 BUZANCAIS Durée de l'exercice précédent * 1 2
 Numéro SIRET* 3 0 8 0 1 7 1 2 8 0 0 0 1 5 Néant *

				Exercice N clos le.		
				3 1 1 2 2 0 1 6		
		Brut	Amortissements, provisions	Net		
		1	2	3		
Capital souscrit non appelé	(I) AA					
IMMOBILISATIONS INCORPORELLES	Frais d'établissement *	AB	AC			
	Frais de développement *	CX	CQ			
	Concessions, brevets et droits similaires	AF	AG	590	590	
	Fonds commercial (1)	AH	AI	152	152	
	Autres immobilisations incorporelles	AJ	AK			
	Avances et acomptes sur immobilisations incorporelles	AL	AM			
IMMOBILISATIONS CORPORELLES	Terrains	AN	AO	52 389	30 481	
	Constructions	AP	AQ	7 991	7 991	
	Installations techniques, matériel et outillage industriels	AR	AS	523 860	523 080	
	Autres immobilisations corporelles	AT	AU	298 397	294 358	
	Immobilisations en cours	AV	AW	5 112	5 112	
	Avances et acomptes	AX	AY			
	Participations évaluées selon la méthode de mise en équivalence	CS	CT			
IMMOBILISATIONS FINANCIÈRES (2)	Autres participations	CU	CV			
	Créances rattachées à des participations	BB	BC			
	Autres titres immobilisés	BD	BE			
	Prêts	BF	BG			
	Autres immobilisations financières *	BH	BI	1 215	1 215	
TOTAL (II)	BJ	BK	889 706	856 500	33 206	
ACTIF CIRCULANT	STOCKS*	Matières premières, approvisionnements	BL	BM	36 081	36 081
		En cours de production de biens	BN	BO		
		En cours de production de services	BP	BQ		
		Produits intermédiaires et finis	BR	BS		
		Marchandises	BT	BU		
	CRÉANCES	Avances et acomptes versés sur commandes	BV	BW	116 278	116 278
		Clients et comptes rattachés (3)*	BX	BY	557 358	3 496
		Autres créances (3)	BZ	CA	93 936	93 936
	DIVERS	Capital souscrit et appelé, non versé	CB	CC		
		Valeurs mobilières de placement (dont actions propres:	CD	CE		
Disponibilités		CF	CG	12 128	12 128	
Comptes de régularisation	Charges constatées d'avance (3) *	CH	CI	5 579	5 579	
	TOTAL (III)	CJ	CK	821 360	3 496	
	Frais d'émission d'emprunt à étaler (IV)	CW				
	Primes de remboursement des obligations (V)	CM				
Écarts de conversion actif * (VI)	CN					
TOTAL GÉNÉRAL (I à VI)	CO	IA	1 711 066	859 996	851 070	

Renvois : (1) Dont droit au bail : CP (2) Part à moins d'un an des immobilisations financières nettes : (3) Part à plus d'un an : CR
 Clause de réserve de propriété : * Immobilisations : Stocks : Créances :

1er EXEMPLAIRE DESTINÉ À L'ADMINISTRATION

© Sage

* Des explications concernant cette rubrique sont données dans la notice n°2032

2

BILAN - PASSIF avant répartition

N° 2051-SD 2017

1er EXEMPLAIRE DESTINÉ À L'ADMINISTRATION

© Sage

Désignation de l'entreprise		ENTREPRISE JOURDAIN		Néant <input type="checkbox"/> *	
			Exercice N		
CAPITAUX PROPRES	Capital social ou individuel (1)* (Dont versé : .. 39 000 ..)	DA			39 000
	Primes d'émission, de fusion, d'apport,	DB			
	Écarts de réévaluation (2)* (dont écart d'équivalence EK)	DC			
	Réserve légale (3)	DD			3 900
	Réserves statutaires ou contractuelles	DE			
	Réserves réglementées (3) * (Dont réserve spéciale des provisions pour fluctuation des cours BI)	DF			
	Autres réserves (Dont réserve relative à l'achat d'oeuvres originales d'artistes vivants* EJ)	DG			2 750
	Report à nouveau	DH			1 350
	RÉSULTAT DE L'EXERCICE (bénéfice ou perte)	DI			32 098
	Subventions d'investissement	DJ			
	Provisions réglementées *	DK			
	TOTAL (I)	DL			79 098
	Autres fonds propres	Produit des émissions de titres participatifs	DM		
Avances conditionnées		DN			
TOTAL (II)		DO			
Provisions pour risques et charges	Provisions pour risques	DP			
	Provisions pour charges	DQ			19 190
	TOTAL (III)	DR			19 190
DETTES (4)	Emprunts obligataires convertibles	DS			
	Autres emprunts obligataires	DT			
	Emprunts et dettes auprès des établissements de crédit (5)	DU			3 475
	Emprunts et dettes financières divers (Dont emprunts participatifs EI)	DV			
	Avances et acomptes reçus sur commandes en cours	DW			5 762
	Dettes fournisseurs et comptes rattachés	DX			674 127
	Dettes fiscales et sociales	DY			69 418
	Dettes sur immobilisations et comptes rattachés	DZ			
	Autres dettes	EA			
Compte régul.	Produits constatés d'avance (4)	EB			
TOTAL (IV)	EC			752 782	
	Écarts de conversion passif *	ED			
TOTAL GÉNÉRAL (I à V)	EE			851 070	
RENVIS	(1) Écart de réévaluation incorporé au capital	IB			
	(2) Dont { Réserve spéciale de réévaluation (1959) Écart de réévaluation libre Réserve de réévaluation (1976)	IC			
		ID			
		IE			
	(3) Dont réserve spéciale des plus-values à long terme *	EF			
(4) Dettes et produits constatés d'avance à moins d'un an	EG			745 924	
(5) Dont concours bancaires courants, et soldes créditeurs de banques et CCP	EH				

* Des explications concernant cette rubrique sont données dans la notice n° 2032.

3

COMPTES DE RÉSULTAT DE L' EXERCICE (En liste)

		Exercice N				Total	
		France		Exportations et livraisons intracommunautaires			
Désignation de l'entreprise : ENTREPRISE JOURDAIN						Néant <input type="checkbox"/> *	
PRODUITS D'EXPLOITATION	Ventes de marchandises *	FA	2 335	FB	FC	2 335	
	Production vendue	biens * services*	FD	199 361	FE	FF	199 361
			FG	414 491	FH	FI	414 491
	Chiffres d'affaires nets*	FJ	616 187	FK	FL	616 187	
	Production stockée*				FM		
	Production immobilisée*				FN		
	Subventions d'exploitation				FO		
	Reprises sur amortissements et provisions, transferts de charges* (9)				FP	2 744	
	Autres produits (1) (11)				FQ	25	
	Total des produits d'exploitation (2) (I)					FR	618 956
CHARGES D'EXPLOITATION	Achats de marchandises (y compris droits de douane)*				FS	12	
	Variation de stock (marchandises)*				FT		
	Achats de matières premières et autres approvisionnements (y compris droits de douane)*				FU	155 070	
	Variation de stock (matières premières et approvisionnements)*				FV	(11 489)	
	Autres achats et charges externes (3) (6 bis)*				FW	161 252	
	Impôts, taxes et versements assimilés*				FX	4 745	
	Salaires et traitements*				FY	171 497	
	Charges sociales (10)				FZ	88 794	
	DOTATIONS D'EXPLOITATION	Sur immobilisations	- dotations aux amortissements*		GA	12 748	
			- dotations aux provisions		GB		
		Sur actif circulant : dotations aux provisions*			GC		
		Pour risques et charges : dotations aux provisions			GD		
Autres charges (12)				GE	2		
Total des charges d'exploitation (4) (II)					GF	582 630	
1 - RÉSULTAT D'EXPLOITATION (I - II)					GG	36 326	
opérations en commun	Bénéfice attribué ou perte transférée*			(III)	GH		
	Perte supportée ou bénéfice transféré*			(IV)	GI		
PRODUITS FINANCIERS	Produits financiers de participations (5)				GJ		
	Produits des autres valeurs mobilières et créances de l'actif immobilisé (5)				GK		
	Autres intérêts et produits assimilés (5)				GL		
	Reprises sur provisions et transferts de charges				GM		
	Différences positives de change				GN		
	Produits nets sur cessions de valeurs mobilières de placement				GO		
Total des produits financiers (V)					GP		
CHARGES FINANCIÈRES	Dotations financières aux amortissements et provisions*				GQ		
	Intérêts et charges assimilées (6)				GR	186	
	Différences négatives de change				GS		
	Charges nettes sur cessions de valeurs mobilières de placement				GT		
Total des charges financières (VI)					GU	186	
2 - RÉSULTAT FINANCIER (V - VI)					GV	(186)	
3 - RÉSULTAT COURANT AVANT IMPÔTS (I - II + III - IV + V - VI)					GW	36 139	

(RENOIS : voir tableau n° 2053) * Des explications concernant cette rubrique sont données dans la notice n° 2032.

4

COMPTE DE RÉSULTAT DE L'EXERCICE (Suite)

Désignation de l'entreprise <u>ENTREPRISE JOURDAIN</u>		Néant <input type="checkbox"/> *	
		Exercice N	
PRODUITS EXCEPTIONNELS	Produits exceptionnels sur opérations de gestion	HA	
	Produits exceptionnels sur opérations en capital *	HB	
	Reprises sur provisions et transferts de charges	HC	
	Total des produits exceptionnels (7) (VII)	HD	
CHARGES EXCEPTIONNELLES	Charges exceptionnelles sur opérations de gestion (6 bis)	HE	
	Charges exceptionnelles sur opérations en capital *	HF	
	Dotations exceptionnelles aux amortissements et provisions (6 ter)	HG	
	Total des charges exceptionnelles (7) (VIII)	HH	
4 - RÉSULTAT EXCEPTIONNEL (VII - VIII)		HI	
Participation des salariés aux résultats de l'entreprise (IX)		HJ	
Impôts sur les bénéfices * (X)		HK	4 041
TOTAL DES PRODUITS (I + III + V + VII)		HL	618 956
TOTAL DES CHARGES (II + IV + VI + VIII + IX + X)		HM	586 858
5 - BÉNÉFICE OU PERTE (Total des produits - total des charges)		HN	32 098
(1)	Dont produits nets partiels sur opérations à long terme	HO	
(2)	Dont { produits de locations immobilières produits d'exploitation afférents à des exercices antérieurs (à détailler au (8) ci-dessous)	HY	
		IG	
(3)	Dont { - Crédit - bail mobilier * - Crédit - bail immobilier	HP	22 497
		HQ	
(4)	Dont charges d'exploitation afférentes à des exercices antérieurs (à détailler au (8) ci-dessous)	1H	
(5)	Dont produits concernant les entreprises liées	1J	
(6)	Dont intérêts concernant les entreprises liées	1K	
(6bis)	Dont dons faits aux organismes d'intérêt général (art. 238 bis du C.G.I.)	HX	
(6ter)	Dont amortissement des souscriptions dans des PME innovantes (art. 217 octies)	RC	
	Dont amortissement exceptionnel de 25% des constructions nouvelles (art. 39 quinquies D)	RD	
(9)	Dont transferts de charges	A1	2 744
(10)	Dont cotisations personnelles de l'exploitant (13)	A2	
(11)	Dont redevances pour concessions de brevets, de licences (produits)	A3	
(12)	Dont redevances pour concessions de brevets, de licences (charges)	A4	
(13)	Dont primes et cotisations complémentaires personnelles : facultatives	A6	
			obligatoires
		A9	
(7)	Détail des produits et charges exceptionnels (Si le nombre de lignes est insuffisant, reproduire le cadre (7) et le joindre en annexe) :	Exercice N	
		Charges exceptionnelles	Produits exceptionnels
(8)	Détail des produits et charges sur exercices antérieurs :	Exercice N	
		Charges antérieures	Produits antérieurs

* Des explications concernant cette rubrique sont données dans la notice n°2032.

Calcul du montant des garanties financières

Notice explicative

Le montant des garanties financières est établi conformément au mode de calcul décrit dans l'arrêté du 24 décembre 2009, relatif à la détermination du montant des garanties financières de remise en état des carrières prévues par la législation des installations classées.

Il est calculé suivant les phasages d'exploitation et de remise en état établis par l'ENTREPRISE JOURDAIN.

La durée d'autorisation demandée étant de 15 ans, le montant des garanties est évalué pour 3 périodes de 5 ans. Le montant des garanties financières retenu pour chaque période est le plus élevé des cinq années correspondantes.

L'exploitation étant menée en fosse, avec remise en état coordonnée à l'avancement de l'extraction, le montant des garanties est calculé à partir de la formule n° 2 de l'annexe 1 de l'arrêté :

$$CR = \alpha \cdot (S1.C1 + S2.C2 + S3.C3)$$

Où :

- CR (en €) : montant des garanties financières pour la période considérée.
- S1 (en ha) : somme de la surface de l'emprise des infrastructures au sein de la surface autorisée et de la valeur maximale atteinte au cours de la période considérée par les surfaces défrichées diminuées de la valeur maximale des surfaces en chantier (découvertes et en exploitation) soumises à défrichage.
- S2 (en ha) : valeur maximale atteinte au cours de la période considérée par la somme des surfaces en chantier (découvertes et en exploitation), diminuée de la surface en eau et des surfaces remises en état.
- S3 (en ha) : valeur maximale atteinte au cours de la période considérée par la surface résultant du produit du linéaire de chaque front par la hauteur moyenne du front hors d'eau, diminuée des surfaces remises en état.

On définit α tel que :

$$\alpha = \frac{Index}{index_0} \times \frac{(1 + TVA_R)}{1 + TVA_0}$$

Avec :

Index : indice TP01 de juillet 2018 soit 109,8 en base 2010;

Index₀ : indice TP01 de mai 2009 soit 94,3 en base 2010 ;

TVA_R : taux de la TVA applicable en janvier 2017 soit 0,200

TVA₀ : taux de la TVA applicable en janvier 2009 soit 0,196.

Note : L'indice TP01 a changé de base (base 100 en 2010). Par conséquent l'indice retenu provient de la nouvelle base (109,8 en juillet 2018). L'indice de mai 2009 a été calculé en base 2010 en divisant l'indice de l'ancienne base par un coefficient de raccordement égal à 6,5345 soit un indice de 94,3.

Coûts unitaires :

- C1 : 15 555 €/ha
- C2 : 36 290 €/ha pour les 5 premiers hectares ; 29 625 €/ha pour les 5 suivants et 22 220 €/ha au-delà
- C3 : 17 775 €/ha

Les plans schématiques représentant les surfaces prises en compte dans les calculs du montant des garanties financières retenu permettent de visualiser l'état des lieux à ce moment.

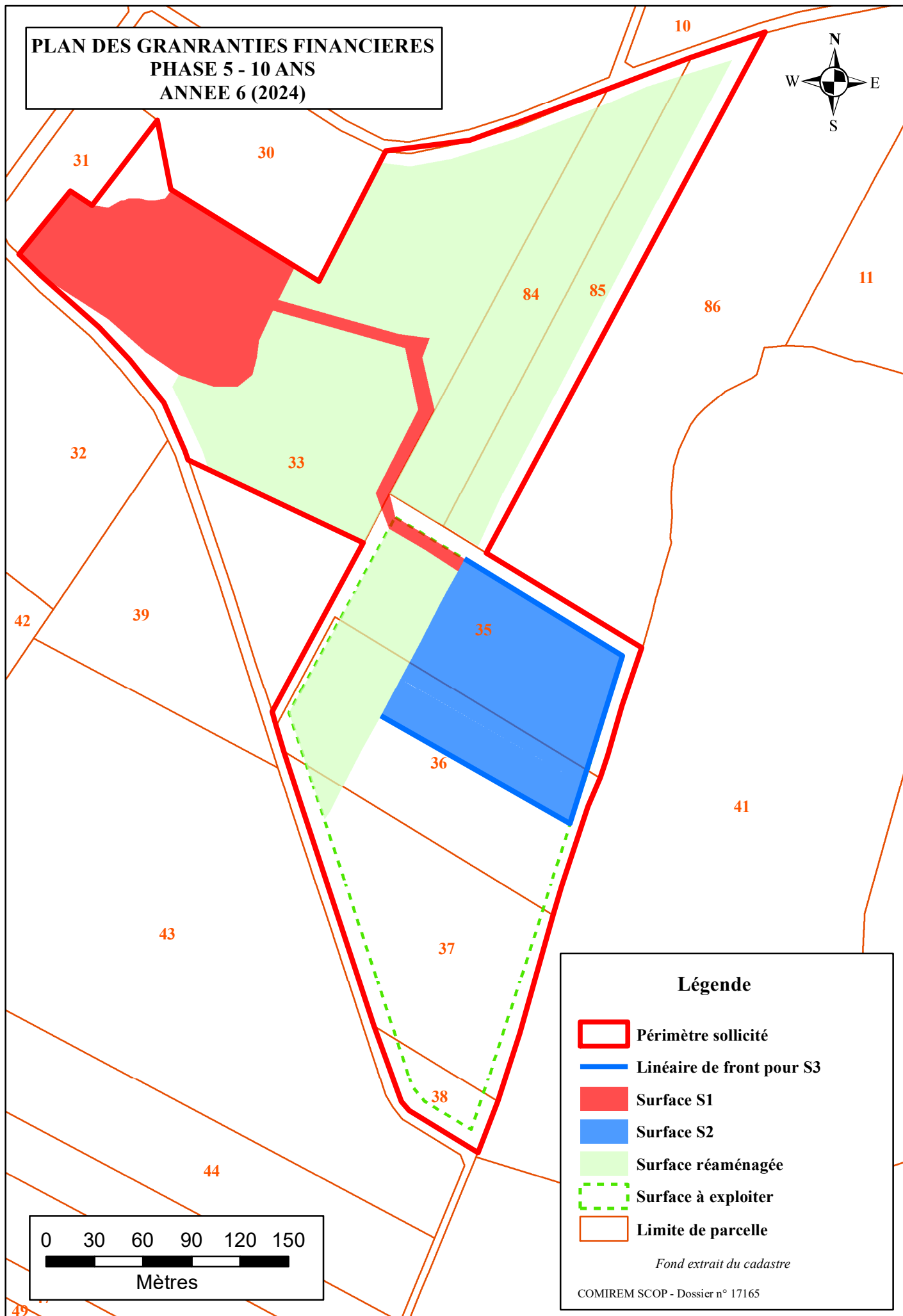
Le détail des calculs est donné sous forme de tableaux. Les totaux présentés dans les tableaux de calcul correspondent au calcul de : $(S1.C1 + S2.C2 + S3.C3)$.

Tableau récapitulatif

Les montants suivants sont actualisés avec le dernier indice TP01 disponible correspondant au mois de juillet 2018 soit 109,8.

Période	Année retenue	Montant des garanties financières calculé (€)	Montant des garanties financières actualisé (€)
Première période	Année 4	85 741,91	100 169,12
Deuxième période	Année 6	77 217,26	90 210,09
Troisième période	Année 11	73 810,92	86 230,58

**PLAN DES GRANRANTIES FINANCIERES
PHASE 5 - 10 ANS
ANNEE 6 (2024)**



Légende

- Périimètre sollicité
- Linéaire de front pour S3
- Surface S1
- Surface S2
- Surface réaménagée
- Surface à exploiter
- Limite de parcelle

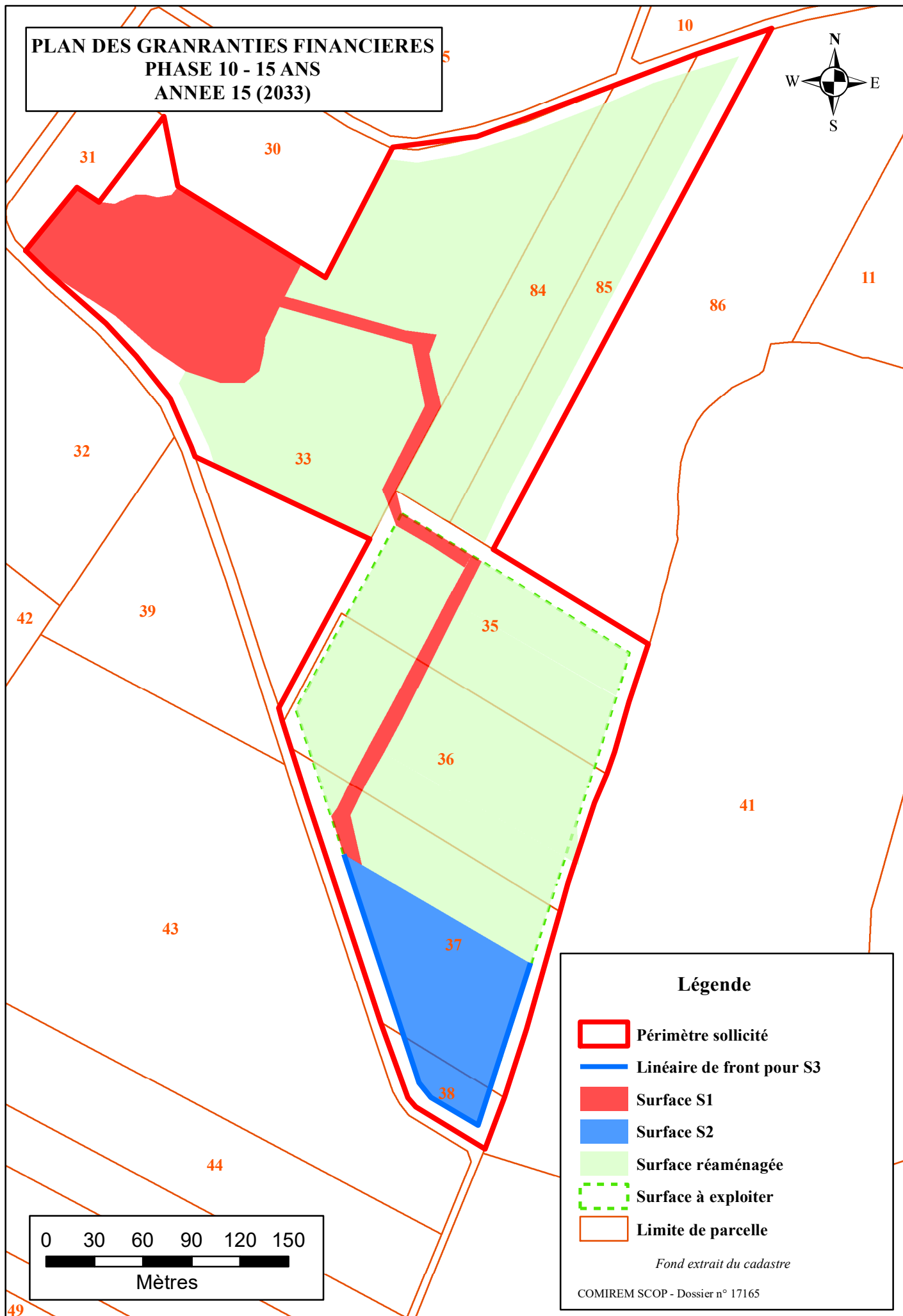
Fond extrait du cadastre

COMIREM SCOP - Dossier n° 17165








0 30 60 90 120 150

Mètres

**PLAN DES GRANRANTIES FINANCIERES
PHASE 10 - 15 ANS
ANNEE 15 (2033)**

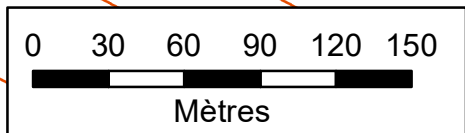


Légende

-  Périimètre sollicité
-  Linéaire de front pour S3
-  Surface S1
-  Surface S2
-  Surface réaménagée
-  Surface à exploiter
-  Limite de parcelle

Fond extrait du cadastre

COMIREM SCOP - Dossier n° 17165





NORMALES DE ROSE DE VENT

Vent maxi. instantané quotidien à 10 mètres

Période 1981-2000

CHATEAUROUX DEOLS (36)

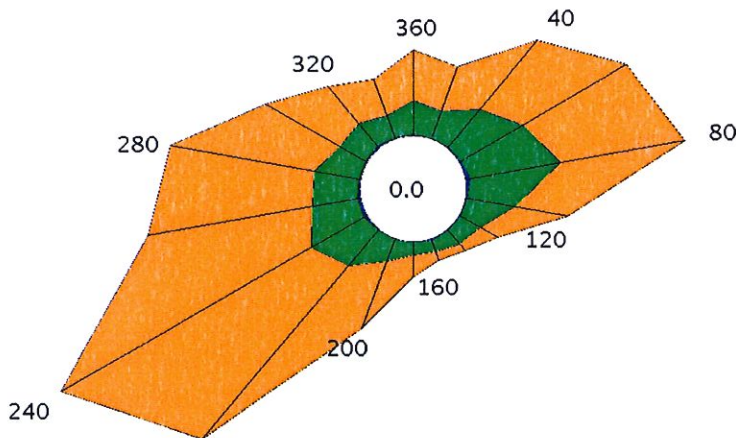
Indicatif : 36063001, alt : 162 m., lat : 46°51'30"N, lon : 01°43'12"E

Fréquence des vents en fonction de leur provenance en %

Tableau de répartition

Nombre de cas étudiés : 7305

Manquants : 56

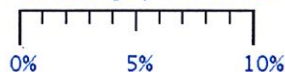


Dir.	[1.5;4.5 [[4.5;8.0]	> 8.0 m/s	Total
20	+	1.2	2.0	3.3
40	+	2.1	3.8	6.0
60	+	3.1	5.1	8.3
80	0.2	3.9	5.4	9.5
100	+	2.1	2.3	4.5
120	+	1.0	0.9	1.9
140	+	0.8	0.4	1.2
160	+	0.5	0.4	1.0
180	+	0.6	0.9	1.5
200	+	1.0	3.0	4.1
220	+	2.0	9.7	11.7
240	0.2	2.6	12.3	15.0
260	0.1	2.0	7.1	9.2
280	+	1.9	6.3	8.3
300	+	1.3	3.6	5.0
320	0.1	1.2	2.1	3.4
340	+	1.0	1.6	2.7
360	+	1.4	2.1	3.6
Total	1.5	29.6	68.9	100.0
[0;1.5 [0

Groupes de vitesses (m/s)



Pourcentage par direction



Dir. : Direction d'où vient le vent en rose de 360° : 90° = Est, 180° = Sud, 270° = Ouest, 360° = Nord
le signe + indique une fréquence non nulle mais inférieure à 0.1%

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

COMIREM SCOP
26 rue Hubert Le Sellier de Chezelles
36130 DEOLS
FRANCE

Date 02.07.2018
N° Client 35004446
N° commande 776187

RAPPORT D'ANALYSES

N° Cde 776187 Eau

Client 35004446 COMIREM SCOP
Référence 1856_17165_buzançais_piezo
Date de validation 20.06.18
Prélèvement par: Client

Madame, Monsieur

A réception, la température de l'enceinte de vos échantillons était supérieure à 8°C. Ceci peut affecter la fiabilité de certains résultats.

Respectueusement,



AL-West B.V. Mme Delphine Colin, Tel. +33/380681935
Chargée relation clientèle

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres non accrédités sont signalés par le symbole « * ».

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

N° Cde 776187 Eau

N° échant.	Nom d'échantillon	Prélèvement	Site du prélèvement
583635	P2	19.06.2018	

Unité 583635
P2

Analyses Physico-chimiques

Conductivité à 25°C (Lab)	µS/cm	775
pH (Lab.)		7,2
Température	°C	20,2
Ammonium-N	mg/l	<0,02
Azote Kjeldahl (NTK)	mg/l	<1,0
Cyanures totaux	µg/l	<2,0
Indice phénol	µg/l	<10
Nitrates - N	mg/l	7,5
Nitrites - N	mg/l	<0,01
Phosphore total (P)	mg/l	0,07
Sulfates	mg/l	46
N-global	mg/l	7,5 ^{x)}
DBO 5	mg/l	2
Demande chimique en oxygène (DCO)	mg/l	10
Méthode DBO	Jours	(5)
Fluorures (F)	mg/l	0,78
Matières en suspension	mg/l	930

Métaux

Arsenic (As)	µg/l	<5,0
Cadmium (Cd)	µg/l	0,20
Chrome (Cr)	µg/l	2,2
Cuivre (Cu)	µg/l	2,5
Mercuré (Hg)	µg/l	<0,03
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0
Plomb (Pb)	µg/l	6,0
Zinc (Zn)	µg/l	79

HAP

Naphtalène	µg/l	<0,02
Acénaphthylène	µg/l	<0,050
Acénaphthène	µg/l	<0,01
Fluorène	µg/l	<0,010
Phénanthrène	µg/l	<0,010
Anthracène	µg/l	<0,010

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres non accrédités sont signalés par le symbole « * ».

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

N° Cde 776187 Eau

Unité 583635

P2

HAP

Fluoranthène	µg/l	<0,010
Pyrène	µg/l	<0,010
Benzo(a)anthracène	µg/l	<0,010
Chrysène	µg/l	<0,010
Benzo(b)fluoranthène	µg/l	<0,010
Benzo(k)fluoranthène	µg/l	<0,01
Benzo(a)pyrène	µg/l	<0,010
Dibenzo(ah)anthracène	µg/l	<0,010
Benzo(g,h,i)pérylène	µg/l	<0,010
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	µg/l	<0,010
Somme HAP	µg/l	n.d.
Somme HAP (VROM)	µg/l	n.d.
Somme HAP (16 EPA)	µg/l	n.d.

Composés aromatiques

Benzène	µg/l	<0,2
Toluène	µg/l	<0,5
Ethylbenzène	µg/l	<0,5
<i>m,p</i> -Xylène	µg/l	<0,2
<i>o</i> -Xylène	µg/l	<0,50
Somme Xylènes	µg/l	n.d.

COHV

Dichlorométhane	µg/l	<0,5
Tétrachlorométhane	µg/l	<0,1
Trichlorométhane	µg/l	<0,5
1,1-Dichloroéthane	µg/l	<0,5
1,2-Dichloroéthane	µg/l	<0,5
1,1,1-Trichloroéthane	µg/l	<0,5
1,1,2-Trichloroéthane	µg/l	<0,5
1,1-Dichloroéthylène	µg/l	<0,1
Chlorure de Vinyle	µg/l	<0,2
<i>cis</i> -1,2-Dichloroéthène	µg/l	<0,50
<i>Trans</i> -1,2-Dichloroéthylène	µg/l	<0,50
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	µg/l	n.d.
Trichloroéthylène	µg/l	<0,5
Tétrachloroéthylène	µg/l	<0,1

Hydrocarbures totaux

Hydrocarbures totaux C10-C40	µg/l	97
Fraction C10-C12	µg/l	<10 *
Fraction C12-C16	µg/l	<10 *
Fraction C16-C20	µg/l	<5,0 *

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres non accrédités sont signalés par le symbole « * ».

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

N° Cde 776187 Eau

Unité 583635

P2

Hydrocarbures totaux

Fraction C20-C24	µg/l	<5,0 *
Fraction C24-C28	µg/l	5,4 *
Fraction C28-C32	µg/l	26 *
Fraction C32-C36	µg/l	39 *
Fraction C36-C40	µg/l	20 *

x) Les résultats ne tiennent pas compte des teneurs en dessous des seuils de quantification.

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.

La méthode d'analyse de la DBO5 est effectuée conformément à la norme en (5) jours ou (2 + 5) jours.

Début des analyses: 20.06.2018

Fin des analyses: 02.07.2018

Les résultats d'analyses ne concernent que ces échantillons soumis à essai. La qualité du résultat rendu est contrôlée et validée, mais la pertinence en est difficilement vérifiable car le laboratoire n'a pas connaissance du contexte du site, de l'historique de l'échantillon.



AL-West B.V. Mme Delphine Colin, Tel. +33/380681935
Chargée relation clientèle

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres non accrédités sont signalés par le symbole « * ».

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

N° Cde 776187 Eau

Liste des méthodes

Conforme à EN 1899-1: DBO 5 Méthode DBO

Conforme à EN 872: Matières en suspension

Conforme à EN-ISO 10301: Dichlorométhane Trichlorométhane Tétrachlorométhane 1,1-Dichloroéthane 1,2-Dichloroéthane
1,1,1-Trichloroéthane 1,1,2-Trichloroéthane 1,1-Dichloroéthylène cis-1,2-Dichloroéthène
Trans-1,2-Dichloroéthylène Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes Trichloroéthylène Tétrachloroéthylène

Conforme à EN-ISO 11423-1: Benzène Toluène Ethylbenzène m,p-Xylène o-Xylène Somme Xylènes

Conforme à EN-ISO 14402: Indice phénol

Conforme à EN-ISO 14403-2: Cyanures totaux

Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004): Zinc (Zn) Arsenic (As) Cadmium (Cd) Cuivre (Cu) Nickel (Ni) Plomb (Pb) Chrome (Cr)

Conforme à ISO 10523: Température pH (Lab.)

Conforme à ISO 15923-1: Nitrites - N Sulfates Ammonium-N Nitrates - N

Conforme à ISO 7888: Conductivité à 25°C (Lab)

Conforme à NEN 6578: Fluorures (F)

Conforme à NEN 6642 (somme l'azote Kjeldahl, nitrite, nitrate): N-global

Conforme à NEN 6646: Azote Kjeldahl (NTK)

Conforme à NF T 90-101: Demande chimique en oxygène (DCO)

EN 1483 (2007): Mercure (Hg)

Équivalent à EN-ISO 15681-2: Phosphore total (P)

Équivalent à EN-ISO 9377-2: Fraction C10-C12 Fraction C12-C16 Fraction C16-C20 Fraction C20-C24 Fraction C24-C28
Fraction C28-C32 Fraction C32-C36 Fraction C36-C40

Équivalent à EN-ISO 9377-2: Hydrocarbures totaux C10-C40

méthode interne: Naphtalène Acénaphthylène Acénaphtène Fluorène Phénanthrène Anthracène Fluoranthène Pyrène
Benzo(a)anthracène Chrysène Benzo(b)fluoranthène Benzo(k)fluoranthène Benzo(a)pyrène
Dibenzo(ah)anthracène Benzo(g,h,i)pérylène Indéno(1,2,3-cd)pyrène Somme HAP Somme HAP (VROM)
Somme HAP (16 EPA)

Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10304 et conforme à ISO 11423-1): Chlorure de Vinyle

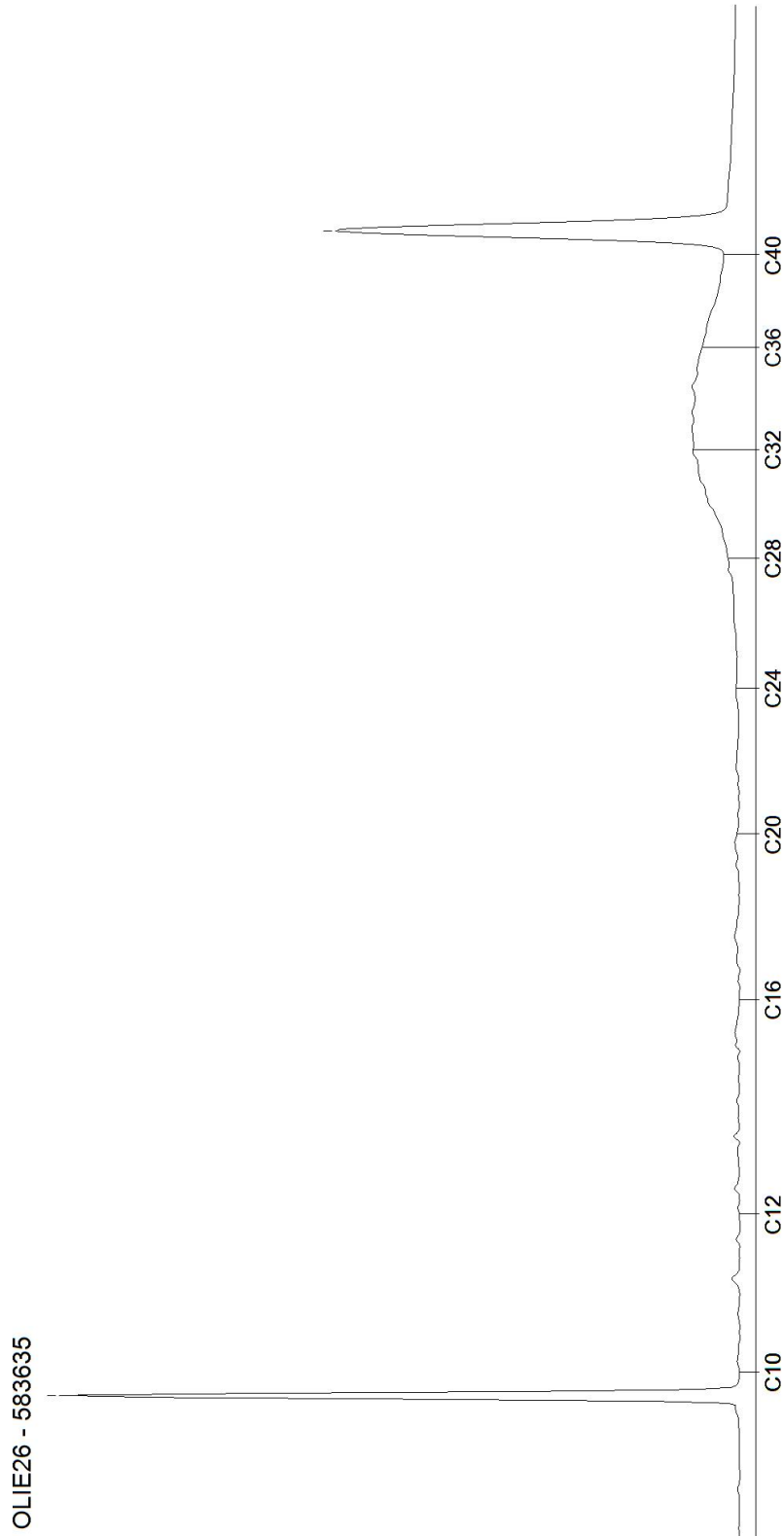
Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres non accrédités sont signalés par le symbole « * ».

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 776187, Analysis No. 583635, created at 25.06.2018 08:18:26

Nom d'échantillon: P2



VERNAT TP
ZI de Vauzelles
7 Rue du Bon Raisin 37600 Loches

Etude faune, flore, milieux naturels, zones humides

relative au projet d'extension de carrière
sur la commune de Buzançais (36)



Juillet 2018

Bureau d'Etudes Pierre Dufrêne
Expertises faune – flore – patrimoine naturel
Zones humides

77 Rue de la Duché 50100 Cherbourg-Octeville
02 33 53 89 39 p.dufrene@orange.fr



Etude faune, flore, milieux naturels, zones humides

relative au projet d'extension de carrière sur la commune de
Buzançais (36)

REALISATION

Pierre DUFRENE



MILIEUX NATURELS



FLORE



INVERTEBRES



VERTEBRES



ZONES HUMIDES

Remarque: Sauf indication contraire, toutes les photographies ont été prises sur le site ou à partir d'échantillons prélevés sur place (à l'exception des icônes ci-dessus et des icônes du chapitre méthodes).

Sommaire

Introduction	5
---------------------	----------

Présentation générale du site	5
--------------------------------------	----------

A.- LOCALISATION	5
-------------------------	----------

B.- CONTEXTE ECOLOGIQUE	6
--------------------------------	----------

I.- DEFINITION DES DIFFERENTS ZONAGES	6
--	----------

1.- LES ZNIEFF	6
-----------------------	----------

2.- LES PROTECTIONS REGLEMENTAIRES	6
---	----------

2.1.- Les réserves naturelles régionales ou nationales (RNR & RNN)	6
---	----------

2.2.- Les arrêtés préfectoraux de protection de biotope (APPB)	7
---	----------

2.3.- Les Espaces Naturels Sensibles (ENS)	7
---	----------

3.- LES PARCS NATURELS	7
-------------------------------	----------

4.- ENGAGEMENTS INTERNATIONAUX	8
---------------------------------------	----------

4.1.- Convention de Ramsar	8
-----------------------------------	----------

4.2.- Inventaires Natura 2000	8
--------------------------------------	----------

II.- STATUTS SUR LA ZONE D'ETUDE	10
---	-----------

III.- CONTEXTE ECOLOGIQUE LOCAL	13
--	-----------

Diagnostic écologique	17
------------------------------	-----------

A.- METHODES	17
---------------------	-----------

I.- CARTOGRAPHIE DESCRIPTION DES HABITATS NATURELS	17
---	-----------

II.- REALISATION DES INVENTAIRES	17
---	-----------

1.- A FLORE	17
--------------------	-----------

1.1.- Flore supérieure (fougères et plantes à fleurs)	17
--	-----------

1.2.- Flore inférieure (champignons, lichens, algues et mousses)	17
---	-----------

2.- FAUNE	18
------------------	-----------

2.1.- Avifaune	18
-----------------------	-----------

2.2.- Mammifères	18
-------------------------	-----------

2.3.- Amphibiens et reptiles	20
-------------------------------------	-----------

2.4.- Invertébrés	20
--------------------------	-----------

III.- ETABLISSEMENT DES STATUTS DE RARETE	22
--	-----------

1.- FLORE	22
------------------	-----------

2.- FAUNE	23
------------------	-----------

2.1.- Avifaune	23
-----------------------	-----------

2.2.- Mammifères	23
-------------------------	-----------

2.3.- Amphibiens et reptiles	23
-------------------------------------	-----------

2.4.- Invertébrés	24
--------------------------	-----------

IV.- ETABLISSEMENT DE LA VALEUR PATRIMONIALE	25
---	-----------

1.- GROUPES SYSTEMATIQUES	25
----------------------------------	-----------

2.- HABITATS NATURELS	26
------------------------------	-----------

3.- SYNTHESE	27
---------------------	-----------

V.- INTEGRATION DES LISTES ROUGES DANS L'ANALYSE	28
---	-----------

VI.- ANALYSE DES CONTRAINTES LEGALES	30
B.- RESULTATS	31
I.- FLORE SUPERIEURE	31
1.- DESCRIPTION DES UNITES ECOLOGIQUES CARTOGRAPHIEES	31
1.1.- Déchetterie Code Corine: 86.3	32
1.2.- Remblais Code Corine: 87.2	32
1.3.- Carrière en activité Code Corine: 84.413	32
1.4.- Friches herbeuses Code Corine : 38.2, 34.32, 34.4 & 31.81	37
1.5.- Bassin à sec Code Corine : cf. 44.141	43
1.6.- Bassin de décantation Code Corine : 89.24	43
1.7.- Cultures Code Corine : 82.11	45
1.8.- Friche post-cultural Code Corine : 87.1	48
1.9.- Lisière herbeuse Code Corine : 34.4	49
1.10.- Bois Code Corine : 41.711 & 34.4	50
1.11.- Haies arbustives Code Corine : 31.81	52
2.- ANALYSE PATRIMONIALE	53
2.1.- Espèces	53
2.2.- Habitats naturels	62
II.- FLORE INFERIEURE	62
III.- FAUNE	63
1.- VERTEBRES	63
1.1.- Avifaune	63
1.2.- Mammifères	65
1.3.- Amphibiens et reptiles	66
2.- INVERTEBRES	69
2.1.- Lépidoptères (papillons)	69
2.2.- Odonates (libellules & demoiselles)	72
2.3.- Orthoptères (sauterelles , grillons, criquets)	73
2.4.- Autres invertébrés	74
IV.- ZONES HUMIDES	75
1.- ETUDE DE TERRAIN	75
1.1.- Méthode	75
1.2.- Résultats	81
V.- SYNTHÈSE ET CONCLUSION DU DIAGNOSTIC	82
VI.- ANALYSE DES CONTRAINTES LEGALES	83
1.- ESPECES LEGALEMENT PROTEGEES	83
2.- DIRECTIVE HABITAT	84
BIBLIOGRAPHIE	85
ANNEXES	90

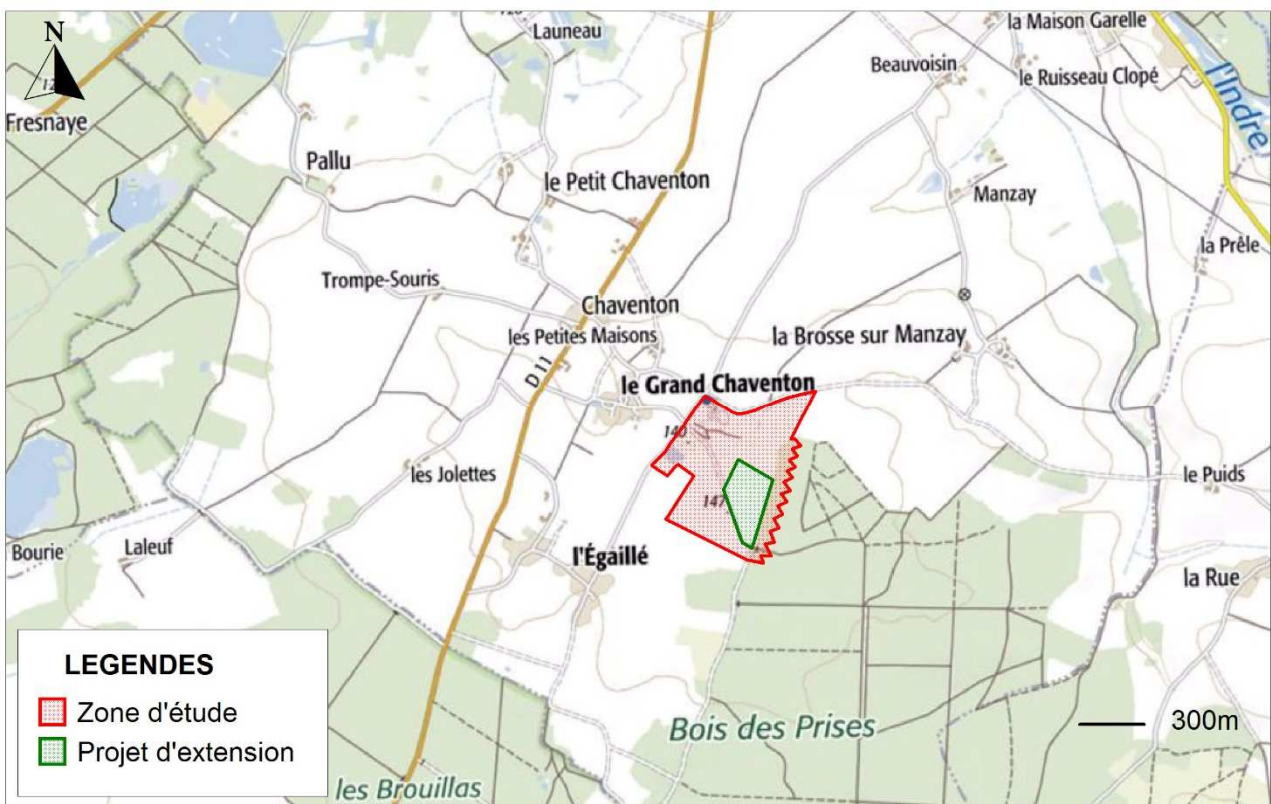
Introduction

Dans le cadre du projet d'extension de carrière de la carrière Vernat existante sur la commune de Buzançais, cette étude a pour objectif de réaliser un diagnostic écologique du site, d'en établir l'intérêt patrimonial et d'évaluer les impacts du projet sur le patrimoine naturel. A l'issue de cette phase d'analyse, des mesures correctrices, de suppressions, réductions et compensations des impacts seront proposées. Les contraintes réglementaires (espèces protégées et Directive) seront également prises en compte. Ce premier rapport présente le diagnostic écologique et sera suivi dans une deuxième phase d'un rapport d'analyse des impacts et de proposition de mesures correctrices.

Présentation générale du site

A.- LOCALISATION

La zone d'étude est localisée sur la commune de Buzançais (36) à environ 5km au Sud du bourg. L'extension projetée couvre une superficie d'environ 5,2ha mais la zone qui a été étudiée inclue la partie encore en activité, une ancienne carrière ainsi que les abords immédiats de la parcelle d'extension soit une surface totale d'étude d'environ 34ha.



Carte n°1 : Localisation de la zone d'étude

B.- CONTEXTE ECOLOGIQUE

I.- DEFINITION DES DIFFERENTS ZONAGES

1.- LES ZNIEFF

Les Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) sont établies suivant une méthodologie nationale, en fonction de leur richesse ou de leur valeur en tant que refuges pour les espèces rares ou relictuelles pour la région (circulaire du 14 Mai 1991 du ministère chargé de l'environnement).

On distingue deux types de zones :

- les **ZNIEFF de type I**: ce sont des sites remarquables, de superficie généralement limitée qui concentrent un nombre élevé d'espèces animales ou originales, rares ou menacées, ou caractéristiques du patrimoine régional ou national;
- les **ZNIEFF de type II**: ce sont généralement de grands ensembles naturels diversifiés, sensibles et peu modifiés, qui correspondent à une unité géomorphologique ou à une formation végétale homogène de grande taille.

En tant que telles, les ZNIEFF n'ont pas de valeur juridique directe et ne constituent pas de documents opposables au tiers. Toutefois, les ZNIEFF de type 1 doivent faire l'objet d'une attention toute particulière lors de l'élaboration de tout projet d'aménagement ou de gestion. Les ZNIEFF de type 2 doivent être prises en compte systématiquement dans les programmes de développement afin de respecter la dynamique d'ensemble des milieux.

L'inventaire ZNIEFF vise les objectifs suivants :

- le recensement et l'inventaire, aussi exhaustifs que possible, d'espaces naturels dont l'intérêt repose soit sur l'équilibre et la richesse de l'écosystème, soit sur la présence d'espèces de plantes ou d'animaux rares ou menacés;
- la constitution d'une base de connaissances accessible à tous et consultable avant tout projet, afin d'améliorer la prise en compte de l'espace naturel et d'éviter autant que possible que certains enjeux environnementaux ne soient trop tardivement révélés.

2.- LES PROTECTIONS REGLEMENTAIRES

2.1.- Les réserves naturelles régionales ou nationales (RNR & RNN)

Les réserves naturelles s'appliquent à des parties du territoire dont la faune, la flore, le sol, les eaux, les gisements de minéraux ou de fossiles ou le milieu naturel présente une importance particulière qu'il convient de soustraire à toute intervention artificielle susceptible de la dégrader.

Les territoires classés en réserve naturelle ne peuvent être ni détruits ni modifiés dans leur état ou dans leur aspect, sauf autorisation spéciale du préfet, ou dans certains cas, du ministre chargé de la protection de la nature. Le décret de classement d'une RNN peut soumettre à un régime particulier voire interdire, à l'intérieur de la réserve, toute action susceptible de nuire au développement naturel de la faune et de la flore ou au patrimoine géologique et, plus généralement, d'altérer le caractère de la réserve.

Les activités pouvant être réglementées ou interdites sont notamment : la chasse, la pêche, les activités agricoles, forestières et pastorales, industrielles, minières et commerciales, l'exécution de travaux publics ou privés, l'extraction de matériaux concessibles ou non, l'utilisation des eaux, la circulation du public, la divagation des animaux domestiques et le survol de la réserve.

2.2.- Les arrêtés préfectoraux de protection de biotope (APPB)

Afin de prévenir la disparition des espèces figurant sur la liste prévue à l'article R211.1 (espèces protégées), le Préfet peut fixer, par arrêté, les mesures tendant à favoriser, sur tout ou partie du territoire d'un département (à l'exclusion du domaine public maritime), la conservation des biotopes tels que mares, marécages, marais, haies, bosquets, landes, dunes, pelouses ou toutes autres formations naturelles, peu exploitées par l'homme, dans la mesure où ces biotopes ou ces formations sont nécessaires à l'alimentation, la reproduction, le repos ou la survie des espèces (art. 4 du décret n°77-1295 du 25 Novembre 1977).

Un arrêté de protection de biotopes peut interdire ou réglementer certaines activités susceptibles de nuire à la conservation des biotopes nécessaires aux espèces protégées.

Les interdictions édictées dans les APB ne doivent pas être formulées de façon générale, imprécise ou absolue et ne doivent pas être trop lourdes. Les finalités poursuivies n'étant pas les mêmes que lors de l'institution d'une réserve naturelle, l'APB ne peut pas imposer systématiquement les mêmes servitudes qu'en réserve naturelle.

2.3.- Les Espaces Naturels Sensibles (ENS)

Un "Espace naturel Sensible" est une notion définie par la loi du 18 Juillet 1985, modifiée par celle du 2 Février 1995. Le texte officiel dispose "qu'afin de préserver la qualité des sites, des paysages, des milieux naturels et d'assurer la sauvegarde des habitats naturels, le Département est compétent pour élaborer et mettre en œuvre une politique de protection, de gestion et d'ouverture au public des espaces naturels sensibles, boisés ou non".

3.- LES PARCS NATURELS

Ce classement ne concerne en IDF que les Parcs Naturels Régionaux (PNR). Les Parcs Naturels Régionaux ont été créés par décret du 1er Mars 1967 pour donner des outils spécifiques d'aménagement et de développement du territoire, à l'équilibre fragile et au patrimoine naturel et culturel riche et menacé, faisant l'objet d'un projet de développement fondé sur la préservation et la valorisation du patrimoine.

Le PNR est régi par sa charte, mise en œuvre sur le territoire du parc par un syndicat mixte de gestion. Elle définit les domaines d'intervention du syndicat mixte et les engagements de l'Etat et des collectivités territoriales permettant de mettre en œuvre les orientations de protection, de mise en valeur et de développement qu'elle détermine.

La charte n'entraîne aucune servitude ni réglementation directes à l'égard des citoyens. En revanche, les schémas de cohérence territoriale (SCOT), les plans locaux d'urbanisme (PLU) ou tout document d'urbanisme en tenant lieu ainsi que les cartes communales doivent être compatibles avec les orientations et les mesures de la charte du parc. Le Parc donne son avis lors des études ou des notices d'impact des aménagements, ouvrages ou travaux envisagés sur le territoire du parc.

4.- ENGAGEMENTS INTERNATIONAUX

4.1.- Convention de Ramsar

La convention de Ramsar, relative à la conservation des zones humides d'importance internationale a été signée le 2 Février 1971 à Ramsar en Iran et ratifiée par la France en Octobre 1986. Elle vise à favoriser la conservation des zones humides de valeur internationale du point de vue écologique, botanique, géologique, limnologique ou hydrographique et en premier lieu les zones humides ayant une importance internationale pour les oiseaux d'eau en toute saison.

L'inscription d'une zone humide sur la " liste Ramsar " est faite sans préjudice des droits exclusifs de souveraineté des Etats concernés. Les zones concernées ne sont juridiquement protégées que si elles sont par ailleurs soumises à un régime particulier de protection de droit national. Il s'agit généralement de réserves naturelles. En France, la désignation de sites Ramsar se fait aujourd'hui aussi en lien avec l'outil Natura 2000, dont la mise en œuvre et la constitution du réseau progressent.

4.2.- Inventaires Natura 2000

La "Directive habitat"

Le décret n°95-631 du 5 mai 1995 relatif à la conservation des habitats naturels et des habitats d'espèces sauvages d'intérêt communautaire définit le cadre de la mise en œuvre de la directive CEE 92-43 du 21 mai 1992 dite "directive habitat" concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvage.

La procédure établie une liste nationale des sites susceptibles d'être reconnus d'importance communautaire (Site d'Intérêt Communautaire - SIC) et d'être désignés ultérieurement par la France comme Zone Spéciale de Conservation (ZSC) en application des articles 3 et 4 de la directive et appelés, à ce titre, à faire partie du réseau européen "NATURA 2000".

Le contrat Natura 2000 relève d'une démarche volontaire, désireuse de participer activement au développement durable d'un territoire remarquable par sa biodiversité. Il est conclu pour cinq ans entre le préfet et le titulaire de droits réels ou personnels conférant la jouissance des terrains concernés (propriétaire, personne bénéficiant d'une convention, d'un bail civil...).

Les Zones d'Importance Communautaire pour les Oiseaux (ZICO)

Les Zones d'Importance Communautaire pour les Oiseaux (ZICO) correspondent à un site de grand intérêt ornithologique (aires de reproduction, de mue, d'hivernage, zones de relais de migration) d'importance internationale ou européenne". Elles constituent le premier inventaire des sites de valeur européenne pour l'avifaune, établi en phase préalable de la mise en œuvre de la directive CEE n°79/409/ du 2 Avril 1979 ("directive oiseaux") concernant la conservation des oiseaux sauvages.

En France, les inventaires des ZICO ont été établis en 1980 par le Muséum National d'Histoire Naturelle et complétés jusqu'en 1992 par la Ligue de Protection des Oiseaux (LPO). Il s'agit d'un outil de connaissance appelé à être modifié et n'a pas en lui-même de valeur juridique de protection réglementaire. Pour autant, il est recommandé une attention particulière aux espèces qui ont servi à la définition de ces zones.

La "Directive oiseaux"

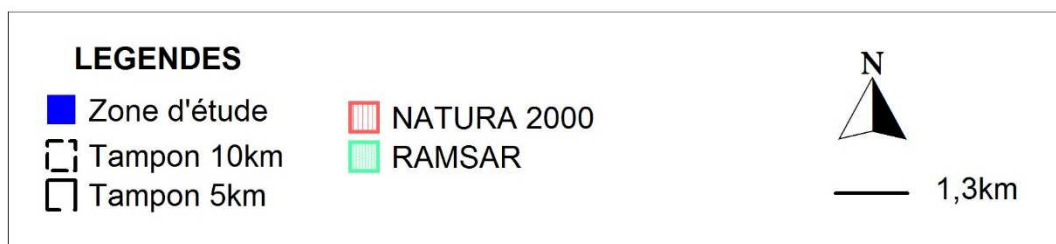
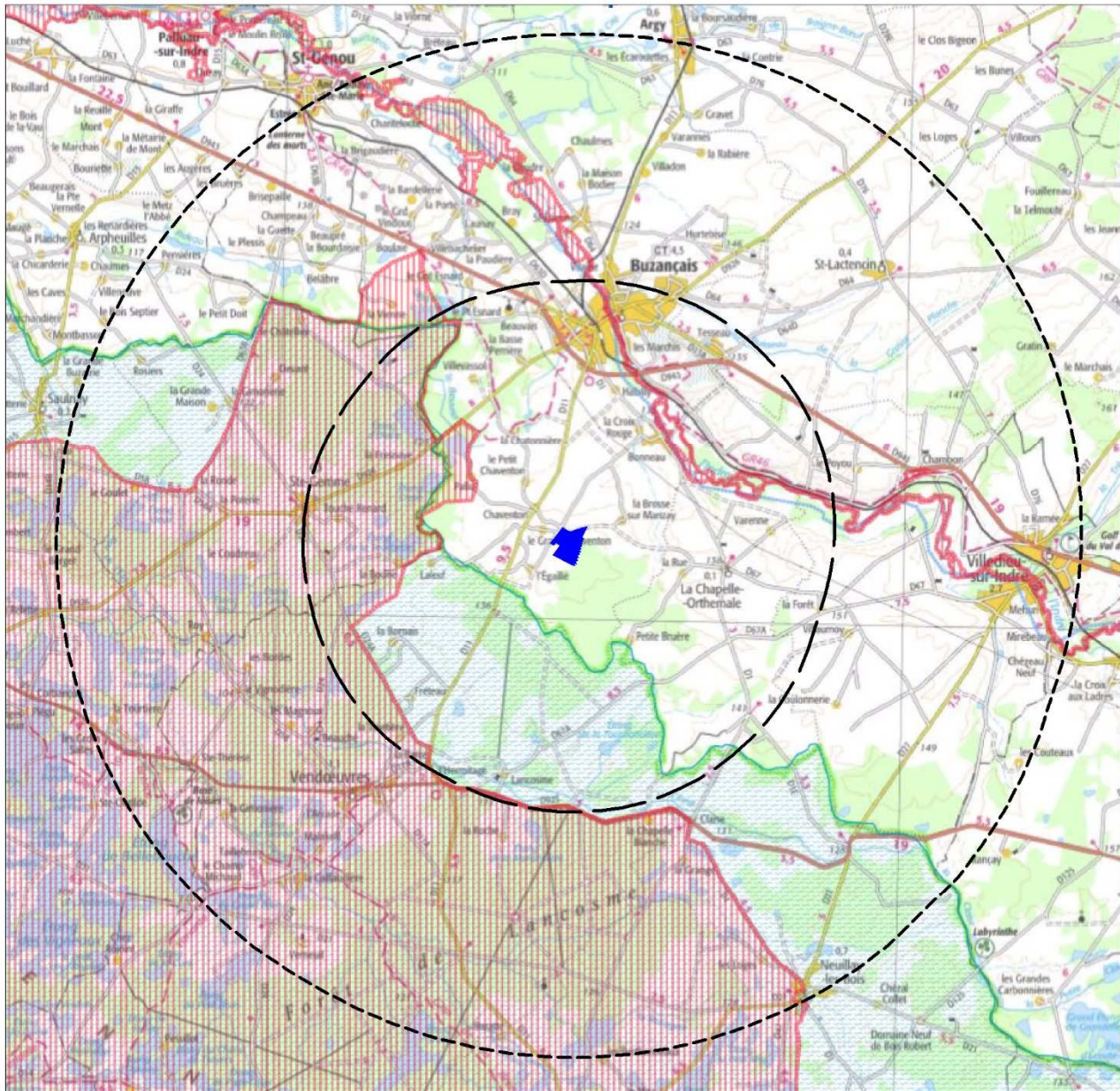
Les Zones de Protection Spéciale (ZPS) sont des espaces protégés préalablement identifiés au titre de l'inventaire des ZICO. Elles visent à assurer la préservation durable de toutes les espèces d'oiseaux vivant naturellement à l'état sauvage et de leurs habitats dans la cadre de la "directive oiseaux". Les ZPS ont vocation à intégrer le réseau NATURA2000 avec les mêmes valeurs juridiques que celles imposées par la "Directive habitats".

Le Réseau NATURA2000

Le réseau Natura 2000 formera à terme un ensemble européen réunissant les ZSC et les ZPS. Dans les sites de ce réseau, les états membres s'engagent à maintenir dans un état de conservation favorable les habitats et espèces concernés. Dans ce contexte, la France a choisi la contractualisation sur la base des préconisations contenues dans les Documents d'Objectifs (DOCOB). La protection des sites Natura 2000 a une valeur réglementaire sans pour autant être opposable au projet.

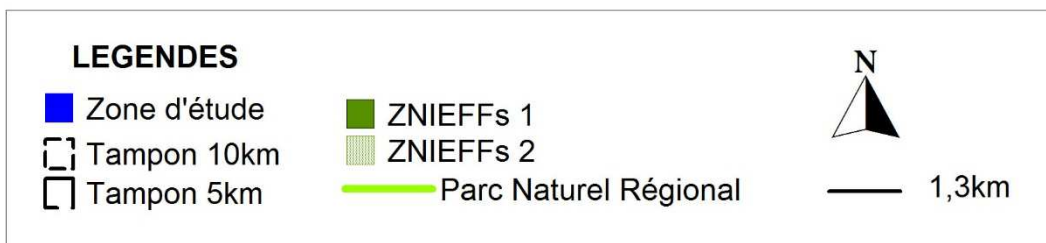
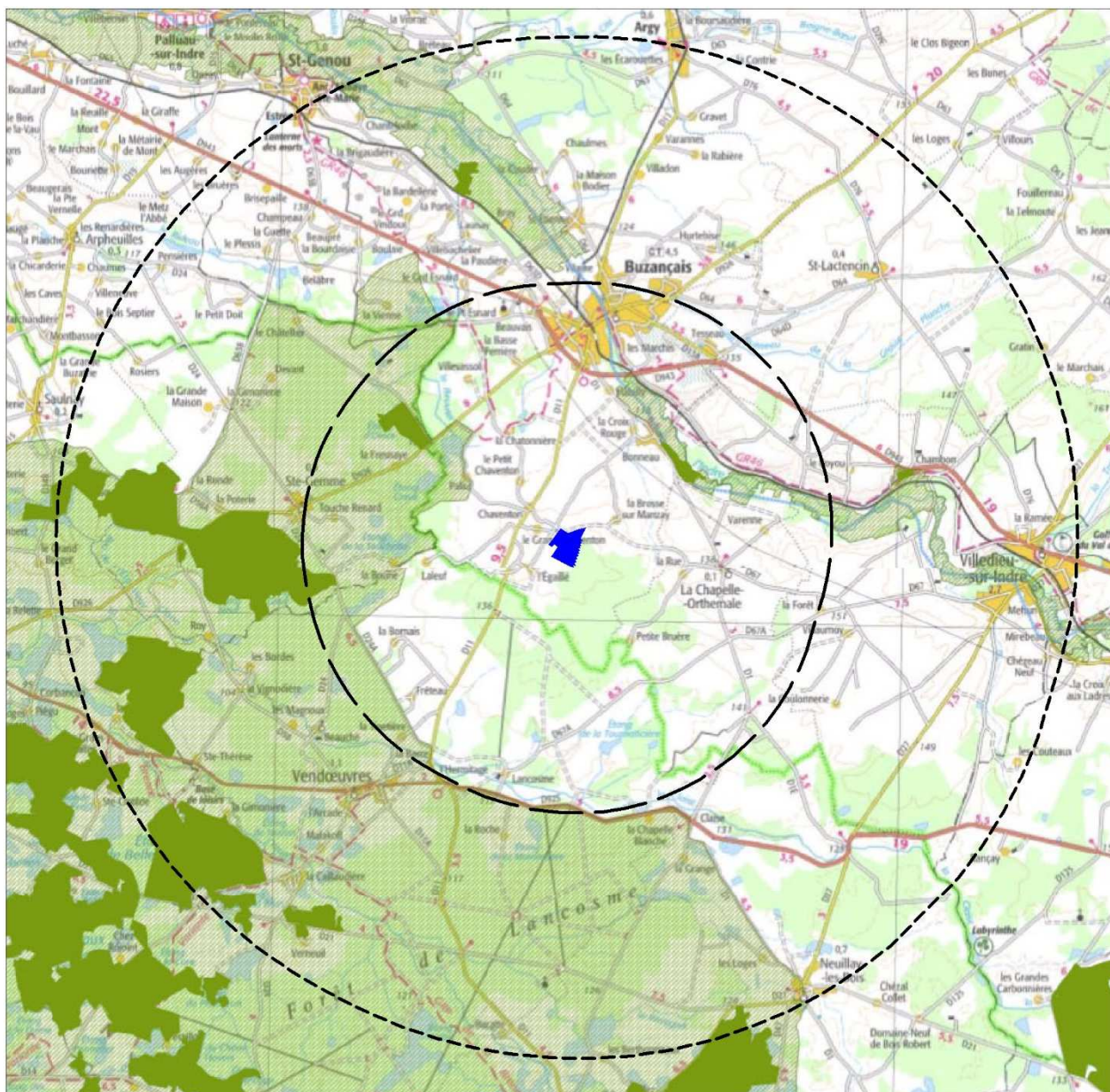
II.- STATUTS SUR LA ZONE D'ETUDE

D'un point de vue réglementaire (cf. [carte n°2](#)), on relève dans un rayon de 5 et 10km un zonage Natura 2000 (SIC et ZPS) et un zonage relatif à la convention RAMSAR qui correspondent tous deux au vaste ensemble naturel que constitue la Brenne auquel s'ajoute au Nord la vallée de l'Indre.



Carte n°2 : Contexte réglementaire aux alentours de la zone d'étude
(Source: Carmen DREAL 2018)

La [carte n°3](#) montre les zonages ZNIEFFs qui recoupent les zonages Natura 2000 et correspondent également à la Brenne et à la vallée de l'Indre.



[Carte n°3](#) : Inventaires patrimoine naturel aux alentours de la zone d'étude
(Source : Carmen DREAL 2018)

Les tableaux ci-dessous récapitulent les différents signalements. Ceux-ci montrent que les grands ensembles écologiques proches de la zone d'étude présentent un intérêt patrimonial focalisé sur les étangs et les prairies.

Tableau n°1 : Liste des ZNIEFFs présentent dans un tampon de 5km autour du site

Numéros	Types	Intitulés
240031271	ZNIEFF 2	Moyenne vallée de l'Indre
240030104	ZNIEFF 1	Marais de Bonneau
240000600	ZNIEFF 2	Grande Brenne
240031388	ZNIEFF 1	Etang d'Oince

Tableau n°2 : Liste des ZNIEFFs présentent dans un tampon de 10km autour du site

Numéros	Types	Intitulés
240031389	ZNIEFF 1	Marais de l'Ozance et de la Rompure
240031392	ZNIEFF 1	Etang et landes de la Traverserie
240031404	ZNIEFF 1	Etang de Bellebouche et périphérie
240031407	ZNIEFF 1	Prairies et pelouses sur marnes de Verneuil
240000563	ZNIEFF 1	Etang du Grand Mez
240030064	ZNIEFF 1	Prairies de Vernuches

Tableau n°3 : Liste des zonages réglementaires dans un tampon de 5km autour du site

Numéros	Types	Intitulés
FR2400534	ZSC	Grande Brenne
FR2410003	ZPS	Brenne
FR2400537	ZSC	Vallée de l'Indre
00008	RAMSAR	Brenne

Tableau n°4 : Liste des zonages réglementaires dans un tampon de 10km autour du site

Types	Intitulés
APPB (Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope)	Aucun
RNN (Réserve Naturelle Nationale)	Aucune
Réserve biologique	Aucune

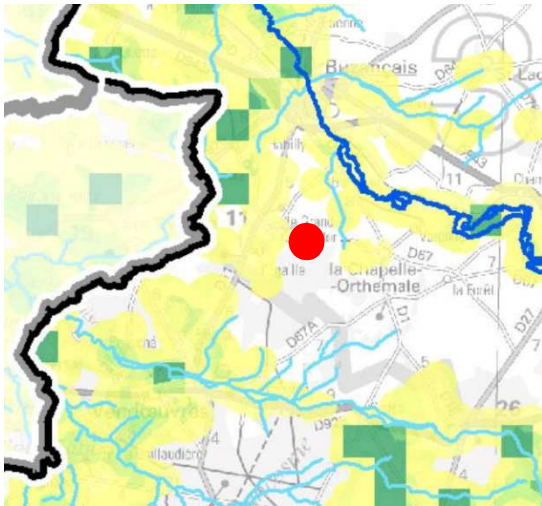
Aucune inscription réglementaire ni zonage relatif au patrimoine naturel ne sont à signaler sur la zone d'étude. Les grands ensembles naturels les plus proches signalés dans l'inventaire ZNIEFF sont localisés à quelques kilomètres de la zone d'étude à l'Ouest et au Sud (Brenne) et au Nord (vallée de l'Indre).

Les fiches de synthèses de l'ensemble de ces éléments sont consultables sur le site de la DREAL : <http://carmen.developpement-durable.gouv.fr/>

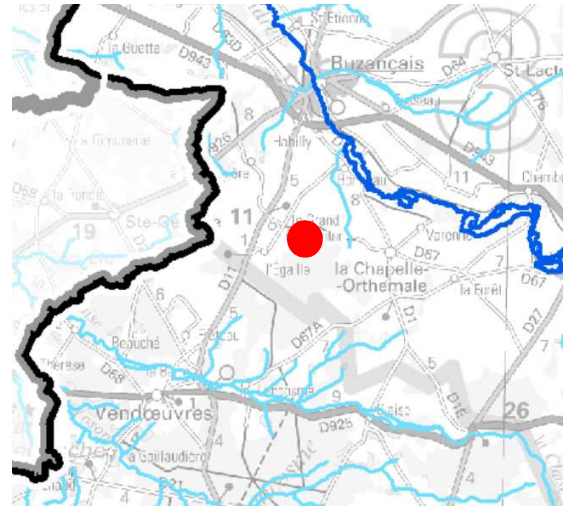
III.- CONTEXTE ECOLOGIQUE LOCAL

Les cartes suivantes présentent un extrait du Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) au niveau du bassin de vie de Châteauroux (Source DREAL).

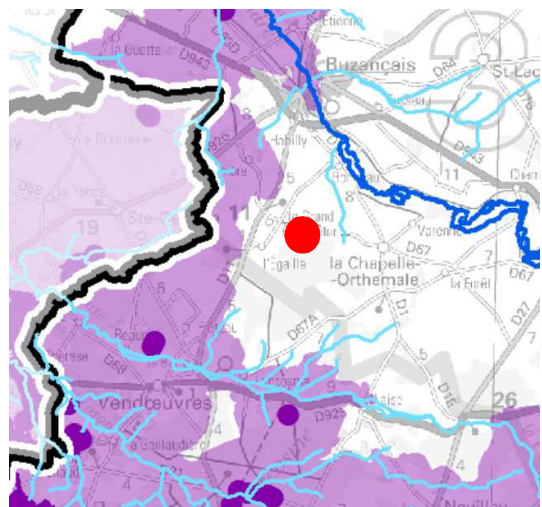




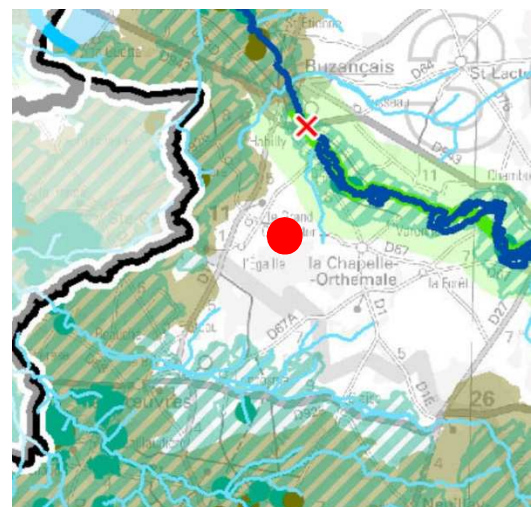
Sous trame bocage



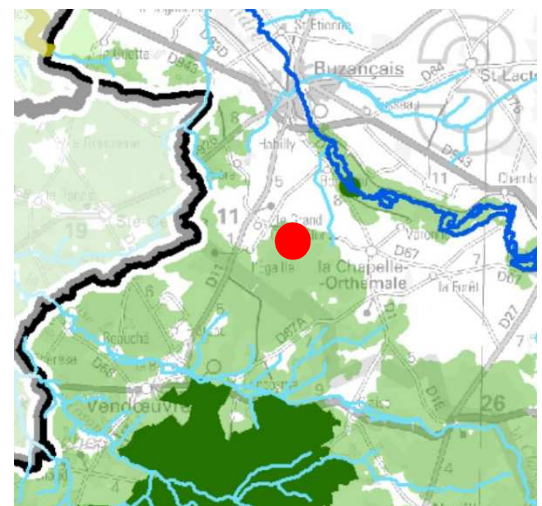
Sous trame cultures



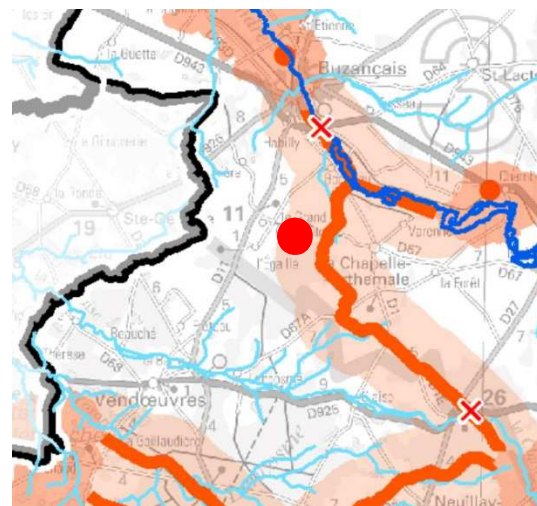
Sous trame landes acides



Sous trame zones humides et prairies



Sous trame forêt



Sous trame pelouses calcaires

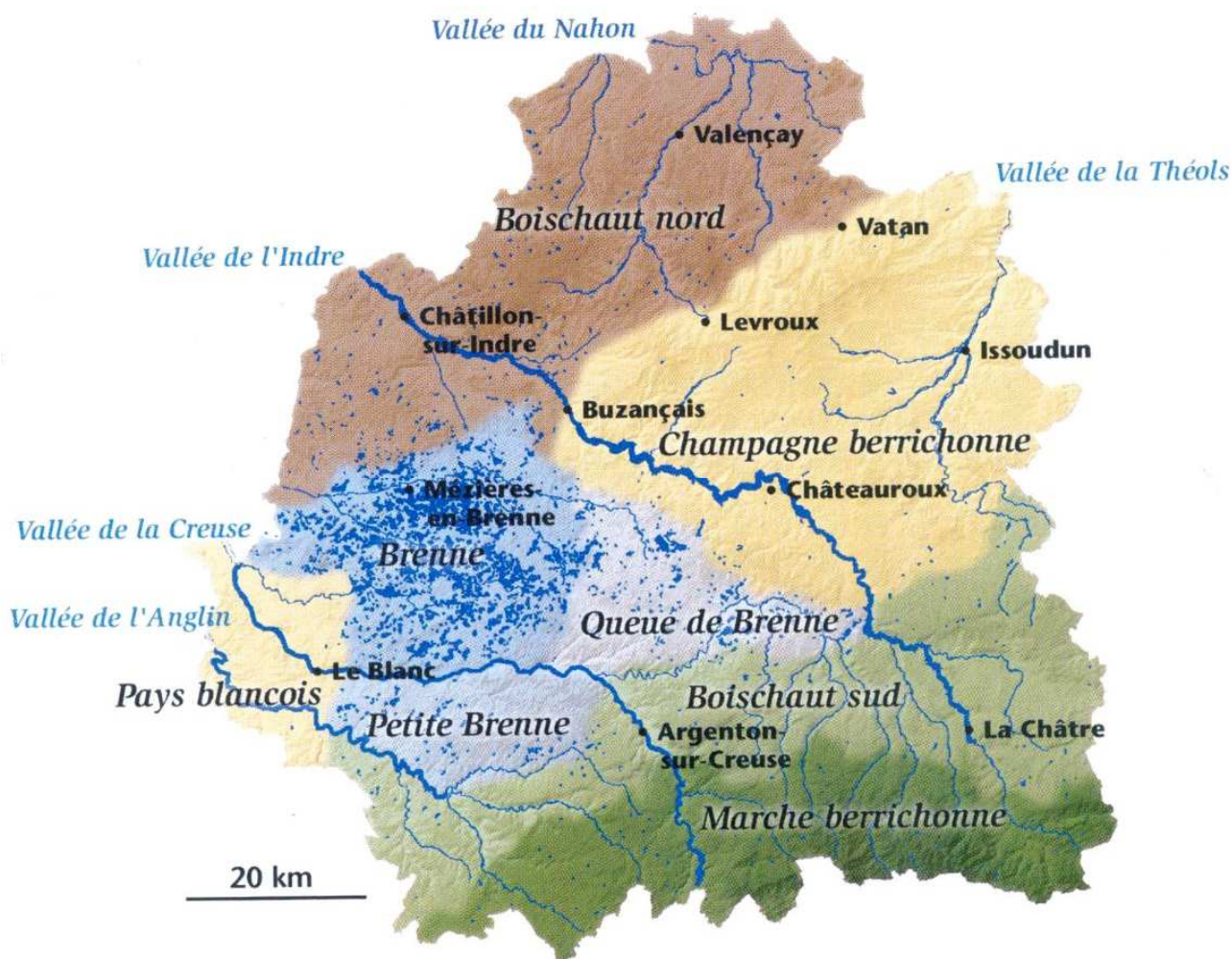
Carte n°4 : Extrait du SRCE (Schéma Régional de Cohérence Ecologique)
 (Source : <http://carmen.application.developpement-durable.gouv.fr/8/srce.map>)

Les extraits de carte ci-dessus montrent que le projet d'extension ne concerne que des zones de corridors diffus des trames des pelouses et lisières sèches sur sols calcaires et des milieux boisés.

Le projet dans ce contexte n'est pas localisé dans un secteur sensible en terme de trame écologique telle que définie dans le SRCE et ne constituera pas une coupure écologique significative en cas d'aménagement.

Au contraire, c'est surtout l'activité d'extraction qui a permis le maintien localement d'une mosaïque intéressante d'habitats sous forme d'espaces refuges pour la « nature ordinaire » exclue de la plaine agricole intensive ainsi que ponctuellement pour quelques espèces remarquables (Triton crêté, Œdicnème, Utrriculaire commune, etc.).

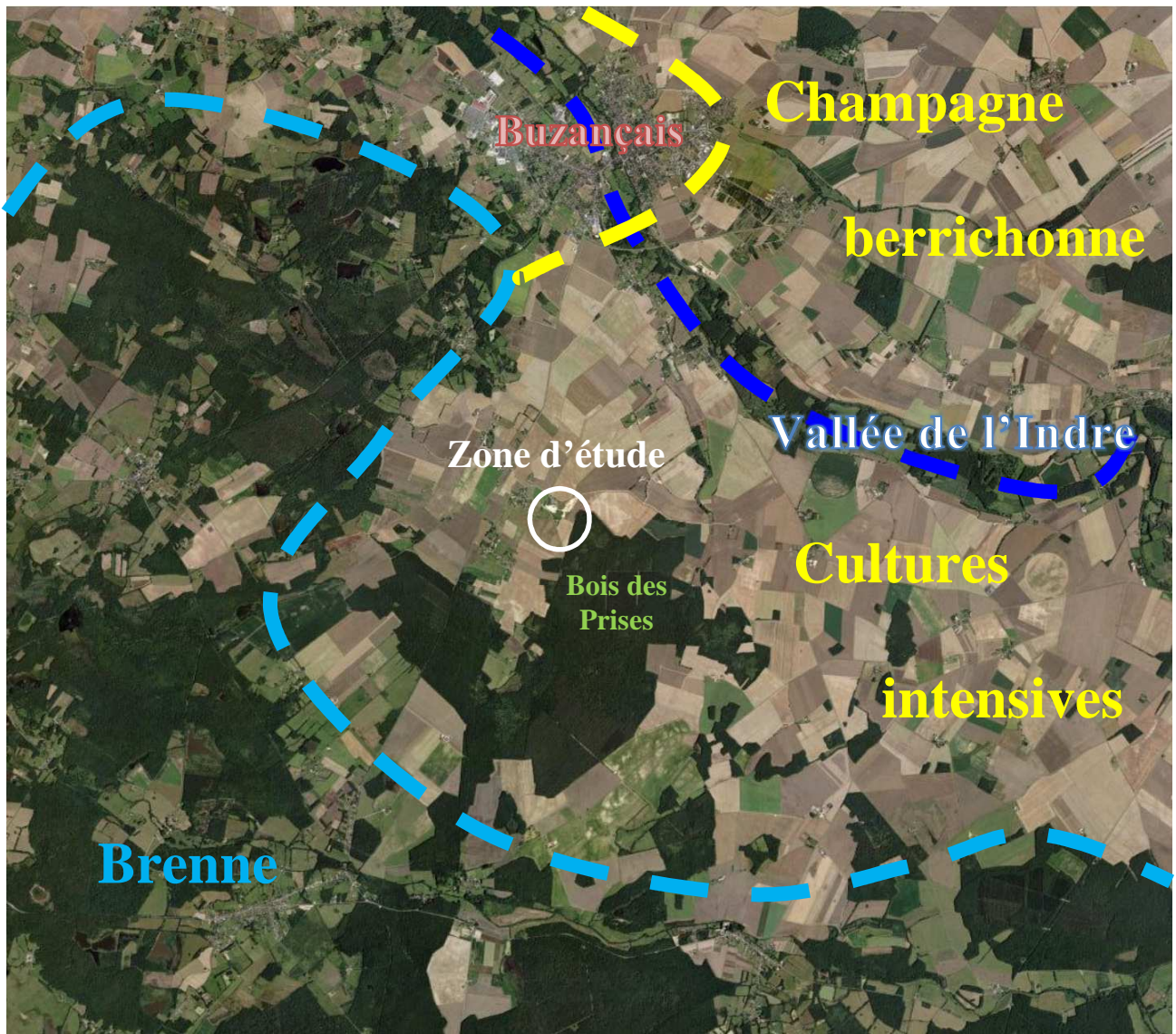
Par ailleurs, la zone d'étude constitue à son échelle un petit corridor étape positionné à un endroit stratégique entre la Brenne à l'Ouest et au Sud, la vallée de l'Indre au Nord et à l'Est le corridor forestier et de lisières et pelouses calcicoles, même si on ne relève aucune ZNIEFF proches sur ce dernier. Elle se trouve également à la charnière de trois grandes régions naturelles : la Brenne, le Boischaut Nord et la Champagne berrichonne.



Carte n°5 : Carte des principales régions naturelles de l'Indre (extrait de Boyer & Dohogne, 2008)

Soulignons que paradoxalement, c'est l'activité d'extraction qui a permis le maintien de cette mosaïque d'habitats en la soustrayant à une exploitation agricole intensive.

La photographie aérienne à petite échelle ci-dessous donne un aperçu de l'occupation du sol avec une vue élargie permettant de distinguer les grands ensembles naturels autour de la zone d'étude.



Carte n°6 : Occupation du sol à petite échelle aux alentours du site et grandes zones naturelles

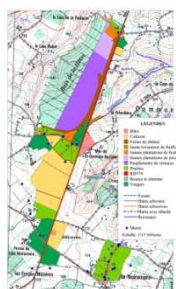
La reconstitution panoramique ci-dessous réalisé à partir de l'angle Nord-Est du site illustre de gauche à droite la vue sur la Champagne berrichonne devenue une « zone industrielle agricole » où la nature est réduite à sa plus simple expression.



Diagnostic écologique

A.- METHODES

I.- CARTOGRAPHIE ET DESCRIPTION DES HABITATS NATURELS



Les unités écologiques ont été identifiées sur la base de la structure de la végétation (cultures, haies, prairies, bois...) et de la composition floristique (groupements végétaux).

Les habitats ont été nommés selon la nomenclature Corine Biotope. Pour les habitats Natura 2000, le référentiel utilisé est le manuel EUR15 version 1 (Romao, 1997) et 2 (CEE, 1999).

II.- REALISATION DES INVENTAIRES

Les inventaires ont été réalisés au cours de 4 passages sur le terrain les 27.03.2018, 10 et 11.05.18, le 25 et 26.05.18, le 25 et 26.06.18. Cet inventaire couvre bien l'ensemble de la saison biologique et il est suffisant pour estimer la sensibilité écologique du site. Il est proportionné aux enjeux écologiques dont les potentialités locales sont moyennes à assez fortes. Il sera néanmoins complété par un inventaire estival. Les passages sont systématiquement effectués dans des conditions météorologiques favorables (absence de pluie et vent faible, journées ensoleillées pour les prospections entomologiques).

1.- A FLORE

1.1.- Flore supérieure (fougères et plantes à fleurs)



Dans la mesure du possible, tous les taxons observés ont été identifiés au moins jusqu'à l'espèce à l'exception de quelques groupes complexes (*Rubus* ou *Taraxacum* par exemple).

1.2.- Flore inférieure (champignons, lichens, algues et mousses)



L'étude des **champignons**, **lichens**, **algues** et **mousses** n'est en général pas demandée dans les dossiers réglementaires (sauf cas particulier où des enjeux seraient pressentis), et ces groupes n'ont pas fait l'objet d'une étude détaillée. Seules quelques espèces ont été notées au gré des prospections effectuées pour la flore supérieure.

Pour les quelques espèces identifiées, l'identification a été réalisée avec une loupe binoculaire et un microscope de bonne qualité (observation des cellules et des spores) ainsi que, pour les lichens, des réactifs chimiques nécessaires (potasse, chlore, iode, paraphényl diamine...).

2.- FAUNE

2.1.- Avifaune



Les oiseaux ont été identifiés à vue et aux chants. 4 IPA (points d'écoute standardisés) de vingt minutes ont été effectués entre le lever du jour et 10h du matin les 11.05.18 (IPA n°1 et 2) et 25.05.18 (IPA n°3 et 4).

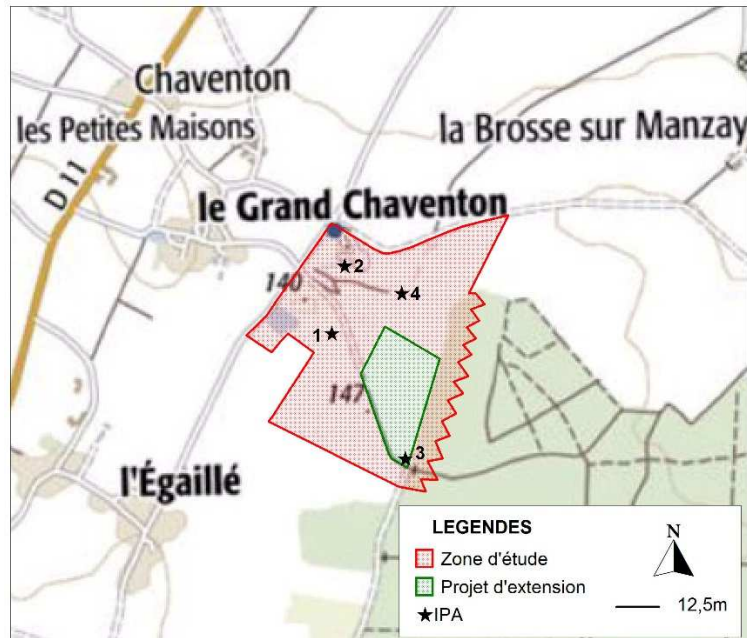
Ces points ont été choisis pour être représentatifs des principaux milieux présents sur le site. Les espèces contactées lors des trajets entre les points d'écoute ont été également notées. Des pauses de quelques minutes ont été effectuées durant ces trajets. Des prospections aux heures chaudes (rapaces diurnes) et des prospections et écoutes nocturnes ont complété l'inventaire à chacun des quatre passages réalisés en Mars, Mai et Juin.

L'objectif de l'inventaire avifaune a été bien sûr d'établir une liste des espèces fréquentant le site en période de reproduction la plus exhaustive possible, mais également de déterminer le statut des espèces sur le site et son utilisation: site de chasse, de reproduction, de transit... Les indices de nidification ont été notés pour chaque espèce en s'inspirant de la méthodologie utilisée dans la réalisation des atlas régionaux.

D'autre part, les densités des différentes espèces ont été appréciées, en particulier les espèces remarquables, et la composition des peuplements étudiés, afin de pouvoir décrire au mieux l'avifaune fréquentant le site et ses abords immédiats.

Compte tenu des contraintes et des caractéristiques de l'étude, l'avifaune migratrice et hivernante n'a pas été étudiée.

Carte n°7: Localisation des points d'écoute avifaune (IPA)



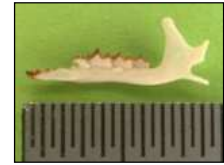
2.2.- Mammifères



Les mammifères sont, d'une façon générale, des hôtes particulièrement discrets et la plupart sont nocturnes. Leur observation n'est donc pas aisée. Les indices de présence ont été recherchés au cours des différents passages effectués sur le site.

L'inventaire des "**gros**" mammifères a été basé sur l'observation directe, et sur la recherche d'indices de présence (terriers, nids, cris, couches, empreintes, fèces, reliefs de repas...).

Les données concernant les "**micro**" mammifères ont été recherchées à partir de l'analyse des éventuelles pelotes de réjection de rapaces nocturnes, ramassées sur le site, complétées, pour certaines espèces, par la recherche d'indices de présence (nids, restes de repas, cadavres...).



Pour les **Chiroptères**, des points d'écoute ont été réalisés les 25 mai 2018 et 25 Juin 2018 à l'aide d'un détecteur d'ultrason **D240X** en mode expansion de temps. Les séquences ont été traitées et les espèces identifiées par Léa Dufrière, spécialiste de ce groupe d'espèces.



Matériel utilisé pour l'écoute des Chiroptères:
Casque et D240X couplé à l'enregistreur Zoom H2N

6 points d'écoute des Chiroptères de 20 minutes ont été réalisés 4 le 25.05.2018 (n°1-4) et 2 le 25 Juin 2018 (n°5-6).



Carte n°8: Localisation des points d'écoute Chiroptères

2.3.- Amphibiens et reptiles



Amphibiens

Les pontes, larves et adultes d'amphibiens ont été recherchées à vue de jour ainsi que à la lampe lors d'une prospection nocturne effectuée le 23.03.18. Les chants des anoures ont également été pris en compte lors de cette sortie mais également lors des sorties nocturnes ultérieures effectués les 10.05.18, 25.05.18 et 25.06.18.



Reptiles

L'herpétofaune a été recensée à partir de prospections ciblées sur les micro-habitats favorables aux reptiles (dalles rocheuses, murets, éboulis, talus ensoleillés, berges sèches, abreuvoirs, fontaines, troncs creux, tas de bois, terriers, lisières...). Les prospections ont été réalisées en parallèle des prospections réalisées pour les autres groupes.

2.4.- Invertébrés

Les invertébrés ont été recherchés au cours des différentes sorties diurnes et nocturnes effectuées sur le terrain lors des 4 passages et dans des conditions météorologiques favorables.



Orthoptères (Sauterelles, grillons, criquets)

Les Orthoptères ont été recherchés à vue, avec si nécessaire capture au filet fauchoir notamment pour les *Tetrix* mais aussi les larves et adultes de criquets et de sauterelles.

Des écoutes diurnes et nocturnes à l'oreille permettent de compléter utilement l'inventaire de ces espèces dont le chant est le plus souvent très caractéristique.



Filet fauchoir

L'utilisation du détecteur à ultrasons apporte d'importants compléments, notamment pour les espèces inaudibles à l'oreille. Des enregistrements permettent de travailler au laboratoire sur les chants détectés.



Odonates (Libellules et demoiselles)

Les Odonates ont été recherchées systématiquement à vue avec, si nécessaire, capture au filet pour identification mais le seul point d'eau sur la zone d'étude est peu favorable et les potentialités d'accueil pour ce groupe d'espèces sont moyennes.



Lépidoptères (Papillons)

Les papillons sont recherchés à vue avec, si nécessaire, capture au filet pour identification. Les larves (chenilles) sont également prises en compte dans la mesure du possible.

Tous les individus de papillons de jour (Rhopalocères) et de macro-hétérocères diurnes (« gros papillons de nuit » volant de jour) rencontrés sur le site ont été systématiquement pris en compte à chacune des sorties effectuées sur le site.



Capture d'une *Pieridae* au filet afin de vérifier les nervures de la face inférieure des ailes montrant ici les nervures enfumées de *Pieris napi* (Sartilly, Manche, 2010).



Autres invertébrés

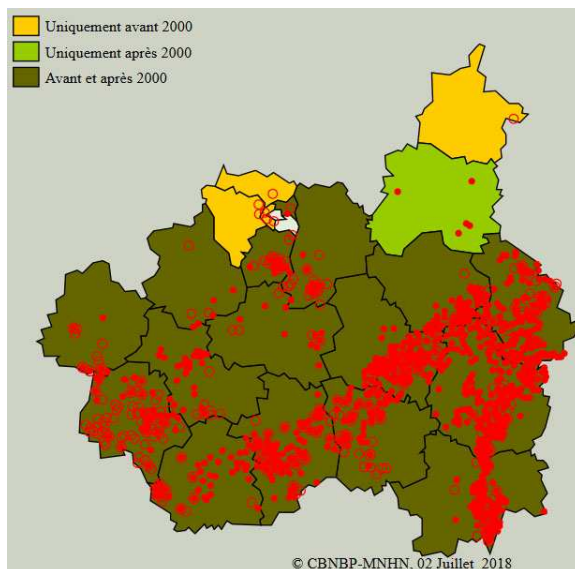
A l'exclusion des coléoptères saproxylophages de la Directive Habitats (Grand capricorne, Lucane cerf-volant et Pique prune), il n'a pas été mis en œuvre de recherches spécifiques pour l'inventaire des autres invertébrés. Quelques espèces ont été notées et/ou photographiées au hasard des prospections (Coléoptères, Diptères, gastéropodes terrestres, galles...).

III.- ETABLISSEMENT DES STATUTS DE RARETE

Une **cotation de rareté est établie dans l'étude au niveau régional pour chaque groupe taxonomique** à partir de la synthèse des différents ouvrages disponibles (cartes de répartition des atlas, indication des experts régionaux...), de la biologie des taxons et de notre connaissance personnelle des espèces. Cette cotation d'expert correspond aux "**statuts définis dans cette étude**".

1.- FLORE

Les statuts de la flore supérieure ont été élaborés à partir de la publication régionale de Cordier, Dupré & Vahrameev (2010).



Pour les espèces peu fréquentes et susceptibles de présenter un intérêt patrimonial, les cartes du Conservatoire Botanique National du Bassin-Parisien (<http://cbnb.mnhn.fr/cbnb/>) ont également été consultées.

Par exemple la carte de répartition du Trèfle rougeâtre (*Trifolium rubens*), espèce classée assez commune en région Centre par Cordier & al. (2010). Au-delà de fréquence pure de l'espèce, cette carte montre de manière évidente les affinités thermophiles calcicoles de ce taxon.

Répartition sur le territoire d'agrément du CBNBP

Le statut de rareté a été reporté en annexe. D'autre part, des catégories plus spécifiques ont pu être ajoutées en fonction des besoins : espèces de détermination incertaine (?), espèces naturalisées, espèces subspontanées, espèces plantées, espèces cultivées, espèces aux statuts mal connus (SMC), etc.

Les **espèces aux Statuts Mal Connus (SMC)** regroupent des taxons souvent difficiles à identifier (groupes complexes) ou ignorés des botanistes (sous-espèces, variétés, etc.). C'est pourquoi les données sont insuffisantes et/ou soumises à caution et permettent pas d'établir un statut fiable. Le statut probable fourni pour ces taxons a donc été établi à "dire d'expert".

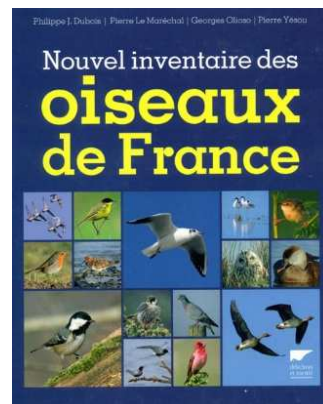
Soulignons par ailleurs qu'une **espèce peut être rare ou très rare à l'échelle départementale ou régionale mais abondante localement dans ses stations** (espèces sociales). Le statut de rareté étant défini sur une fréquence territoriale, ces deux notions ne doivent pas être confondues.

2.- FAUNE

2.1.- Avifaune nicheuse

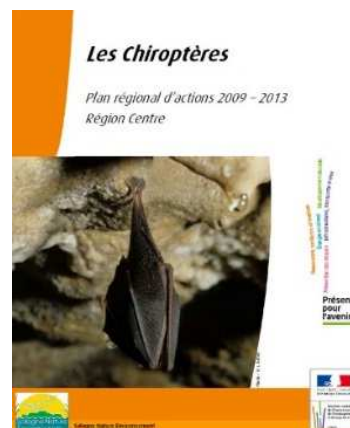
Les statuts de rareté régionaux sont délicats à estimer en l'absence d'atlas publié pour le département de l'Indre et la région Centre. Un premier tri a été réalisé à l'aide de la liste rouge régionale et nationale. L'atlas interactif (<https://www.faune-touraine.org/>) du département voisin de l'Indre-et-Loire donne également une indication pour l'analyse.

D'autre part, l'analyse a également été basée sur la publication au niveau national de Dubois & al., 2008, *Nouvel inventaire des oiseaux de France*. Delachaux & Niestlé. 560 p.



2.2.- Mammifères

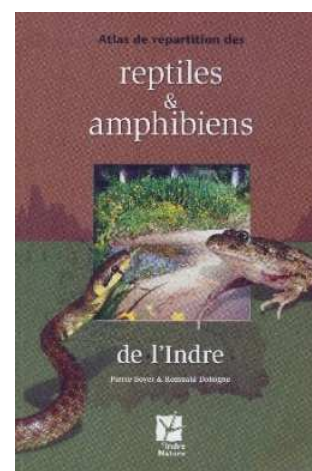
A l'instar de l'avifaune, la région Centre et le département de l'Indre ne sont pas pourvus d'atlas détaillé des mammifères. Pour les chauves-souris les statuts ont été établis à partir du Plan InterRégional d'actions en faveur des Chiroptères 2009-2013 (Gourmand A.-L., 2009).



2.3.- Amphibiens et reptiles

Les statuts de rareté nationaux et régionaux ont été établis d'après les publications suivantes :

- Boyer, P. & Dohogne, R., 2008 : Atlas de répartition des reptiles et amphibiens de l'Indre. Indre Nature, 160p.;
- ACEMAV coll., DUGUET R. & MELKI F. ed., 2003. Les amphibiens de France, Belgique et Luxembourg. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France), 480 p.
- Gasc (2004), Atlas of amphibians and reptiles in Europe, 516p.

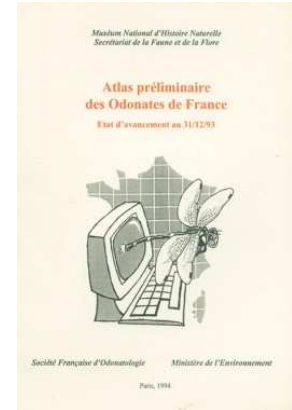


2.4.- Invertébrés

Odonates (Libellules et demoiselles)

En l'absence de publication régionale ou départementale, les statuts de rareté nationaux et régionaux ont été établis d'après les publications suivantes :

- Dommanget (1994), Atlas préliminaire des Odonates de France, 92p.
- Dupont P. coordination, 2010. *Plan national d'actions en faveur des Odonates*. Office pour les insectes et leur environnement. Société française d'Odonatologie. Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement durable et de la Mer, 170p



Orthoptères (Sauterelles, grillons, criquets)

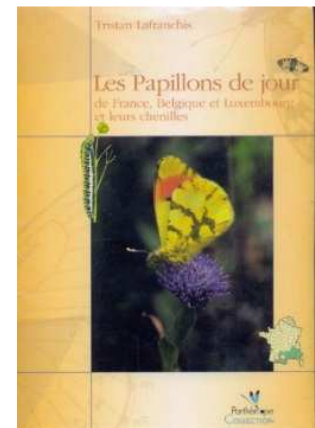
Les statuts de rareté nationaux et régionaux ont été établis d'après les publications suivantes :

- Indre Nature (ouvrage collectif), 2013. Atlas de répartition des Orthoptères de l'Indre. Indre Nature, 196p. ;
- Voisin, J.-F. (Coordinateur), 2003.- Atlas des Orthoptères (Insecta: Orthoptera) et des Mantidés (Insecta: Mantodea) de France. MNHN, coll. Patrimoine naturel n°60. 104p;
- Sardet E., Roesti C.& Braud Y., 2015. *Orthoptères de France* - Biotope Editions



Lépidoptères (Papillons)

En l'absence de publication régionale et départementale, les statuts de rareté nationaux et régionaux ont été établis d'après la publication de Lafranchis, T., 2000.- Les papillons de jour et leurs chenilles. Biotope. 448p.



IV.- ETABLISSEMENT DE LA VALEUR PATRIMONIALE

1.- GROUPES SYSTEMATIQUES

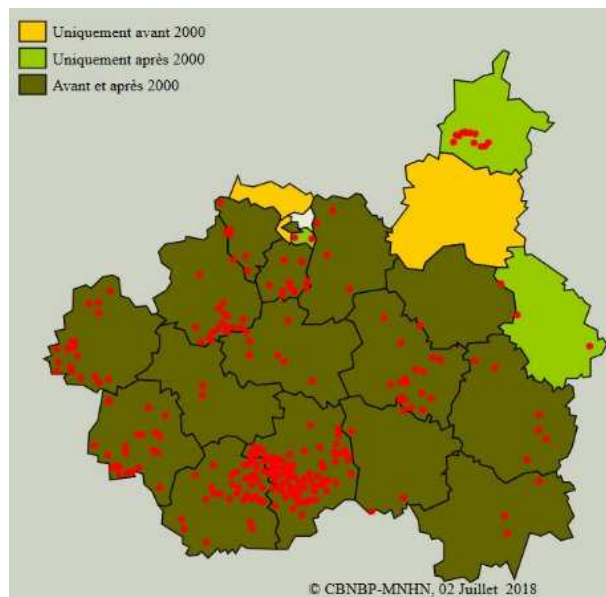
Les milieux artificiels et/ou très dégradés (friches anthropiques, décharges, etc.) peuvent héberger de nombreuses espèces, parfois d'avantage que des milieux naturels en bon état de conservation !

C'est pourquoi la richesse spécifique (nombre d'espèces) n'est pas un bon critère d'estimation de la valeur patrimoniale dont **l'évaluation est essentiellement basée sur la rareté à l'échelle régionale et nationale des taxons et des habitats autochtones**. Les espèces allochtones (introduites, plantées, cultivées, naturalisées et/ou subspontanées), ne sont pas prises en compte dans l'estimation de la valeur patrimoniale.

Par exemple le Chardon marie (*Silybum marianum*), est une espèce peu fréquente en région Centre mais non indigène. Sa rareté n'est pas prise en compte dans la valeur patrimoniale floristique.



Chardon marie (*Silybum marianum*)



Répartition sur le territoire d'agrément du CBNBP

Répartition communale

- Uniquement avant 2000
- Uniquement après 2000
- ⊙ Avant et après 2000

Légendes des cartes du CBNBP

La valeur patrimoniale est ensuite déterminée d'après le [tableau n°5](#).

Tableau n°5 : Critère de détermination de la valeur patrimoniale des groupes systématiques

Caractéristiques de la station	Valeur patrimoniale
Absence d'espèce remarquable	FAIBLE
Quelques espèces assez rares	MOYENNE
Quelques espèces assez rares, 1 ou 2 espèces rares ou très rares	ASSEZ FORTE
Plusieurs espèces assez rares, rares et/ou très rares	FORTE
Nombreuses espèces assez rares, rares et très rares	TRES FORTE

Cette échelle indicative est adaptée en fonction des groupes systématiques. Ainsi, pour les groupes à faible richesse spécifique, le nombre d'espèces remarquables nécessaire sera moins élevé. Un oiseau nicheur ou un amphibien "assez rare" auront plus de valeur qu'une plante "assez rare".

Au final, il convient de souligner que **l'estimation de la valeur patrimoniale n'est pas « mathématique » mais reste une appréciation (expertise).**

2.- HABITATS NATURELS

Le [tableau n°6](#) page suivante résume la méthode utilisée pour déterminer la valeur patrimoniale des habitats.

A l'instar de la méthode utilisée pour les espèces, elle n'est pas mathématique mais indicative de la démarche d'expertise appliquée dans cette étude.

Tableau n°6 : Détermination de la valeur patrimoniale des habitats au niveau régional

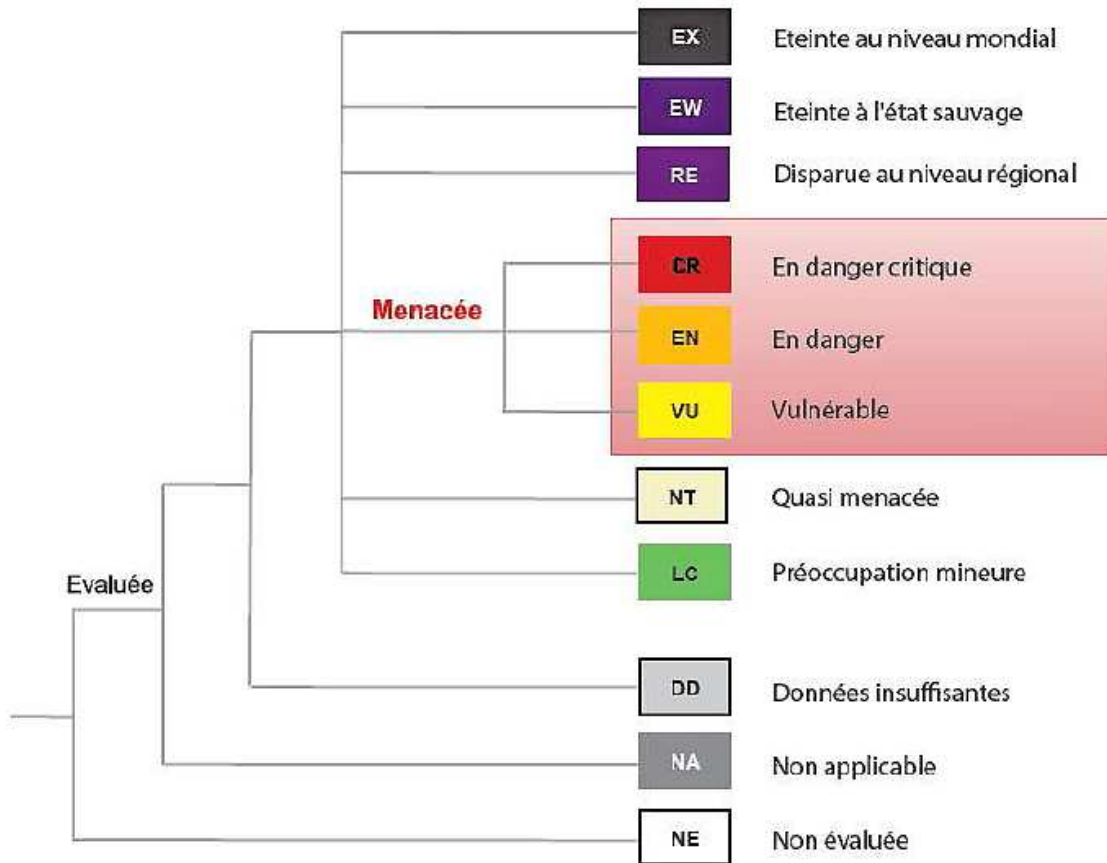
Types d'habitats	Exemples	Valeur patrimoniale
Habitats fréquents et hautement artificialisés dont la flore est banale	cultures et prairies intensives, maraîchages, zones urbanisées, plantations de résineux, etc.	FAIBLE
Habitats fréquents mais peu artificialisés hébergeant parfois quelques espèces assez rares	cultures et prairies extensives, boisements spontanés, vieilles haies : « nature ordinaire bien conservée »	MOYENNE
Habitats peu fréquents et peu dégradés, ponctuels ou linéaires, disséminés sur le territoire et hébergeant parfois des espèces remarquables	Rivières, mares, friches hygrophiles, vieux arbres creux, etc.	ASSEZ FORTE
Habitats spécialisés et rares, hébergeant le plus souvent des espèces remarquables et/ou légalement protégées	Pelouses calcicoles, pelouses siliceuses, prairies marécageuses oligotrophes, bas-marais acides ou alcalins, etc.	FORTE
Habitats spécialisés et très rares, hébergeant le plus souvent un grand nombre d'espèces remarquables et/ou légalement protégées	Tourbières actives, havres, pannes dunaires, etc.	TRES FORTE

3.- SYNTHÈSE

Un croisement des critères utilisés pour la flore, la faune et les habitats naturels permet de hiérarchiser le territoire en 5 niveaux de sensibilité écologique : faible, moyenne, assez forte, forte et très forte. Ces résultats sont reportés sur une carte de synthèse.

V.- INTEGRATION DES LISTES ROUGES DANS L'ANALYSE

La classification dans les listes rouges est basée sur les critères UICN (2001) qui intègrent les notions de menaces et de vulnérabilité qui pèsent sur les espèces. Les catégories sont les suivantes:



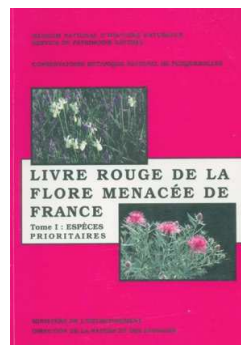
L'analyse est réalisée pour un territoire dont l'échelle peut varier de la région au monde entier: régionale, nationale, européenne et mondiale. Les publications suivantes ont été utilisées:

➤ A l'échelon européen

- Cox & Temple (2009), *European red-list of reptiles*, 44p.
- Van Sway & Cuttelod (2010), *European red-list of butterflies*, 60p.
- Temple & Cox (2009) *European red-list of amphibians*, 44p ;
- Kalkman & al. (2010). *European red list of dragonflies*, 40p.
- TEMPLE H.J. & TERRY A. (compilers), 2007. *The status and Distribution of European Mammals*. Luxembourg, Office for official publications of the European Communities, 48 p.
- Nieto, A. and Alexander, K.N.A. 2010. *European Red List of Saproxyllic Beetles*. Luxembourg: Publications Office of the European Union.

➤ A l'échelon national

- Olivier, L., Galland, J.P. & Maurin, H. (ouvrage collectif), 1995.- Livre rouge de la flore menacée de France - Tome I: espèces prioritaires. MNHN, Paris, 486p. + annexes.



- MONCORPS S., KIRCHNER F., GIGOT J, & MERCERON E., 2009. *La liste rouge des espèces menacées en France. Chapitre les Mammifères de France métropolitaine.* Dossier de presse. Comité française de l'UICN, Muséum National d'Histoire Naturelle, 12 p
- MONCORPS S., KIRCHNER F., TROUVILLIEZ J. & HAFFNER P., 2008. *La liste rouge des espèces menacées en France. Chapitre les reptiles et amphibiens de France métropolitaine.* Dossier de presse. Comité française de l'UICN, Muséum National d'Histoire Naturelle, 7 p.
- Sardet & défaut (2004), *Les Orthoptères menacés en France.* Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques, 9p.
- UICN France / MNHN (2008).- *Liste rouge des oiseaux menacés en France.* Comité française de l'UICN, Muséum National d'Histoire Naturelle 7p.
- UICN France, MNHN (2012). *La Liste rouge des espèces menacées en France. Flore vasculaire de France métropolitaine : Premiers résultats pour 1 000 espèces, sous-espèces et variétés.* Paris, <http://www.uicn.fr/Liste-rouge-France.html>. 34p.
- UICN France, MNHN, et al. (2012). *La liste rouge des espèces menacées de France: Papillons de jour de France métropolitaine.* Paris, <http://www.uicn.fr/Liste-rouge-France.html>. 8p.

➤ A l'échelon régional

- Sirot, B., 2008.- Guide des habitats naturels déterminants ZNIEFF de la région Centre. DREAL Centre, CBN-BP, 97p.
- CSRPN, 2012. Liste rouge des habitats de la région Centre, 1p.
- CSRPN, 2013. Liste rouge de la flore vasculaire de la région Centre, 15p.
- CSRPN, 2012. Liste rouge des mammifères de la région Centre, 2p.
- CSRPN, 2012. Liste rouge des Chiroptères de la région Centre, 1p.
- CSRPN, 2013. Liste rouge des oiseaux de la région Centre, 5p.
- CSRPN, 2012. Liste rouge des Reptiles de la région Centre, 1p.
- CSRPN, 2012. Liste rouge des Amphibiens de la région Centre, 1p.
- CSRPN, 2012. Liste rouge des Orthoptères de la région Centre, 3p.
- CSRPN, 2012. Liste rouge des Odonates de la région Centre, 3p.
- CSRPN, 2013. Liste rouge des Lépidoptères de la région Centre, 7p.
- CSRPN, 2012. Liste rouge des mollusques de la région Centre, 6p.

D'une manière générale, les espèces menacées sont souvent des espèces rares et les listes rouges recourent le critère de rareté utilisé pour l'analyse patrimoniale auquel elles s'ajoutent. **En effet, entre plusieurs espèces rares ou très rares, celles qui sont "en danger" ou "vulnérables" auront plus de valeur que celles classées en "préoccupations mineures".**

Parfois, et surtout pour la faune, on relève des espèces communes dans une région ou sur le territoire français ayant un statut UICN en général parmi les moins importants (quasi menacées ou vulnérables). Dans ce cas, c'est à nouveau le critère de rareté qui sera prépondérant et ces espèces ne présenteront que peu de contraintes vis à vis des éventuels projets même si une attention particulière peut leur être portée parmi l'ensemble des espèces banales dont elles se distinguent par leur vulnérabilité.

Dans certains cas, il n'existe pas d'atlas de répartition mais seule une liste rouge est publiée. La liste rouge, et notamment les commentaires des experts lorsque la liste est commentée, permet alors une première estimation du statut de rareté des espèces même si les deux approches ne se superposent pas.

Enfin, pour certains groupes d'espèces peu étudiés, le recours à certaines listes telles que la liste d'espèces déterminantes ZNIEFF, établie par le CSRPN sur la base de propositions d'experts, peut parfois être utilisée.

VI.- ANALYSE DES CONTRAINTES LEGALES

Les contraintes légales doivent être différenciées de la valeur patrimoniale écologique telle que définie précédemment.

En effet, la présence d'espèces protégées mais banales ne confère aucune valeur patrimoniale écologique mais peut induire une contrainte légale.

Il en est de même pour les habitats d'intérêt communautaire. Les statuts juridiques (espèces protégées et/ou d'intérêt communautaire) sont mentionnés pour chaque espèce et habitat dans les annexes et chapitres correspondants et font l'objet d'une analyse indépendante. Les références des textes juridiques sont fournies dans la bibliographie.

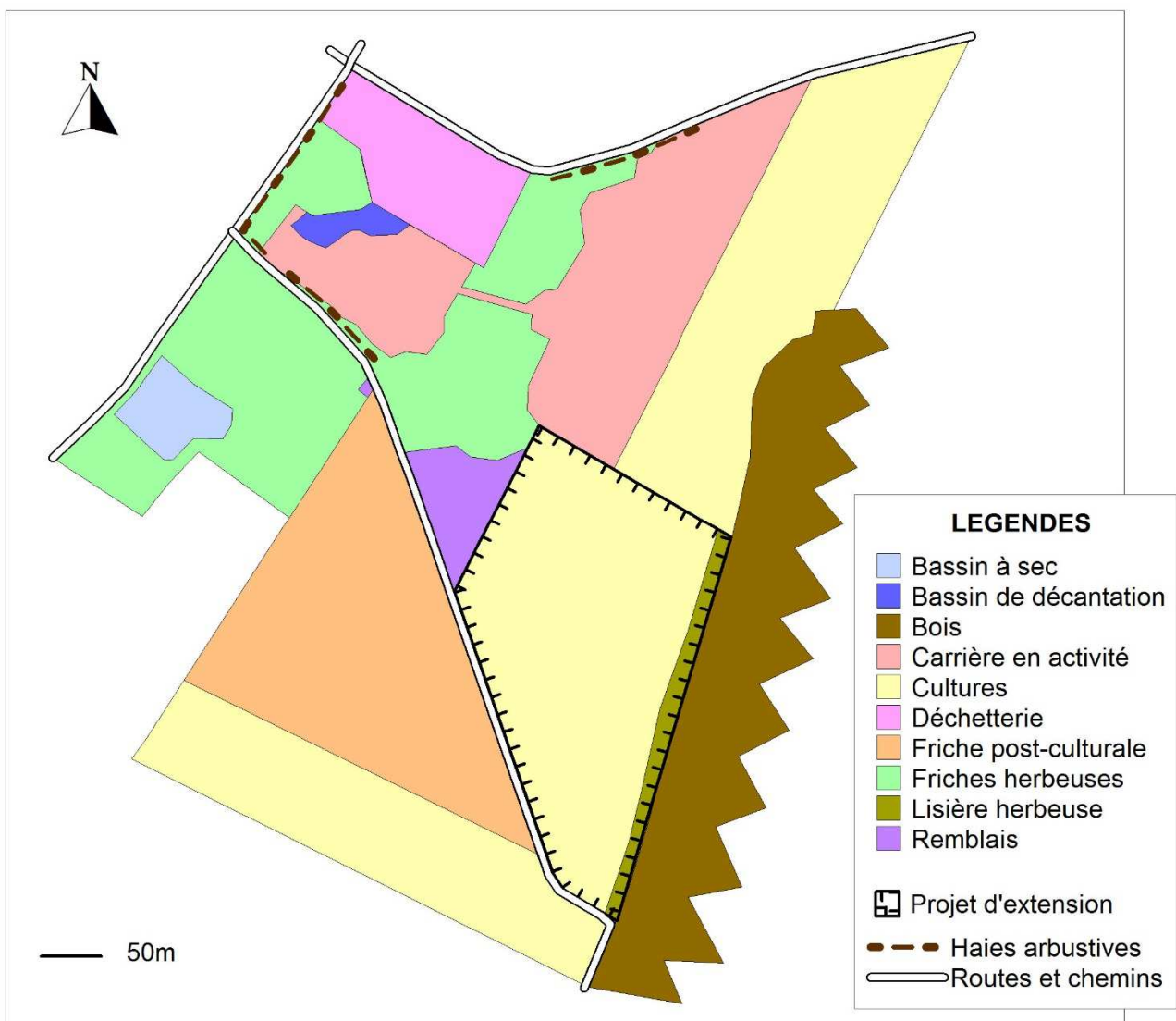
C'est à ce niveau que sont intégrées également les contraintes éventuelles liées à la présence d'Arrêtés préfectoraux de Protection de Biotope (APPB). Les références des textes réglementaires et des arrêtés ministériels utilisés sont indiqués dans la partie bibliographie.

B.- RESULTATS

I.- FLORE SUPERIEURE

1.- DESCRIPTION DES UNITES ECOLOGIQUES CARTOGRAPHIEES

La [carte n°9](#) montre l'occupation du sol sur le site, c'est-à-dire sur la zone d'extension projetée mais également sur les alentours immédiats incluant la carrière en activité et les anciennes exploitation à l'abandon, la frange boisée du Bois des Prises ainsi que les parcelles cultivées limitrophes.



Carte n°9: Localisation des unités de végétation

10 unités surfaciques ont été distinguées et 2 linéaires. La description détaillée de chacune de ces unités est déclinée dans les paragraphes suivant.

1.1.- Déchetterie Code Corine: 86.3

Cette unité anthropique artificielle a été figurée pour information sur la carte mais n'a pas été incluse dans l'inventaire. On notera toutefois que la déchetterie est fréquentée par des espèces d'oiseaux anthropophiles comme le Verdier ou le Moineau par exemple.

1.2.- Remblais Code Corine: 87.2

Cette petite parcelle est un lieu de stockage et dépôts divers, terre, gravats... Une flore rudérale diversifiée s'y développe comportant un mélange d'espèce annuelle, compagne banale des cultures, de bisannuelle des friches et des nitrophytes comme le Yèble (*Sambucus ebulus*) et l'Ortie (*Urtica dioica*). Les remblais et les terres remaniées sont également favorables aux espèces allochtones comme le Sénéçon Sud-africain (*Senecio inaequidens*) ou la Renouée du Japon (*Reynoutria japonica*).



Exemple de tas de gravats déposés ici de l'autre côté du chemin à l'angle de la friche herbeuse

1.3.- Carrière en activité Code Corine: 84.413

Cette unité regroupe les terrains de la carrière en activité.



Vue sur la carrière en activité dans la partie Ouest (concassage et stockage)



Vue sur la carrière en activité dans la partie Est (extraction)

Une partie importante des surfaces est minérale. Les substrats calcaires mis à nu sont cependant rapidement colonisés par une flore spontanée composée d'annuelles compagnes des cultures comme le Mouron bleu (*Lysimachia foemina*), la Sabline à paroies fines (*Arenaria leptoclados*), le Tordyle élevé (*Tordylium maximum*), le Brome des champs (*Bromus arvensis*), etc.

Beaucoup de ces annuelles sont caractéristiques en toute logique des moissons calcicoles (végétation du *Caucalidion lappulae*).

Toryle élevé (*Tordylium maximum*), très abondant sur les marges de la partie en extraction



Mouron bleu
(*Lysimachia foemina*)

Par endroit, il se développe une végétation annuelle rudérale à thérophytes caractérisée par les vulpies (*Vulpia myuros* & *bromoides*), le Brome stérile (*Anisantha sterilis*), le Brome à deux étamines (*Anisantha diandra*), etc. (végétation du *Sisymbrium officinalis*).



La photographie ci-contre montre le replat Est en bordure de la zone d'extraction colonisé par une friche à vulpies et bromes annuels.

Le replat favorise par endroit la stagnation de l'eau et la présence d'espèces comme le Brome variable (*Bromus commutatus*) et la Renouée des champs (*Polygonum aviculare* subsp. *rurivagum*) typique de ce type de milieux.



Brome variable (*Bromus commutatus*)



Renouée des champs (*Polygonum aviculare* subsp. *rurivagum*)

Lorsque la stagnation de l'eau devient plus importante, il apparaît ponctuellement sur la carrière des végétations pionnières plus hygrophiles à Agrostide stolonifère (*Agrostis stolonifera*). C'est dans ce type d'habitat qu'une petite station de Lotier à folioles étroites (*Lotus glaber*) a été découverte.



Drainage des eaux de ruissellement juste avant l'arrivée sur le bassin de décantation



Autre exemple au pied d'un talus retenant l'eau



Véronique aquatique (*Veronica catenata*), espèce amphibie trouvant sur la carrière un habitat secondaire favorable

Les marges de la carrière en activité sont également l'endroit idéal pour de nombreuses espèces bisannuelles des friches calcicoles (végétation des *Onopordetalia*).



Talus à bisannuelles



Sur les abords des voies de circulation les friches sont empoussiérées par la circulation des engins et l'activité de la carrière

Ces friches hébergent de nombreuses espèces très colorées qui malgré un aspect hirsute sont assez esthétiques : Vipérine (*Echium vulgare*), Mélilot blanc (*Melilotus albus*), Mélilot officinal (*Trigonella officinalis*), molènes (*Verbascum ssp*), Panais des champs (*Pastinaca sativa* subsp. *sativa* var. *arvensis*), Panais brûlant (*Pastinaca sativa* subsp. *urens*), Picride fausse-épervière (*Picris hieracioides*), Pircide fausse-vipérine (*Helminthoteca echioides*), etc.



Vipérine (*Echium vulgare*)



Molène floconneuse
(*Verbascum pulverulentum*)



Mélilot officinal
(*Trigonella officinalis*)



Molène faux bouillon-blanc (*Verbascum densiflorum*), une espèce peu fréquente en région Centre

On retrouve également disséminées des espèces vivaces des friches herbeuses comme la Linaire commune (*Linaria vulgaris*), la Minette (*Medicago lupulina*) ou des pelouses et friches herbeuses calcicoles comme la Pimprenelle (*Poterium sanguisorba* subsp. *sanguisorba*), le Lin purgatif (*Linum catharticum*) ou encore la Vulnéraire (*Anthyllis vulneraria* subsp. *vulneraria* var. *rubida*), cette dernière sous la forme d'une variété à fleurs teintées de rouge.



Linaire commune
(*Linaria vulgaris*)



Vulnéraire
(*Anthyllis vulneraria*)

La carrière en activité présente une variété d'habitats où se juxtapose différents cortèges floristiques. La flore est marquée par un caractère rudérale mais la carrière est constituée de milieux extensifs divers et susceptibles d'héberger quelques taxons remarquables ayant trouvé refuge dans ces biotopes secondaires.

1.4.- Friches herbeuses Code Corine : 38.2, 34.32, 34.4 & 31.81

Ce sont d'anciennes parcelles exploitées désormais à l'abandon. Elles sont dominées par un tapis graminéen dense et, en l'absence d'entretien, colonisées petit à petit par les arbustes et les ronces.

La partie la plus ancienne est une ancienne carrière communale réaménagée et à l'abandon. Le sol est assez riche. C'est la moins calcicole et la plus mésophile eutrophe de cette unité. Le tapis graminéen est dominé par la Fétuque roseau (*Schoedonorus arundinaceus*) accompagnée de l'Avoine élevée (*Arrhenatherum elatius*), du Dactyle (*Dactylis glomerata*), du Brome mou (*Bromus hordeaceus*), etc. Les dicotylédones sont peu abondantes. Les ronciers (*Rubus* sp) et les arbustes des *Prunetalia* commencent à envahir la parcelle créant un habitat herbacé buissonnant favorable à l'avifaune (Fauvette grisette, Linotte mélodieuse, Hypolais polyglotte, Tarier pâle, etc.)



Aperçu de la grande friche herbeuse au Sud de la zone d'étude
et qui correspond à une ancienne exploitation communal à l'abandon

Sous nos climats et à quelques exceptions près, l'évolution naturelle de la végétation en l'absence d'entretien ou de gestion agro-pastorale, mène à des stades forestiers. Ce phénomène évoqué dans les paragraphes précédents est illustré ci-dessous pour une meilleure compréhension.



Labours

Friches post-cultural

Prairies

Ourlets herbacés

Fourrés, fruticés

Forêts :
jeunes stades

Forêts mûres






						
Annuelles	Bis-annuelles	Herbacées vivaces	Herbacées vivaces	Ligneux arbustifs	Ligneux arborés	Ligneux arborés

Figure n°1 : Evolution progressive spontanée de la végétation sous nos climats et types biologiques dominants pour chaque stade dynamique (photographies hors site)



Tapis graminéen dominé
par la Fétuque roseau



Développement de roncier (*Rubus sp*)



Eglantier (*Rosa sp*)
colonisant la parcelle

Au centre de la carrière, les friches herbeuses occupent une superficie importante au niveau d'une partie de la carrière réaménagée. Des tentatives de plantations notamment de Robinier (*Robinia pseudacacia*) ont été réalisées. Soulignons qu'un espace herbacé ouvert piqueté d'arbuste est bien plus intéressant d'un point de vue patrimoine naturel qu'un planation dense de Robinier...



Vue du centre de la carrière vers la partie Sud des friches herbeuses



Vue du centre de la carrière vers la partie Nord des friches herbeuses

Globalement, la végétation est un peu moins eutrophe que sur la friche de l'ancienne exploitation communale. C'est ici l'Avoine élevée (*Arrhenatherum elatius*) qui domine et les dicotylédones sont

plus abondantes : Gesse tubéreuse (*Lathyrus tuberosus*), Gesse hérissée (*Lathyrus hirsutus*), Caille-lait blanc (*Galium mollugo* s.s.), Caille-lait érigé (*Galium album*), Potentille rampante (*Potentilla reptans*), Trèfle champêtre (*Trifolium campestre*), etc.



Tapis graminéen dominé par l’Avoine élevée (*Arrhenatherum elatius*)



Gesse tubéreuse (*Lathyrus tuberosus*)

La parcelle enclavée entre la route et le bassin est la plus calcicole. Elle est également très envahie par les fourrés sur les pourtours. Le cortège des pelouses calcicoles et des ourlets calcaires y est le plus marqué. Le tapis graminéen y est marqué par le Brachypode des rochers (*Brachypodium rupestre*) caractéristique des ourlets calcaires. Plusieurs orchidées communes sont présentes comme l’Ophrys abeille (*Ophrys apifera*), l’Orchis pyramidale (*Anacamptis pyramidalis*), légalement protégée en région Centre, l’Orchis bouc (*Himantoglossum hircinum*) mais également le Lotier corniculé (*Lotus corniculatus*), la Marjolaine (*Origanum vulgare*), la Bugrane rampante (*Ononis spinosa* subsp. *procurrens*), la Pimprenelle (*Poterium sanguisorba*), la Renoncule bulbeuse (*Ranunculus bulbosus*), le Panicaut (*Eryngium campestre*), etc.



Vue sur cette pelouse-ourlet enclavée à l’Ouest de la carrière

Ces pelouses-ourlets calcicoles sont particulièrement riche en terme de biodiversité floristique mais également entomologique bien que sur le site ces habitats soient fragmentaires et d’un intérêt moyen.



On retrouve également ce type de végétation disséminée sur les bernes de la route bordant la partie Ouest de la zone d'étude et sur le bord du chemin à l'entrée de la carrière.

Sur la photographie ci-contre on peut observer la présence de l'Orchis pyramidale (*Anacamptis pyramidalis*), caractéristique de ce type de milieu et banale dans la région, et ci-dessous deux autres espèces typique de cet habitat.

Pelouse-ourlet en lisière de la haie le long du chemin



Coronille bigarrée (*Coronilla varia*)



Orchis bouc (*Himantoglossum hircinum*)



Phléole des prés (*Phleum pratense s.s.*)



Dans ce type de milieux, la Phléole des prés prend des allures de Phléole bulbeuse avec laquelle elle ne doit pas être confondue.

Au niveau des sols tassés piétinés on retrouve sur le chemin et les bermes de route les végétation typique de ces contraintes fortes avec la Matricaire discoïde (*Matricaria discoidea*), le Grand plantain (*Plantago major* subsp. *major*), la Renouée des oiseaux (*Polygonum aviculare*) ou encore le Pâturin annuel (*Poa annua*), correspondant aux végétation de l'association du *Polygono-Matricarietum* ainsi que les végétations à Ray-grass (*Lolium perenne*) et Trèfle blanc (*Trifolium repens*) de l'association non moins cosmopolite du *Lolio-Plantaginetum*.



Plantain intermédiaire (*Plantago media*), caractéristique des sols calcaires piétinés et ponctuellement présent le long du chemin

Enfin, dans les parties les plus rudérales nitrophiles et les plus mésophiles, il se développe des hautes friches nitrophiles à Grande ortie (*Urtica dioica*), Yèbles (*Sambucus ebulus*), Saponaire (*Saponaria officinalis*), Gaillet gratteron (*Galium aparine*), chardons (*Cirsium vulgare* & *arvense*), etc., et les préforestières de l'Ormaie rudérale annonçant le stade fourré : Clématite (*Clematis vitalba*), Sureau noir (*Sambucus nigra*), Orme champêtre (*Ulmus minor*), Prunellier (*Prunus spinosa*)...



Saponaire
(*Saponaria officinalis*)



Haute friche nitrophile à ortie à l'entrée de la carrière sur le talus

Les friches herbeuses forment un ensemble hétérogène de végétation extensive dominée par un tapis graminéen dense plus ou moins rudéral ou eutrophisé mais dont les tendances calcicoles et la structure montrent un certain intérêt écologique ordinaire. Aucune espèce végétale rare n'y a été découverte mais on note la présence d'une espèce légalement protégée en région Centre.

1.5.- Bassin à sec Code Corine : cf. 44.141

Un bassin relictuel de l'ancienne exploitation communale occupe l'angle Sud-Ouest de la zone d'étude. Le sol frais est favorable à la présence d'espèces hygrophiles comme le jonc articulé (*Juncus articulatus*), la Laîche des rives (*Carex riparia*), le Lychnis fleur de coucou (*Lychnis flos-cuculi*) ou en encore le Scirpe des marais (*Eleocharis palustris* subsp. *waltersii*).



Le bassin est envahi par un peuplement de Saule blanc (*Salix alba*). Il est regrettable que ce bassin ne comporte pas un petit point d'eau permanent favorable aux espèces aquatiques en tout genre, animales et/ou végétales.

1.6.- Bassin de décantation Code Corine : 89.24

Le bassin de décantation est localisé à l'Ouest de la carrière entre la déchetterie et la carrière.



Vue sur le bassin du Sud vers le Nord

Sur les pourtours on observe des ceintures de grands hélophytes comme la Massette à larges feuilles (*Typha latifolia*), le Jonc des chaisiers (*Schoenoplectus lacustris*), le Jonc articulé (*Juncus articulatus*), l'Epilobe à petites fleurs (*Epilobium hirsutum*), etc.



Jonc des chaisiers



Peuplement de Massette

Des herbiers aquatiques se sont développés dans le bassin : Potamot nageant (*Potamogeton natans*), Utriculaire commune (*Utricularia vulgaris*), Zannichellie des marais (*Zannichellia palustris* s.s.) et également des herbiers de Characées, algues très particulière dont les peuplements constituent un habitat de la directive.



Jonc des chaisiers



Peuplement de Massette

Ces herbiers présentent une valeur patrimoniale  lev e avec deux espèces rares dans la région dont une légalement prot g e (Utriculaire) et un habitat directive. On observe également de nombreux flocage d'algues vertes.

Ailleurs on observe quelques points d'eau mais beaucoup trop temporaire pour permettre l'installation d'une flore et d'une faune aquatique.



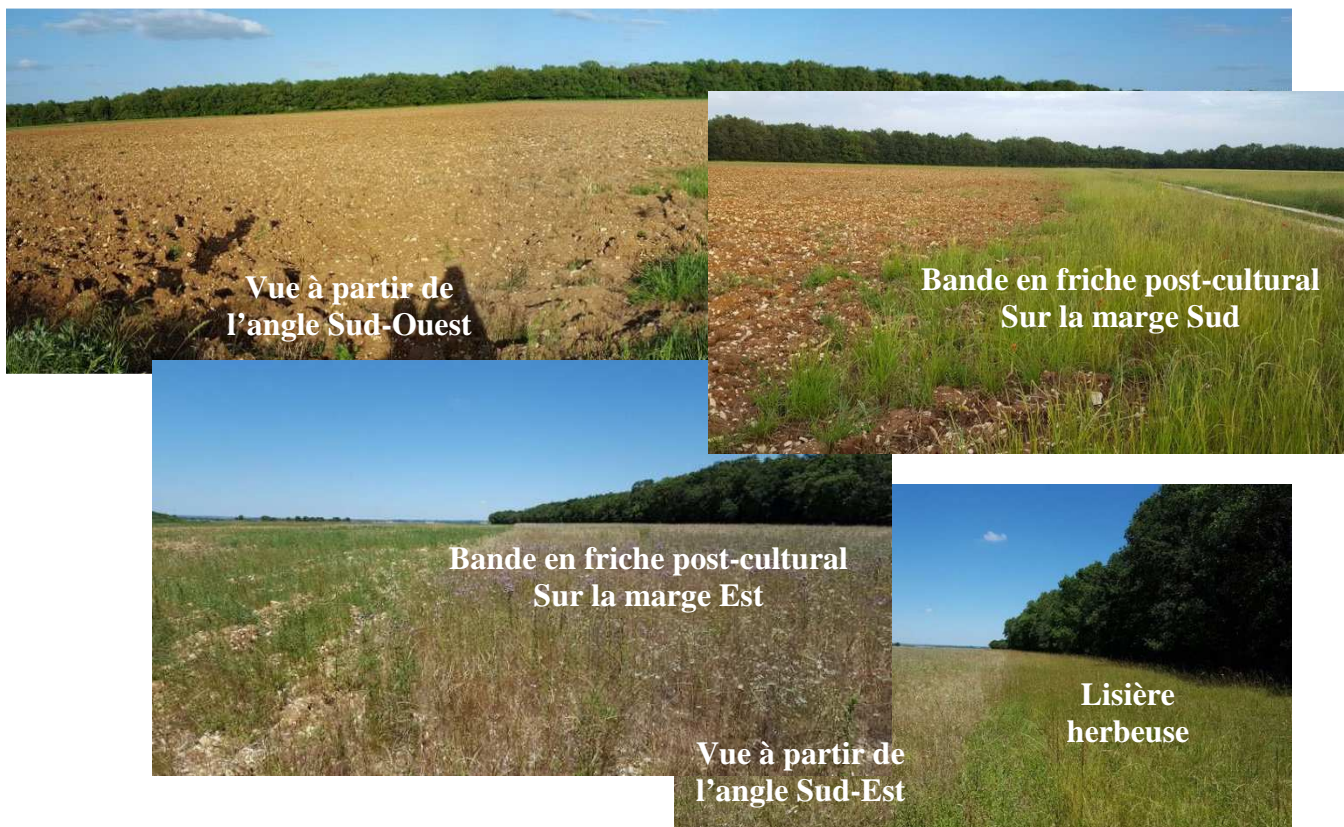
Fond en eau au niveau de la zone d'extraction en début de saison mais s'asséchant rapidement

1.7.- Cultures Code Corine : 82.11

Cette unité est importante car il s'agit quasiment de la seule unité présente sur la parcelle du projet d'extension si l'on exclue les marges qui seront conservées en cas de projet (zone tampon entourant la carrière) et notamment les unités lisière herbeuse et friche post-cultural.



Vue sur la parcelle du projet d'extension à partir de l'angle de la carrière actuelle



La parcelle n'a curieusement pas été exploitée cette année mais elle a été labourée au cours de la saison. Des marges importantes ont été laissées intactes (vocation cynégétique ?) et permettent une bonne expression de la flore messicole qui y est diversifiée tout comme sur la parcelle laissée en friche post-culturel de l'autre côté du chemin : Agrostide jouet du vent (*Apera spica-venti*), Vulpin des champs (*Alopecurus myosuroides*), Alchémille des champs (*Aphanes arvensis*), Grand coquelicot (*Papaver rhoeas*), Folle avoine (*Avena fatua*), Matricaire inodore (*Tripleurospermum inodorum*), Torilis des champs (*Torilis arvensis*), Shérardie des champs (*Sherardia arvensis*), Tordyle élevé (*Tordylium maximum*), etc.

On y relève aussi quelques espèces peu fréquentes comme la forme à oreilles de la Valériane dentée (*Valerianella dentata* f. *rimosa*) ou la Guimauve hérissée (*Malva setigera*).



Vulpin des champs
(*Alopecurus myosuroides*)



Folle avoine (*Avena fatua*)



Matricaire inodore
(*Tripleurospermum inodorum*)



Guimauve hérissée (*Malva setigera*)



Bande en friche post-culturel : peuplement important de *Torilis des champs*



Sur la photographie ci-contre de Valériane dentée on aperçoit également des capsules de Grand coquelicot, de Coquelicot douteux, du Chardon marie, de la Folle avoine, du Ray-grass d'Italie...

Dans une culture intensive plus classique sur la parcelle au Nord-Est, la place laissée aux adventices par les phytocides et les intrants est réduite à sa plus simple expression.



Orge cultivé



Vue sur la parcelle « bien propre » de culture intensive à l'Est de la carrière en activité

1.8.- Friche post-cultural Code Corine : 87.1

Très proche de l'unité précédente et notamment des marges de la parcelle du projet d'extension, cette parcelle qui n'a pas été mise en culture cette année (vocation cynégétique ?) héberge un grand nombre de messicoles, parfois rares comme la Cotonnière spatulée (*Filago pyramidata*).



Vue sur la parcelle en friche post-cultural

Les photographies ci-dessous montrent un aperçu du tapis végétal hébergeant de nombreuses messicoles : Grand coquelicot (*Papaver rhoeas*), Myosotis des champs (*Myosotis arvensis*), Anthriscue vulgaire (*Anthriscus caucalis*), Gesse hérissée (*Lathyrus hirsutus*), Torilis des champs (*Torilis arvensis*), Buglosse des champs (*Lycopsis arvensis*), Sabline à parois fines (*Arenaria leptoclados*), etc.





Buglosse des champs
(*Lycopsis arvensis*)

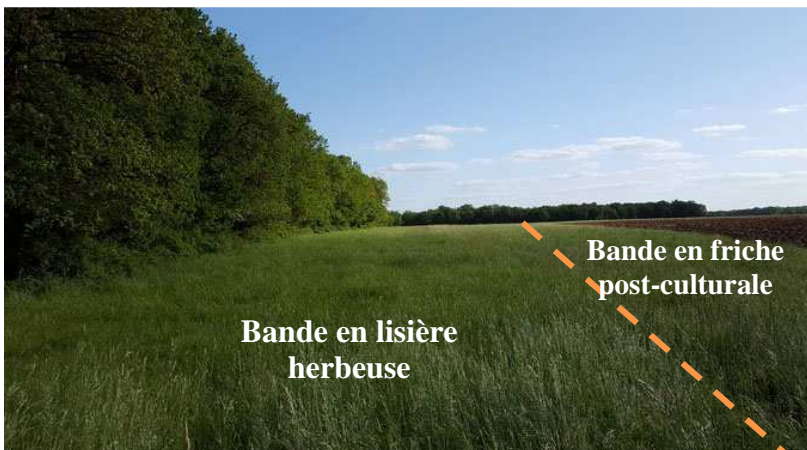


Anthrisque vulgaire
(*Anthriscus caucalis*)



Cotonnière spatulée
(*Filago pyramidata*)

1.9.- Lisière herbeuse Code Corine : 34.4



Cette unité correspond à une bande herbeuse plus stabilisée (vocation cynégétique ?), avec un tapis végétal mal caractérisé comportant des graminées comme le Brome érigé (*Bromus erectus*) ou l'Avoine pubescente (*Avenula pubescens*) ainsi que des espèces de lisière comme la Marjolaine (*Origanum vulgare*) ou le Trèfle rougeâtre (*Trifolium rubens*) en bordure du bois.



Lisière du bois



Trèfle rougeâtre (*Trifolium rubens*),
une espèce thermophile calcicole peu commune dans la région

1.10.- Bois Code Corine : 41.711 & 34.4

Le Bois des Prises est une chênaie pubescente calcicole mais on trouve par endroit des zones décalcifiées ou sur substrat acide car plusieurs taxons acidiphiles ont été découvert comme la Bruyère cendré (*Erica cinerea*), la Véronique officinale (*Veronica officinalis*) ou encore la Polygale commune (*Polygala vulgaris*) et le Genêt ailé (*Genista sagittalis*). Cette juxtaposition d'une flore calcicole et acidiphile est d'ailleurs assez étonnante.



Sous bois



Lisière herbeuse interne au bois



Bruyère cendrée (*Erica cinerea*) et
Gaillet couché (*Galium pumilum*)



Genêt ailé
(*Genista sagittalis*)

Véronique officinale
(*Veronica officinalis*)

Des zones herbeuses de pelouses et lisières internes à Brachypode des rochers (*Brachypodium rupestre*) hébergent une flore diversifiée comportant plusieurs taxons remarquables : Trèfle jaunâtre (*Trifolium ochroleucon*), Céphalanthère à feuilles en épée (*Cephalanthera longifolia*), légalement protégée en région Centre, Laîche glauque (*Carex flacca*), Laîche tomenteuse (*Carex tomentosa*), Laîche en épi (*Carex spicata*), Euphorbe petit-cyprès (*Euphorbia cyparissias*), Pulmonaire à longues feuilles (*Pulmonaria longifolia*), Violette hérissée (*Viola hirta*), Bétoine officinale (*Betonica officinalis*), etc.



Laîche glauque
(*Carex flacca*)



Céphalanthère à feuilles en épée
(*Cephalanthera longifolia*)



Euphorbe petit-cyprès
(*Euphorbia cyparissias*)

Ces lisières sont également très favorables à l'entomofaune.

Dans le sous-bois, la flore est caractéristique de ces chênaies chaudes : Iris fétide (*Iris foetidissima*), Garance voyageuse (*Rubia peregrina*), Lierre (*Hedera helix*), Orchis des montagnes (*Platanthera chlorantha*), plus forestière que sa proche cousine l'Orchis à deux feuilles (*Platanthera bifolia*) plutôt caractéristique des lisières, etc.



Orchis des montagnes (*Platanthera chlorantha*)
Loges polleniques écartées et divergentes



Orchis à deux feuilles (*Platanthera bifolia*)
Loges polleniques parallèles et rapprochées

1.11.- Haies arbustives Code Corine : 31.81

Trois haies arbustives ont été cartographiées.



Haie bordant la limite Ouest de la carrière en activité



Vesce à folioles étroites (*Vicia tenuifolia*) dans la haie ci-dessus



Haie sur le talus bordant le chemin à l'entrée de la carrière

2.- ANALYSE PATRIMONIALE

2.1.- Espèces

Au total, 280 espèces et sous-espèces de végétaux supérieurs spontanés ont été inventoriés. Leur répartition par classes de statut définies dans cette étude (cf. §III.1) est donnée par la [figure n°1](#). A ces taxons s'ajoutent les formes, variétés, espèces indéterminées ou allochtones. Ce chiffre est assez élevé en rapport avec la superficie de la zone d'étude.

Cependant, rappelons que la richesse spécifique (le nombre d'espèces), n'est pas le principal critère pour établir la valeur patrimoniale qui est surtout basée sur la rareté des taxons. D'autre part, les espèces allochtones, plantées, subspontanées et naturalisées ne sont pas prises en compte.

Par ailleurs, toutes les espèces emblématiques ne présentent pas forcément une valeur patrimoniale écologique. Elles peuvent éventuellement présenter une valeur patrimoniale sociale, esthétique, paysagère ou autres, mais qui ne font pas l'objet de cette étude.

C'est le cas en particulier des orchidées comme l'Ophrys abeille (*Ophrys apifera*) ci-contre considérées comme de faible valeur patrimoniale en région Centre.



Ophrys abeille (*Ophrys apifera*)

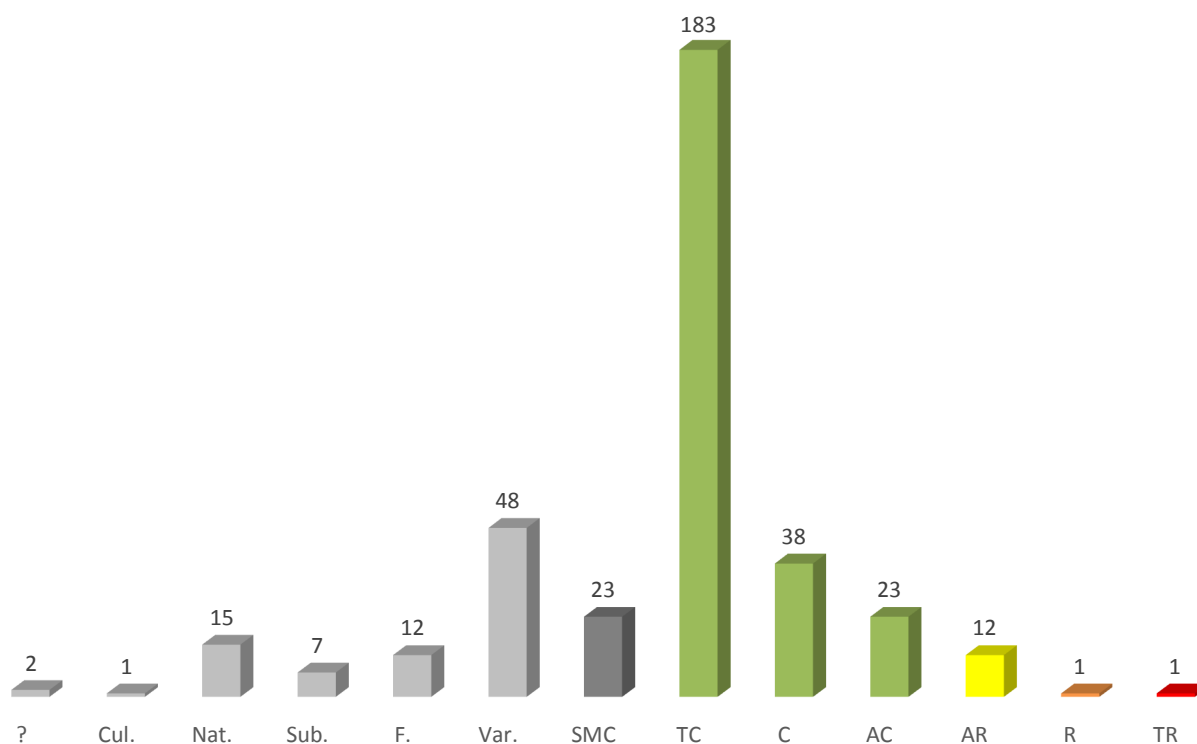


Figure n°1 : Répartition des espèces végétales recensées par classes de statut défini dans cette étude (? = indéterminées Pl. = plantées Nat. = naturalisées SMC = Statuts Mal Connus Sub. = subspontanées For. = formes Var. = variétés TC = très communes C = communes AC = assez communes AR = assez rares R = rares TR = très rares)

D'un point de vue qualitatif, l'inventaire met en évidence un patrimoine floristique important. Au total, 12 taxons susceptibles de présenter un intérêt patrimonial modéré (espèces assez rares) et 2 un intérêt patrimonial fort (espèces rares ou très rares) ont été recensés sur la zone d'étude.

Parmi celles-ci, seulement deux espèces présentant un intérêt patrimonial modéré (espèce assez rare) sont présentes sur la parcelle du projet d'extension.

Il s'agit de la Guimauve hérissée (*Malva setigera*) et de la forme à oreilles de la Valériane dentée (*Valerianella dentata* f. *rimosa*) auxquelles il faut ajouter le Pavot douteux de Lecoq (*Papaver dubium* subsp. *lecoqii*) dont le statut est mal connu mais probablement assez rare dans la région.

Le **tableau n°7** montre que **les 2/3 de ces espèces sont inféodées aux friches et aux moissons sur sols calcaires**. Les substrats calcaires mis à nu au niveau de la carrière et la présence d'une parcelle et de bandes de friches post-cultural extensives sont favorables à ces espèces rudérales décimées par les phytocides dans les « zones industrielles agricoles » de la plaine cultivée intensivement.

On relève également **4 espèces des ourlets et bois thermophiles oligotrophes**, calcicoles ou acidiphiles, au niveau du chemin herbeux du Bois des Prises.

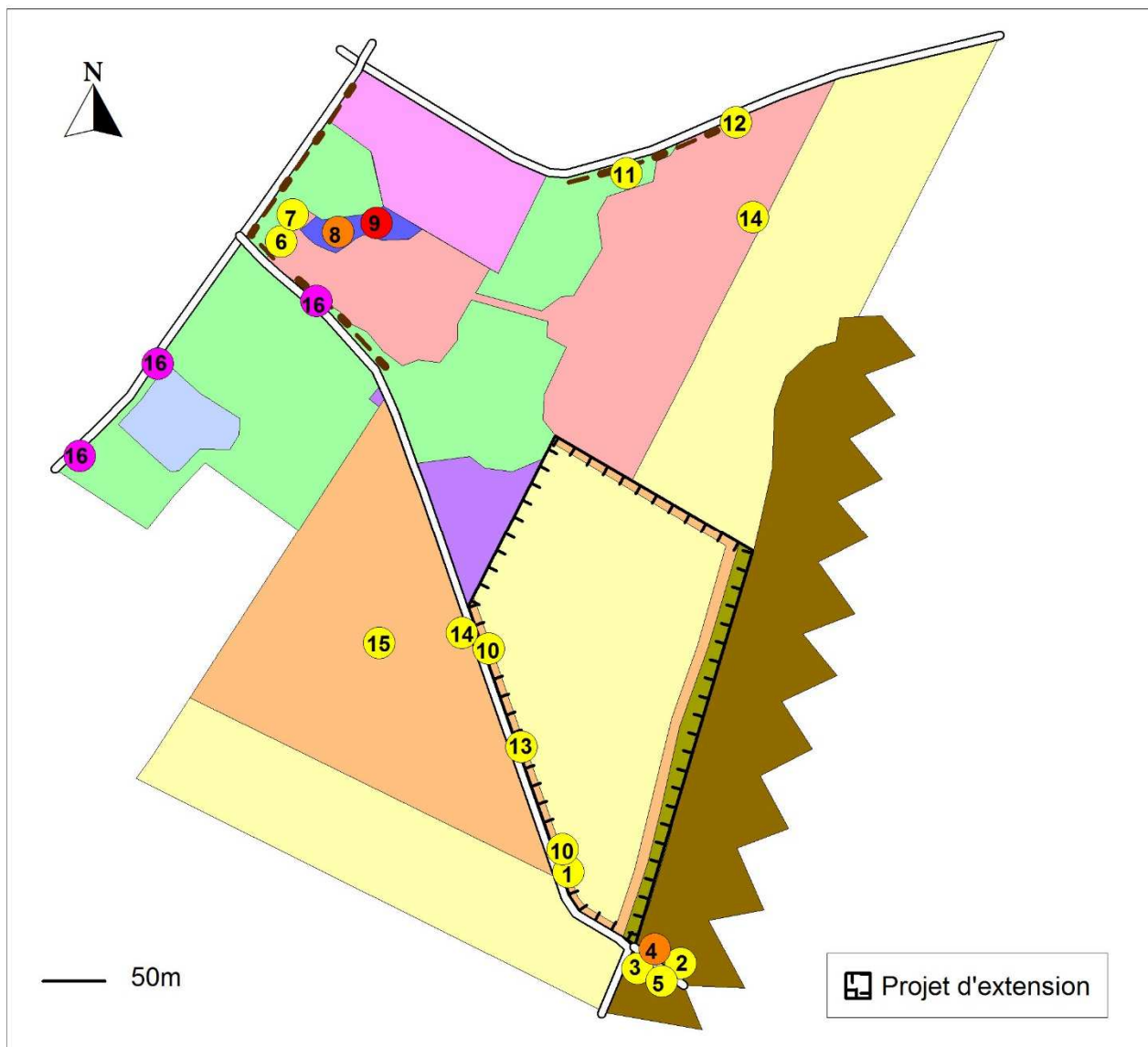
On notera la présence de **2 espèces aquatiques, parmi les plus remarquables**, qui ont colonisé le bassin de décantation de la carrière en activité. Ceci démontre les fortes potentialités et l'intérêt à restaurer de petits points d'eau dans le cadre des réaménagements post-exploitation.

Tableau n°7: Liste des espèces remarquables en région Centre et types d'habitats

	Espèces assez rares	Habitats	
14	<i>Bromus commutatus</i> subsp. <i>commutatus</i> Schrad., 1806	Messicole calcicole	
15	<i>Filago pyramidata</i> L., 1753	Messicole calcicole	
13	<i>Malva setigera</i> Spenn., 1829	Messicole calcicole	
1	<i>Valerianella dentata</i> (L.) Pollich, 1776	Messicole calcicole	
12	<i>Crepis pulchra</i> L., 1753	Friche calcaire	
?	<i>Foeniculum vulgare</i> subsp. <i>vulgare</i> Mill., 1768	Friche calcaire	
11	<i>Orobanche picridis</i> F.W. Schultz, 1830	Friche calcaire	
6	<i>Verbascum densiflorum</i> Bertol., 1810	Friche calcaire	
3	<i>Galium pumilum</i> subsp. <i>pumilum</i> Murray, 1770	Pelouse calcicole	
5	<i>Genista sagittalis</i> L., 1753	Ourlet xérophile oligotrophe	
2	<i>Cephalanthera longifolia</i> (L.) Fritsch, 1888*	Bois calcicole thermophile	
7	<i>Lotus glaber</i> Mill., 1768	Prairie humide sur substrat minéralisé	
	Espèces rares		
4	<i>Potentilla montana</i> Brot., 1804	Ourlet xérophile acidiphile	
	Espèces très rares		
9	<i>Utricularia vulgaris</i> L., 1753*	Aquatique	
	Espèces aux statuts mal connus	Statuts	Habitats
10	<i>Papaver dubium</i> subsp. <i>lecoqii</i> (Lamotte) Syme, 1863	AR ?	Messicole calcicole
8	<i>Zannichellia palustris</i> subsp. <i>palustris</i> L., 1753	R ?	Aquatique

* espèces légalement protégées en région Centre

La [carte n°10](#) montre la localisation de ces espèces remarquables. Les numéros font références au [tableau n°7](#). L'Orchis pyramidale (*Anacamptis pyramidalis*), assez commune en région Centre, a été ajoutée sous le numéro 16 (espèce légalement protégée en région Centre).



Carte n°10 : Localisation des espèces végétales remarquables

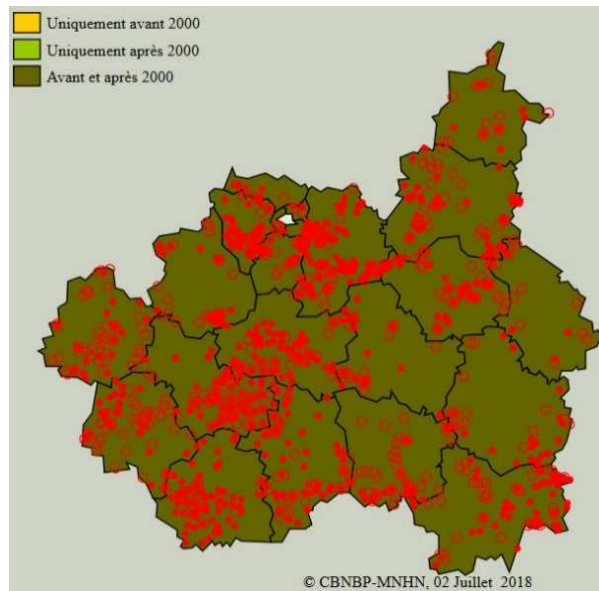
2.1.1.- Les taxons très rares

Un seul taxon très rare d'après Cordier & al. (2010) a été observé sur la zone d'étude (cf. tableau ci-dessous) : l'Utriculaire commune (*Utricularia vulgaris*). Cette espèce forme des herbiers importants dans le bassin de décantation de la carrière en activité. L'examen de la carte de répartition du CBNBP suggère plutôt une espèce assez à rare et le statut RR indiqué par Cordier & al. (2010) semble pessimiste.

Statut régional	18	28	36	37	41	45
RR	RRR	RR	non citée !	RRR	RR	R



Utriculaire commune
(*Utricularia vulgaris*)



Répartition sur le territoire d'agrément du CBNBP

2.1.1.- Les taxons rares

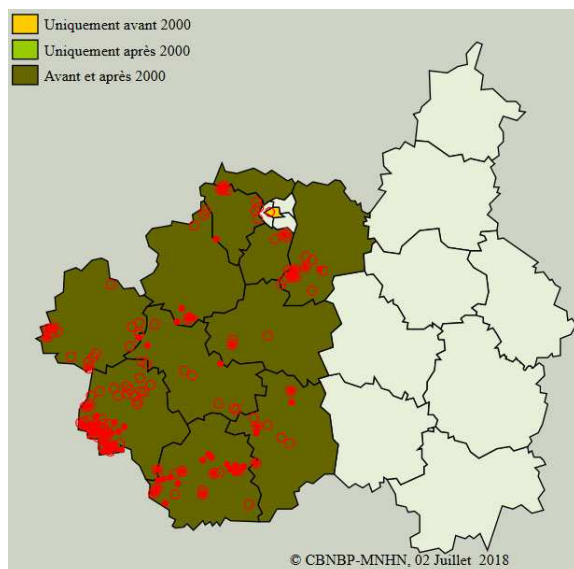
La Potentille des montagnes (*Potentilla montana*) est indiquée comme R au niveau régional par Cordier & al (2010). Paradoxalement, sur la carte du CBNBP, elle semble bien moins fréquente que l'Utriculaire commune. Elle est un peu plus fréquente dans l'Indre et l'Indre-et-Loire.

Statut régional	18	28	36	37	41	45
R	RRR	RR	AR	AC	RRR	RRR

Elle était abondante sur le chemin herbeux du Bois des Prises.



Potentille des montagnes
(*Potentilla montana*)



Répartition sur le territoire d'agrément du CBNBP

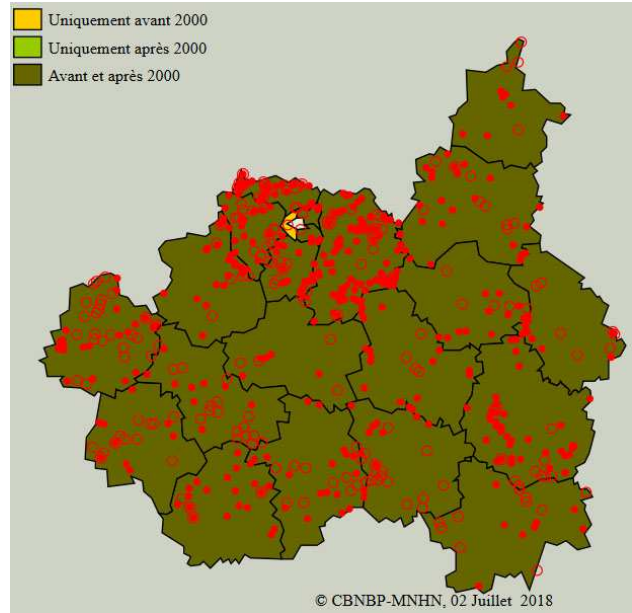
Le statut de la Zannichellie des marais (*Zannichellia palustris*) extrait de Cordier & al. (2010) est fourni dans le tableau ci-dessous.

Statut régional	18	28	36	37	41	45
R	AR	AR	AR	RR	R	RR

La population découverte appartient à la sous-espèce type mais Cordier & al. (2010) ne distinguent pas la sous-espèce *pedicellata*. La carte du CBNBP englobant les deux sous-espèces montre que ce taxon est bien rare à très rare en région Centre même si statut des sous-espèces reste mal connu (SMC).



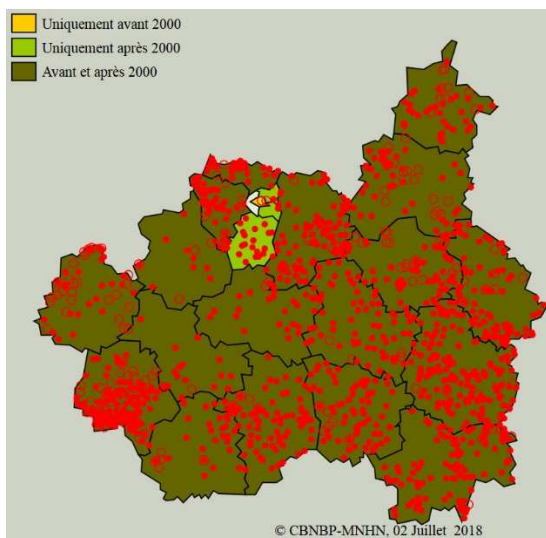
Zannichelia des marais (*Zannichelia palustris*), photographie prise sous binoculaire d'un échantillon prélevé sur site montrant les fruits non pédicellés caractéristique de la sous-espèce type



Répartition sur le territoire d'agrément du CBNBP

2.1.1.- Les taxons assez rares

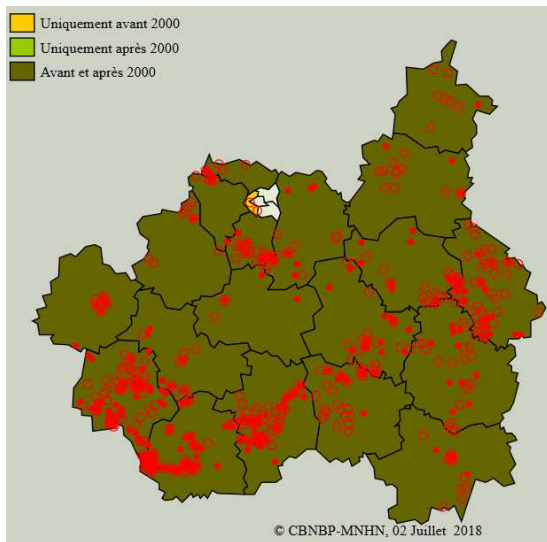
Les 12 autres espèces assez rares en région Centre. Elles sont illustrées par le panel photographiques et les cartes ci-dessous.



Bromus commutatus



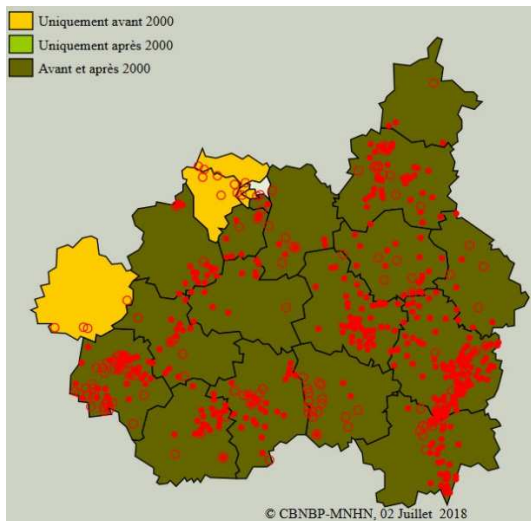
Petite population sur le replat en bordure de la zone d'extraction actuelle ainsi que quelques pieds le long du chemin



Cephalanthera longifolia



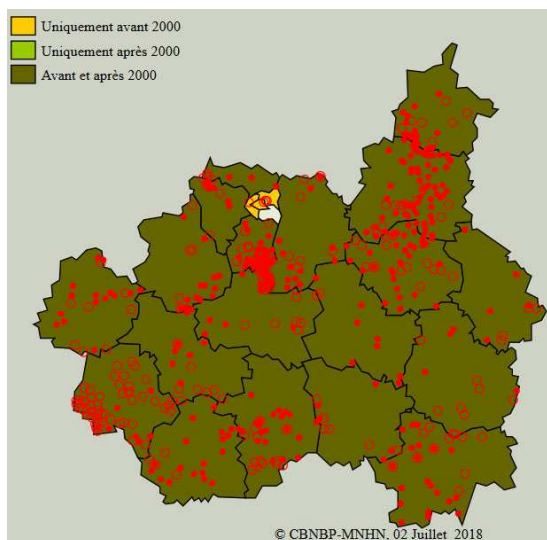
Petite population sur le chemin herbeux forestier du Bois des Prises



Crepis pulchra



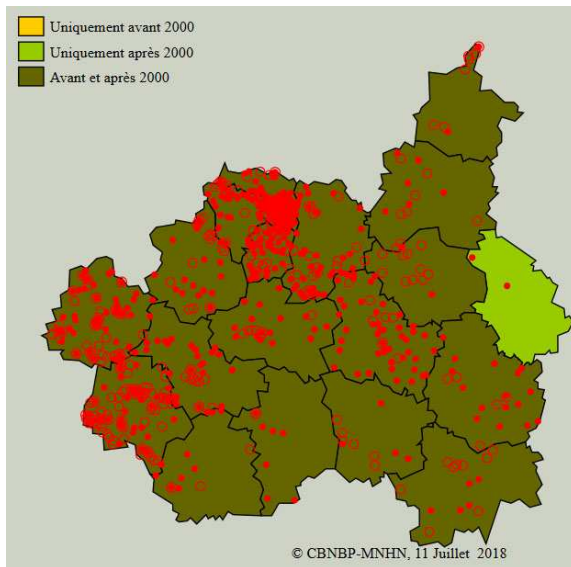
Abondant sur la marge Nord de la zone d'extraction



Filago pyramidata

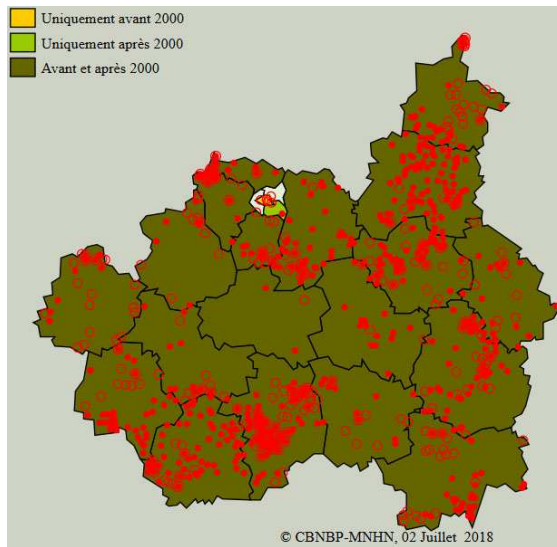


Abondant dans la friche post-cultural



Foeniculum vulgare

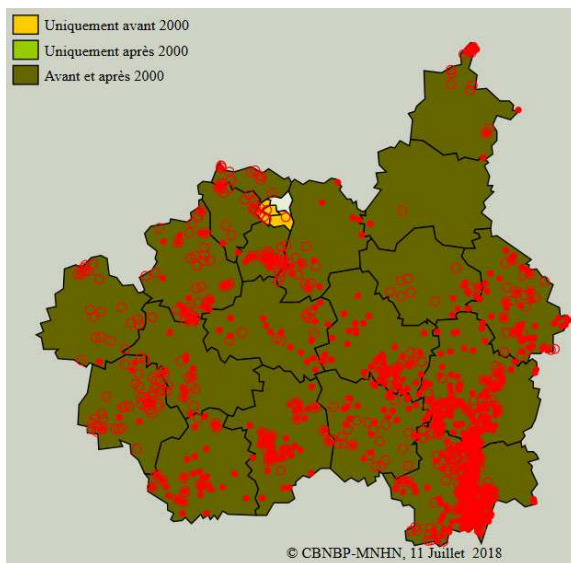
Station ponctuelle non localisée (probablement le long du chemin en bord de champs)



Galium pumilum



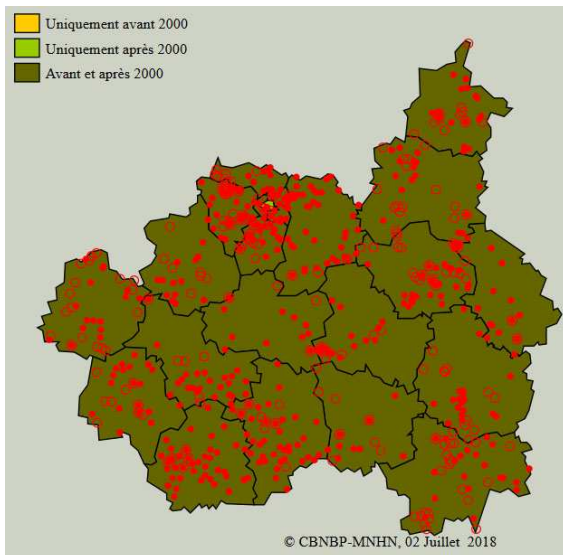
Petite station isolée de quelques pieds sur le chemin herbeux du Bois des Prises



Genista sagittalis



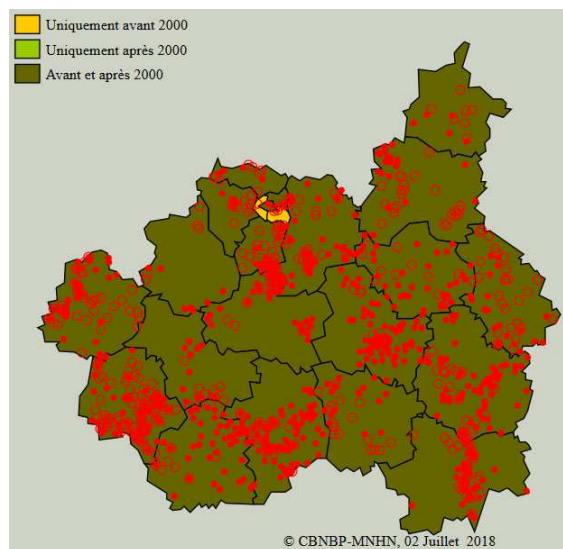
Assez abondant sur le chemin forestier herbeux du Bois des Prises



Lotus glaber



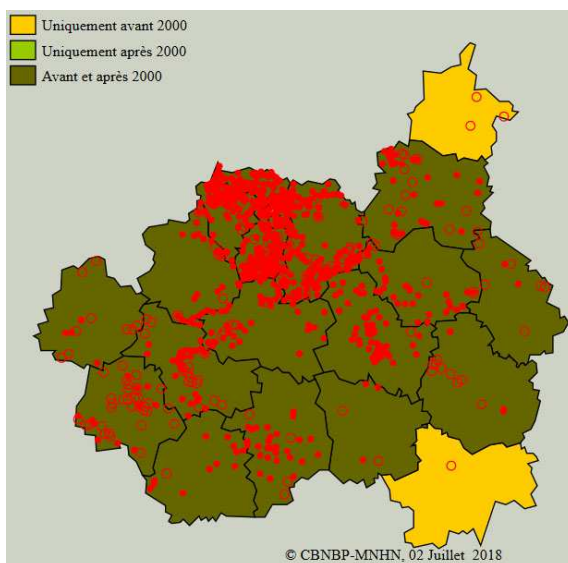
Station ponctuelle de moins de 1m²



Malva setigera



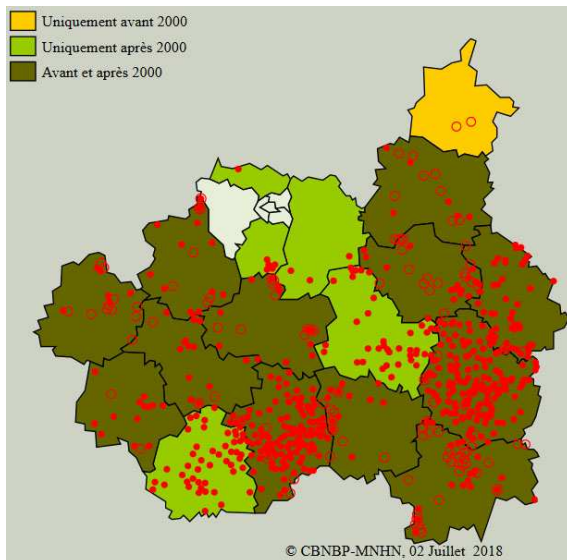
Peu abondante et localisée dans la bande en friche post-cultural de la parcelle d'extension



Orobanche picridis

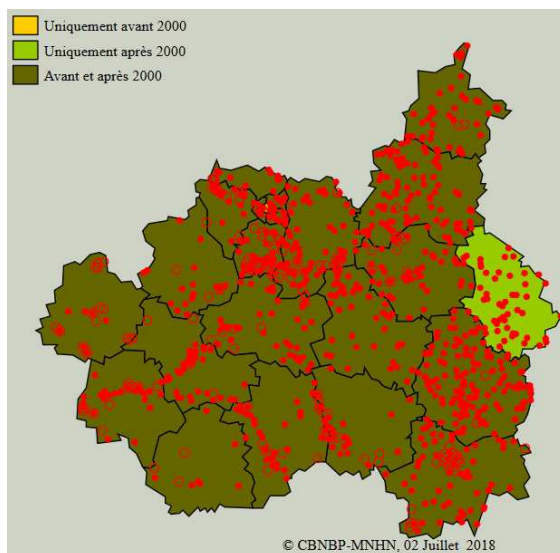


Quelques pieds disséminés sur une bande caillouteuse au pied de la haie



Abondante sur une dizaine de mètres carrés dans la bande en friche post-cultural le long de la parcelle d'extension

Valeriana dentata f. rimosa



Population assez importante à l'angle du bassin et le long du talus interne Ouest de l'exploitation

Varbascum densiflorum

L'intérêt patrimonial de la zone d'étude pour la flore supérieure est globalement moyen, ponctuellement fort (Bassin de décantation, Bois des Prises). **L'intérêt patrimonial de la parcelle d'extension est faible vis-à-vis de la flore supérieure.**

Aucune espèce légalement protégée et/ou d'intérêt communautaire n'a été découverte sur la parcelle du projet d'extension au sens strict. 3 espèces légalement protégées en région Centre ont été découvertes sur la zone d'étude mais aucune espèce d'intérêt communautaire.

Cependant cet aspect réglementaire n'entre pas dans l'analyse patrimoniale mais sera traité dans un paragraphe spécifique ultérieur.

2.2.- Habitats naturels

Les habitats naturels sur la zone d'étude sont globalement des habitats anthropiques d'origine artificielle :

- Friches herbeuses post-exploitation ;
- Sols dénudés et remaniés de la carrière en activité ;
- Cultures et friches post-cultural ;
- Haies arbustives ;
- Ourlets calcaires et pelouses calcicoles fragmentaires disséminées ;
- Bassin de décantation.

Ces habitats banaux forment un complexe de « nature ordinaire » intéressant et des espaces refuges extensifs pour la faune et la flore sauvage exclus de la plaine agricole intensive, et ponctuellement pour certaines espèces remarquables.



Les herbiers aquatiques constituent les habitats les plus rares.

Les herbiers de Characées sont par ailleurs des habitats de la Directive.

[Bassin de décantation](#)

Les habitats présentant la plus grande naturalité sont cantonnés aux Bois des Prises et ses ourlets extensifs dont l'intérêt patrimonial est moyen à assez fort.

A l'échelle régionale, les habitats naturels présentent un intérêt patrimonial moyen.

II.- FLORE INFÉRIEURE

L'étude des **champignons, lichens, algues** et **mousses** n'est en général pas abordée dans les dossiers réglementaires (sauf cas particuliers où des enjeux seraient pressentis), et ces groupes n'ont pas fait l'objet d'une étude détaillée par ailleurs peu pertinente compte tenu du type de projet et du contexte local.

La zone d'étude présente à priori des potentialités moyennes pour la flore inférieure. La parcelle de l'extension présente des potentialités faibles pour la flore inférieure.

III.- FAUNE

1.- VERTEBRES

1.1.- Avifaune

La structure paysagère de la zone d'étude, composée d'une mosaïque de friches herbeuses piquetées d'arbustes, d'ourlets, d'un bassin en eau, de cultures et de friches post-cultural, la présence à l'Est du Bois des Prises, constitue un territoire attractif pour l'avifaune comme site de reproduction mais également comme zone de chasse et de nourrissage ou encore, plus ponctuellement, d'aire de repos pour les oiseaux de passage.

41 espèces d'oiseaux ont été contactées sur la zone d'étude ou à proximité. La liste de ces espèces et leurs statuts sont donnés dans l'annexe 2. Cette richesse spécifique est assez élevée.

Le cortège comporte différents groupes d'espèces et/ou guildes écologiques :

- un groupe d'espèces à grand rayon d'action, souvent de passage, contactée « au loin » ou se nourrissant sur la zone et non nicheuses localement comme l'Hirondelle rustique, l'Hirondelle de fenêtre, le Martinet noir et probablement le Busard Saint-Martin, la Corneille noire et le Faucon crécerelle. C'est dans cette catégorie que rentre également les deux espèces de rapaces nocturnes observés lors des écoutes nocturnes utilisant la carrière en activité comme territoire de chasse : Chouette effraie et Chouette hulotte, cette dernière sans doute nicheuse au Bois des Prises ;
- un groupe d'espèces plus ou moins ubiquistes inféodées sur le site aux strates ligneuses du bois des Prises, des fourrés et des haies, groupe que l'on retrouve aussi fréquemment dans les jardins ou le bocage, tels que l'Accenteur mouchet, le Merle noir, le Troglodyte mignon, le Chardonneret élégant, la Mésange bleue, la Fauvette à tête noire, le Pigeon ramier, le Pinson des arbres, le Rougegorge familier, etc. ;
- un groupe de passereaux typiques des milieux semi-ouverts présentant une strate arbustive plus ou moins dense (friches herbacées piquetées de fourrés) et haies arbustives denses, ronciers... comme le Tarier pâtre, la Fauvette des jardins, la Fauvette grisette, l'Hypolaïs polyglotte, la Linotte mélodieuse, le Bruant jaune, le Bruant zizi certaines de fourrés plus denses comme le Rossignol philomèle et la Tourterelle des bois et qui tous trouvent dans les parties réaménagées des anciennes carrières et les marges de la carrière en exploitation une mosaïque d'habitats favorables ;
- Au niveau du bois des Prises, on note la présence d'espèces plus forestières comme la Sitelle le Coucou gris ou le Pipit des arbres en lisière du bois ainsi que le Pivert qui trouve avec le bois et ses allées herbeuses des zones de nourrissage favorables ;
- une seule espèce aquatique et du bord des eaux, la Poule d'eau ;
- un groupe des espaces ouverts cultivés des plaines agricoles avec l'Alouette des champs, le Bruant proyer, le Busard Saint-Martin et l'Œdicnème criard. Ce groupe comprend la seule espèce nicheuse sur la parcelle d'extension (Alouette) dont l'habitat (culture et friche post-cultural) correspond aux exigences de ces espèces spécialisées ;

- un groupe d'espèces anthropophiles avec le Moineau domestique, le Verdier d'Europe, le Rougequeue noire, la Tourterelle turque, la Pie bavarde, la Bergeronnette grise ;

L'analyse des statuts a été réalisée sur la base d'un premier tri à partir de la liste rouge régionale. En effet, aucun atlas de l'avifaune nicheuse n'a encore été publié pour la région Centre et le département de l'Indre.

34 espèces sont indiquées LC (préoccupations mineures), ce qui ne garantit pas qu'elles soient des nicheuses communes dans la région, mais seulement qu'elles sont « non menacées ». Toutefois, aucune espèce parmi cette liste ne nous semble présenter un intérêt patrimonial avéré en région Centre.

On relève 7 espèces signalées NT (quasi menacée) dont 6 dans la liste régionale et 1 dans la liste nationale mais LC dans la liste régionale (Œdicnème). La liste de ces 7 espèces et leur statut est indiqué dans le [tableau n°8](#).

Tableau n°8 : Liste des 7 oiseaux signalés dans les listes rouges régionale et nationale et susceptibles de présenter un intérêt patrimonial

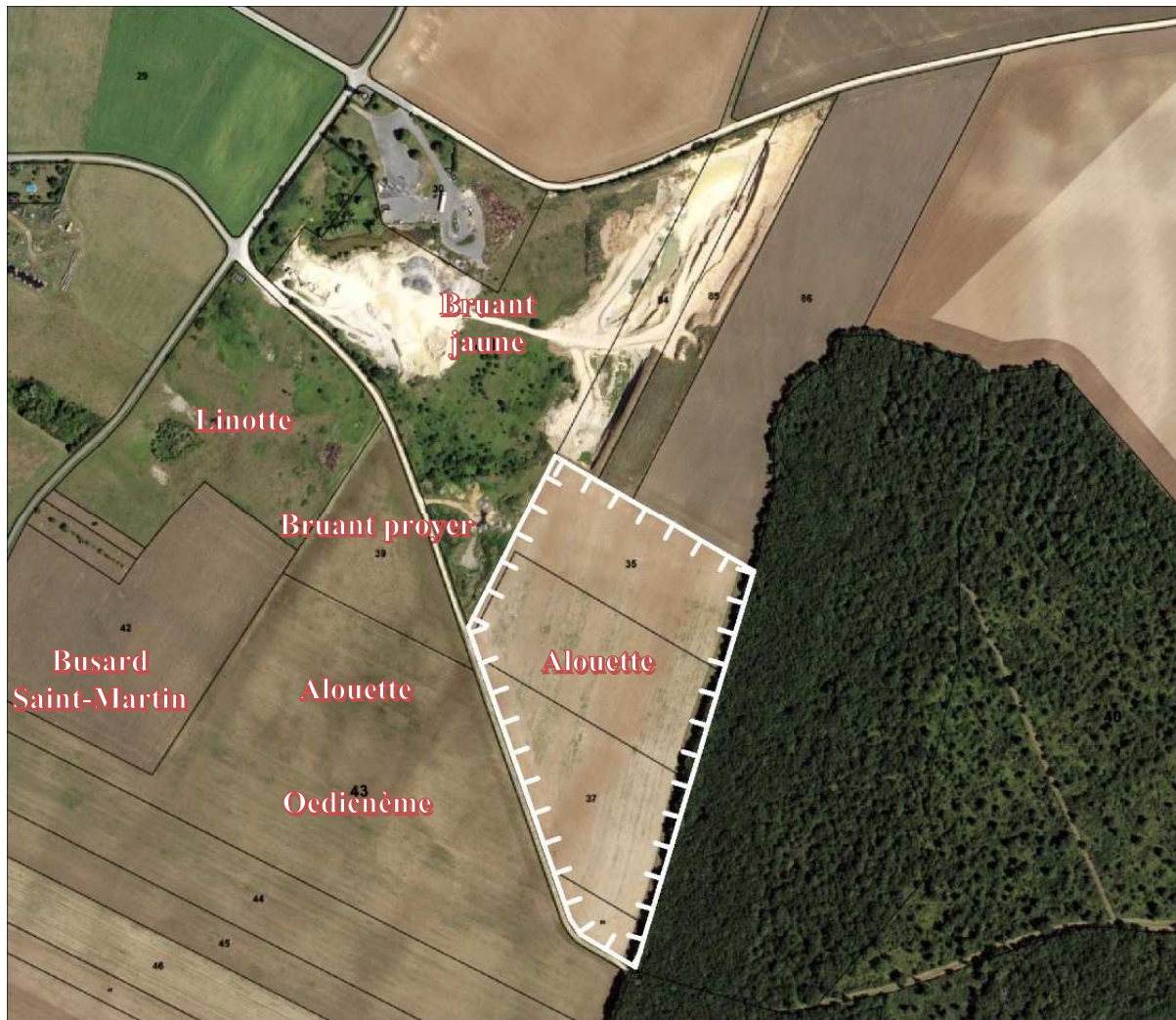
Noms français	Statuts nicheurs	Liste rouge régionale	Statuts légaux	UICN France (2012)	DH
Alouette des champs	<i>TC</i>	NT	CH	LC	
Bruant jaune	<i>C</i>	NT	PN	NT (pr. A2b)	
Bruant proyer	<i>C</i>	NT	PN	LC	
Busard Saint-Martin	<i>AR</i>	NT	PN	LC	Annexe 1
Chouette effraie	<i>AC</i>	NT	PN	LC	
Linotte mélodieuse	<i>C</i>	NT	PN	VU (A2b)	
Œdicnème criard	<i>AR</i>	LC	PN	NT (pr. C1)	Annexe 1

Le site <https://www.faune-touraine.org/> a également été consulté. Cet atlas permanent de l'avifaune nicheuse de l'Indre-et-Loire, département limitrophe, fournit une indication sur la rareté potentielle de l'avifaune dans l'Indre.

En l'absence d'atlas, le statut de rareté reporté dans le [tableau n°8](#) est une indication probable qui doit cependant être prise avec précaution.

Les deux espèces les plus intéressantes sont le Busard Saint-Martin et l'Œdicnème criard, toutes deux caractéristiques des espaces ouverts cultivés et susceptibles d'utiliser la parcelle d'extension pour se nourrir où y nicher. Cependant, les contacts obtenus montrent que seuls l'Alouette est une nicheuse probable sur cette parcelle. La parcelle est également utilisée par le bruant Proyer souvent posté en bordure de la carrière actuelle.

Le Busard Saint-Martin a été observé chassant lors des deux passages effectués en Mai au Sud-Ouest de la zone d'étude. L'Œdicnème criard a été entendu lors des écoutes nocturnes du mois de Mai et un couple a été observé lors du premier passage de Mai durant les IPA. Les oiseaux étaient cantonnés au niveau de la friche post-cultural qui offre un habitat idéal à l'espèce.



Carte n°11 : Localisation des contacts avec l'avifaune remarquable

L'intérêt patrimonial de la zone d'étude pour l'avifaune nicheuse peut être considéré comme moyen à ponctuellement assez fort (Edicnème).

La parcelle de l'extension pourrait présenter un intérêt assez si elle était maintenue en friche post-cultural, condition nécessaire à rendre l'habitat favorable pour l'Edicnème.

1.2.- Mammifères

8 espèces de mammifère ont été recensées sur la zone d'étude et/ou à proximité immédiate. Ce résultat reflète la difficulté à étudier les mammifères, en particulier, les micromammifères. En effet, l'inventaire des petites espèces nécessite la mise en œuvre de méthodes lourdes qui sortent du cadre de cette étude (piégeage par exemple) sauf dans le cas de la découverte de pelotes de Chouette effraie qui permettent de compléter l'inventaire.

De même, les espèces de taille importante, aux mœurs nocturnes, ne sont pas facilement observables mais la présence d'indices permet le plus souvent de les détecter (traces, fèces, etc.).

Tableau n°9: Liste des mammifères contactés sur le site et statuts

Noms vernaculaires	Noms scientifiques	Plan action Chiroptères (Région Centre)	LR Centre	Protections légales	UICN France	DH
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	Assez commune, très commune	LC	Protégée	LC	IV
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhli</i>	Assez commune, très commune	LC	Protégée	LC	IV
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Assez commune, très commune	LC	Protégée	LC	IV
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	Localement commune	DD	Protégée	LC	IV
Chevreuril	<i>Capreolus capreolus</i>		LC	Chassable	LC	Non
Lapin de garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>		LC	Chassable	NT	Non
Lièvre	<i>Lepus europaeus</i>		LC	Chassable	LC	Non
Sanglier	<i>Sus scrofa</i>		LC	Chassable	LC	Non



Crottin de Lapin



Crâne de Sanglier

Toutes les espèces recensées sont communes et le site ne présente pas de potentialités particulières pour les mammifères, y compris les Chiroptères.

La zone d'étude présente un intérêt patrimonial moyen pour les mammifères.

La parcelle de l'extension présente un intérêt patrimonial faible pour les mammifères.

1.3.- Amphibiens et reptiles

3 espèces d'Amphibiens et 3 espèces de Reptiles ont été recensés sur la zone d'étude. Aucune n'a été observée sur la parcelle d'extension dont l'habitat (culture) est défavorable à ces groupes espèces. La liste de ces espèces et leurs statuts sont synthétisés dans le [tableau n°10](#).

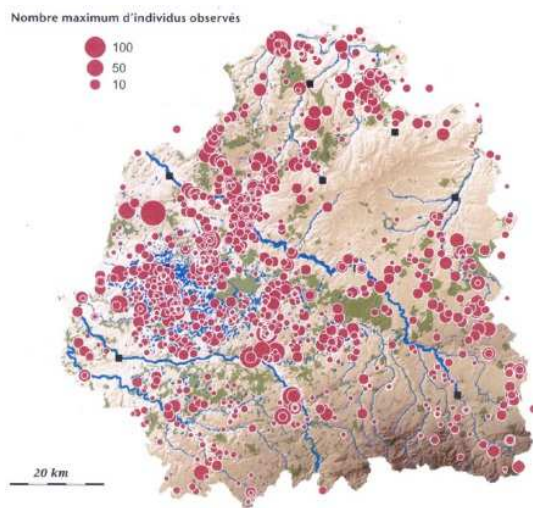
L'espèce la plus représentée est le Lézard des murailles, abondant sur la carrière en activité. Le Lézard vert n'a été aperçu que deux fois, sur le talus entre le chemin et la carrière. Une Vipère aspic a été observée se chauffant sur les tôles en lisière du talus à l'Ouest de la carrière en activité où sa présence est régulière (Romain Ravaud, comm. pers.).

Les 3 espèces d'Amphibiens utilisent le bassin pour se reproduire. La population de rainette verte ne semble pas très importante (seulement 3 chanteurs entendus simultanément). La Grenouille verte est plus abondante. Une douzaine de mâles de Triton crêté ont pu être observés à la lampe lors du passage nocturne du mois de Mars.

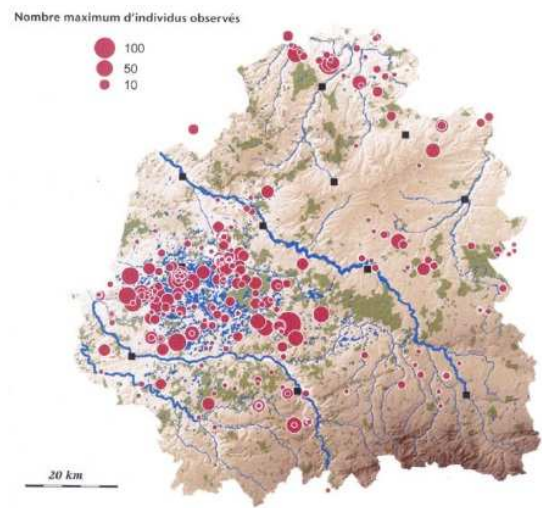
Tableau n°10: Liste des Amphibiens et Reptiles observés sur le site et statuts

Noms vernaculaires	Noms scientifiques	Statut régional	LR Centre	UICN France	DH	Statut légal
Rainette verte	<i>Hyla arborea</i> (Linnaeus, 1758)	C	LC	LC	IV	PN
Grenouille verte	<i>Pelophylax kl. esculentus</i> s.s. (L., 1758)	TC	LC	LC	non	PN
Triton crêté	<i>Triturus cristatus</i> (Laurenti, 1768)	R	NT	LC	II	PN
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i> (Laurenti, 1768)	TC	LC	LC	IV	PN
Lézard vert	<i>Lacerta bilineata</i> Daudin, 1802	C	LC	LC	IV	PN
Vipère aspic	<i>Vipera aspis</i> (Linnaeus, 1758)	AR	LC	LC	non	PN

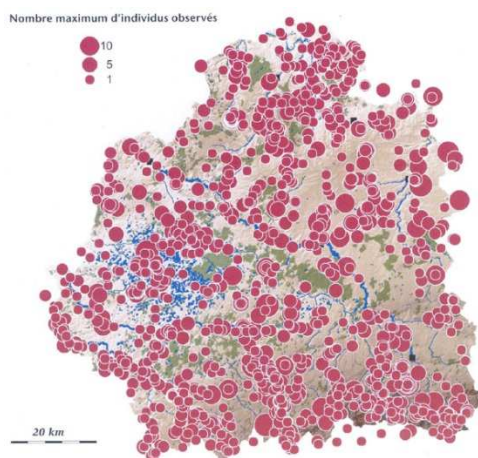
Les cartes ci-dessous montrent la répartition de ces espèces dans l'Indre.



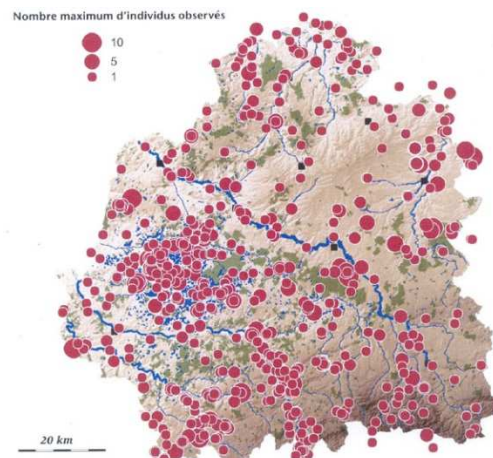
Répartition de la Rainette verte dans l'Indre (Boyer & Dohogne, 2008)



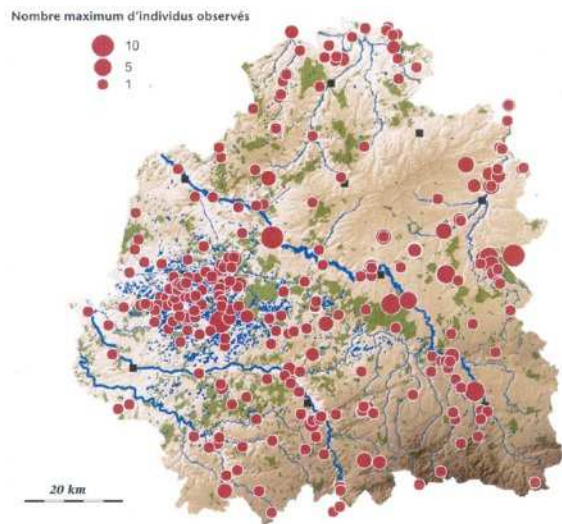
Répartition du Triton crêté dans l'Indre (Boyer & Dohogne, 2008)



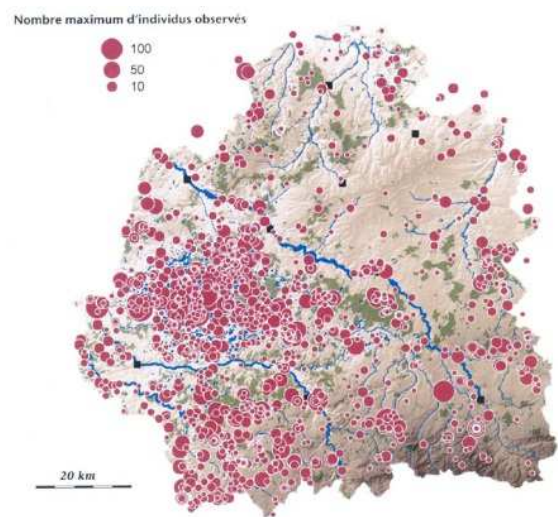
Répartition du Lézard des murailles dans l'Indre (Boyer & Dohogne, 2008)



Répartition du Lézard vert dans l'Indre (Boyer & Dohogne, 2008)



Répartition de la Vipère aspic dans l'Indre
(Boyer & Dohogne, 2008)



Répartition de la Grenouille verte dans l'Indre
(Boyer & Dohogne, 2008)

La Brenne représente un « bastion » pour ces groupes d'espèces, qui plus est très prospecté par les naturalistes, qui ne doit pas masquer, le plus souvent, leur plus grande rareté à une échelle régionale plus large.



Lézard vert descendant sur un tronc sur le talus entre la carrière et le chemin : seulement 2 observations, une fin Mai et une fin Juin



Une vipère aspic se chauffant au soleil, seule observation effectuée fin Mai



Grenouille verte, de nuit à la lampe en Mars



Lézard des murailles, l'espèce est abondante un peu partout sur la carrière en activité où elle trouve de nombreux habitats favorables

La zone d'étude présente un intérêt patrimonial moyen à ponctuellement assez fort pour les amphibiens (bassin de décantation). **La parcelle d'extension présente un intérêt patrimonial faible pour les Amphibiens et les Reptiles.**

2.- INVERTEBRES

2.1.- Lépidoptères

22 espèces de Lépidoptères ont été inventoriées :

- 14 Rhopalocères (papillons de jour);
- 8 Hétérocères (« papillons de nuit »).

Le [tableau n°11](#) récapitule la liste des espèces inventoriées ainsi que leur statut dans la région. A nouveau, l'absence de publication rend mal aisé l'établissement d'un statut de rareté.

Un premier tri fait à partir de la liste rouge régionale fait ressortir deux espèces : la Petite tortue (*Aglais urticae*), qui est probablement encore une espèce commune mais sans doute en régression pour justifier son statut NT (quasi menacé) et le Miroir (*Heteropterus morpheus*), probablement rare, localisé et en régression. Un imago a été observé en lisière du Bois des Prises.

[Le Miroir \(*Heteropterus morpheus*\)](#), photographie hors site



Tableau n°11: Liste des Lépidoptères observés sur le site et statuts

Noms scientifiques	Noms français	LR
Rhopalocères ("papillons de jour")		
<i>Aglais urticae</i> (Linnaeus, 1758)	La Petite Tortue	NT
<i>Carcharodus alceae</i> (Esper, 1780)	Hespérie de la Passe-Rose	LC
<i>Celastrina argiolus</i> (Linnaeus, 1758)	Azuré des Nerpruns	LC
<i>Coenonympha pamphilus</i> (Linnaeus, 1758)	Fadet commun	LC
<i>Coenonympha arcania</i> (Linnaeus, 1761)	Céphale	LC
<i>Gonepteryx rhamni</i> (Linnaeus, 1758)	Le Citron	LC
<i>Heteropterus morpheus</i> (Pallas, 1771)	Miroir	VU
<i>Inachis io</i> (Linnaeus, 1758)	Paon-du-jour	LC
<i>Maniola jurtina</i> (Linnaeus, 1758)	Myrtil	LC
<i>Melanargia galathea</i> (Linnaeus, 1758)	Demi-Deuil	LC
<i>Mellicta athalia</i> Rottemburg, 1775	Mélictée du Mélampyre	LC
<i>Ochlodes venatus</i> Bremer, 1853	Sylvaine (La)	LC
<i>Pararge aegeria</i> (Linnaeus, 1758)	Tircis	LC
<i>Pieris napi</i> (Linnaeus, 1758)	Piérïde du Navet	LC
<i>Pieris rapae</i> (Linnaeus, 1758)	Piérïde de la Rave	LC
Hétérocères ("papillons de nuit")		
<i>Autographa gamma</i> (Linnaeus, 1758)	Gamma, Lambda	LC
<i>Cabera exanthemata</i> (Scopoli, 1763)	La Cabère pustulée	LC
<i>Camptogramma bilineata</i> (Linnaeus, 1758)	Brocatelle d'or	LC
<i>Chiasmia clathrata</i> (Linnaeus, 1758)	Géomètre à barreaux, Réseau	LC
<i>Diacrisia sannio</i> (Linnaeus, 1758)	La Bordure ensanglantée	LC
<i>Euclidia glyphica</i> (Linnaeus, 1758)	Glyphe	LC
<i>Siona lineata</i> (Scopoli, 1763)	La Divisée, la Phalène blanche	LC
<i>Thaumetopoea pityocampa</i> (D. & S., 1775)	Processionnaire du pin	LC



Piérïde du navet
(*Pieris napi*)



Piérïde de la rave
(*Pieris rapae*)



Mélictée du Mélampyre
(*Melitaea athalia*)

Le cortège d'espèce de Lépidoptères est banal. Une seule espèce intéressante a été observée. Cependant il est assez diversifié et comporte quelques espèces de milieux plus spécialisés comme la Mélictée du mélampyre (*Melitaea athalia*), le Céphale (*Coenonympha arcania*) ou encore l'Hespérie de la passe-rose (*Carcharodus alceae*).

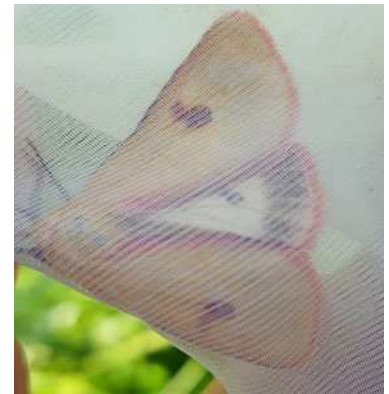
Les photographies ci-dessous montrent quelques espèces d'Hétérocères découvertes au hasard des prospections. Toutes sont à priori banales, souvent très communes.



La Brocatelle d'or
(*Camptogramma bilineata*)



Le Gamma (*Autographa gamma*),
très commun dans les friches
herbeuses à graminées



La Bordure ensanglantée
(*Diacrisia sannio*), une belle
espèce de la famille des
écailles (*Arctiidae*)



La Divisée (*Siona lineata*), butinant sur une
fleur de Bétoine officinale (*Betonica
officinalis*) sur le chemin du Bois des Prises



Bourse de chenilles de la processionnaire du pin
(*Thaumetopoea pityocampa*), une espèce en
extension vers le Nord à la faveur du réchauffement
climatique

La zone d'étude présente un intérêt globalement moyen pour les Lépidoptères. **La parcelle d'extension présente un intérêt faible pour les Lépidoptères.**

2.2.- Odonates (Libellules et demoiselles)



Agrion jouvencelle (Coenagrion puella)

6 espèces d'odonates ont été inventoriées. A l'instar de plusieurs autres groupes, il n'existe pas de publication permettant d'en estimer facilement la rareté. La liste rouge fournie un premier tri, elle indique que toutes les espèces sont LC (préoccupations mineures).

3 espèces se reproduisent très probablement sur le bassin de décantation : l'Anax empereur (*Anax imperator*), observé cantonné sur le bassin, l'Agrion jouvencelle (*Coenagrion puella*) et l'Agrion élégant (*Ischnura elegans*), observé en petit nombre aux alentours du bassin.

Paradoxalement les 3 autres espèces, toutes des Anisoptères, ont été observées sur le chemin herbeux du Bois des Prises.

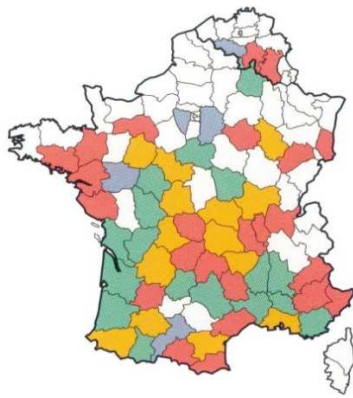
Tableau n°12: Liste des Odonates observés sur le site et statuts

Noms français	Noms scientifiques	Statuts régional probables	LR Régionale
Anax empereur	<i>Anax imperator</i> Leach, 1815	TC	LC
Agrion jouvencelle	<i>Coenagrion puella</i> (Linnaeus, 1758)	TC	LC
Gomphe semblable	<i>Gomphus simillimus</i> Selys, 1840	R ?	LC
Agrion élégant	<i>Ischnura elegans</i> (Vander Linden, 1820)	TC	LC
Orthetrum réticulé	<i>Orthetrum cancellatum</i> (Linnaeus, 1758)	TC	LC
Sympétrum rouge-sang	<i>Sympetrum sanguineum</i> (O.F. Müller, 1764)	TC	LC

Parmi ces 6 espèces, le Gomphe semblable (*Gomphus simillimus*) est une espèce dont les larves se développent en eaux courantes. Il s'agit donc bien ici d'un individu erratique. Cette espèce est sans doute rare dans la région.



Gomphe semblable (Gomphus simillimus) photographie hors site



- Espèce ou sous-espèce actuellement très rare ou exceptionnellement observée, ou seulement migratrice
- Espèce ou sous-espèce actuellement rare ou assez rare
- Espèce ou sous-espèce actuellement assez commune à très commune
- Espèce ou sous-espèce présente avant 1980 mais non observée depuis
- Citations douteuses ou à confirmer
- Taxon non cité ou citations avérées erronées

Répartition en France du Gomphe semblable (ACEMAV, 2006)

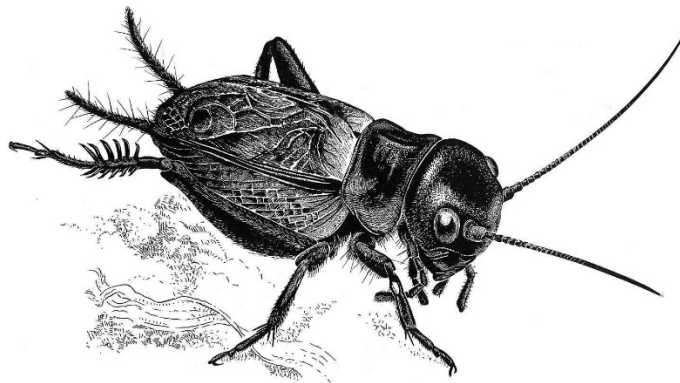
La zone d'étude présente un intérêt globalement moyen pour les Odonates (bassin de décantation).
La parcelle d'extension présente un intérêt faible pour les Odonates.

2.3.- Orthoptères (Sauterelles, grillons et criquets)

5 espèces d'orthoptères ont été inventoriées, la plupart des grillons qui sont les espèces les plus précoces. Cette liste, tout comme celle des Lépidoptères et des Odonates, sera complétée de manière importante par le passage estivale.

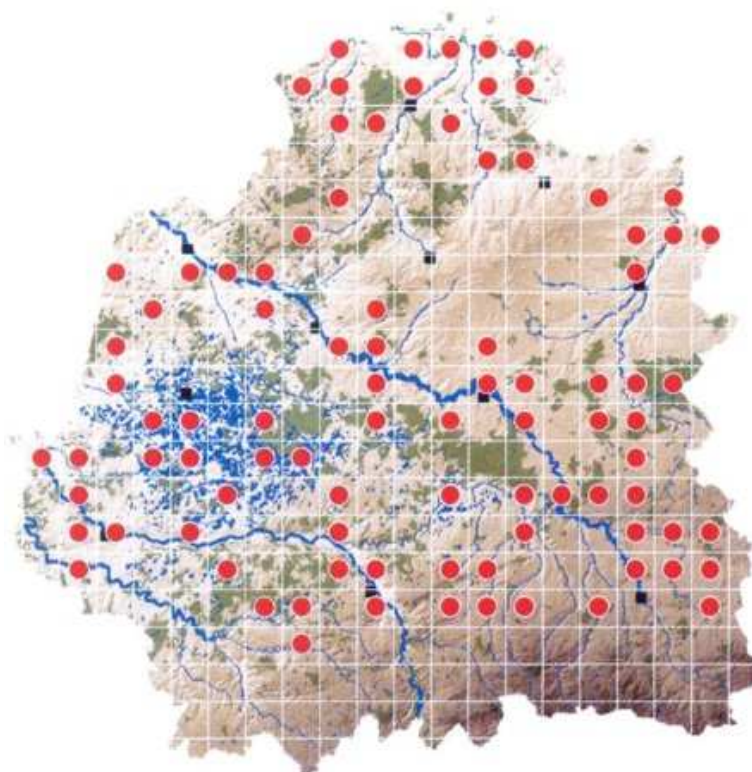
Tableau n°13: Liste des Orthoptères observés sur le site et statuts

Noms scientifiques	Noms vernaculaires	Statut régional	LR
<i>Nemobius sylvestris</i> (Bosc, 1792)	Grillon des bois	TC	LC
<i>Tettigonia viridissima</i> (Linnaeus 1758)	Grande sauterelle verte	TC	LC
<i>Gryllus campestris</i> (Linné, 1758)	Grillon champêtre	TC	LC
<i>Modicogryllus bordigalensis</i> (Latreille, 1804)	Grillon bordelais, Grillon d'été	AC	LC
<i>Oecanthus pellucens</i> (Scopoli, 1763)	Grillon d'Italie	C	LC



Grillon champêtre

L'espèce la moins fréquente est le Grillon bordelais, mais qui demeure une espèce banale pour le département et la région. Elle est très abondante sur toute la zone d'étude.



Répartition dans le département de l'Indre du grillon bordelais (Indre nature, 2013)

La zone d'étude présente un intérêt globalement moyen pour les orthoptères. **La parcelle d'extension présente un intérêt faible pour les Orthoptères.**

2.4.- Autres invertébrés

7 espèces d'invertébrés divers ont été identifiées au hasard des prospections dont le [tableau n°14](#) donne la liste et les statuts probables.

[Tableau n°14](#): Liste des invertébrés divers observés sur le site et statuts

Noms scientifiques	Statut	Groupes
<i>Arion rufus</i> (Linnaeus, 1758)	C	Gasteropoda
<i>Cercopis intermedia</i> Kirschbaum, 1868	?	Cercopoidea
<i>Cornu aspersum</i> (O.F. Müller, 1774)	C	Gasteropoda
<i>Lebia grandis</i> Hentz	Naturalisé	Coleoptera
<i>Melanotus villosus</i> (Geoffroy in Fourcroy, 1785)	C	Coleoptera
<i>Oxythyrea funesta</i> (Poda, 1761)	C	Coleoptera
<i>Theba pisana</i> (O.F. Müller, 1774)	C	Gasteropoda



Escargot petit-gris
(*Cornu aspersum*)



Grande loche
(*Arion rufus*)



Escargot des dunes
(*Theba pisana*)



Coleoptera Cantharidae



Oxythyrea funesta



Melanotus villosus



Cercopis intermedia



Les enfants confondent souvent les pontes spumeuses des cercopes avec des crachats. En réalité elle assure une protection physique et climatique des larves.



Colonie d'abeilles sauvage sur les substrats de la carrière en activité



Abeille charpentière (*Xylocopa cf. violacea*)

Les autres invertébrés n'ont pas été étudiés en détail, mais à l'instar des trois ordres d'insectes du précédents, le site présente pour les autres invertébrés des potentialités plutôt moyennes.

IV.- ZONES HUMIDES

La méthodologie mise en œuvre pour la localisation et la caractérisation des zones humides est rappelée ici pour mémoire, mais le projet d'extension ne comporte de toute évidence aucune zone humide. Le bassin de décantation de la carrière en activité et un trou d'extraction résiduel de l'ancienne carrière communale envahi par les Saules blancs sont les seules zones humides, d'origine anthropique, sur l'ensemble de la zone d'étude.

1.- ETUDE DE TERRAIN

1.1.- Méthode

Les zones humides ont été identifiées au sens de l'arrêté du 24.06.08 modifié par l'arrêté du 01.10.2009 et de ses circulaires d'application. Le diagnostic tient compte également de l'Arrêté du Conseil d'Etat du 04 Avril 2017 et la note technique du 26 Juin 2017 qui en a découlée.

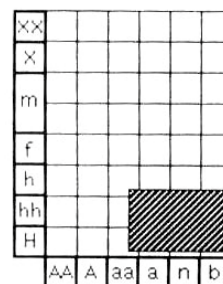
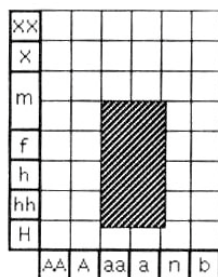
2.1.1.- Etude des groupements végétaux

Les groupements végétaux sont étudiés à partir de **relevés phytosociologiques standards** (Guinochet, 1973). L'interprétation de ces relevés permet ensuite de rattacher la végétation observée à une association (ou éventuellement à une alliance) à l'aide de la bibliographie existante (De Foucault in Provost (1998), Cahiers scientifiques et techniques du CBN Brest, etc.).

2.1.2.- Etude de la flore

Le protocole est basé sur le recouvrement des espèces indicatrices répertoriées dans l'arrêté mais celui-ci mérite quelques précisions méthodologiques. L'arrêté ne fait pas de différence entre les espèces, considérées comme étant toutes de même valeur indicatrice. Pourtant, leur écologie diffère souvent assez fortement, certaines étant des hygrophiles strictes, d'autres beaucoup plus ubiquistes vont également se développer dans des milieux mésophiles. Les deux diagrammes ci-dessous (d'après Rameau & al., 1989) illustrent bien cette problématique.

Ces diagrammes écologiques montrent en abscisses le PH: AA = très acides; A = acides; aa = assez acides; a = faiblement acides; n = neutres; b = calcaires et en ordonnées l'hydromorphie: XX = très secs; X = secs; m = mésophiles; f = frais; h = assez humides; hh = humides; H = inondés en permanence.



Agrostide stolonifère (*Agrostis stolonifera*)

Iris faux-acore (*Iris pseudacorus*)

Plusieurs espèces banales, caractéristiques de zones humides au sens de l'arrêté, sont ainsi souvent bien présentes dans des milieux mésophiles, et parfois même abondantes, alors que la station n'est

visiblement pas une zone humide. C'est le cas notamment de l'Agrostide stolonifère (*Agrostis stolonifera*), de la Renoncule rampante (*Ranunculus repens*), de la Consoude (*Symphytum officinale*), du Liseron des haies (*Convolvulus sepium*), etc.



L'exemple ci-contre montre un peuplement abondant de Liseron des haies (*Convolvulus sepium*) sur un terre-plein d'une sortie d'autoroute, où le bâchage plastique confère à la station une fraîcheur favorable à cette espèce qui bénéficie également de l'absence de concurrence végétale. Il est pourtant difficile de considérer cette station comme une zone humide alors que les critères du décret sont remplis (recouvrement du liseron >50%).

Dans ce cas, un sondage pédologique complètera le diagnostic et montrera éventuellement l'absence d'une hydromorphie suffisante pour qualifier la zone de zones humides. En effet, désormais, **la note technique du 26 Juin 2017 découlant de l'arrêté du Conseil d'Etat précise bien que les deux critères doivent être concordants et sont nécessaires pour qualifier une zone humide en présence d'une végétation naturelle spontanée.**

Par conséquent et à contrario, dans les milieux naturels et semi-naturels où la flore est diversifiée et abondante comme par exemple dans les prairies permanentes, **les critères botaniques** (espèces indicatrices et groupements végétaux) **sont suffisants pour conclure à une zone non humide sans avoir recours à la pédologie dans le cas d'une végétation mésophile.** Rappelons que cette approche découle très logiquement de la forte corrélation existante entre la végétation et les sols, et qui est l'un des postulats le plus important de la science phytosociologique: "*La végétation est le reflet des conditions écologiques stationnelles*" (Guinochet, 1973).



Sur la photographie ci-contre, cette prairie de fauche mésophile appartient à l'association végétale de l'*Heracleo sphondyli - Brometum mollis*. La présence de ce groupement végétal mésophile bien caractérisé suffit à exclure à lui seul la présence d'une zone humide, sans avoir recours à la réalisation de sondages pédologiques.

[Moussonvilliers \(61\), 2014](#)

En présence d'une végétation naturelle ou semi-naturelle hygrophile bien caractéristique (mégaphorbiaie à *Oenanthe crocata* par exemple), l'ancienne application de l'arrêté concluait (à raison) à la présence d'une zone humide mais devra désormais faire également l'objet d'un sondage pédologique comme le précise la note technique du 26.06.17 pour « démontrer » la concordance des deux critères, floristiques et pédologiques.

Dans les habitats fortement anthropisés, l'absence de végétation diversifiée, comme dans les cultures où elle est décimée par les phytocides, ou encore la perturbation récente des sols et de la végétation (prairies temporaires, remblais, surpâturage très important...), ne permet pas toujours de statuer sur

les seuls critères floristiques. Une étude pédologique devient alors nécessaire lorsqu'il existe des soupçons de zones humides:

- proximité d'une rivière;
- topographie et contexte environnant (présence / absence de zones humides limitrophes et/ou en situation topographique comparable);
- cultures mal-venantes, jaunies ou avec des hétérogénéités importantes de croissance;
- présence ponctuelle mais disséminée d'espèces hygrophiles;
- etc.

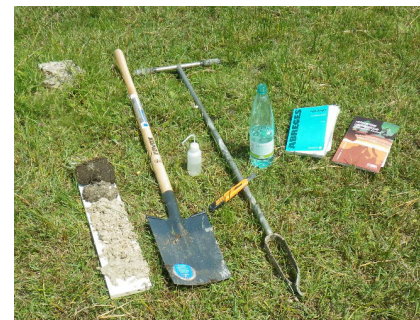
2.1.3.- Etude des sols

Il est préférable de réaliser l'étude pédologique à l'étiage ou sur des sols ressuyés car la présence d'eau libre dans les horizons perturbe fortement leur observation. La profondeur de la nappe à l'étiage est également une information importante sur sa battance et donc dans l'interprétation du sol. D'autre part, la présence d'eau libre en surface en période hivernale pourrait fausser l'interprétation car celle-ci ne préjuge pas du caractère hydromorphe, par exemple si la visite a été effectuée après une période de fortes pluies.

En pédologie, la "détermination" d'un sol repose sur la compréhension de son fonctionnement. Aussi, l'observation des traits réductiques et rédoxiques a été complétée par un diagnostic plus général. Pour chaque sondage, tous les horizons ont été étudiés: type d'humus, profondeur, texture (pour la méthode de détermination de la texture au champ cf. annexe), couleur, etc. La nature de la (es) roche (s) mère (s), la situation topographique et la végétation sont également prises en compte et complètent le diagnostic interprétatif.

Pour chaque sondage, un trou à la bêche est tout d'abord effectué. Il permet de mieux observer les horizons supérieurs, et notamment l'humus dont les caractères sont très importants pour l'identification du sol.

Le trou est ensuite prolongé à la tarière à main. La texture est déterminée pour chaque horizon par des tests tactiles (cf. annexe). Au besoin, la terre est humidifiée avec de l'eau pour la réalisation du test.



Matériel utilisé



Test tactile au champ: la réalisation d'un boudin et le touché "poisseux" lorsque l'on pince alternativement la terre entre le pouce et l'index indique une teneur en argile supérieure à 40% sur cet échantillon (Trun, Calvados, 2017)

Un peu de chaque horizon est prélevé et disposé sur une planchette (reconstitution du profil). De l'acide chlorhydrique (HCl) est déposé à la pissette pour tester la présence de carbonates actifs dans les horizons (CaCO_3).

Interprétation des profils

Si les horizons réductiques (ou histiques) sont facilement identifiables, les horizons rédoxiques sont parfois plus difficiles à qualifier. Le "Guide pour l'identification et la délimitation des sols de zones humides" (MEDDE, GIS Sol, 2013) précise :

"Les **traits rédoxiques** résultent d'**engorgements temporaires** par l'eau avec pour conséquence principale des alternances d'oxydation et de réduction. Le fer réduit (soluble), présent dans le sol, migre sur quelques millimètres ou quelques centimètres puis reprécipite sous formes de tâches ou accumulations de rouille, nodules ou films bruns ou noirs. Dans le même temps, les zones appauvries en fer se décolorent et deviennent pâles ou blanchâtres".

Toutefois ce guide précise: "Un horizon de sol est qualifié de rédoxique lorsqu'il est caractérisé par la présence de traits rédoxiques couvrant plus de 5 % de la surface de l'horizon observé sur une coupe verticale".

Ainsi, la présence ponctuelle de traits rédoxiques en surface ("tâches rouilles" isolées) sera **insuffisante pour qualifier l'horizon de rédoxique**. Dans ce cas le sol sera considéré comme "frais" mais non humides. Ce problème concerne notamment les « pseudogleys » peu caractérisés occupant une position intermédiaire dans le gradient des zones humides et correspondant à des engorgements superficiels temporaires de courtes durées, s'intensifiant éventuellement ou pas en profondeur (par exemple classe IVabc ou bien classe Va mais avec un horizon rédoxique superficiel insuffisamment marqué).

Chaque profil est ensuite interprété et rattaché à une catégorie présentée dans la figure n°1, afin de pouvoir statuer sur son caractère indicateur d'une zone humide.

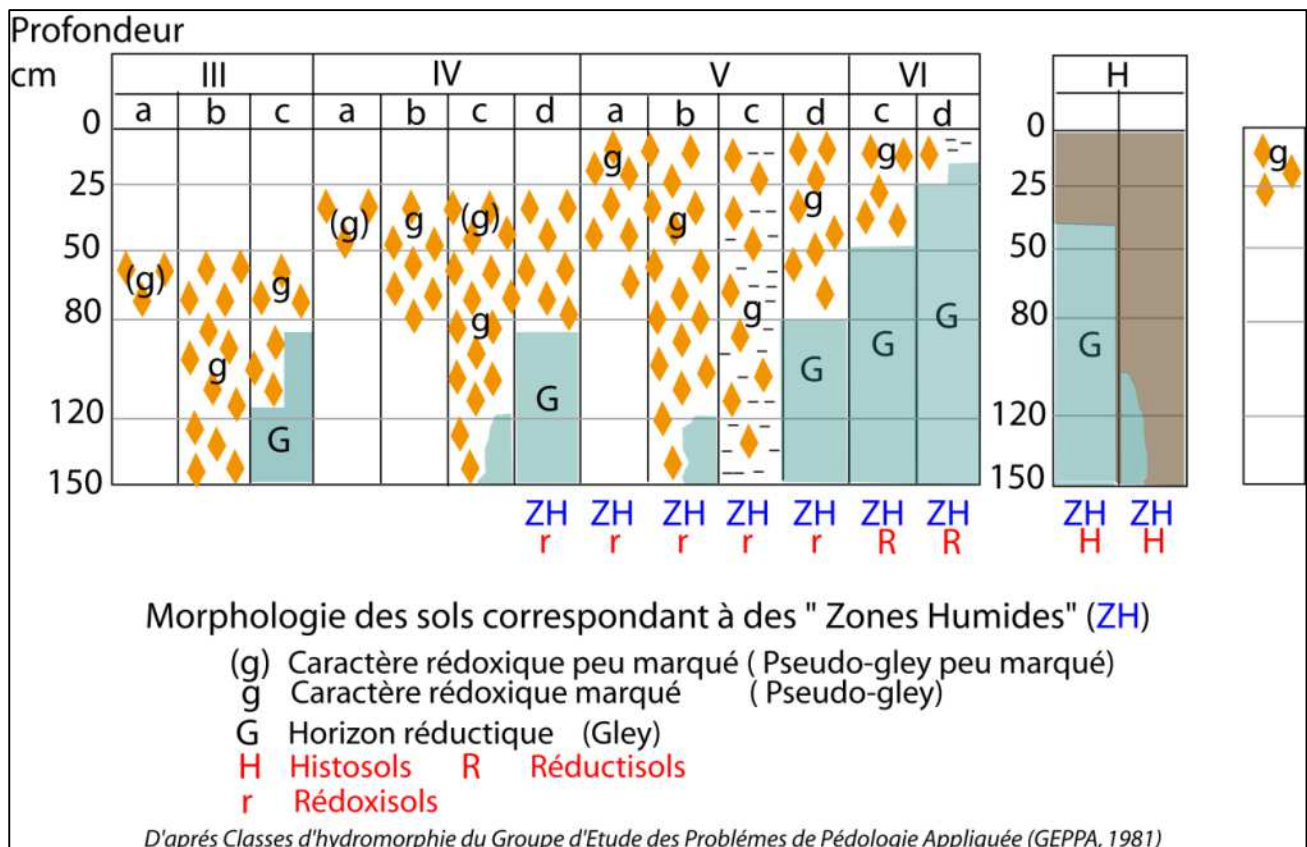
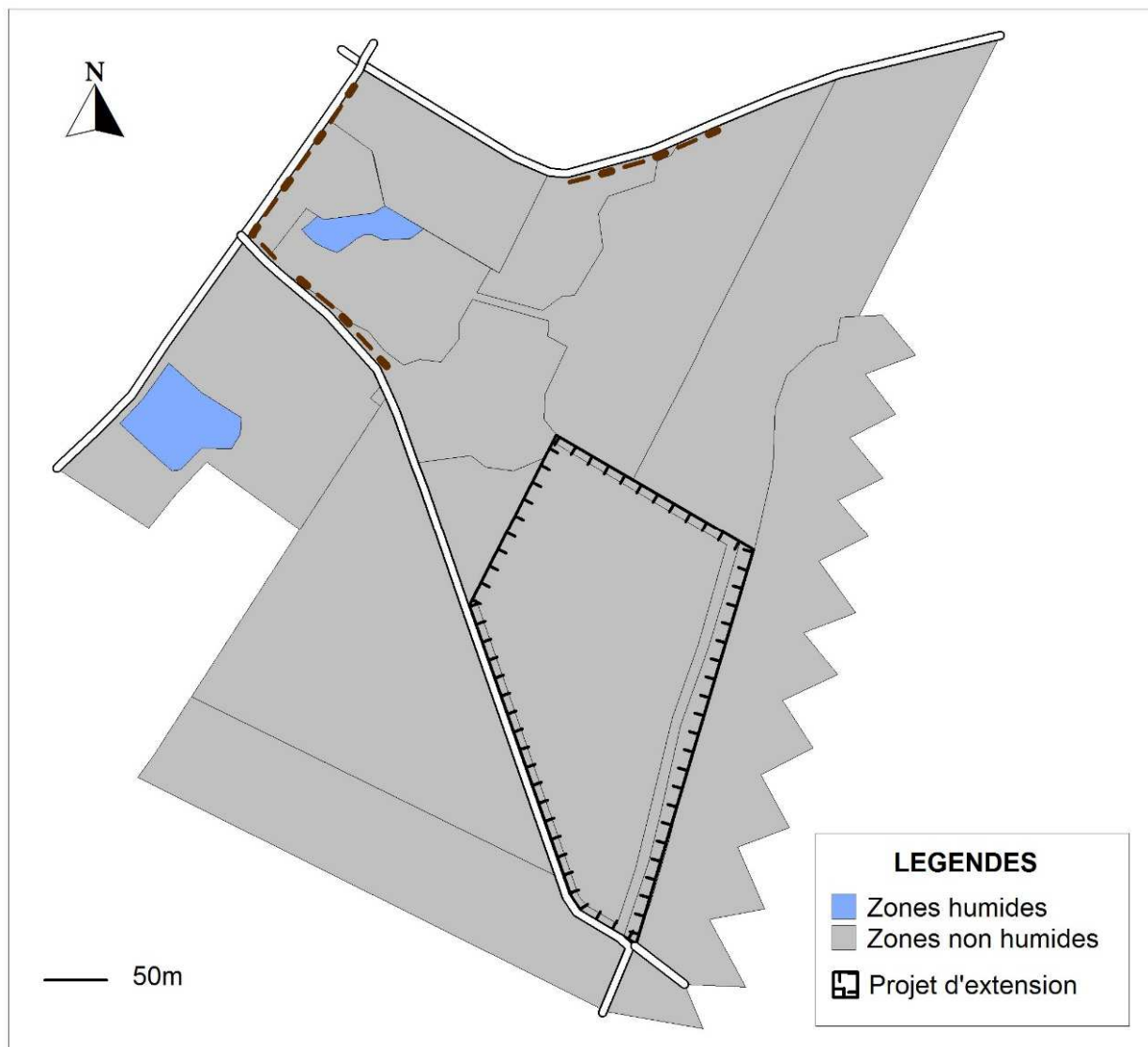


Figure n°2: extrait du "Guide pour l'identification et la délimitation des sols de zones humides" (MEDDE, GIS Sol, 2013)

La synthèse des informations sur l'ensemble des horizons permet d'identifier le sol sur la base des classifications existantes et notamment Duchaufour (1983 & 1988) ainsi que Baize & Girard (1992) et de confirmer le diagnostic réalisé sur la base du guide MEDDE / GIS Sol (2013).

1.2.- Résultats

Les zones humides sont figurées sur la [carte n°12](#) ci-dessous.



Carte n°12 : Localisation des zones humides sur la zone d'étude



Ancienne extraction non comblée dont le fond humide est envahi de saule blanc

Bassin de décantation de la carrière en activité

V.- SYNTHÈSE ET CONCLUSION DU DIAGNOSTIC

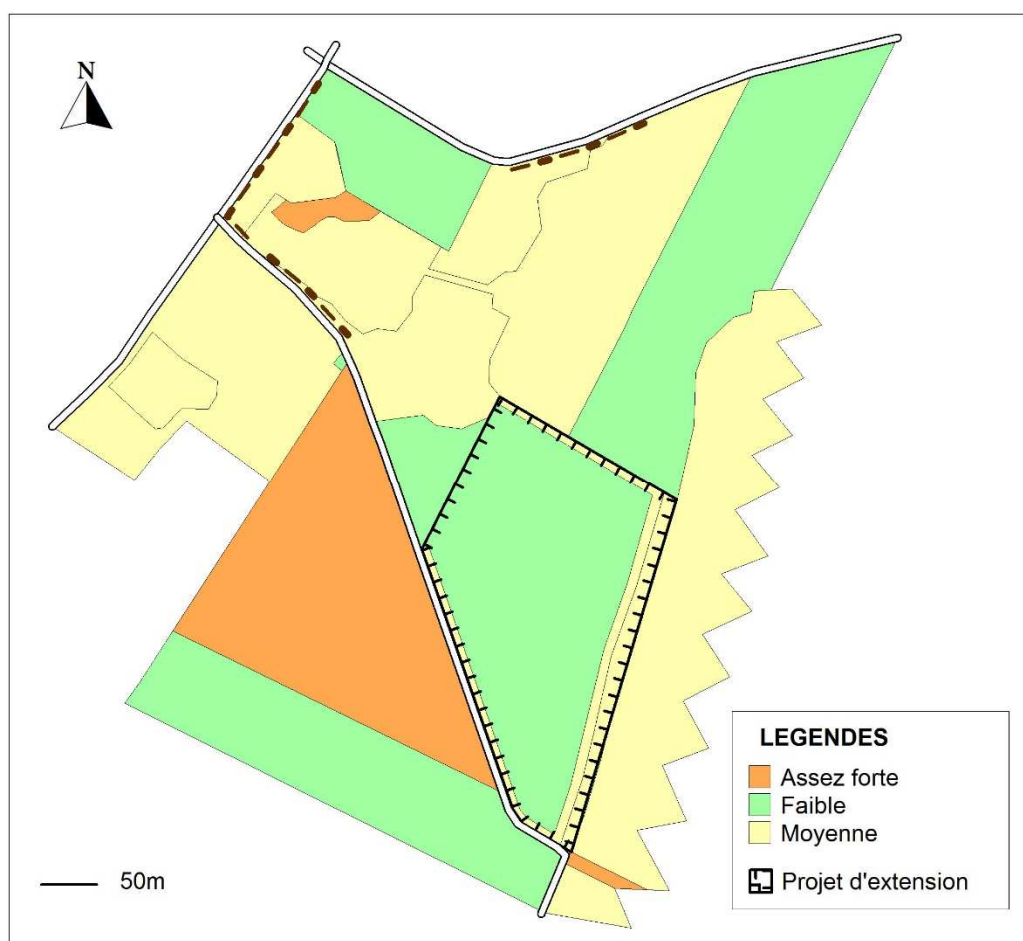
La zone d'étude dans son ensemble constitue un espace refuge de nature ordinaire accueillant pour l'avifaune, l'entomofaune et la flore supérieure.

Ponctuellement, elle héberge un patrimoine d'intérêt assez fort à fort, au niveau du bassin de décantation de la carrière actuelle (Triton crêté, Utriculaire commun, Zannichellie des marais, Herbiers aquatiques...), de la grande friche post-cultural (Œdicnème criard, messicoles...) et du Bois des prises (Céphalanthère à feuille en épée...).

D'autre part, sa localisation la positionne comme un corridor étape et/ou une zone de repos, de chasse ou de reproduction intéressant dans le schéma régional de cohérence écologique (SRCE).

Toutefois, le projet d'extension concerne une parcelle cultivée de superficie beaucoup plus réduite entourée d'une bordure étroite de végétation extensive d'un intérêt globalement faible.

Soulignons que paradoxalement, c'est l'activité d'extraction qui a « fabriqué » cet intérêt écologique en soustrayant des espaces à la « zone industrielle agricole », secteur de plaine cultivée intensive où le patrimoine naturel est réduit à sa plus simple expression.



Carte n°13 : Synthèse patrimoniale

VI.- ANALYSE DES CONTRAINTES LEGALES

Les contraintes légales doivent être différenciées de la valeur patrimoniale écologique.

En effet, la présence d'espèces protégées ou d'intérêt communautaire mais banales ne confère aucune valeur patrimoniale écologique mais peut induire une contrainte légale.

1.- ESPECES LEGALEMENT PROTEGEES

33 oiseaux, 4 chauves-souris, 3 amphibiens, 3 reptiles et 3 plantes supérieures légalement protégées en France ont été inventoriés sur la zone d'étude.

Tableau n°12: Nombre d'espèces à "statut légal" par groupe systématique observée sur le site

Groupes	Protection régionale	Protection national	Directive Habitats
Vertébrés	0	43	2
Invertébrés	0	0	0
Flore supérieure	3	0	0
Flore inférieure	0	0	0
Habitats			1

Aucune espèce légalement protégée n'est localisée sur la parcelle concernée par le projet d'extension et les contraintes vis-à-vis des espèces légalement protégées apparaissent comme faibles.



Lézard des murailles (*Podarcis muralis*)



Utriculaire commune (*Utricularia vulgaris*)

2.- DIRECTIVE HABITAT

3 espèces d'intérêt communautaire de l'annexe II ont été observées sur la zone d'étude : le Busard Saint-Martin, l'Œdicnème criard et le Triton crêté.

3 zonages Natura 2000 sont présents à quelques kilomètres de la zone d'étude (cf. chapitre II : statuts sur la zone d'étude p.10) dont deux se superposent (Brenne).

Tableau n°13 : Liste des zonages Natura 2000 proche de la zone d'étude

Numéros	Types	Intitulés
FR2400534	ZSC	Grande Brenne
FR2410003	ZPS	Brenne
FR2400537	ZSC	Vallée de l'Indre

On relève également un habitat Directive au niveau du bassin de décantation de la carrière actuelle : 3140 Eaux oligo-mésotrophes calcaires avec végétation benthique à Characées.

Le Busard Saint-Martin, espèce spécialisée des cultures à grand rayon d'action, est peu concerné par le projet qui intéresse une superficie faible de son habitat de prédilection qui représente par ailleurs des superficies importantes sur le secteur.

Pour l'Œdicnème criard, le critère surfacique apparaît comme beaucoup moins important que le critère qualitatif. En effet, ce qui conditionne la présence d'un couple à cet endroit est très certainement l'importante friche post-cultural dont le maintien est indépendant du projet de carrière.

Les espèces et habitats de la Directive ne sont pas directement concernés par le projet et les contraintes vis-à-vis de la Directive habitats apparaissent comme faibles.

Paradoxalement, l'activité d'extraction a favorisé une espèce Directive (Triton crêté) et un habitat (Herbier de Characées).



Triton crêté (photographie hors site)

BIBLIOGRAPHIE

- ACEMAV, R. Duguet, et al. (2003). Les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg. Mèze, Parthénope Collection, Biotope. 480.
- Arthur, L. & Lemaire, M., 1999.- Les Chauves-souris maîtresses de la nuit. Description, mœurs, observation, protection... Delachaux et Niestlé éd., Paris : 265 p.
- Arthur, L. & Lemaire, M., 2009.- Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 544p.
- Bang, P. & Dahlström P. (1991) - Guide des traces d'animaux. Paris: Delachaux & Niestlé. 244.
- Barataud, M., 2004. – Distance de perception des chiroptères avec un D980 en milieu ouvert. Note.
- Barataud, M., 1996. – Ballades dans l'in audible. Méthode d'identification acoustique des chauves-souris de France. Sitelle, Mens, 2CD + livret 48 p.
- Barataud, M., 2002. – Méthode d'identification acoustique des chauves-souris d'Europe : mise à jour printemps 2002. Sitelle, Mens, CD + livret non paginé.
- Barataud, M. (2012). Écologie Acoustique des Chiroptères d'Europe: Identification des Espèces, Étude de Leurs Habitats et Comportements de Chasse. Mèze, Biotope. 344.
- Bardat, J., Bioret, F., Botineau, M., Boulet, V., Delpech, R., Gehu, J.M., Haury, J., Lacoste, A., Rameau, J.C., Royer, J.M., Roux, G., Touffet, J., 2004.- Prodrome des végétations de France. Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, Patrimoines naturels 61 : 171 p.
- Bellmann, H. & Luquet G. (2009) - Guide des sauterelles, grillons et criquets d'Europe occidentale. 2ème édition. Paris: Delachaux & Niestlé. 383.
- BirdLife International, 2004. – Birds in the European Union : a status assessment. Wageningen, The Netherlands: BirdLife International. 59 p.
- Bissardon, M. & Guibal L. (1997) - Corine biotopes. Version originale - types d'habitats français. Nancy: ENGREF. 217.
- Bournérias, M., Arnal G. & Bock, C., 2001 - Guide des groupements végétaux de la région parisienne. Belin éd., Paris : 640 p.
- Castanet, J. and R. Guyetant (1989). Atlas de répartition des amphibiens et reptiles de France (ouvrage collectif). Paris, Société Herpétologique de France. 191.
- CBNBP <http://cbtnbp.mnhn.fr/cbtnbp/>
- CEE (1999). Manuel d'interprétation des habitats de l'union européenne EUR15/2. Bruxelles, Commission Européenne Environnement. 132.
- Coste, H., 1990.- Flore descriptive et illustrée de la France, de la Corse et des contrées limitrophes. éd. Blanchard, Paris: Tome 1 à 3 + suppléments.
- Cox, N., A. and H. Temple (2009). European red list of reptiles. Luxembourg, Office for Official Publications of the European Community. 44.
- Delpech, R. (1983) - Une méthode de diagnostic utilisant la connaissance des affinités sociologiques des taxons: application à des phytocoénoses commensales de cultures. *Colloque Phytosociologique*, XII (Les végétations nitrophiles et anthropogènes, Bailleul 1984): 401-408.
- Dijkstra, K.-D.B. (2006) - Guide des Libellules de France et d'Europe. Paris: Delachaux & Niestlé. 320.
- Dobson, F. (2005) - Lichens: An illustrated guide to the British and Irish species. 5ème édition. Slough: The Richmond Publishing Co.Ltd. 480.
- Dommanget, J.-L. (1994). "Atlas préliminaire des Odonates de France." Patrimoine naturel 16: 1-92.
- Dommanget, J.-L., B. Prioul, et al. (2007). Document préparatoire à une Liste Rouge des Odonates de France métropolitaine complétée par la liste des espèces à suivi prioritaire. Bois-d'Arcy, Société Française d'Odonatologie. 47.

- DREAL <http://www.centre.developpement-durable.gouv.fr>
- DREAL (2008). Espèces protégées en droit français et possibilités de dérogation. Aix-en-Provence. 16.
- DRIEE (2011). Guide francilien de demande de dérogation à la protection des espèces dans le cadre de projets d'aménagement ou à buts scientifiques. Paris. 20.
- Dubois, P.J., Le Maréchal P., Olios G. & Yésou P. (2008) - *Nouvel inventaire des oiseaux de France*. Paris: Delachaux & Niestlé. 559.
- EBCC, 2011- *Population trends of common european breeding birds*. EBCC, RSPB, Birdlife International, CSO, CBS.
- Fiers, V. (2004). Etudes scientifiques en espaces naturels: Méthodes et expériences. Quétigny, Atelier Technique des Espaces Naturels / Réserves Naturelles de France. Vol. 2: Guide pratique: Principales méthodes d'inventaire et de suivi de la biodiversité: 263.
- Fiers, V., Gauvrit B., Gavazzi E., Haffner P. & Maurin H. (1997) - *Statut de la faune de France métropolitaine. Statuts de protection, degré de menace, statuts biologiques*. Vol. 24 Collection Patrimoine Naturel. Paris: MNHN. 225.
- Gasc, J.-P. (2004). "Atlas of amphibians and reptiles in Europe." *Patrimoine naturel* 29: 1-516.
- GRETIA, 2009 - *Etat des lieux des connaissances sur les invertébrés continentaux des Pays de la Loire; bilan final*. Rapport GRETIA pour le Conseil Régional des Pays de la Loire. 395 p.
- Guinochet, M., 1973 - *Phytosociologie*. Masson éd., Paris: 269 p.
- Guinochet, M. & Vilmorin, R., de., 1973.- *Flore de France, tome 1 à 5*. CNRS, Paris, 1879p.
- Guyetant, R. (1986). "Les amphibiens de France." *Revue Française d'Aquariologie* 13ème année(1-2): 1-60.
- Hagemeyer, W., J. M & Blair M., J. (1997) - *The EBCC of european breeding birds: their distribution and abundance*. London: European Bird Census Council - T & AD Poyser. 903.
- Jauzein, P. (1995) - *Flore des champs cultivés*. Paris: INRA. 898
- Jauzein, P. and O. Nawrot (2013). *Flore d'Ile-de-France: Clés de détermination, taxonomie, statuts, Quae*. 606.
- Jauzein, P. (1995) - *Flore des champs cultivés*. Paris: INRA. 898
- Kalkman, V., J., J.-P. Boudot, et al. (2010). *European red list of dragonflies*. Luxembourg, Office for Official Publications of the European Community. 40.
- Kerguelen, M. (1993) - *Index synonymique de la flore de France*. Vol. 8. Paris: Collection du Patrimoine Naturel du MNHN. 196.
- Kerney, M.P. & Cameron R.A.D. (1999) - *Guide des escargots et limaces d'Europe. Identification et biologie de plus de 300 espèces*. Paris: Delachaux & Niestlé. 370.
- Lacourt, J., 1981.- *Clé d'identification des groupements végétaux de l'Ile-de-France*. Document photocopié, Orsay, 76 p. Non publié.
- Lafranchis, T. (2000) - *Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leur chenilles*. Collection Parthénope. Mèze: Biotope. 448.
- Lambinon, J., Delvosalle L. & Duvigneaud J. (2004) - *Nouvelle flore de la Belgique, du Grand-Duché du Luxembourg, du Nord de la France et des régions voisines*. 5ème éd. Meise: Patrimoine du Jardin Botanique National de Belgique. 1167p.
- Macdonald, D. & Barrett P. (1995) - *Guide complet des mammifères de France et d'Europe*. Paris: Delachaux & Niestlé. 304.
- MEDD (2011). *Guide "Espèces protégées, Aménagements et Infrastructures"*, Ministère de l'Ecologie du développement durable et de l'Energie. 65.
- MEDDAT (2009). *Guide sur la prise en compte de l'environnement dans les installations photovoltaïques au sol: l'exemple allemand*. Paris, Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable, et Aménagement du Territoire (MEDDAT). 46.
- MEDDE, G. S. (2013). *Guide pour l'identification et la délimitation des sols de zones humides*. Paris, Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie, Groupement d'Intérêt Scientifique Sol. 63.

- Michel, P. (2001). L'étude d'impact sur l'environnement: objectifs, cadre réglementaire, conduite de l'évaluation. Paris, Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement (MATE). 157.
- Mitchell-Jones, A. J., G. Amori, et al. (1999). The atlas of european mammals. London, T & AD Poyser Natural History. 484.
- Morel, J. (1996) - Les traces d'animaux. Paris: Delachaux & Niestlé. 96.
- Nieto, A. and K. N. A. Alexander (2010). European red list of saproxylic beetles. Luxembourg, Office for Official Publications of the European Community. 56.
- Nöllert, A. and C. Nöllert (2003). Guide des Amphibiens d'Europe : Biologie, Identification, Répartition. Paris, Delachaux & Niestlé. 383.
- Olivier, L., Galland, J.P. & Maurin, H. (ouvrage collectif), 1995.- Livre rouge de la flore menacée de France - Tome I: espèces prioritaires. MNHN, Paris, 486p. + annexes.
- Papazoglou, C., Kreiser K., Walickky Z. & Burfield I. (2004) - Birds in the European Union: a status assessment. Bruxelles: Birdlife international. 51.
- Portal, R., 1996.- Festuca du Massif-Central. Guide pratique pour leur étude. Edité par l'auteur, 116p.
- Portal, R. (1996). "Bromus de France." Mémoires de la Société d'Histoire Naturelle d'Auvergne 6: 1-111.
- Portal, R. (2005). Poa de France, Belgique et Suisse. Val-près-Le-Puy, Robert Portal. 303.
- Portal, R. (2009). Les Agrostis de France. Val-près-le-Puy, Robert Portal. 303.
- Prelli, R. (1990) - Guide des fougères et plantes alliées. 2ème éd. Paris: Lechevallier. 232.
- Prelli, R. (2001) - Les fougères et plantes alliées de France et d'Europe occidentale. Paris: Belin. 431.
- Rameau & al., 1989.- Flore forestière française (guide écologique illustré): plaines et collines. Institut pour le développement forestier, Dijon. Quetigny, 2421p.
- Ravel, P. (2002). Likenoj de okcidenta europo de Georges Clauzade et Claude Roux : traduction des clés de détermination. Fontainebleau, Association Française de Lichénologie. 1180.
- Rich, T.C.G. & Jermy, A.C., 1998. – Plant crib. Botanical Society of the British Isles, Londres, 392p.
- Robert, R., M. Ameline, et al. (2010). Liste rouge des Odonates de Basse et Haute Normandie. Caen, DREAL Basse-Normandie / CERCION.
- Romao, C. (1997). Manuel d'interprétation des habitats de l'union européenne EUR15/2. Bruxelles, Commission Européenne Environnement. 109.
- Roux, C. and collaborateurs (2011). "Catalogue des lichens et champignons lichénicoles de France (version 8a)." Non publié: 96.
- Sardet, E. & Défaud, B., 2004- Les Orthoptères menacés en France- Listes rouges par domaine biogéographique- *Matériaux Orthoptériques et Entomocénétiques*, 9 : 125-137
- Smith, A. J. E. (2004). The moss flora of Britain & Ireland. Cambridge, Cambridge University Press. 706.
- Smith, C., Aptroot A., Coppins B., Fletcher A., Gilbert O., James P. & Wolseley P. (2009) - The lichens flora of Great Britain and Ireland. 2ème édition. London: British Lichen Society. 1046.
- Svensson, L., Mullarney K., Zetterstrom D. & Grant P. (1999) - Le guide ornitho. Edition française. Paris: Delachaux & Niestlé. 399.
- Temple & Cox (2009) European red-list of amphibians, 44p
Telà-Botanica <http://www.tela-botanica.org/>
- Temple, H. & Terry A. (2007) - The status and distribution of european mammals. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Community. 48.
- Tison, J.-M., P. Jauzein, et al. (2014). Flore de la France méditerranéenne continentale. Turrier, Naturalia publication. 2078.
- Tison, J.-M. and B. De Foucault (2014). Flora gallica. Mèze, Biotope. 1196.
- Tutin, T.G., Heywood, V.H., Burges, N.A., Moore, D.M., Valentine, D.H., Walters, S.M., Webb, D.A., 1964-1992 - Flora Europaea - Cambridge University Press, 6 vol.
- UICN (2001). Catégorie et critères de l'UICN pour la liste rouge (version 3.1), UICN. 37.
- UICNFrance and MNHN (2010). La liste rouge des espèces menacées de France: Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Paris, <http://www.uicn.fr/Liste-rouge-France.html>. 7.

- UICNFrance and MNHN (2012). La Liste rouge des espèces menacées en France. Flore vasculaire de France métropolitaine : Premiers résultats pour 1 000 espèces, sous-espèces et variétés. Paris, <http://www.uicn.fr/Liste-rouge-France.html>. 34.
- UICNFrance, MNHN, et al. (2008). La liste rouge des espèces menacées de France: Oiseaux nicheurs de France métropolitaine. Paris, <http://www.uicn.fr/Liste-rouge-France.html>. 7.
- UICNFrance, MNHN, et al. (2009). La liste rouge des espèces menacées de France: mammifères de France métropolitaine. Paris, <http://www.uicn.fr/Liste-rouge-France.html>. 4.
- UICNFrance, MNHN, et al. (2012). La liste rouge des espèces menacées de France: Papillons de jour de France métropolitaine. Paris, <http://www.uicn.fr/Liste-rouge-France.html>. 8.
- Van Halluwyn, C. and J. Asta (2009). Guide des lichens de France: lichens des arbres. Paris, Belin. 239.
- Van Halluwyn, C., J. Asta, et al. (2012). Guide des lichens de France: lichens des sols. Paris, Belin. 224.
- Van Swaay, C., A. Cuttelod, et al. (2010). European red list of butterflies. Luxembourg, Office for Official Publications of the European Community. 60.
- Voisin, J.-F. (2003) - Atlas des Orthoptères (Insecta: Orthoptera) et des Mantidés (Insecta: Mantodea) de France. *Patrimoine naturel*, 60: 104.

TEXTES REGLEMENTAIRES

Arrêté du 20 Janvier 1982 fixant la liste des **espèces végétales** protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. 13.

Arrêté du 26 Juin 1987 fixant la liste des espèces de **gibier** dont la chasse est autorisée.

Arrêté du 8 Décembre 1988 fixant la liste des **poissons** protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. 2.

Arrêté du 18 Janvier 2000 modifiant l'arrêté du 21 Juillet 1983 fixant la liste des **écrevisses** autochtones protégées sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. 1.

Arrêté du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations définies au 4° de l'article L. 411-2 du code de l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées.

Arrêté ministériel du 23 avril 2007 fixant la liste des **mammifères terrestres protégés** sur l'ensemble du territoire, modifiant l'Arrêté du 17 Avril 1981 fixant les listes des mammifères protégés sur l'ensemble du territoire (modifié par: arrêtés du 15/04/1985, du 19/01/1990, du 22/07/1993, du 28/07/1994 et du 10/10/1996).

Arrêté du 23 Avril 2007 fixant la liste des **Mollusques** protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. 6.

Arrêté du 23 Avril 2007 fixant les listes des **insectes** protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.: 4.

Arrêté ministériel du 19 novembre 2007 fixant la liste des **amphibiens et reptiles protégés** sur l'ensemble du territoire, abrogeant l'arrêté du 22 juillet 1993 fixant la liste des amphibiens et reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et l'arrêté du 5 juin 1985 relatif à la production des spécimens de Grenouille rousse.

Arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement. 72.

Arrêté du 1er Octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24.06.2008 précisant les critères de définition et de délimitation des **zones humides** en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement. 8.

Arrêté ministériel du 29 octobre 2009 fixant la liste des **oiseaux protégés** sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection, abrogeant l'arrêté du 17 avril 1981 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire.

Arrêté du 3 avril 2012 fixant la liste, les périodes et les modalités de destruction des animaux d'espèces classées **nuisibles** sur l'ensemble du territoire métropolitain du 1er juillet 2012 au 30 juin 2013. 2.

Arrêté du 3 avril 2012 fixant la liste, les périodes et les modalités de destruction des animaux d'espèces susceptibles d'être classées **nuisibles** par arrêté du préfet. 1.

Arrêté du 2 Août 2012 fixant la liste, les périodes et les modalités de destruction des espèces d'animaux classées **nuisibles**. 17.

Arrêté du 12 mai 1993 relatif à la liste des **espèces végétales** protégées en région Centre complétant la liste nationale. 6.

Arrêté du 13 octobre 1989 relatif à la liste des **espèces végétales sauvages** pouvant faire l'objet d'une réglementation préfectorale permanente ou temporaire. 3.

Circulaire MEEDDM du 18 janvier 2010 relative à la délimitation des **zones humides** en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement. 19.

Circulaire DNP / CFF n°2008-1 du 21 Janvier 2008 relative aux décisions administratives individuelles relevant du ministère chargé de la protection de la nature dans le domaine de la faune et de la flore sauve. 31.

Circulaire du 25 juin 2008 relative à la délimitation des **zones humides** en application des articles L.214-7-1 et R.211-108 du code de l'environnement. 27.

Convention de Berne du 19/09/1979. Annexes II & III, liste des espèces protégées.

Décret du 23 Mars 2012 relatif aux espèces d'animaux classés **nuisibles**. 3.

Directive 2009/147/CE du parlement et du conseil du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages 25.

Directive CEE n°92/43 du 21 Mai 1992 portant sur la conservation des habitats naturels et des habitats d'espèces ("Directive habitats").

<http://ct78.espaces-naturels.fr/> **Droit et police de la nature** - Cahiers techniques n° 78. Outils juridiques pour la protection des espaces naturels. (GIP Atelier technique des espaces naturels Ministère de l'Écologie, du Développement durable, des transports et du logement).

ANNEXE 1

Liste des phanérogames et cryptogammes vasculaires (flore supérieure) observés sur le site ou à proximité Buzançais (36) 2018

Noms scientifiques	Noms français	Statuts
<i>Acer campestre</i> L., 1753	Erable champêtre	TC
<i>Acer campestre</i> var. <i>hebecarpum</i> DC., 1828	Erable champêtre variété à fruits poilus	variété
<i>Achillea millefolium</i> L., 1753	Achillée millefeuille	TC
<i>Agrimonia eupatoria</i> L., 1753	Aigremoine eupatoire	TC
<i>Agrostis stolonifera</i> L., 1753	Agrostide stolonifère	TC
<i>Agrostis stolonifera</i> var. <i>stolonifera</i> L., 1753	Agrostide stolonifère variété typique	variété
<i>Alisma plantago-aquatica</i> L., 1753	Plantain d'eau	TC
<i>Alliaria petiolata</i> (M.Bieb.) Cavara & Grande, 1913	Alliaire officinale	TC
<i>Allium oleraceum</i> L., 1753	Ail des champs	AC
<i>Allium vineale</i> L., 1753	Ail des vignes	TC
<i>Alopecurus myosuroides</i> Huds., 1762	Vulpin des champs	TC
<i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) Rich., 1817	Orchis pyramidal	AC
<i>Anacamptis pyramidalis</i> var. <i>pyramidalis</i> (L.) Rich., 1817	Orchis pyramidal variété typique	variété
<i>Andryala integrifolia</i> L., 1753	Andryale sinieuse	TC
<i>Anisantha diandra</i> (Roth) Tutin ex Tzvelev, 1963	Brome à deux étamines	SMC (TC?)
<i>Anisantha sterilis</i> (L.) Nevski, 1934	Brome stérile	TC
<i>Anthriscus caucalis</i> M.Bieb., 1808	Anthriscus vulgaire	AC
<i>Anthriscus caucalis</i> var. <i>caucalis</i> M.Bieb., 1808	Anthriscus vulgaire variété typique	variété
<i>Anthriscus sylvestris</i> subsp. <i>sylvestris</i> (L.) Hoffm., 1814	Cerfeuil sauvage	TC
<i>Anthriscus sylvestris</i> subsp. <i>sylvestris</i> var. <i>sylvestris</i> (L.) Hoffm., 1814	Cerfeuil sauvage variété typique	variété
<i>Anthyllis vulneraria</i> subsp. <i>vulneraria</i> L., 1753	Anthyllide vulnéraire	AC
<i>Anthyllis vulneraria</i> subsp. <i>vulneraria</i> var. <i>rubida</i> Lamotte, 1877	Anthyllide vulnéraire variété à fleurs rouges	variété
<i>Apera spica-venti</i> (L.) P.Beauv., 1812	Agrostide jouet-du-vent	AC
<i>Aphanes arvensis</i> L., 1753	Alchemille des champs	TC
<i>Arenaria leptoclados</i> (Rchb.) Guss., 1844	Sabline à parois fines	SMC (TC?)

<i>Arrhenatherum elatius</i> subsp. <i>bulbosum</i> (Willd.) Schübler & G.Martens, 1834	Fromental bulbeux	SMC (C?)
<i>Arrhenatherum elatius</i> subsp. <i>elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	Fromental élevé	TC
<i>Artemisia vulgaris</i> L., 1753	Armoise vulgaire	TC
<i>Asparagus officinalis</i> subsp. <i>officinalis</i> L., 1753	Asperge officinale	naturalisé
<i>Avena fatua</i> subsp. <i>fatua</i> L., 1753	Folle-avoine	TC
<i>Avena sativa</i> subsp. <i>sativa</i> L., 1753	Avoine cultivée	subspontané
<i>Avenula pubescens</i> subsp. <i>pubescens</i> (Huds.) Dumort., 1868	Avoine pubescente	AC
<i>Barbarea vulgaris</i> R.Br., 1812	Barbarée vulgaire	TC
<i>Barbarea vulgaris</i> var. <i>rivularis</i> (Martrin-Donos) P.Fourn., 1936	Barbarée vulgaire variété à siliques appliquées contre l'axe	variété
<i>Bellis perennis</i> L., 1753	Pâquerette vivace	TC
<i>Bellis perennis</i> var. <i>caulescens</i> Rochebr. & Sav., 1861	Pâquerette vivace variété à tiges nombreuses	variété
<i>Betonica officinalis</i> L., 1753	Bétoine officinale	TC
<i>Betula pendula</i> Roth, 1788	Bouleau verruqueux	TC
<i>Blackstonia perfoliata</i> subsp. <i>perfoliata</i> (L.) Huds., 1762	Chlora perfoliée	AC
<i>Brachypodium rupestre</i> (Host) Roem. & Schult., 1817	Brachypode des rochers	TC
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P.Beauv., 1812	Brachypode des bois	TC
<i>Briza media</i> L., 1753	Amourette	TC
<i>Bromopsis erecta</i> (Huds.) Fourr., 1869	Brome dressé	TC
<i>Bromus arvensis</i> L., 1753	Brome des champs	AC
<i>Bromus commutatus</i> subsp. <i>commutatus</i> Schrad., 1806	Brome variable	AR
<i>Bromus hordeaceus</i> subsp. <i>hordeaceus</i> L., 1753	Brome mou	TC
<i>Bryonia cretica</i> subsp. <i>dioica</i> (Jacq.) Tutin, 1968	Bryone dioïque	TC
<i>Campanula rapunculus</i> L., 1753	Campanule raïponce	TC
<i>Capsella bursa-pastoris</i> subsp. <i>bursa-pastoris</i> (L.) Medik., 1792	Bourse-à-pasteur	TC
<i>Capsella bursa-pastoris</i> subsp. <i>rubella</i> (Reut.) Hobk., 1869	Capselle rougeâtre	AC
<i>Cardamine hirsuta</i> L., 1753	Cardamine hérissée	TC
<i>Carduus nutans</i> subsp. <i>nutans</i> L., 1753	Chardon penché	TC
<i>Carex flacca</i> subsp. <i>flacca</i> Schreb., 1771	Laiche glauque	TC
<i>Carex hirta</i> f. <i>hirta</i> L., 1753	Laiche hérissée forme typique	forme
<i>Carex hirta</i> f. <i>hirtiformis</i> (Pers.) P. Junge	Laiche hérissée forme à feuilles glabres	forme
<i>Carex hirta</i> L., 1753	Laiche hérissée	TC
<i>Carex riparia</i> Curtis, 1783	Laiche des rives	TC
<i>Carex spicata</i> Hudson	Laiche en épi	C
<i>Carex tomentosa</i> L., 1767	Laiche tomenteuse	AC
<i>Carpinus betulus</i> L., 1753	Charme	TC
<i>Catapodium rigidum</i> (L.) C.E.Hubb., 1953	Scléropoa raide	C
<i>Centranthus ruber</i> (L.) DC., 1805	Centranthe rouge	subspontané
<i>Cephalanthera longifolia</i> (L.) Fritsch, 1888	Céphalanthère à feuilles en épée	AR
<i>Cerastium fontanum</i> subsp. <i>vulgare</i> (Hartm.) Greuter & Burdet, 1982	Céraiste commun	TC

<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill., 1799	Céraiste aggloméré	TC
<i>Chelidonium majus</i> f. <i>majus</i> L., 1753	Grande chélidoine	variété
<i>Chelidonium majus</i> L., 1753	Grande chélidoine	TC
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop., 1772	Cirse des champs	TC
<i>Cirsium arvense</i> var. <i>arvense</i> (L.) Scop., 1772	Cirse des champs variété typique	variété
<i>Cirsium arvense</i> var. <i>vestitum</i> Wimm. & Grab., 1829	Cirse des champs variété velue	variété
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten., 1838	Cirse vulgaire	TC
<i>Clematis vitalba</i> L., 1753	Clématite des haies	TC
<i>Convolvulus arvensis</i> L., 1753	Liseron des champs	TC
<i>Convolvulus sepium</i> subsp. <i>sepium</i> L., 1753	Liseron des haies	TC
<i>Cornus sanguinea</i> subsp. <i>sanguinea</i> L., 1753	Cornouiller sanguin	TC
<i>Coronilla varia</i> L., 1753	Coronolle bigarrée	C
<i>Corylus avellana</i> L., 1753	Noisetier	TC
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq., 1775	Aubépine à un style	TC
<i>Crataegus monogyna</i> var. <i>monogyna</i> Jacq., 1775	Aubépine à un style variété typique	variété
<i>Crepis pulchra</i> L., 1753	Crépide élégante	AR
<i>Crepis setosa</i> Haller f., 1797	Crépide à soies	TC
<i>Crepis vesicaria</i> subsp. <i>taraxacifolia</i> (Thuill.) Schinz. & R. Keller	Crépide de Haenseler	AC
<i>Cruciata laevipes</i> Opiz, 1852	Gaillet croisette	TC
<i>Cymbalaria muralis</i> P. Gaertner, B. Meyer & Scherb, 1800	Cymbalaire	C
<i>Cynosurus cristatus</i> L., 1753	Crételle à crêtes	C
<i>Dactylis glomerata</i> subsp. <i>glomerata</i> L., 1753	Dactyle aggloméré	TC
<i>Danthonia decumbens</i> (L.) DC., 1805	Danthonie décombante	C
<i>Datura stramonium</i> L., 1753	Stramoine	naturalisé
<i>Daucus carota</i> subsp. <i>carota</i> L., 1753	Carotte sauvage	TC
<i>Delphinium ajacis</i> L., 1753	Dauphinelle d'Ajax	spontané
<i>Dioscorea communis</i> (L.) Caddick & Wilkin, 2002	Herbe-aux-femmes-battues	TC
<i>Dipsacus fullonum</i> L., 1753	Cardère sauvage	TC
<i>Draba muralis</i> L., 1753	Drave des murailles	AC
<i>Draba verna</i> L., 1753	Drave printanière	TC
<i>Draba verna</i> var. <i>verna</i> L., 1753	Drave printanière variété typique	variété
<i>Echium vulgare</i> L., 1753	Vipérine commune	TC
<i>Echium vulgare</i> var. <i>vulgare</i> L., 1753	Vipérine vulgaire	variété
<i>Eleocharis palustris</i> subsp. <i>waltersii</i> Bures & Danihelka, 2008	Scirpe commun	TC
<i>Epilobium parviflorum</i> Schreb., 1771	Epilobe à petites fleurs	TC
<i>Epilobium tetragonum</i> subsp. <i>lamyi</i> (F.W.Schultz) Nyman, 1879	Epilobe de Lamy	TC
<i>Erica cinerea</i> L., 1753	Bruyère cendrée	TC
<i>Erigeron sumatrensis</i> Retz., 1810	Vergerette de Sumatra	naturalisé
<i>Eryngium campestre</i> L., 1753	Panicaut champêtre	TC
<i>Euonymus europaeus</i> L., 1753	Fusain d'Europe	TC

<i>Euphorbia cyparissias</i> L., 1753	Euphorbe petit-cyprès	TC
<i>Euphorbia exigua</i> L., 1753	Euphorbe exigüe	TC
<i>Euphorbia exigua</i> var. <i>exigua</i> L., 1753	Euphorbe exigüe variété typique	variété
<i>Euphorbia lathyris</i> L., 1753	Euphorbe épurge	naturalisé
<i>Fallopia convolvulus</i> (L.) A. Löve, 1970	Renouée faux-liseron	TC
<i>Fallopia convolvulus</i> var. <i>convolvulus</i> (L.) A. Löve, 1970	Renouée faux-liseron variété typique	variété
<i>Festuca ovina</i> subsp. <i>hirtula</i> (Hack. ex Travis) M.J.Wilk., 1985	Fétuque ovine hérissée	SMC (C?)
<i>Festuca rubra</i> subsp. <i>rubra</i> L., 1753	Fétuque rouge	TC
<i>Filago pyramidata</i> L., 1753	Cotonnière spatulée	AR
<i>Foeniculum vulgare</i> subsp. <i>vulgare</i> Mill., 1768	Fenouil	AR
<i>Foeniculum vulgare</i> subsp. <i>vulgare</i> var. <i>vulgare</i> Mill., 1768	Fenouil variété typique	variété
<i>Fragaria vesca</i> L., 1753	Fraisier des bois	TC
<i>Fumaria officinalis</i> L., 1753	Fumeterre officinale	TC
<i>Galium album</i> Mill., 1768	Gaillet dressé	TC
<i>Galium aparine</i> subsp. <i>aparine</i> L., 1753	Gaillet gratteron	TC
<i>Galium mollugo</i> L., 1753	Caille-lait blanc	SMC (C?)
<i>Galium pumilum</i> subsp. <i>pumilum</i> Murray, 1770	Gaillet couché	AR
<i>Galium pumilum</i> subsp. <i>pumilum</i> var. <i>pumilum</i> Murray, 1770	Gaillet couché variété typique	variété
<i>Gaudinia fragilis</i> (L.) P. Beauv., 1812	Gaudinie fragile	AC
<i>Genista sagittalis</i> L., 1753	Genêt ailé	AR
<i>Geranium columbinum</i> L., 1753	Geranium colombin	TC
<i>Geranium dissectum</i> L., 1755	Géranium découpé	TC
<i>Geranium molle</i> L., 1753	Géranium mou	TC
<i>Geranium molle</i> var. <i>molle</i> L., 1753	Géranium mou variété typique	variété
<i>Geranium robertianum</i> subsp. <i>robertianum</i> L., 1753	Géranium herbe-à-Robert	TC
<i>Geranium rotundifolium</i> L., 1753	Géranium à feuilles rondes	TC
<i>Geum urbanum</i> L., 1753	Benoîte commune	TC
<i>Glechoma hederacea</i> L., 1753	Lierre terrestre	TC
<i>Hedera helix</i> L., 1753	Lierre grimpant	TC
<i>Helminthotheca echioides</i> (L.) Holub, 1973	Picride fausse-vipérine	TC
<i>Heracleum sphondylium</i> L., 1753	Berce des prés	TC
<i>Heracleum sphondylium</i> subsp. <i>sphondylium</i> f. <i>sphondylium</i> L., 1753	Berce des prés forme typique	forme
<i>Himantoglossum hircinum</i> (L.) Spreng., 1826	Orchis bouc	TC
<i>Hippocrepis comosa</i> L., 1753	Fer-à-cheval	C
<i>Holcus lanatus</i> L., 1753	Houlque laineuse	TC
<i>Hordeum vulgare</i> subsp. <i>vulgare</i> L., 1753	Orge carrée	cultivé
<i>Hylotelephium telephium</i> (L.) H. Ohba, 197	Herbe-à-la-coupure	C
<i>Hypericum perforatum</i> L., 1753	Millepertuis perforé	TC
<i>Hypericum perforatum</i> var. <i>perforatum</i> L., 1753	Millepertuis perforé variété typique	variété

<i>Hypochaeris radicata</i> subsp. <i>radicata</i> L., 1753	Porcelle enracinée	TC
<i>Inula conyza</i> DC., 1836	Inule conyze	C
<i>Iris foetidissima</i> L., 1753	Iris fétide	C
<i>Jacobaea vulgaris</i> subsp. <i>vulgaris</i> Gaertn., 1791	Séneçon jacobé	TC
<i>Juncus articulatus</i> L., 1753	Jonc à fruits luisants	TC
<i>Juncus inflexus</i> L., 1753	Jonc glauque	TC
<i>Juncus tenuis</i> subsp. <i>tenuis</i> Willd., 1799	Jonc grêle	naturalisé
<i>Juniperus communis</i> subsp. <i>communis</i> L., 1753	Genévrier commun	C
<i>Kickxia spuria</i> (L.) Dumort., 1827	Linaire bâtarde	TC
<i>Kickxia spuria</i> (L.) Dumort., 1827 "morphe des cultures"	Linaire bâtarde "morphe des cultures"	forme
<i>Kickxia spuria</i> (L.) Dumort., 1827 "morphetype"	Linaire bâtarde "morphe type"	forme
<i>Knautia arvensis</i> (L.) Coult., 1828	Knautie des champs	TC
<i>Knautia arvensis</i> var. <i>arvensis</i> (L.) Coult., 1828	Knautie des champs variété typique	variété
<i>Lactuca serriola</i> f. <i>integrifolia</i> Bogenhard	Laitue scariole forme à feuilles entières	forme
<i>Lactuca serriola</i> f. <i>serriola</i> L., 1756	Laitue scariole forme typique	forme
<i>Lactuca serriola</i> L., 1756	Laitue scariole	TC
<i>Lamium purpureum</i> L., 1753	Lamier pourpre	TC
<i>Lapsana communis</i> subsp. <i>communis</i> L., 1753	Lapsane commune	TC
<i>Lathyrus aphaca</i> L., 1753	Gesse sans feuille	AC
<i>Lathyrus hirsutus</i> L., 1753	Gesse hérissée	AC
<i>Lathyrus latifolius</i> L., 1753	Gesse à larges feuilles	naturalisé
<i>Lathyrus latifolius</i> var. <i>latifolius</i> L., 1753	Gesse à larges feuilles variété typique	variété
<i>Lathyrus pratensis</i> L., 1753	Gesse des prés	TC
<i>Lathyrus pratensis</i> var. <i>pratensis</i> L., 1753	Gesse des prés variété typique	variété
<i>Lathyrus tuberosus</i> L., 1753	Gesse tubéreuse	C
<i>Lepidium draba</i> L., 1753	Passerage drave	naturalisé
<i>Leucanthemum ircutianum</i> subsp. <i>ircutianum</i> DC., 1838	Marguerite	TC
<i>Ligustrum vulgare</i> L., 1753	Troène vulgaire	TC
<i>Linaria vulgaris</i> Miller, 1768	Linaire commune	TC
<i>Linum catharticum</i> L., 1753	Lin purgatif	TC
<i>Linum catharticum</i> var. <i>catharticum</i> L., 1753	Lin purgatif variété typique	variété
<i>Lolium multiflorum</i> Lam., 1779	Ray-grass d'Italie	C
<i>Lolium perenne</i> L., 1753	Ray-grass commun	TC
<i>Loncomelos pyrenaicus</i> (L.) Hrouda, 1988	Aspergette	TC
<i>Lonicera periclymenum</i> L., 1753	Chèvrefeuille des bois	TC
<i>Lotus corniculatus</i> subsp. <i>corniculatus</i> L., 1753	Lotier corniculé	TC
<i>Lotus glaber</i> Mill., 1768	Lotier à feuilles ténues	AR
<i>Lotus pedunculatus</i> Cav., 1793	Lotier des fanges	TC
<i>Luzula campestris</i> (L.) DC., 1805	Luzule champêtre	TC

<i>Lychnis flos-cuculi</i> L., 1753	Lychnis fleur-de-coucou	TC
<i>Lycopsis arvensis</i> L., 1753	Buglosse des champs	C
<i>Lycopus europaeus</i> L., 1753	Lycope d'Europe	TC
<i>Lysimachia arvensis</i> subsp. <i>arvensis</i> (L.) U. Manns & Anderb., 2009	Mouron rouge	TC
<i>Lysimachia foemina</i> (Mill.) U. Manns & Anderb., 2009	Mouron bleu	C
<i>Lythrum salicaria</i> L., 1753	Salicaire commune	TC
<i>Malus domestica</i> Borkh., 1803	Pommier cultivé	subspontané
<i>Malva setigera</i> Spenn., 1829	Guimauve hérissée	AR
<i>Malva sylvestris</i> L., 1753	Mauve sauvage	C
<i>Matricaria chamomilla</i> L., 1753	Petite camomille	C
<i>Matricaria chamomilla</i> var. <i>coronata</i> J. Gay ex Boiss., 1840	Petite camomille variété à fruits couronnés	variété
<i>Medicago arabica</i> (L.) Huds., 1762	Luzerne tachée	TC
<i>Medicago lupulina</i> L., 1753	Minette	TC
<i>Medicago lupulina</i> var. <i>lupulina</i> L., 1753	Minette variété typique	variété
<i>Medicago sativa</i> subsp. <i>falcata</i> (L.) Arcang., 1882	Luzerne en faucille	SMC (AC?)
<i>Medicago sativa</i> subsp. <i>sativa</i> L., 1753	Luzerne cultivée	TC
<i>Melampyrum pratense</i> L., 1753	Mélampyre des prés	TC
<i>Melilotus albus</i> Medik., 1787	Mélilot blanc	C
<i>Mentha suaveolens</i> subsp. <i>suaveolens</i> Ehrh., 1792	Menthe à feuilles rondes	TC
<i>Mercurialis annua</i> L., 1753	Mercuriale annuelle	TC
<i>Minuartia hybrida</i> subsp. <i>tenuifolia</i> (L.) Kerguelen, 1993	Minuartie à petites feuilles	SMC (C?)
<i>Muscari comosum</i> (L.) Mill., 1768	Muscari à toupet	TC
<i>Myosotis arvensis</i> (L.) Hill, 1764	Myosotis des champs	TC
<i>Myosotis arvensis</i> var. <i>arvensis</i> (L.) Hill, 1764	Myosotis des champs variété typique	variété
<i>Myosotis discolor</i> subsp. <i>dubia</i> (Arrond.) Blaise, 1972	Myosotis douteux	SMC (AC?)
<i>Narcissus pseudonarcissus</i> subsp. <i>major</i> (Curtis) Baker, 1888	Jonquille cultivar à grande fleur et tépales jaune d'or	subspontané
<i>Odontites vernus</i> subsp. <i>serotinus</i> (Coss. & Germ.) Corb., 1894	Odontite tardif	SMC (TC?)
<i>Onobrychis viciifolia</i> Scop., 1772	Sainfoin à feuilles de vesce	naturalisé
<i>Ononis spinosa</i> subsp. <i>procurrens</i> "var. <i>procurrens</i> (Wallr.) Briq., 1913"	Bugrane rampante	variété
<i>Ononis spinosa</i> subsp. <i>procurrens</i> (Wallr.) Briq., 1913	Bugrane rampante	SMC (TC?)
<i>Ophrys apifera</i> Huds., 1762	Ophrys abeille	C
<i>Origanum vulgare</i> subsp. <i>vulgare</i> L., 1753	Marjolaine	TC
<i>Orobanche picridis</i> F.W. Schultz, 1830	Orobanche de la picride	AR
<i>Papaver dubium</i> subsp. <i>lecoqii</i> (Lamotte) Syme, 1863	Pavot douteux de Lecoq	SMC (AR?)
<i>Papaver rhoeas</i> f. <i>rhoeas</i> L., 1753	Grand coquelicot	forme
<i>Papaver rhoeas</i> L., 1753	Grand coquelicot	TC
<i>Parthenocissus inserta</i> (A.Kern.) Fritsch, 1922	Vigne vierge commune	naturalisé
<i>Pastinaca sativa</i> subsp. <i>sativa</i> L., 1753	Panais cultivé	SMC (C?)
<i>Pastinaca sativa</i> subsp. <i>sativa</i> var. <i>arvensis</i> Pers., 1805	Panais cultivé variété des champs	variété

<i>Pastinaca sativa</i> subsp. <i>urens</i> (Req. ex Godr.) Celak., 1875	Panais brulant	SMC (TC?)
<i>Persicaria amphibia</i> (L.) Gray, 1821	Renouée amphibie	TC
<i>Persicaria amphibia</i> (L.) Gray, 1821 f. <i>terrestre</i>	Renouée amphibie terrestre	forme
<i>Phleum pratense</i> L., 1753	Fléole des prés	TC
<i>Picris hieracioides</i> subsp. <i>hieracioides</i> L., 1753	Picride fausse-épervière	TC
<i>Pilosella officinarum</i> F.W.Schultz & Sch.Bip., 1862	Epervière piloselle	TC
<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753	Plantain lancéolé	TC
<i>Plantago lanceolata</i> var. <i>lanceolata</i> L., 1753	Plantain lancéolé variété typique	variété
<i>Plantago lanceolata</i> var. <i>mediterranea</i> (A.Kern.) Pilg., 1937	Plantain lancéolé variété méditerranéenne	variété
<i>Plantago major</i> subsp. <i>major</i> L., 1753	Grand plantain	TC
<i>Plantago media</i> L., 1753	Plantain moyen	TC
<i>Platanthera bifolia</i> (L.) Rich., 1817	Orchis à deux feuilles	AC
<i>Platanthera chlorantha</i> (Custer) Rchb., 1828	Orchis des montagnes	C
<i>Poa annua</i> L., 1753	Paturin annuel	TC
<i>Poa annua</i> var. <i>annua</i> L., 1753	Paturin annuel variété typique	variété
<i>Poa pratensis</i> subsp. <i>angustifolia</i> (L.) Dumort., 1824	Paturin à feuilles étroites	SMC (C?)
<i>Poa pratensis</i> subsp. <i>pratensis</i> L., 1753	Paturin des prés	TC
<i>Poa trivialis</i> subsp. <i>trivialis</i> L., 1753	Paturin commun	TC
<i>Polygala vulgaris</i> subsp. <i>vulgaris</i> L., 1753	Polygala vulgaire	TC
<i>Polygala vulgaris</i> subsp. <i>vulgaris</i> var. <i>vulgaris</i> L., 1753	Polygale vulgaire variété typique	variété
<i>Polygonum aviculare</i> subsp. <i>aviculare</i> L., 1753	Renouée des oiseaux	TC
<i>Polygonum aviculare</i> subsp. <i>rurivagum</i> (Jord. ex Boreau) Berher, 1887	Renouée des champs	SMC (AC?)
<i>Populus tremula</i> L., 1753	Peuplier tremble	TC
<i>Potamogeton natans</i> L., 1753	Potamot nageant	AC
<i>Potentilla argentea</i> L., 1753	Potentille argentée	C
<i>Potentilla montana</i> Brot., 1804	Potentille des montagnes	R
<i>Potentilla reptans</i> L., 1753	Quintefeuille	TC
<i>Poterium sanguisorba</i> subsp. <i>sanguisorba</i> L., 1753	Pimprenelle à fruits réticulés	TC
<i>Primula veris</i> L., 1753	Primevère officinale	TC
<i>Primula veris</i> var. <i>columnae</i> (Ten.) B.Bock, 2012	Primevère officinale variété à feuilles velues	variété
<i>Prunella laciniata</i> (L.) L., 1763	Brunelle laciniée	AC
<i>Prunella laciniata</i> f. <i>laciniata</i> (L.) L., 1763	Brunelle laciniée variété typique	forme
<i>Prunella vulgaris</i> L., 1753	Brunelle vulgaire	TC
<i>Prunus avium</i> (L.) L., 1755	Merisier	TC
<i>Prunus avium</i> var. <i>avium</i> (L.) L., 1755	Merisier	variété
<i>Prunus spinosa</i> L., 1753	Prunellier	TC
<i>Prunus x fruticans</i> Weihe, 1826	Prunier arborescent	naturalisé
<i>Pulmonaria longifolia</i> subsp. <i>longifolia</i> (Bastard) Boreau, 1857	Pulmonaire à longues feuilles	TC
<i>Quercus pubescens</i> Willd., 1805	Chêne pubescent	C

<i>Ranunculus acris</i> subsp. <i>friesianus</i> (Jord.) Syme, 1863	Renoncule de Steven	SMC (C?)
<i>Ranunculus bulbosus</i> L., 1753	Renoncule bulbeuse	TC
<i>Ranunculus bulbosus</i> var. <i>bulbosus</i> L., 1753	Renoncule bulbeuse variété typique	variété
<i>Ranunculus repens</i> L., 1753	Renoncule rampante	TC
<i>Reseda lutea</i> L., 1753	Réséda jaune	TC
<i>Reseda luteola</i> L., 1753	Réséda jaunâtre	C
<i>Reynoutria japonica</i> Houtt., 1777	Renoué du Japon	naturalisé
<i>Robinia pseudoacacia</i> L., 1753	Robinier faux-acacia	naturalisé
<i>Rosa arvensis</i> Huds., 1762	Rosier des champs	TC
<i>Rosa canina</i> L., 1753 s.s. (excl. nombreux taxons!) P-D-G-	Eglantier	TC
<i>Rosa obtusifolia</i> Desv., 1809 P+D+G-	Rosier à feuilles obtuses	SMC (?)
<i>Rosa squarrosa</i> (Rau) Borreau, 1857 P-D+G-	Eglantier rude	SMC (TC?)
<i>Rubia peregriana</i> subsp. <i>peregriana</i> L., 1753	Garance voyageuse	C
<i>Rubus caesius</i> L., 1753	Ronce bleuâtre	TC
<i>Rubus</i> sp.	groupe des Ronces des bois	?
<i>Rumex acetosella</i> subsp. <i>pyrenaicus</i> (Pourr. ex Lapeyr.) Akeroyd, 1991	Petite oseille des Pyrénées	TC
<i>Rumex conglomeratus</i> Murray, 1770	Patience agglomérée	TC
<i>Rumex crispus</i> L., 1753	Patience crépue	TC
<i>Rumex crispus</i> var. <i>crispus</i> L., 1753	Patience crépue variété typique	variété
<i>Ruscus aculeatus</i> L., 1753	Fragon	TC
<i>Sagina apetala</i> subsp. <i>erecta</i> F.Herm., 1912	Sagine dressée	TC
<i>Sagina procumbens</i> subsp. <i>procumbens</i> L., 1753	Sagine couchée	C
<i>Salix alba</i> L., 1753	Saule blanc	TC
<i>Salix alba</i> var. <i>alba</i> L., 1753	Saule blanc variété typique	variété
<i>Salix alba</i> var. <i>vitellina</i> (L.) Stokes, 1812	Saule blanc à rameaux jaunes	variété
<i>Salix atrocinerea</i> Brot., 1804	Saule roux	TC
<i>Salix caprea</i> L., 1753	Saule marsault	TC
<i>Salvia pratensis</i> subsp. <i>pratensis</i> L., 1753	Sauge des prés	C
<i>Sambucus ebulus</i> L., 1753	Sureau yèble	C
<i>Sambucus nigra</i> L., 1753	Sureau noir	TC
<i>Saponaria officinalis</i> L., 1753	Saponaire officinale	TC
<i>Schedonorus arundinaceus</i> (Schreb.) Dumort., 1824	Fétuque faux-roseau	TC
<i>Schedonorus arundinaceus</i> subsp. <i>arundinaceus</i> (Schreb.) Dumort, 1824	Fétuque roseau	variété
<i>Schoenoplectus lacustris</i> (L.) Palla, 1888	Jonc des chaisiers	C
<i>Scrophularia auriculata</i> L., 1753	Scrofulaire aquatique	TC
<i>Seseli montanum</i> subsp. <i>montanum</i> L., 1753	Séséli des montagnes	C
<i>Sherardia arvensis</i> L., 1753	Shérardie des champs	C
<i>Silene latifolia</i> subsp. <i>alba</i> (Mill.) Greuter & Burdet, 1982	Compagnon blanc	TC
<i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke, 1869	Silène enflé	TC
<i>Silybum marianum</i> (L.) Gaertn., 1791	Chardon Marie	naturalisé

<i>Sinapis arvensis</i> L., 1753	Moutarde des champs	TC
<i>Sinapis arvensis</i> var. <i>arvensis</i> L., 1753	Moutarde des champs variété typique	variété
<i>Sisymbrium officinale</i> (L.) Scop., 1772	Herbe-aux-chantres	TC
<i>Sisymbrium officinale</i> var. <i>officinale</i> (L.) Scop., 1772	Herbe-aux-chantres variété typique	variété
<i>Solanum dulcamara</i> L., 1753	Morelle douce-amère	TC
<i>Solanum dulcamara</i> var. <i>dulcamara</i> L., 1753	Morelle douce-amère variété typique	variété
<i>Sonchus asper</i> subsp. <i>asper</i> (L.) Hill, 1769	Laiteron épineux	TC
<i>Sonchus oleraceus</i> L., 1753	Laiteron maraîcher	TC
<i>Sorbus torminalis</i> (L.) Crantz, 1763	Alisier torminal	TC
<i>Stachys recta</i> L., 1767	Epiaire dressée	C
<i>Stellaria graminea</i> L., 1753	Stellaire graminée	TC
<i>Stellaria holostea</i> L., 1753	Stellaire holostée	TC
<i>Stellaria holostea</i> var. <i>holostea</i> L., 1753	Stellaire holostée	variété
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill., 1789	Mouron des oiseaux	TC
<i>Syringa vulgaris</i> L., 1753	Lilas	spontané
<i>Taraxacum</i> sp.	groupe des Pissenlits officinaux	?
<i>Tordylium maximum</i> L., 1753	Tordyle élevé	C
<i>Torilis arvensis</i> subsp. <i>arvensis</i> (Huds.) Link, 1821	Torilis des champs	C
<i>Torilis arvensis</i> subsp. <i>arvensis</i> var. <i>arvensis</i> (Huds.) Link, 1821	Torilis des champs variété typique	variété
<i>Tragopogon pratensis</i> subsp. <i>pratensis</i> L., 1753	Salsifis des prés	TC
<i>Trifolium campestre</i> Schreb., 1804	Trèfle champêtre	TC
<i>Trifolium campestre</i> var. <i>campestre</i> Schreb., 1804	Trèfle champêtre variété typique	variété
<i>Trifolium dubium</i> Sibth., 1794	Trèfle douteux	TC
<i>Trifolium ochroleucon</i> Huds., 1762	Trèfle jaunâtre	AC
<i>Trifolium pratense</i> L., 1753	Trèfle des prés	TC
<i>Trifolium pratense</i> var. <i>pratense</i> L., 1753	Trèfle des prés variété typique	variété
<i>Trifolium repens</i> L., 1753	Trèfle blanc	TC
<i>Trifolium repens</i> var. <i>repens</i> L., 1753	Trèfle blanc variété typique	variété
<i>Trifolium rubens</i> L., 1753	Trèfle rougeâtre	AC
<i>Trigonella officinalis</i> (L.) Coulot & Rabaut, 2013	Mélicot officinal	AC
<i>Tripleurospermum inodorum</i> Sch.Bip., 1844	Matricaire inodore	TC
<i>Trisetum flavescens</i> subsp. <i>flavescens</i> (L.) P.Beauv., 1812	Avoine dorée	C
<i>Tussilago farfara</i> L., 1753	Pas-d'âne	C
<i>Typha latifolia</i> L., 1753	Massette à larges feuilles	TC
<i>Ulex europaeus</i> L., 1753	Ajonc d'Europe	TC
<i>Ulmus minor</i> Miller, 1768	Orme champêtre	TC
<i>Urtica dioica</i> L., 1753	Grande ortie	TC
<i>Utricularia vulgaris</i> L., 1753	Utriculaire commune	TR
<i>Valerianella dentata</i> (L.) Pollich, 1776	Valérianelle dentée	AR

<i>Valerianella dentata</i> f. <i>rimosa</i> (Bastard) Devesa, J.López & R.Gonzalo, 2005	Valérianelle dentée forme à oreilles	forme
<i>Valerianella locusta</i> (L.) Laterr., 1821	Mâche doucette	C
<i>Valerianella locusta</i> var. <i>locusta</i> f. <i>carinata</i> (Loisel.) Devesa, J.López & R.Gonzalo, 2005	Mâche doucette forme à fruits carénés	forme
<i>Verbascum densiflorum</i> Bertol., 1810	Molène faux-bouillon-blanc	AR
<i>Verbascum pulverulentum</i> Vill., 1779	Molène floconneuse	AC
<i>Verbascum thapsus</i> subsp. <i>thapsus</i> L., 1753	Molène bouillon-blanc	C
<i>Verbena officinalis</i> L., 1753	Verveine officinale	TC
<i>Veronica arvensis</i> L., 1753	Véronique des champs	TC
<i>Veronica catenata</i> Pennell, 1921	Véronique aquatique	SMC (AC?)
<i>Veronica chamaedrys</i> L., 1753	Véronique petit-chêne	TC
<i>Veronica officinalis</i> L., 1753	Véronique officinale	TC
<i>Veronica persica</i> Poir., 1808	Véronique de Perse	naturalisé
<i>Viburnum lantana</i> L., 1753	Viorne mancienne	TC
<i>Vicia angustifolia</i> L., 1759	Vesce noire	SMC (TC?)
<i>Vicia faba</i> L., 1753	Féverolle	spontané
<i>Vicia hirsuta</i> (L.) Gray, 1821	Vesce hérissée	TC
<i>Vicia sativa</i> subsp. <i>sativa</i> L., 1753	Vesce cultivée	SMC (TC?)
<i>Vicia segetalis</i> Thuill., 1799	Vesce des moissons	SMC (TC?)
<i>Vicia tenuifolia</i> Roth, 1788	Vesce à folioles étroites	AC
<i>Vinca major</i> L., 1753	Grande pervenche	naturalisé
<i>Viola arvensis</i> Murray, 1770	Pensée des champs	TC
<i>Viola hirta</i> L., 1753	Violette hérissée	TC
<i>Viola riviniana</i> Rchb., 1823	Violette de Rivin	TC
<i>Viscum album</i> subsp. <i>album</i> L., 1753	Gui	TC
<i>Vulpia bromoides</i> (L.) Gray, 1821	Vulpie queue-d'écureuil	C
<i>Vulpia myuros</i> (L.) C.C.Gmel., 1805	Vulpie queue-de-rat	TC
<i>Zannichellia palustris</i> subsp. <i>palustris</i> L., 1753	Zannichelie des marais	SMC (R?)

ANNEXE 2

Liste des oiseaux contactés sur le site ou à proximité et statuts Buzançais (36) 2018

Noms français	Noms scientifiques	Liste rouge régionale	Statuts légaux	UICN France (2012)	DH	Statuts sur la zone d'étude
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i> (Linnaeus, 1758)	LC	PN	LC		Nicheur probable
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i> Linnaeus, 1758	NT	CH	LC		Nicheur probable
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i> Linnaeus, 1758	LC	PN	LC		Nicheur probable
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i> Linnaeus, 1758	NT	PN	NT (pr. A2b)		Nicheur probable
Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i> Linnaeus, 1758	NT	PN	LC		Nicheur probable
Bruant zizi	<i>Emberiza circlus</i> Linnaeus, 1758	LC	PN	LC		Nicheur possible
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i> (Linnaeus, 1758)	NT	PN	LC	Annexe 1	Non nicheur
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i> (Linnaeus, 1758)	LC	PN	LC		Nicheur probable
Chouette effraie	<i>Tyto alba</i> (Scopoli, 1769)	NT	PN	LC		Non nicheur
Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i> Linnaeus, 1758	LC	PN	LC		Non nicheur
Corneille noire	<i>Corvus corone corone</i> Linnaeus, 1758	LC	CH-NU	LC		Nicheur possible
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i> Linnaeus, 1758	LC	PN	LC		Nicheur probable
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i> Linnaeus, 1758	LC	PN	LC		Nicheur possible
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i> (Linnaeus, 1758)	LC	PN	LC		Nicheur probable
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i> (Boddaert, 1783)	LC	PN	LC		Nicheur probable
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i> Latham, 1787	LC	PN	NT (pr. A2)		Nicheur probable
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i> (Linnaeus, 1758)	LC	PN	LC		Non nicheur
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i> Linnaeus, 1758	LC	PN	LC		Non nicheur
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolais polyglotta</i> (Vieillot, 1817)	LC	PN	LC		Nicheur probable
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i> (Linnaeus, 1758)	NT	PN	VU (A2b)		Nicheur probable
Martinet noir	<i>Apus apus</i> (Linnaeus, 1758)	LC	PN	LC		Non nicheur
Merle noir	<i>Turdus merula</i> Linnaeus, 1758	LC	CH	LC		Nicheur probable
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i> (Linnaeus, 1758)	LC	PN	LC		Nicheur possible

Mésange charbonnière	<i>Parus major</i> Linnaeus, 1758	LC	PN	LC		Nicheur probable
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i> (Linnaeus, 1758)	LC	PN	LC		Nicheur probable
Oedicnème criard	<i>Burhinus oedicnemus</i> (Linnaeus, 1758)	LC	PN	NT (pr. C1)	Annexe 1	Nicheur probable
Pic vert	<i>Picus viridis</i> Linnaeus, 1758	LC	PN	LC		Nicheur probable
Pie bavarde	<i>Pica pica</i> (Linnaeus, 1758)	LC	CH-NU	LC		Nicheur possible
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i> Linnaeus, 1758	LC	CH-NU	LC		Nicheur probable
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i> Linnaeus, 1758	LC	PN	LC		Nicheur probable
Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i> (Linnaeus, 1758)	LC	PN	LC		Nicheur possible
Poule d'eau	<i>Gallinula chloropus</i> (Linnaeus, 1758)	LC	CH	LC		Nicheur probable
Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i> C. L. Brehm, 1831	LC	PN	LC		Nicheur probable
Rouge-gorge familier	<i>Erithacus rubecula</i> (Linnaeus, 1758)	LC	PN	LC		Nicheur probable
Rouge-queue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i> (S. G. Gmelin, 1774)	LC	PN	LC		Nicheur possible
Sitelle torchepot	<i>Sitta europaea</i> Linnaeus, 1758	LC	PN	LC		Nicheur probable
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i> (Linnaeus, 1766)	LC	PN	LC		Nicheur probable
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i> (Linnaeus, 1758)	LC	CH	LC		Nicheur probable
Tourterelles turque	<i>Streptopelia decaocto</i> (Frisvaldszky, 1838)	LC	CH	LC		Nicheur probable
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i> (Linnaeus, 1758)	LC	PN	LC		Nicheur probable
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i> (Linnaeus, 1758)	LC	PN	LC		Nicheur probable

VERNAT TP
ZI de Vauzelles
7 Rue du Bon Raisin 37600 Loches

Etude faune, flore, milieux naturels, zones humides

relative au projet d'extension de carrière
sur la commune de Buzançais (36)



Phase II: Analyse des impacts

Août 2018

Bureau d'Etudes Pierre Dufrêne
Expertises faune – flore – patrimoine naturel
Zones humides

77 Rue de la Duché 50100 Cherbourg-Octeville
02 33 53 89 39 p.dufrene@orange.fr

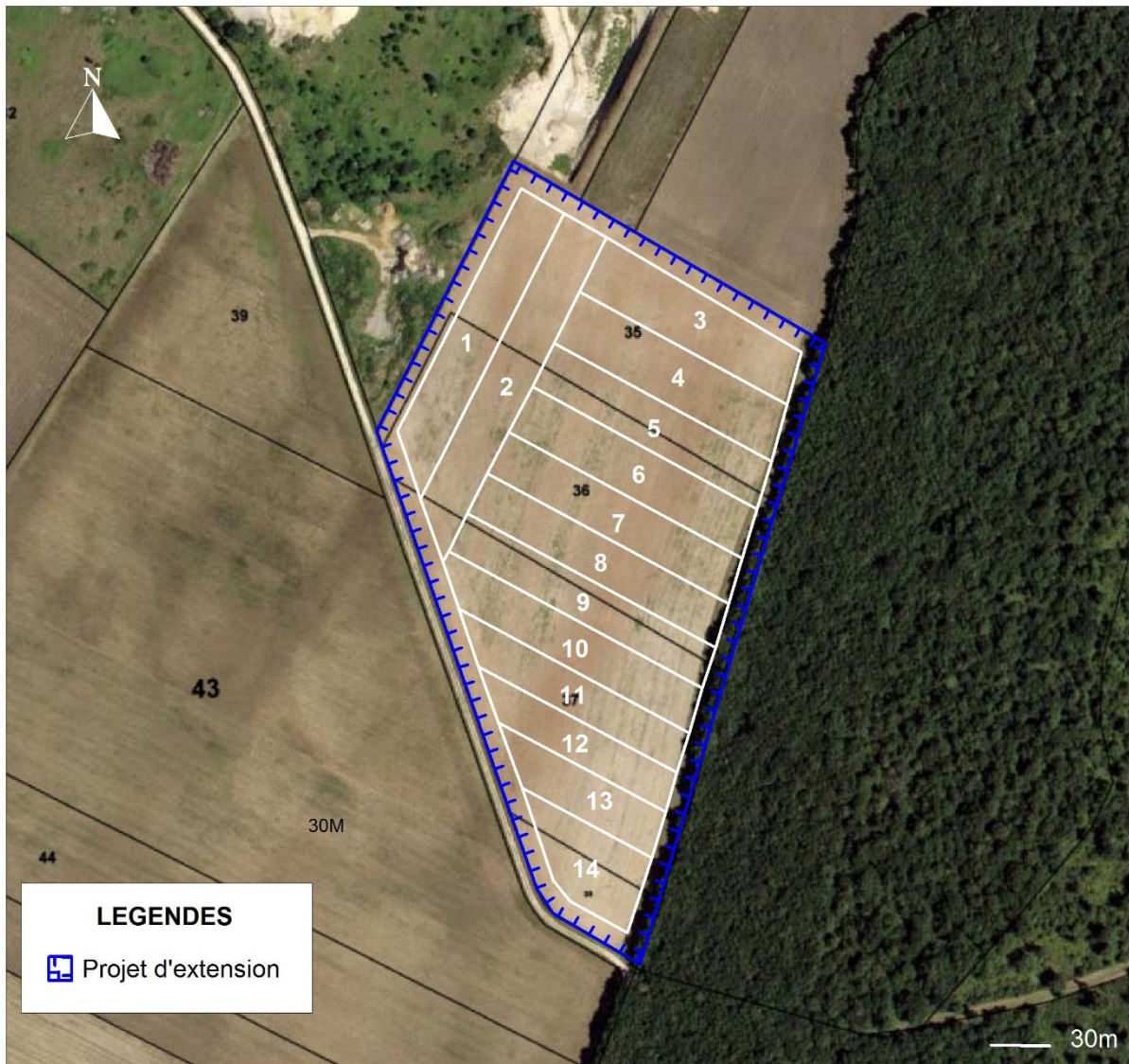


SOMMAIRE

PRESENTATION DU PROJET	3
ANALYSE DES IMPACTS	4
A.- Méthode	4
1.- Sur le patrimoine naturel	4
2.- Prise en compte des contraintes réglementaires	5
B.- Impacts sur les habitats naturels	6
1.- Destruction directe et permanente	6
2.- Altération des habitats environnants le site	7
3.- Création de nouveaux habitats	8
4.- Perturbation des équilibres biologiques locaux	8
C.- Impacts sur les espèces	9
1.- Impacts sur la flore	9
2.- Impacts sur la faune	9
D.- Analyse réglementaire	10
1.- Impacts sur les espèces légalement protégées	10
2.- Incidences du projet sur le réseau Natura 2000	10
2.1.- Rappel du fonctionnement de la Directive Habitats	10
2.2.- Les espèces et les habitats Natura 2000 sur la zone d'étude	11
2.3.- Les sites les plus proches	11
2.4.- Conclusion	12
3.- Synthèse des contraintes réglementaires	12
E.- Impacts sur les zones humides	12
F.- Impacts indirects et effets cumulés	12

PRESENTATION DU PROJET

Le projet d'exploitation de la future carrière est découpé en 14 tranches de 1 année et s'étale sur une durée totale de 15 ans.



Carte n°1: Phasages d'exploitation du projet

A tout moment, des "bandes de protection" sont maintenues en l'état sur le pourtour des parcelles exploitées. **Cette solution technique est également une mesure d'évitement des impacts sur le patrimoine naturel** car elle permet de conserver les bandes marginales extensives.

La deuxième caractéristique importante du projet est la dilution dans le temps des impacts au cours de la phase d'exploitation où une seule partie du site sera exploitée durant chaque tranche.

Soulignons également que d'une manière générale, **les ouvertures de carrière peuvent avoir des impacts positifs parfois importants sur le patrimoine naturel**, lorsqu'elles touchent des sites peu sensibles, ou qui hébergent une "nature ordinaire" comme dans le cadre de ce projet. Les habitats extensifs créés par la carrière serviront de refuge à une nature ordinaire exclue des plaines agricoles intensives comme cela a été démontré dans le diagnostic.

In fine, le réaménagement en friches naturelles d'une surface importante de la carrière actuelle sera également l'occasion de valoriser la biodiversité et les espèces remarquables qui se sont déjà installées.

Le projet d'extension et les derniers bassins d'extraction en cours d'exploitation seront rendus à l'agriculture après réaménagement. Les parties les plus anciennes et notamment le bassin de décantation seront réaménagés en espace naturel. Ces mesures seront exposées et détaillées dans la phase III de l'étude.

ANALYSE DES IMPACTS

A.- Méthode

1.- Sur le patrimoine naturel

L'évaluation et la hiérarchisation des impacts découlent de la confrontation entre la valeur patrimoniale, déterminée dans le diagnostic, avec les caractéristiques techniques du projet. Cette évaluation est donc basée sur les sensibilités écologiques et reflètent le risque de perte des enjeux identifiés.

D'une manière générale, un projet de carrière peut entraîner divers impacts:

- destruction et/ou atteintes de stations d'espèces à valeur patrimoniale;
- destruction ou altération de zones humides;
- destruction ou modification d'habitats;
- dérangement d'espèces...

Il s'agit là d'impacts bruts potentiels qu'il convient de nuancer en fonction des caractéristiques propres au projet et des enjeux écologiques. Pour évaluer les impacts et leur intensité, il est procédé à une analyse qualitative et quantitative. Cette appréciation est réalisée à dire d'expert car elle résulte du croisement entre une multitude de facteurs :

- **liés à l'élément biologique** : enjeu local de conservation, état de conservation, dynamique et tendance évolutive, vulnérabilité biologique, diversité génétique, fonctionnalité écologique, etc.
- **liés au projet** :
 - *Nature d'impact* : destruction, dérangement, dégradation, etc.;
 - *Type d'impact* : direct / indirect;
 - *Durée d'impact* : permanente / temporaire;
 - *Portée d'impact* : locale, régionale, nationale.

Comme pour la sensibilité, les impacts sont définis selon une échelle de valeur semi-qualitative à six niveaux principaux :

Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible	Nul	Non évaluable*
-----------	------	--------	--------	-------------	-----	----------------

* Uniquement dans le cas où l'expert estime ne pas avoir eu suffisamment d'éléments lui permettant d'apprécier l'impact et in fine d'engager sa responsabilité

D'autre part, **différentes phases du projet peuvent avoir des effets, le plus souvent délétères mais parfois positifs**, sur l'environnement :

- la phase d'aménagement préalable (abattage des arbres, création des voies d'accès...);
- la phase d'exploitation du site (extraction des matériaux, circulation des engins...);
- la phase de remise en état des parcelles exploitées.

L'impact est déterminé au travers de l'ensemble de ces phases et pour chaque élément biologique préalablement défini:

- les habitats;
- la flore;
- les vertébrés (avifaune, mammifères, amphibiens et reptiles);
- les invertébrés;
- les zones humides.

Une réflexion sur les **effets cumulés** du projet est également réalisée.

Cette analyse détaillée des impacts est déterminante pour la suite de l'étude car elle conditionne le panel de mesures qui seront, éventuellement, à préconiser. Chaque « niveau d'impact » est accompagné par un commentaire, précisant les raisons ayant conduit à attribuer telle ou telle valeur. Les principales informations sont synthétisées sous forme de tableaux récapitulatifs. Un **bilan des impacts « bruts » est effectué en conclusion**, mettant en évidence les impacts à atténuer et leur hiérarchisation.

A partir de ces impacts bruts, des **mesures d'évitement et de réduction** des impacts seront proposées. Ces mesures seront réfléchies et proposées de façon concertée avec le maître d'ouvrage afin d'en évaluer en amont la faisabilité technique.

Une évaluation des **impacts résiduels**, considérant la bonne mise en application des mesures d'atténuation proposées sera ensuite produite. Si des impacts résiduels à *minima* modérés venaient à être constatés, des mesures visant à **compenser** ces impacts résiduels seront proposées.

2.- Prise en compte des contraintes réglementaires

Les contraintes réglementaires sont prises en compte à 2 niveaux:

- impacts sur les **espèces légalement protégées**;
- incidences **Natura 2000**.

Une attention particulière est portée aux **espèces légalement protégées**, notamment pour les espèces banales (nombreux passereaux, chiroptères, reptiles, amphibiens...), afin de dégager les enjeux réels vis à vis des populations et des espèces, et d'argumenter sur la nécessité de constituer d'éventuels dossiers de dérogation vis à vis des services administratifs.

Une analyse des impacts sur les espèces et les habitats de la Directive Habitats est effectuée et a valeur de **notice d'incidence sur le réseau Natura 2000**.

B.- Impacts sur les habitats naturels

1.- Destruction directe et permanente

C'est le principal impact du projet, effectif pour chaque tranche en phase d'aménagement préalable, même si celui-ci concerne des habitats et des milieux naturels à enjeux seulement faibles (cultures). Au total, **la surface directement impactée par le projet est estimée à environ 4,5 ha**. Elle apparaît comme faible par rapport à d'autres types d'aménagements (ZAC, infrastructures linéaires...) et se fractionne sur 14 tranches de 1 an de faibles superficies pour une durée totale de 14 ans d'exploitation.

Tableau n°1: Détail des surfaces en jeu en hectares par phases d'exploitation

Phases	Surfaces (m ²)	Habitats
1	3799	Culture
2	4333	Culture
3	3436	Culture
4	3448	Culture
5	3225	Culture
6	3432	Culture
7	3199	Culture
8	3261	Culture
9	3028	Culture
10	3321	Culture
11	2592	Culture
12	2117	Culture
13	2045	Culture
14	2215	Culture
15	Réaménagement	Culture

Tableau n°2: Synthèse des impacts sur les habitats en phase d'exploitation

Nature de l'impact	Description	Niveau de l'impact
Destruction d'habitats	Disparition temporaire et phasée de milieux cultivés d'une faible superficie	Très faible
Transformation d'habitats	Stockage temporaire des stériles sur la zone de remblai	Très faible

2.- Altération des habitats environnants le site

Plusieurs impacts temporaires liés au fonctionnement de la carrière en cours d'exploitation sont à envisager sur les habitats environnants. Ils sont liés au fonctionnement des engins de chantier:

- dépôts de poussières et de particules fines, générés par l'extraction des matériaux et la circulation des engins sur les pistes;
- effluents chimiques polluants (hydrocarbures, huiles...) en provenance des engins;
- nuisances sonores liées aux engins, la pollution sonore et le dérangement limitant les potentialités d'accueil des habitats pour la nidification des oiseaux.

Les apports et dépôts de matériaux exogènes (poussières, effluents chimiques) provoqueront une dégradation des habitats environnants en favorisant les végétations rudérales et nitrophiles. Ils peuvent également avoir des effets délétères sur les populations d'invertébrés. Cependant, cet impact reste localisé aux abords immédiats des voies de circulation et aux alentours du concasseur.



Par temps sec, le vent emporte la poussière générée par le concasseur vers l'entrée de la carrière

A ce niveau, la végétation est blanchie par les dépôts de poussières.

Les impacts des nuisances sonores sont également jugés faibles. Il s'agit d'une petite carrière dont l'activité est réduite.



Tableau n°3: Synthèse des impacts sur les habitats environnants en phase d'exploitation

Nature de l'impact	Description	Niveau de l'impact
Dépôts de poussières	Rudéralisation des habitats environnants	Faible
Effluents chimiques		Faible
Nuisances sonores	Perte d'habitats pour l'avifaune nicheuse	Faible

3.- Création de nouveaux habitats

L'ouverture de la carrière va générer l'apparition temporaire de nouveaux milieux minéraux et pionniers. Ces milieux seront colonisés par de nombreuses espèces végétales compagnes des cultures et des friches et leur cortège d'invertébrés associés.

Les habitats minéraux sont favorables à certaines espèces spécialisées comme les hyménoptères fouisseurs. On voit par conséquent que l'apparition de ces nouveaux habitats peut avoir des impacts positifs.

La perturbation des sols favorise également les espèces rudérales et, fréquemment, le développement et l'extension d'espèces invasives comme le Sénéçon sud-africain (*Senecio inaequidens*) ou la Renouée du Japon (*Reynoutria japonica*), diverses Vergerettes (*Conyza ssp*), etc. Il s'agit là, à contrario, d'impacts négatifs. Toutefois, les espèces allochtones ne forment pas sur le site de populations importantes.

In fine, la remise en état post exploitation est également l'occasion d'aménager de nouveaux habitats et/ou d'améliorer l'existant dont l'intérêt est banal.

Tableau n°4: Synthèse des impacts concernant les habitats nouvellement créés

Nature de l'impact	Description	Niveau de l'impact
Apparition de nouveaux habitats en cours d'exploitation	Milieux minéraux favorables aux espèces pionnières et spécialisées	Positif
Rudéralisation	Extension d'espèces rudérales et +/- invasives	Faible
Aménagements post exploitation	Fortes potentialités au niveau des points d'eau	Positif

4.- Perturbation des équilibres biologiques locaux

Il a été montré dans le diagnostic que la mosaïque d'habitats créée par l'activité d'extraction formait un petit corridor étape localisé à un endroit assez stratégique dans la trame écologique et paysagère représentée dans le SRCE.

Dans ce contexte, l'impact sur le fonctionnement écologique et les corridors de ce secteur peut au final être considéré comme positif sur les équilibres biologiques locaux.

Tableau n°5: Synthèse des impacts concernant les habitats nouvellement créés

Nature de l'impact	Description	Niveau de l'impact
Trames écologiques	Création d'espaces refuges extensifs	Positif

C.- Impacts sur les espèces

1.- Impacts sur la flore

Seulement 3 espèces assez rares sont concernées par le projet sur la marge Sud au niveau de la bande de « friche post-cultural » : la Guimauve hérissée (*Malva setigera*), le Pavot douteux de Lecoq (*Papaver dubium* subsp. *lecoqii*) et la forme à oreilles de la Valériane dentée (*Valerianella dentata* f. *rimosa*). Ces 3 taxons qui sont localisées dans la bande de protection de 10m ne devraient pas ou très peu être impactés par le projet.

Tableau n°6: Synthèse des impacts sur la flore supérieure

Enjeux	Nature de l'impact	Niveau de l'impact
3 espèces présentant peu d'enjeux patrimoniaux	Modification de l'habitat : poussières, arrêt du labour	Très faible

2.- Impacts sur la faune

La parcelle cultivée héberge une faune extrêmement réduite. Parmi les espèces « sensibles » (espèces protégées et/ou rares), seul quelques oiseaux utilisent la parcelle pour se nourrissent, un seul pour nicher : l'Alouette des champs. Les espèces « sensibles » susceptible d'être concernées sont :

- le Pipit farlouse installé sur la lisière du Bois des Prises et utilise la bande en friche ;
- l'Alouette des champs qui niche probablement sur la parcelle ou ses bordures, le projet impactera donc directement les surfaces d'habitats favorables à la nidification de cette espèce non protégée ;
- le Bruant proyer, caractéristiques des grands espaces ouverts de plaine et qui utilise également les friches herbeuses des anciennes carrières, le projet ne devrait pas remettre en cause sa nidification sur le site ;
- le Busard Saint-Martin, également spécialisé dans les grands espaces ouverts de plaine, mais l'impact du projet sur cette espèce à grand rayon d'action sera non significatif ;
- l'Édicnème criard qui niche dans la friche post-cultural de l'autre côté du chemin. La présence de cette espèce dépend du maintien de cette jachère et non du projet de carrière... Cependant, si cette friche était maintenue, le projet aurait un impact potentiel en termes de nuisance sonore et de dérangement qui apparait faible et ne devrait pas remettre en question la nidification locale de cet oiseau si des espaces en friches post-cultural sont maintenus.

Tableau n°7: Synthèse des impacts sur la faune

Enjeux	Nature de l'impact	Niveau de l'impact
Quelques espèces d'oiseaux, notamment spécialisées dans les espaces ouverts cultivés	Perte d'habitat et dérangement	Faible et jugés non significatifs

D.- Analyse réglementaire

1.- Impacts sur les espèces légalement protégées

Le projet d'extension ne concerne directement aucune espèce légalement protégée. Seuls quelques oiseaux utilisent ponctuellement la parcelle ou ses abords pour se nourrir ou se reposer. D'autre part, la parcelle est occupée par un labour et cet habitat est particulièrement banal sur ce secteur géographique.

Tableau n°8: Synthèse des impacts sur les espèces légalement protégées

Enjeux	Nature de l'impact	Niveau de l'impact
	Diminution temporaire de la surface agricole cultivée	
Avifaune	Aucune espèce nicheuse concernée	Non significatif
Chiroptères	Aucune espèce concernée par l'extension : habitat très peu attractif pour les Chiroptères	Nul
Flore supérieure	2 espèces non concernées par l'extension	Nul
Amphibiens & Reptiles	Aucune espèce concernée par l'extension : habitat impacté très peu attractif pour ces espèces	Nul à positif (nouveaux habitats pour les Reptiles)

Les impacts seront très faibles et non significatifs sur le bon état de conservation de toutes les espèces protégées découvertes sur la zone d'étude.

2.- Incidences du projet sur le réseau Natura 2000

2.1.- Rappel du fonctionnement de la Directive Habitats

La "Directive habitat"

Le décret n°95-631 du 5 mai 1995 relatif à la conservation des habitats naturels et des habitats d'espèces sauvages d'intérêt communautaire définit le cadre de la mise en œuvre de la directive CEE 92-43 du 21 mai 1992 dite "directive habitat" concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvage.

La procédure établie une liste nationale des sites susceptibles d'être reconnus d'importance communautaire (Site d'Intérêt Communautaire - SIC) et d'être désignés ultérieurement par la France comme Zone Spéciale de Conservation (ZSC) en application des articles 3 et 4 de la directive et appelés, à ce titre, à faire partie du réseau européen "NATURA 2000".

Le contrat Natura 2000 relève d'une démarche volontaire, désireuse de participer activement au développement durable d'un territoire remarquable par sa biodiversité. Il est conclu pour cinq ans entre le préfet et le titulaire de droits réels ou personnels conférant la jouissance des terrains concernés (propriétaire, personne bénéficiant d'une convention, d'un bail civil...).

La "Directive oiseaux"

Les Zones de Protection Spéciale (ZPS) sont des espaces protégés préalablement identifiés au titre de l'inventaire des ZICO. Elles visent à assurer la préservation durable de toutes les espèces d'oiseaux vivant naturellement à l'état sauvage et de leurs habitats dans la cadre de la "directive oiseaux". Les ZPS ont vocation à intégrer le réseau NATURA2000 avec les mêmes valeurs juridiques que celles imposées par la "Directive habitats".

Le Réseau NATURA2000

Le réseau Natura 2000 formera à terme un ensemble européen réunissant les ZSC et les ZPS. Dans les sites de ce réseau, les états membres s'engagent à maintenir dans un état de conservation favorable les habitats et espèces concernés. Dans ce contexte, la France a choisi la contractualisation sur la base des préconisations contenues dans les Documents d'Objectifs (DOCOB). La protection des sites Natura 2000 a une valeur réglementaire sans pour autant être opposable au projet.

2.2.- Les espèces et les habitats Natura 2000 sur la zone d'étude

3 espèces animales découvertes sur la zone d'étude sont inscrites à l'annexe II de la Directive:

- le Triton crêté (*Triturus cristatus*);
- le Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*);
- l'Oedicnème criard (*Burhinus oedicnemus*).

Aucune espèce végétale d'intérêt communautaire n'a été relevée sur le site.

Un seul habitat d'intérêt communautaire a été observé : Code Natura 2000 : 3140 « Eaux oligo-mésotrophes calcaires avec végétation benthique à Characées ». Il s'agit ici d'une variante faiblement acide (3140.2).

2.3.- Les sites les plus proches

3 sites d'intérêt communautaire sont localisés à proximité de la zone d'étude mais 2 d'entre eux se recouvrent au niveau de la Brenne.

Tableau n°9: Sites Natura 2000 les plus proches

SITES NATURA 2000	Distances au projet
ZSC FR2400534 Grande Brenne & ZPS FR2410003 Brenne	Environ 2,5km
ZSC FR2400537 Vallée de l'Indre	Environ 2,5km

2.4.- Conclusion

L'habitat « culture » présent sur la parcelle d'extension est susceptible de concerner les 2 espèces directives spécialisées de plaine que sont le Busard Saint Martin et l'Œdicnème criard. Toutefois, cet habitat est banal localement et les impacts sur ces 2 espèces sont jugés non significatifs (cf. analyse des impacts sur les espèces) :

- le Busard-Saint-Martin est une espèce à grand rayon d'action observé à l'extrémité Sud-Ouest de la zone d'étude et peu concernée par le projet ;
- la présence de l'Œdicnème criard dépend du maintien de la friche post-cultural au Sud du site et non de la présence / absence de la carrière.

D'autre part, les sites Natura 2000 localisés à proximité n'ont pas été particulièrement désignés pour ces 2 espèces de plaine.

Les incidences du projet sur les espèces, les habitats et le réseau Natura 2000 seront non significatives.

Au contraire, l'activité d'extraction a favorisé l'installation du Triton crêté et d'herbiers de characées au niveau du bassin de décantation.

3.- Synthèse des contraintes réglementaires

Globalement, les contraintes réglementaires apparaissent comme très faibles vis à vis du projet. Les impacts du projet ne remettent pas en cause le bon état de conservation des espèces légalement protégées et/ou les habitats et espèces d'intérêt communautaire découverts localement.

C'est pourquoi il ne semble pas nécessaire d'envisager la constitution d'éventuels dossiers de dérogation et/ou de mesures spécifiques relatives aux contraintes réglementaires.

E.- Impacts sur les zones humides

Le projet d'extension est dépourvu de zone humide.

L'impact du projet sur les zones humides sera nul.

F.- Effets cumulés

Cette extension se cumule avec 2 autres projets antérieurs, une ancienne extraction communale ancienne et la carrière actuelle. Cependant, comme cela a été démontré dans le diagnostic, dans ce contexte de plaine agricole intensive, les extractions ont eu un impact positif sur le patrimoine naturel au travers des espaces refuges ainsi créés pour la « nature ordinaire ». **Les effets cumulés du projet auront un impact faible voir positif dans le cadre d'un réaménagement à vocation d'espaces naturels.**

VERNAT TP
ZI de Vauzelles
7 Rue du Bon Raisin 37600 Loches

Etude faune, flore, milieux naturels
relative au projet de carrière sur la commune de Buzançais (36)



Phase III : Proposition de mesures

Octobre 2018

Bureau d'études Pierre Dufrêne
Expertise faune flore
Patrimoine naturel
Zones humides

1 Rue du Cotentin 14000 CAEN

tél.: 07 86 30 79 75 email: pierre.dufrene50@gmail.com



SOMMAIRE

A.- Mesures d'évitement et de réduction 3

Mesure n°1 Evitement : mise en place d'une "bande de protection » 3

Mesure n°2 Réduction : fractionnement dans le temps du projet 3

B.- Mesures de réhabilitation / conservation 3

Mesure n°3 Réhabilitation des espaces agricoles après exploitation 5

Mesure n°4 Réhabilitation de la carrière actuelle en espaces naturels 5

Mesure n°5 Gestion des espaces naturels réhabilités sur la carrière actuelle 5

Mesures n°6 Création de deux mares 6

Mesures n°7 Réhabilitation du bassin de décantation 7

Synthèse des mesures proposées 8

C.- Séquence ERC 9

D.- Suivis écologiques des mesures 10

2.- Suivi faunistique et floristique du bassin réhabilité 10

3.- Suivi des plantations et des haies contractualisées 10

4.- Chiffrage des mesures de suivis écologiques 10

ANNEXE 11

Ces propositions de mesures font suite aux rapports de diagnostic (phase I) et d'analyse des impacts (phase II) réalisé en 2018 (Bureau d'études Pierre Dufrêne, 2018). Le présent rapport présente les mesures proposées pour éviter, réduire et/ou compenser les impacts du projet.

A.- Mesures d'évitement et de réduction

Mesure n°1 Evitement : mise en place d'une "bande de protection »

A tout moment, des "bandes de protection" sont maintenues en l'état sur le pourtour des parcelles exploitées. Cette solution technique est également une mesure d'évitement importante des impacts sur le patrimoine naturel car elle permet de **conserver une bande en friche post-cultural qui constitue un espace refuge pour la petite faune et la flore adventice des cultures.**



Mesure n°2 Réduction : fractionnement dans le temps du projet

Une caractéristique du projet est sa dilution dans le temps des impacts au cours de la phase d'exploitation où une seule partie du site sera exploitée durant chaque tranche.

La réhabilitation au fur et à mesure de l'exploitation du site est une forme importante de résilience des impacts. Les cartes des différentes phasages sont fournies en annexe.

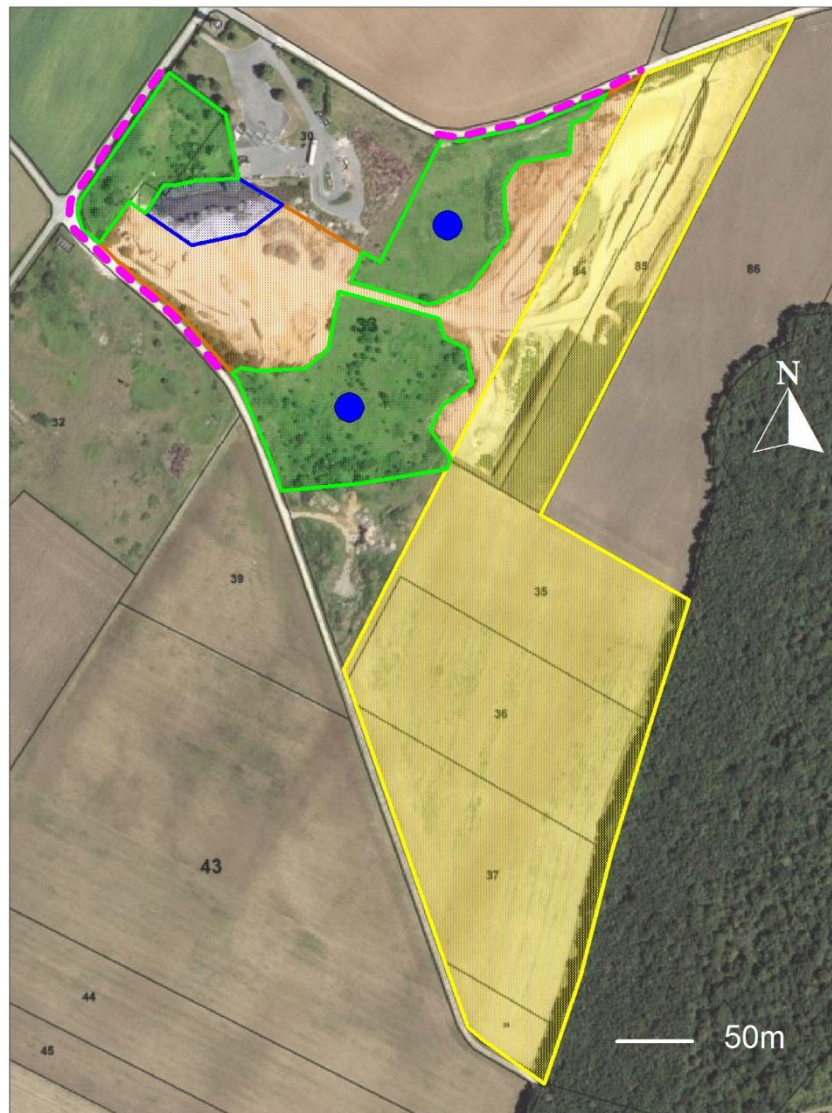
B.- Mesures de réhabilitation / conservation

Soulignons que d'une manière générale, les ouvertures de carrière peuvent avoir *in fine* des impacts positifs importants sur le patrimoine naturel, lorsqu'elles touchent des sites peu sensibles, ou qui hébergent une "nature ordinaire" comme dans le cadre de ce projet.

La remise en état prévoit (cf. schéma de réhabilitation final en annexe) :

- 7,6ha de terrain seront remis en culture ;
- 4,6ha en « friche naturelle »
- 1 bassin 0,26ha en incluant les marges (berges en pente douce) et 2 mares.

La [carte n°1](#) montre le détail et la localisation de cette remise en état.



LEGENDES	
	Bassin à remettre en état et à conserver
	Friches herbeuses à réhabiliter au fur et à mesure
	Friches herbeuses déjà réhabilitées
	Parcelles réhabilitées en cultures
	Haies conservées à améliorer
	Création de mares

Carte n°1 : Localisation des mesures de réhabilitation préconisées

Mesure n°3 Réhabilitation des espaces agricoles après exploitation

Les parcelles agricoles exploitées seront remises en état à l'équivalent (labours) au fur et à mesure des phasages.

Les remblais seront réalisés sur le dernier mètre avec des terres locales et avec un régalage en surface de terre végétale issue également des terrains exploités localement et conservée à cet effet.

Mesure n°4 Conservation et entretien des haies existantes

Environ 400m de haies bordent l'exploitation actuelle. Ces haies seront conservées et améliorées avec pour objectif d'obtenir à terme des haies arborées comportant une sous strate arbustive dense.



— Haies conservées et améliorées

Carte n°2 : Localisation des haies conservées et qui seront améliorées

Mesure n°5 Remise en état et gestion des espaces en « friche naturelle »

Une partie des terrains de l'exploitation a déjà été remis en état en friche naturelle. Il était initialement prévu un reboisement de ces parcelles. Il est désormais proposé de **mettre en place et de maintenir une végétation semi-ouverte de friche herbeuse piquetée d'arbustes disséminés**, bien plus favorable au patrimoine naturelle qu'une plantation forestière.



Vue sur les parties déjà « réhabilitées » du site
où il existe déjà une végétation de type friche herbeuse piquetée d'arbuste

Les tentatives de reboisement à l'aide de Robinier montrent d'une part des résultats médiocres, mais sont, d'autre part, à proscrire impérativement. En effet, le Robinier est une espèce allochtone dégradante pour le patrimoine naturel. **Les Robiniers introduits seront éliminés.**

L'installation et l'entretien d'un habitat herbeux piqueté d'arbustes (maximum 10 à 15% de la surface) est simple et peu onéreuse :

- en phase initiale il ne sera pas régaler de terre végétale afin d'obtenir une végétation qui sera certes pauvre agronomiquement, mais riche écologiquement ;
- en phase de remise en état et durant 3 années un gyrobroyage annuel permettra de constituer une friche herbeuse, en conservant les arbustes qui se seront installés spontanément ;
- en phase d'entretien un gyrobroyage annuel partiel d'environ $\frac{1}{4}$ des parcelles sera réalisé. Ainsi, au bout de 4 ans, la totalité de la surface aura été gyrobroyée 1 fois tout en permettant l'installation et le développement de quelques arbustes disséminés.

Bien sûr les parties déjà réhabilitée ne seront concernées que par la 3^{ème} phase (entretien).

Mesure n°6 Création de mares

Il existe un potentiel important pour les amphibiens et les reptiles sur le site. C'est pourquoi **il est proposé de créer deux mares durant l'hiver 2029-2030 afin de favoriser l'installation de ces groupes d'espèces sensibles.**

Les schémas ci-dessous montrent l'aménagement idéal à réaliser pour les mares.

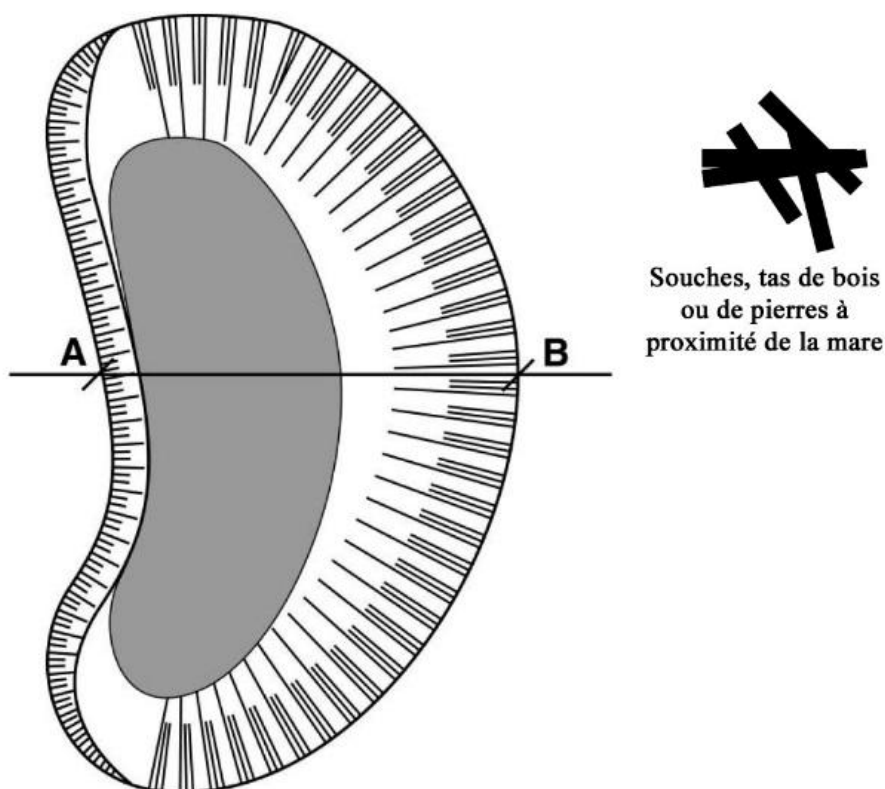
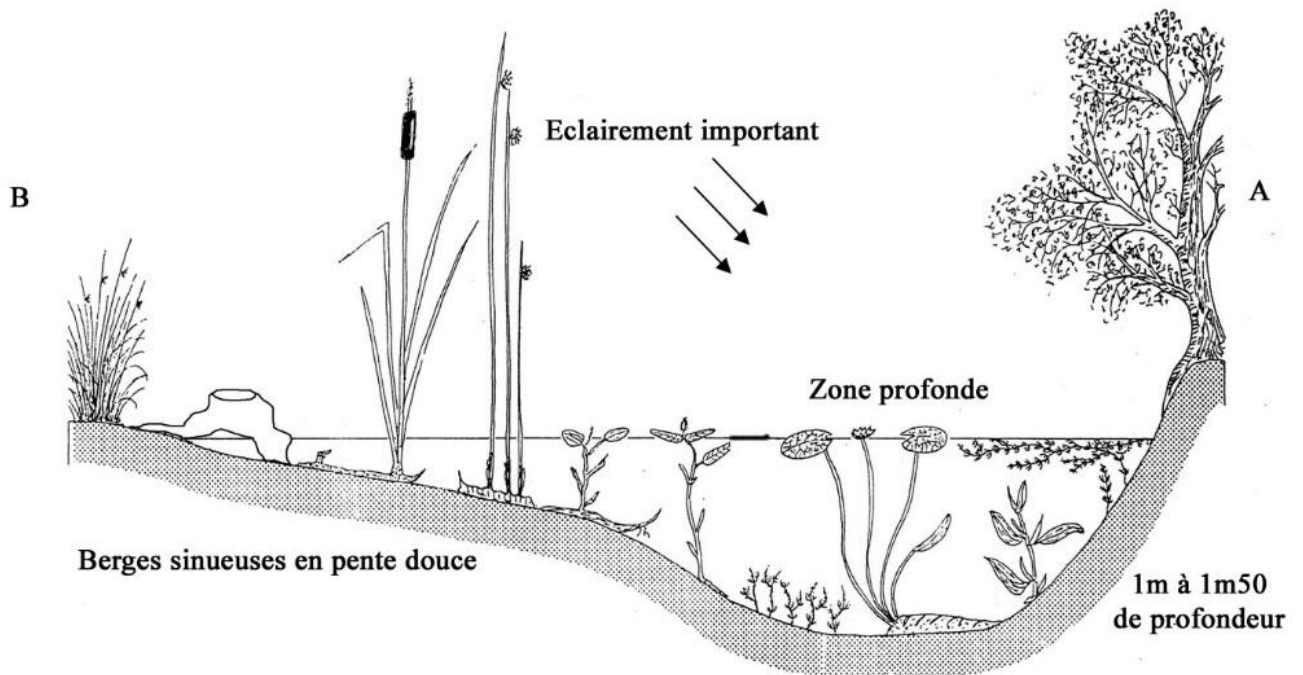


Schéma d'aménagement des mares

Attention, il s'agit bien de créer de petites mares et pas des étangs ! Leur diamètre ne devra pas excéder quelques mètres.



Coupe schématique de la mare « idéale »

Mesure n°7 Conservation et remise en état du bassin d'exploitation

Le bassin de décantation sera remis en état et conservé à la fin de l'exploitation. Comme pour les mares, l'objectif sera de créer une partie en pente douce. Les ligneux existants sur la berge nord seront conservés. Le schéma suivant montre l'aménagement préconisé.



Schéma d'aménagement du bassin de décantation après exploitation

Tableau n°1 : Synthèse des mesures proposées

Mesures	Description	Quantités	Mise en œuvre
1	Bande de protection	Pourtour des parcelles exploitées	immédiate
2	Fractionnement dans le temps du projet	3 phases de 5 ans	immédiate
3	Réhabilitation des espaces agricoles (labours, prairies) après exploitation	7,6ha	Au fur et à mesure des phasages
4	Conservation et entretien des haies existantes	Environ 400m linéaires	immédiate
5	Remise en état et gestion des espaces en « friche naturelle »	4,6 hectares	Au fur et à mesure des phasages
6	Création de 2 mares	2 mares	2029
7	Conservation et reprofilage du bassin d'exploitation	1 grand bassin	2033

C.- Séquence ERC

Le **tableau n°2** montre que le niveau des impacts après déclinaison de la séquence ERC est non significatif ou positif.

Tableau n°2 : Séquence ERC relative aux patrimoines naturels, zones humides et contraintes réglementaires

	Niveau des enjeux ¹	Impacts	Mesures de réduction et d'évitement	Niveau de l'impact après mesures	Mesures de compensation	Niveau de l'impact après mesure
1.- Cultures	Très faible	Très faible	Bande de protection Fractionnement du projet	Très faible	Remise en état post-exploitation	Non significatif
2.- Espèces flore	Moyen à ponctuellement fort	Moyen		Très faible	Réhabilitation des habitats post-exploitation : friches herbeuses piquetées d'arbuste	Non significatif voir positif
3.- Espèces invertébrés	Moyen à assez fort	Faible		Très faible		Non significatif voir positif
4.- Espèces vertébrés	Moyen à ponctuellement fort	Très faible		Très faible		Non significatif voir positif
5.- Amphibiens et reptiles protégées	Moyen à ponctuellement fort	Positif		Positif ¹		Création de 2 mares et réhabilitation du bassin
6.- Avifaune protégées	Moyen	Faible		Très faible	Réhabilitation des habitats post-exploitation : friches herbeuses piquetées d'arbuste	Non significatif voir positif
7.- Chiroptères protégées	Moyen	Très faible		Très faible		Non significatif voir positif
8.- SRCE	Moyen	Positif		Positif ²	Réhabilitation d'un corridor étape de nature plus ou moins ordinaire	Positif ³
9.- Zones humides	Nul	Nul		Nul	Sans objet	Sans objet
10.- Natura 2000	Moyen	Positif		Positif ⁴	Création de 2 mares et réhabilitation du bassin (herbiers de Characées et Triton crêté)	Positif ³

¹ Le niveau des enjeux est défini pour l'ensemble du projet incluant la carrière actuelle. Sur le périmètre de l'extension *sensu stricto* les enjeux sont faibles (cultures uniquement) à ponctuellement moyen (quelques espèces végétales assez rares sur les marges) et très faibles vis-à-vis des contraintes réglementaires

² L'impact sur les amphibiens et reptiles protégés est considéré comme positif. En effet, ce sont les habitats créés par l'exploitation qui ont permis leur installation (Triton crêté, Vipère aspic, etc.)

³ Les habitats créés par l'exploitation forment un corridor étape intéressant pour les trames écologiques

⁴ idem points 2 & 3, les habitat et espèces d'intérêt communautaire sont apparus en raison de l'exploitation

D.- Suivis écologiques des mesures

Il est proposé différentes mesures de suivi destinées à s'assurer de la réussite des mesures de réduction et de compensation proposées et, le cas échéant, les ajuster en fonction des constats effectués.

1.- Suivi de la réhabilitation du bassin

Un suivi annuel du patrimoine naturel (faune, flore et habitats) durant 3 ans sera mis en œuvre au niveau du bassin reprofilé à partir de la fin d'exploitation (2034) afin de démontrer et/ou vérifier l'intérêt de la mesure mise en œuvre. 2 autres suivis plus espacés seront effectués durant la période de 10 ans après exploitation.

2.- Suivi de la création des deux mares

Les deux mares créées durant l'hiver 2029-2030 feront l'objet d'un suivi régulier (faune et flore, fonctionnalité de la mare) durant 3 ans puis de suivis plus espacés.

3.- Suivi de la gestion des friches herbeuses piquetées d'arbustes

Les friches herbeuses existantes feront l'objet d'un suivi léger de leur gestion dès 2030.

4.- Suivi de la réhabilitation des tranches d'exploitation arrivées à terme

Les tranches d'exploitation arrivées à terme seront réhabilitées au fur et à mesure soit en cultures, soit en friches herbeuses piquetées d'arbuste. Le suivi débutera sur les parcelles concernées en 2030.

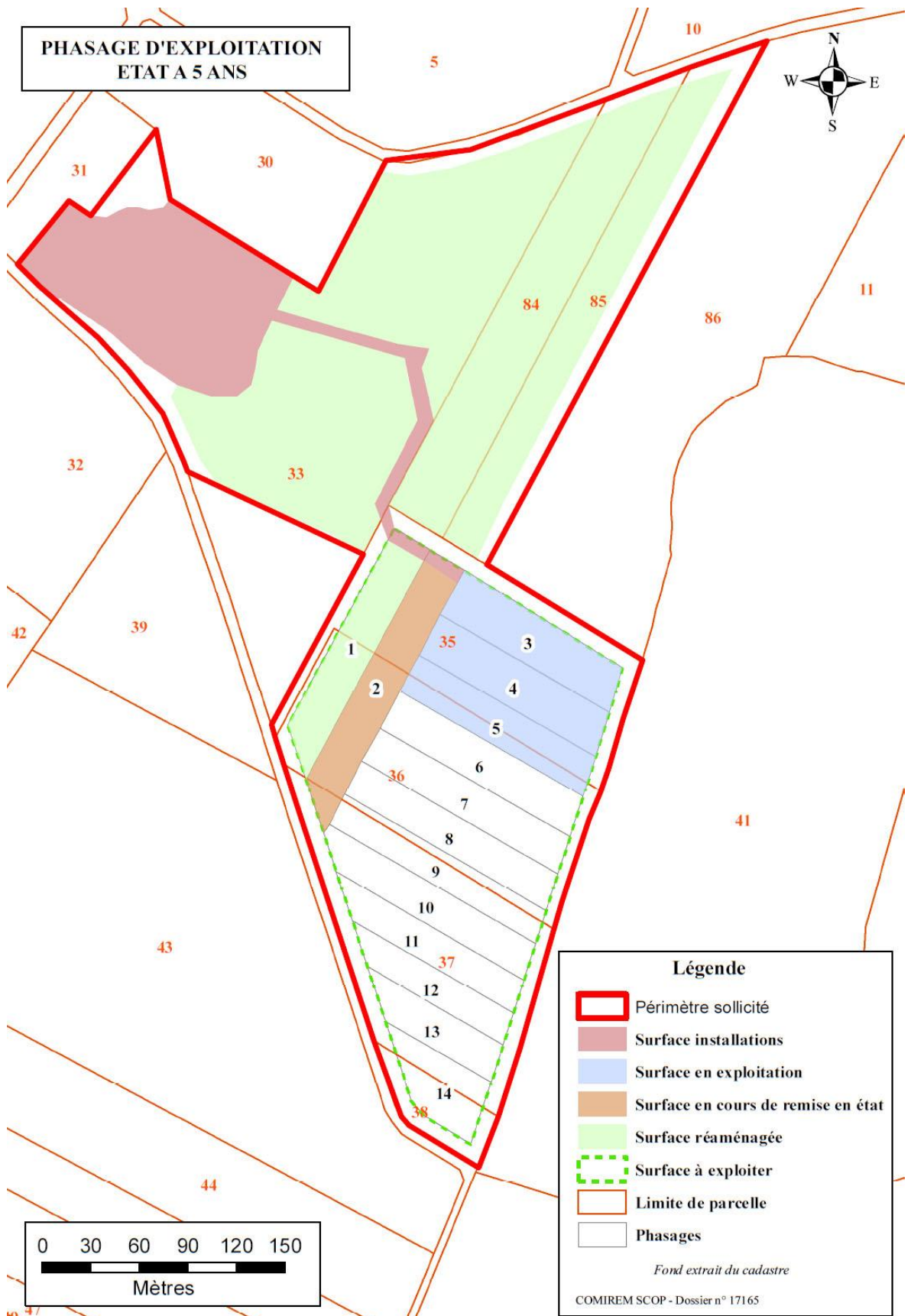
5.- Chiffrage des mesures de suivis écologiques

Les coûts sont des ordres de grandeurs à euros constants mais devront sans doute être réévalués sur une période aussi longue. Les suivis comporteront 4 passages au cours de la saison :

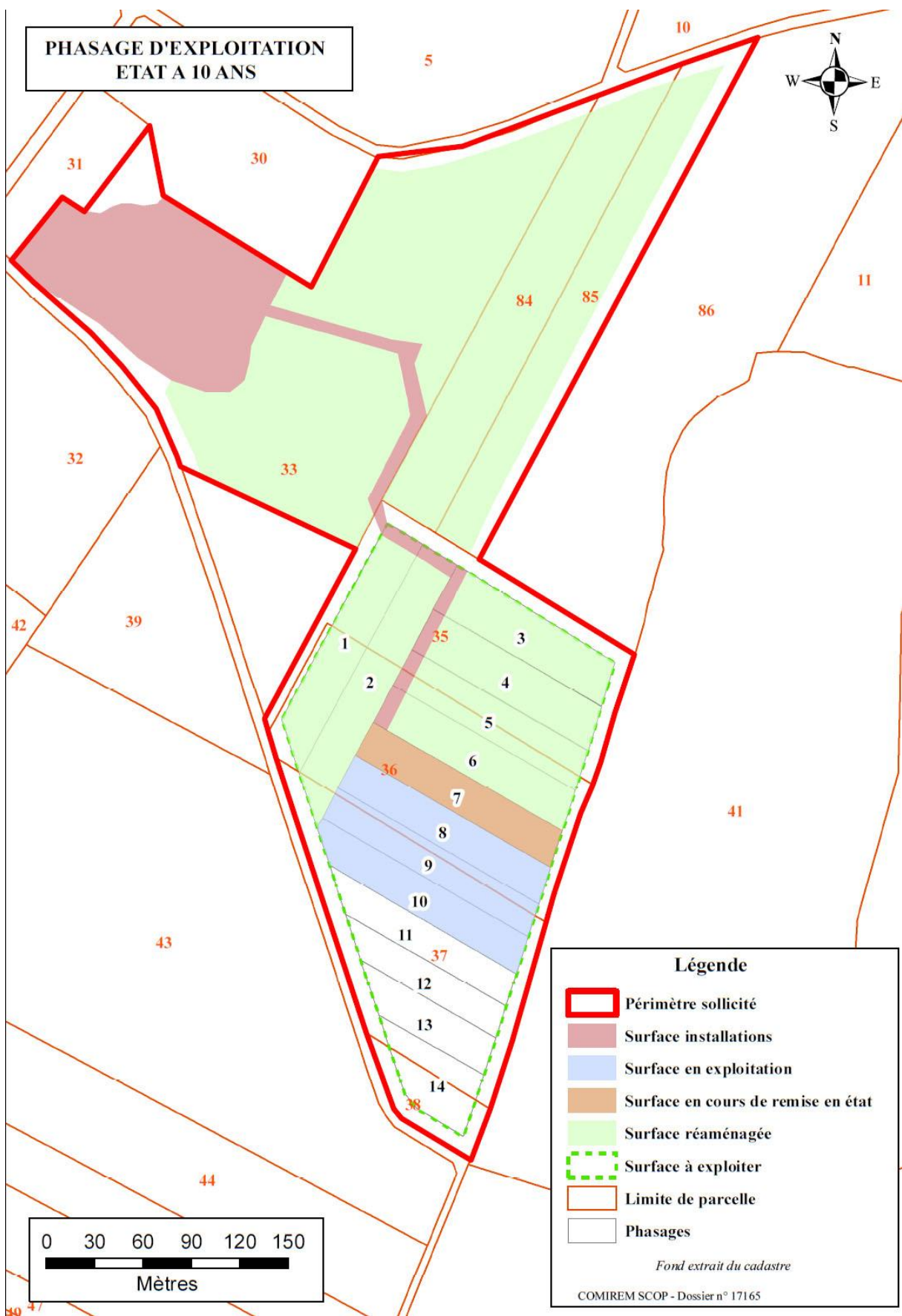
- 1 précoce (amphibien) ;
- 2 printanier (flore, avifaune, reptile, entomofaune précoce) ;
- 1 estival (flore tardive, entomofaune).

ANNEES	SUIVIS	COUTS €HT*
2030	suivi des deux mares créées et des parcelles réhabilitées	2 000,00 €
2031	suivi des deux mares créées et des parcelles réhabilitées	2 000,00 €
2032	suivi des deux mares créées et des parcelles réhabilitées	2 000,00 €
2034	suivi du bassin, des 2 mares et des parcelles réhabilitées	2 000,00 €
2035	suivi du bassin, des 2 mares et des parcelles réhabilitées	2 000,00 €
2036	suivi du bassin, des 2 mares et des parcelles réhabilitées	2 000,00 €
2040	suivi du bassin, des 2 mares et des parcelles réhabilitées	2 000,00 €
2044	suivi du bassin, des 2 mares et des parcelles réhabilitées	2 000,00 €
Total		10 000,00€

ANNEXE



**PHASAGE D'EXPLOITATION
ETAT A 10 ANS**



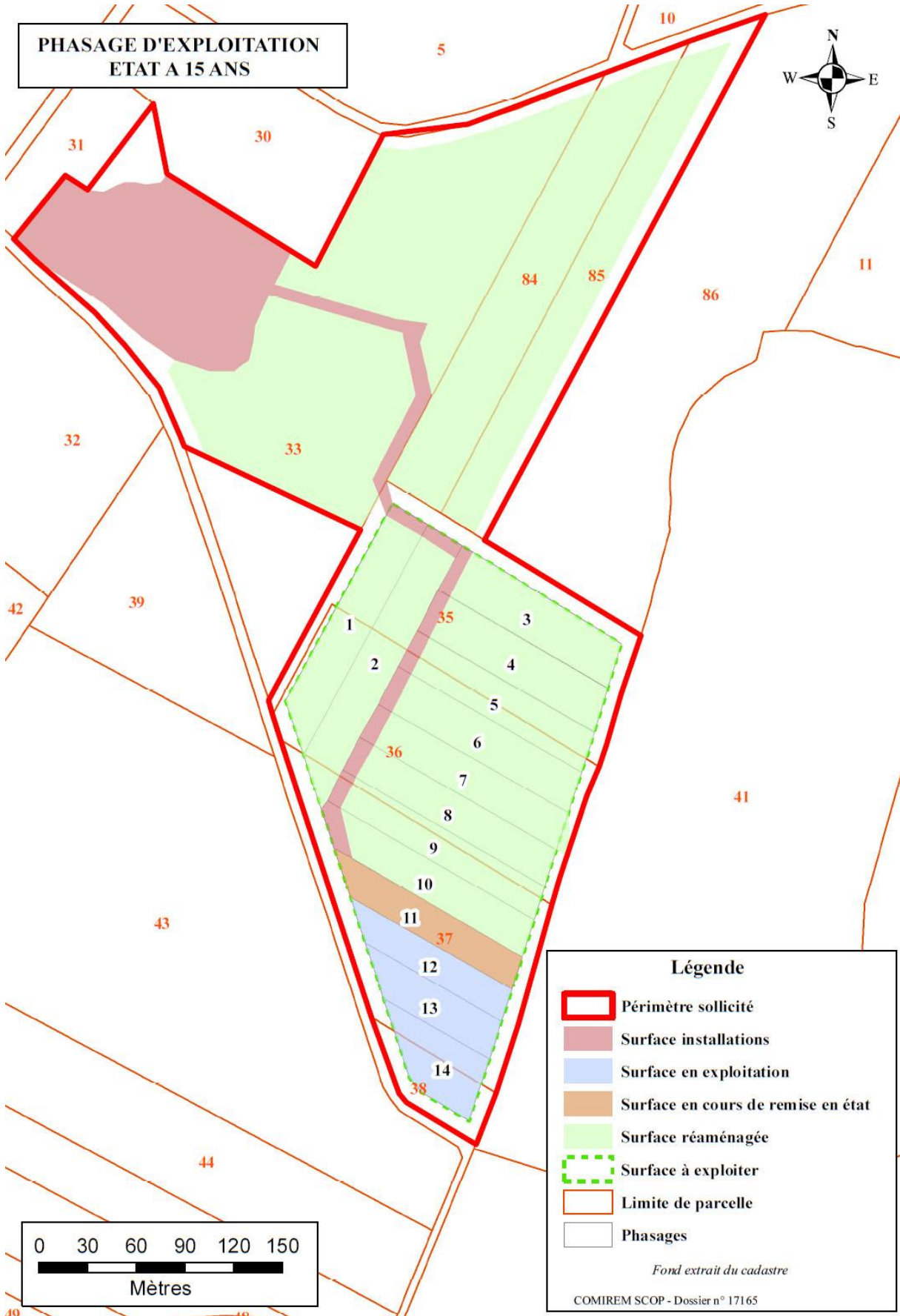
0 30 60 90 120 150
Mètres

Légende

- Périimètre sollicité
- Surface installations
- Surface en exploitation
- Surface en cours de remise en état
- Surface réaménagée
- Surface à exploiter
- Limite de parcelle
- Phasages

Fond extrait du cadastre
COMIREM SCOP - Dossier n° 17165

**PHASAGE D'EXPLOITATION
ETAT A 15 ANS**

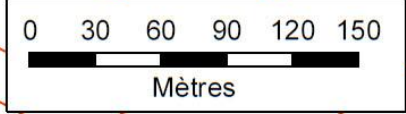


Légende

- Périmètre sollicité
- Surface installations
- Surface en exploitation
- Surface en cours de remise en état
- Surface réaménagée
- Surface à exploiter
- Limite de parcelle
- Phasages

Fond extrait du cadastre

COMIREM SCOP - Dossier n° 17165



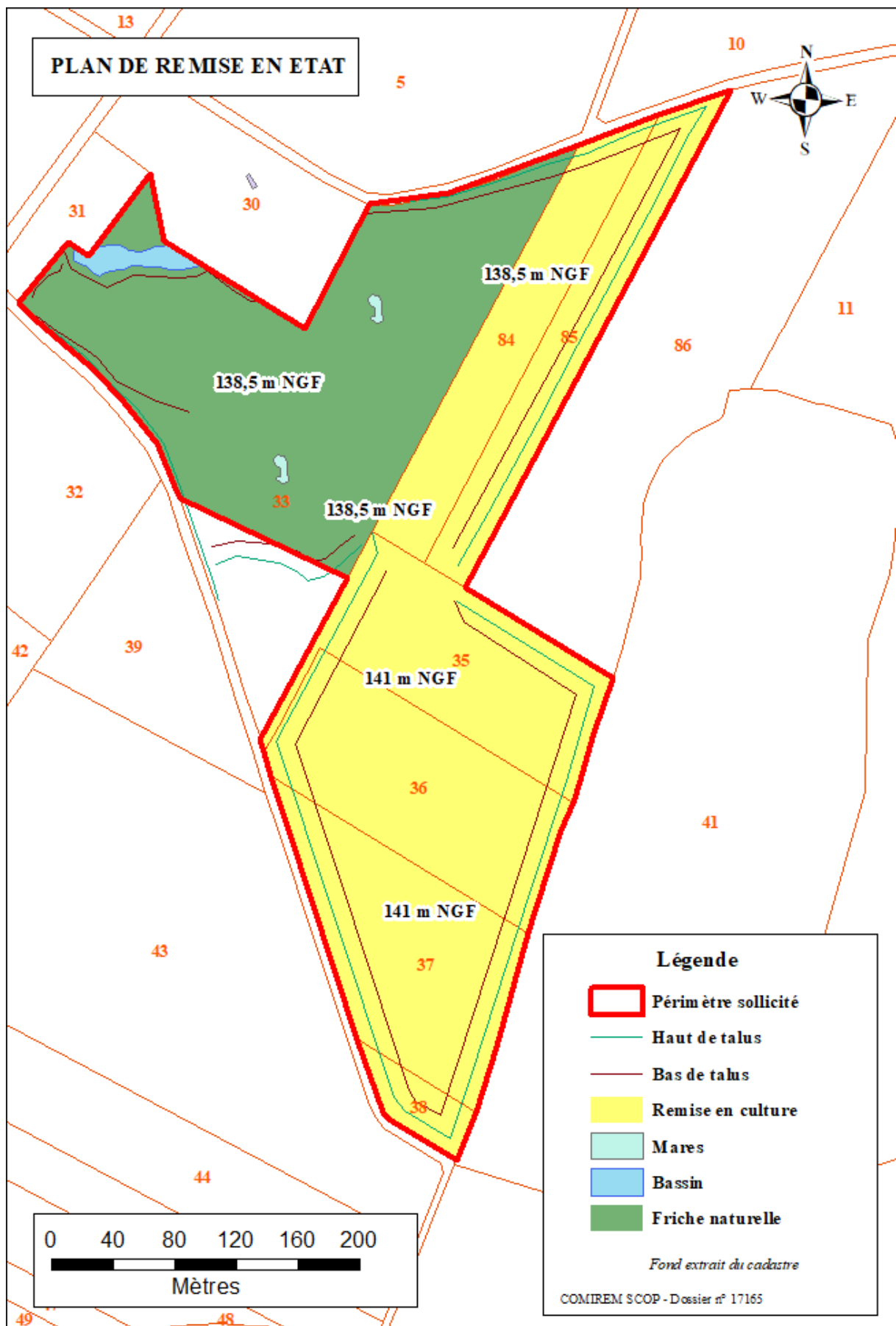


Schéma de principe de réhabilitation en fin d'exploitation

SOCIETE JOURDAIN

Madame JOURDAIN

Ruisseau Clopé

36500 BUZANCAIS

Diors, le 4 novembre 2015

N/Réf. : MS15-07083.001

Objet : *mesures de bruit en environnement sur le site de la carrière de Buzançais (36).*

Madame,

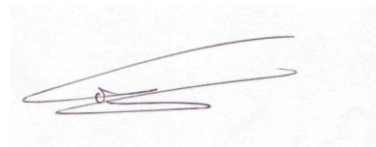
Nous vous prions de bien vouloir trouver ci-joint, le rapport concernant la réalisation de la prestation citée en objet.

Restant à votre entière disposition pour de plus amples renseignements,

Nous vous prions de croire, Madame, à l'assurance de nos sentiments les meilleurs.

Le Responsable du Site de Châteauroux

Claude JAUSSINT





JOURDAIN

Mesures de bruit en environnement
sur le site de la Carrière de la société
JOURDAIN à BUZANCAIS (36)
Mesures du 03/09/15

Rapport d'intervention n° MS15-07083.001

ETUDE RÉALISÉE POUR:
JOURDAIN

A l'attention de :
Mme JOURDAIN

Ruisseau Clopé
36500 BUZANCAIS

☎ : 02 54 84 03 37
☎ : 02 54 84 09 25
💻 :

LABORATOIRE :
SGS MULTILAB

Étude réalisée par :
Thomas PERIGAULT
Chargé d'études
142 rue Ampère
36000 CHATEAUROUX

☎ : 02.54.27.37.03
☎ : 02.54.07.32.21
💻 : thomas.perigault@sgs.com

SOMMAIRE

I. OBJET	3
II. DESCRIPTIF DE L'INTERVENTION	4
II. 1. Période de réalisation des mesures	4
II. 2. Méthode mise en œuvre et matériel utilisé	4
II. 3. Emplacement des points de mesure	4
II. 4. Procédure de mesurage	6
II. 5. Conditions météorologiques.....	6
III. RESULTATS.....	7
IV. HISTORIQUE.....	9
V. CONCLUSIONS	10

Ce rapport rend compte des mesures réalisées à :

Carrière JOURDAIN
BUZANCAIS (36)

- ☎ : 02 54 84 03 37
- A l'initiative de : Mme IRIBARREN
- Personnes rencontrées : Mme IRIBARREN
- Technicien : Mr PERIGAULT Thomas (SGS Multilab)

I. OBJET

Les Laboratoires SGS MULTILAB sont intervenus sur le site de la société JOURDAIN Carrière de BUZANCAIS (36) afin de réaliser des mesures de bruit en environnement. Cette prestation est réalisée conformément aux prescriptions fixées par leur arrêté préfectoral (article 27.2 et 27.3).

Les mesures en environnement sont relatives à la protection de la santé et de la sécurité du voisinage de l'établissement générant du bruit.

Les mesures ont pour but de calculer les niveaux sonores en limite de propriété et les émergences dans les zones à émergence réglementée :

Arrêté préfectoral de la société JOURDAIN

Emplacements	Niveau maximum en dB(A) Admissible en limite de propriété
	8h – 17h30 tous les jours sauf dimanches et jours fériés
Limite Nord et Ouest	55 dB (A)

Niveau de bruit ambiant existant dans les zones à émergences réglementées (incluant le bruit de l'établissement)	Emergence admissible de 8h à 17h30 sauf dimanche et jours fériés
Supérieur à 35 dB (A) et inf. ou égal à 45 dB (A)	6 dB(A)
Supérieur à 45 dB (A)	5 dB(A)

De plus l'entreprise JOURDAIN souhaite avoir une cartographie des niveaux sonores de son site. Ainsi 4 mesures de niveaux sonores ont été réalisées sur différents points de la carrière de BUZANCAIS.

Ce rapport concerne la campagne de mesures réalisée le 3 septembre 2015, sur le site de la carrière JOURDAIN à BUZANCAIS (36).

II. DESCRIPTIF DE L'INTERVENTION

II. 1. Période de réalisation des mesures

L'entreprise JOURDAIN travaillant du lundi au vendredi de 8h00 à 12h00 et de 13h30 à 17h30, les mesures de niveaux sonores se sont déroulées en 2 étapes :

- ☞ Le 3 septembre 2015 de 8h00 à 12 h00: mesures de niveaux sonores site en activité en période diurne
- ☞ Le 3 septembre 2015 de 12h00 à 13h30 : mesures de niveaux sonores site à l'arrêt en période diurne

II. 2. Méthode mise en œuvre et matériel utilisé

Les mesurages ont été réalisés selon la norme NF S 31-010 relative à la caractérisation et au mesurage des bruits de l'environnement.

Le sonomètre a permis d'enregistrer les Leq court en continu. Les données mémorisées ont été traitées sur PC. Le calibrage a été réalisé avant et après les mesures conformément à la méthode d'auto vérification utilisée.

Matériel utilisé :

- 1 sonomètres intégrateurs de classe 1, de marque Bruël & Kjaer et de type 2250-D
- calibreur acoustique de classe 1, de marque Bruël & Kjaer et de type 4231 (logiciel Software Bruël & Kjaer exploité sur PC.

Remarque : Le calibrage du sonomètre a été réalisé avant et après les mesures.

II. 3. Emplacement des points de mesure

Les mesures ont été effectuées en 2 points géométriques pour les limites de propriété (points définis dans l'arrêté préfectoral) et en 1 point pour les zones à émergence réglementée :

- ✓ **Point LP1 « Limite de propriété 1 »** : point situé en limite de propriété Nord du site.
- ✓ **Point LP2 « Limite de propriété 2 »** : point situé en limite de propriété Ouest du site près de l'entrée
- ✓ **Point ZER1 « Zone à émergence règlementée 1 »** : point situé au niveau des habitations au lieu dit « LE GRAND CHAVENTON ».

Les mesures pour la cartographie des niveaux sonores de la carrière ont été effectuées sur une période de 5 à 15 minutes sur 5 points de la carrière :

- ✓ **Point Concasseur** : zone la plus bruyante du site près du concasseur
- ✓ **Point Bassin** : point situé près du bassin de rétention
- ✓ **Point Stockage** : point situé près des stockage
- ✓ **Point Chemin** : point situé au niveau du chemin conduisant à la zone d'extraction.
- ✓ **Point Pelle** : point situé près de la zone d'extraction. Activité de la pelle sur cette zone

La localisation des points de mesure figure en page suivante et en annexe (planche photos,).



II. 4. Procédure de mesurage

Le paramètre enregistré est le LAeq court sur 1 seconde.
 LAeq est le niveau de pression acoustique continu équivalent.

II. 5. Conditions météorologiques

Le 03 septembre 2015

Ciel dégagé, surface sèche.

Températures : de 10 à 25°C (sur la journée).

Vent faible

Ces conditions météorologiques de type U3T2 (Normes NFS 31-010) représentent des conditions de propagation légèrement favorables

	U1	U2	U3	U4	U5
T1		--	-	-	
T2	--	-	-	Z	+
T3	-	-	Z	+	+
T4	-	Z	+	+	++
T5		+	+	++	

U1: vent fort ($3 < v < 5$ m/s) - contraire au sens source récepteur

U2: vent moyen ($1 < v < 3$ m/s) - contraire au sens source - récepteur ou vent fort peu contraire

U3: vent nul ou vent quelconque de travers

U4: vent moyen à faible portant ou vent fort peu portant

U5: vent fort portant

T1: jour et fort ensoleillement et surface sèche et peu de vent

T2: idem T1 mais au moins une condition non vérifiée

T3: lever ou couché du soleil ou (temps couvert et venteux et surface pas trop humide)

T4: nuit et (nuageux ou vent)

T5: nuit et ciel dégagé et vent faible

III. RESULTATS

Les résultats des mesures figurent dans les tableaux ci-dessous :

Points en limite de propriété :

Point de référence	Période	Activité	Laeq (dBA)	Niveaux sonores admissibles arrêté de la société JOURDAIN (article 27.2)	Conformité
Point LP NORD	Diurne	marche	51,5	55	oui
Point LP OUEST	Diurne	marche	62	55	non

Les valeurs sont arrondies à 0,5 dB (AM du 23 janvier 1997)

Point en ZER

Point de référence	Période	Activité	Laeq (dBA)	L50 (dBA)	Laeq-L50 (dBA)*	Emergence calculée	Emergence limite (arrêté 23 janvier 1997) et de l'arrêté préfectoral de la société JOURDAIN en dB(A)	Conformité
POINT ZER 1	Diurne	marche	42,5	37,5	5	4 dBA	5 dBA	oui
	Diurne	arrêt	46,5	33,5	13			

Les valeurs sont arrondies à 0,5 dB (AM du 23 janvier 1997)

* : dans le cas où la différence Laeq – L50 est supérieur à 5dB(A), on utilise comme indicateur d'émergence la différence entre les indices fractiles L50 calculés sur le bruit ambiant (site en activité) et le bruit résiduel (site à l'arrêt) : Arrêté du 23 janvier 1997 relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement (article « 2.5 Indicateurs »)

Dans ce cas présent, pour le point ZER1, l'émergence a été calculée en utilisant les indicateurs L50.

Commentaires : sur les limites de propriété et la ZER

- **Point LP Nord** : sur ce point en limite de propriété on n'observe pas de dépassement sur la période de mesures. Les nuisances sonores correspondent majoritairement aux bruits occasionnés par le concassage et l'activité de la pelle.
- **Point LP Ouest**: pour ce point très proche de la zone de concassage, on observe un dépassement sur la période de mesures. Les nuisances sonores correspondent majoritairement aux bruits occasionnés par le concassage lors des déchargements.
- **Point ZER1**: on n'observe pas de dépassement au niveau de l'émergence sur ce point de mesure. Les sources sonores du site de JOURDAIN sont faiblement perceptibles (lors du déchargement dans le concasseur).

Pour la cartographie

Point de référence	Période	Activité	Laeq (dBA)
Point "Pelle"	Diurne	marche	71,5
Point "Chemin"	Diurne	marche	62,2
Point "Stockage"	Diurne	marche	67,1
Point "Bassin"	Diurne	marche	73,6
Point "Concasseur"	Diurne	marche	86,5

Commentaires : sur les points à l'intérieur du site pour la cartographie (voir plan en annexe)

- **Point Pelle:** pour ce point on observe un niveau sonore de 71.5 dB(A). Les nuisances sonores correspondent majoritairement aux bruits occasionnés par l'activité de la pelle lors des chargements de camion.
- **Point Chemin:** pour ce point on observe un niveau sonore de 62.2 dB(A). Les nuisances sonores correspondent majoritairement aux bruits occasionnés par l'activité de la pelle et du concasseur.
- **Point stockage:** pour ce point on observe un niveau sonore de 67.1 dB(A). Les nuisances sonores correspondent majoritairement aux bruits occasionnés par l'activité de la pelle et du concasseur.
- **Point Bassin:** pour ce point on observe un niveau sonore de 73.6 dB(A). Les nuisances sonores correspondent majoritairement aux bruits occasionnés par l'activité du concasseur.
- **Point Concasseur:** pour ce point on observe un niveau sonore de 86.5 dB(A). Les nuisances sonores correspondent majoritairement aux bruits occasionnés par l'activité du concasseur. On remarque que la zone autour du concasseur est la zone produisant le plus de nuisances sonores.

Remarque : la cartographie des niveaux sonores figure en annexe.

IV. HISTORIQUE

Ci-dessous les tableaux reprenant les résultats des mesures de 2009 réalisées par SGS Multilab.

Point de référence	Période	Activité	Laeq (dBA)		Conformité
			2009	2015	
Point LP NORD	Diurne	marche	53,5	51,5	oui
Point LP OUEST	Diurne	marche	60,5	62	non

Point de référence	Période	Émergence		Conformité
		2009	2015	
Point ZER 1	Diurne	1,5	4	oui

On remarque la même non conformité entre 2009 et 2015 sur le point en limite de propriété Ouest du site. Cependant on note le non dépassement de l'émergence sur la ZER à l'ouest du site.

On remarque des valeurs plus élevées en 2015.

Cartographie

Point de référence	Période	Activité	Laeq (dBA)	
			2009	2015
Point "Pelle"	Diurne	marche	69	71,5
Point "Chemin"	Diurne	marche	62,8	62,2
Point "Stockage"	Diurne	marche	nc	67,1
Point "Bassin"	Diurne	marche	68,6	73,6
Point "Concasseur"	Diurne	marche	83	86,5

On remarque des valeurs plus élevées en 2015.

V. CONCLUSIONS

Implantation du site : la carrière JOURDAIN se situe dans une zone très rurale, les premières habitations se situent à environ 250 mètres et une déchetterie est mitoyenne du site. Les alentours sont des champs agricoles et le Château d'eau.

La carrière comprend une zone d'extraction, une pelle, un chargeur, un camion et un concasseur. L'activité sur le site est du lundi au vendredi de 8h00 à 12h00 et de 13h30 à 17h30.


De manière générale, les niveaux sonores des installations de la société JOURDAIN carrière de Buzançais(36) respectent les limites fixées par leur arrêté préfectoral.

On observe un dépassement au niveau de la limite de propriété Ouest du site (62 dB(A) mesurés pour 55 dB(A) autorisés). Ce point de mesure est situé près de l'entrée du site et près de la zone la plus bruyante qui est la zone de concassage. Il est à noter que la valeur de 62 dB(A) est inférieure à la limite autorisée dans l'arrêté ministériel du 23 janvier 1997 (relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement) qui est de 70dBA. On observe la conformité de l'émergence en Zone à Emergence Réglementée 1, point situé à l'Ouest du site dans le prolongement de la limite de propriété Ouest, ce qui permet de minimiser le dépassement de la limite de propriété.

Remarque sur la cartographie des niveaux sonores : on peut visualiser sur le plan en annexe, que les niveaux sonores les plus importants sont situés près du concasseur.

CHATEAUROUX, le 4 novembre 2015

Responsable du site de Châteauroux
C. JAUSSINT



Technicien de mesure
T. PERIGAULT



« Le présent rapport est émis par la Société conformément à ses Conditions Générales des Services pour les prestations de contrôle et d'analyse (copie disponible sur demande). L'émission du rapport ne dispense pas les acheteurs ou les vendeurs d'exercer tous leurs droits et d'exécuter toutes leurs obligations liées au contrat de vente. Les stipulations contraires n'engagent pas la Société. La responsabilité de la Société relative au présent rapport est limitée à la négligence prouvée et n'excèdera en aucun cas dix fois le montant des honoraires ou de la commission. Sauf disposition spéciale, les échantillons, s'il en a été prélevé, ne seront pas conservés par la Société au delà d'une période de trois mois ».

ANNEXES

- **définitions**
- **textes réglementaires**
- **planches photos**
- **graphiques**
- **Cartographie des niveaux sonores**

Définitions

Niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A « court » L_{Aeq}

Valeur du niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A obtenu sur un intervalle de temps « court ». Cet intervalle de temps est appelé durée d'intégration. Le L_{Aeq} court est utilisé pour obtenir une répartition fine de l'évolution temporelle des événements acoustiques pendant l'intervalle de mesure. La durée d'intégration retenue dépend de la durée des phénomènes que l'on veut mettre en évidence. Elle est généralement de durée inférieure ou égale à 10 secondes.

Niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A, L_{AeqT}

Valeur du niveau de pression acoustique pondéré A d'un son continu stable qui, au cours d'une période spécifiée T, a la même pression acoustique moyenne quadratique qu'un son considéré dont le niveau varie en fonction du temps. Il est

défini par la formule suivante :
$$L_{Aeq,T} = 10 \log \left[\frac{1}{t_2 - t_1} \int_{t_1}^{t_2} \left(\frac{p_A(t)}{p_o} \right)^2 dt \right]$$

où :

$L_{Aeq,T}$ est le niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A, en décibels, déterminé pour un intervalle de temps T, qui commence à t_1 et qui se termine à t_2 ,

$p_A(t)$ est la valeur instantanée de la pression acoustique pondérée A, mesurée au niveau de l'oreille du travailleur sans tenir compte du port éventuel d'une protection individuelle,

p_o est la pression acoustique de référence (20 μ Pa).

Niveau de réception (L_R)

Le niveau de réception (L_R) est déterminé pour la période de référence, aux points de mesure, pendant le fonctionnement de l'installation classée.

Niveau sonore initial (L_I)

Bruit ambiant observé sur le site de mesure sans que la situation acoustique soit modifiée par le fonctionnement de l'installation classée.

Niveau acoustique fractile (L_{AN})

Par analyse statistique de L_{Aeq} courts, on peut déterminer le niveau de pression acoustique pondéré A qui est dépassé pendant N% de l'intervalle de temps considéré, dénommé « niveau acoustique fractile ». Son symbole est le L_N par exemple L_{90} est le niveau de pression acoustique dépassé pendant 90% de l'intervalle de mesure.

Emergence (e)

Différence entre le niveau de réception L_R et le niveau initial L_I , exprimés tous deux en niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A.

Niveau limite (L_{limite})

Valeur limite admissible aux différents points de mesure d'un constat de situation sonore.

Terme correctif C_T

Valeur intervenant dans la détermination du niveau limite (Limite) pour tenir compte des périodes de la journée.

Terme correctif C_z

Valeur intervenant dans la détermination du niveau limite (Limite) pour tenir compte du zonage.

Textes réglementaires

Arrêté du 23 janvier 1997

Pour les installations classées dont l'arrêté d'autorisation est **postérieur** au 1^{er} juillet 1997, les émissions de bruits sont réglementées par **l'arrêté du 23 janvier 1997 relatif aux bruits aériens émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement**.

Deux périodes sont définies :

- de 7h à 22h sauf dimanche et jours fériés (période diurne),
- de 22h à 7h ainsi que les dimanches et jours fériés (période nocturne).

Les niveaux limites admissibles de bruit.

Les niveaux limites admissibles de bruit et les mesures acoustiques concernent globalement tant les bruits transmis par voie aérienne que ceux transmis éventuellement par voie solidienne.

Les niveaux limites de bruit à respecter en limite de propriété de l'installation figurent dans l'arrêté du 23 janvier 1997. Ils ne peuvent excéder 70 dB(A) pour la période de jour et de 60 dB(A) pour la période de nuit sauf si le bruit résiduel pour la période considérée est supérieur à cette limite.

Emplacements	Niveau maximum en dB(A) Admissible en limite de propriété	
	Période diurne	Période nocturne
Tous points de la limite de propriété	70 dB (A)	60dB(A)

Ses émissions sonores ne doivent pas engendrer une émergence supérieure aux valeurs admissibles fixées dans le tableau ci-après, dans les zones où celle-ci est réglementée :

Niveau de bruit ambiant existant dans les zones à émergences réglementées (incluant le bruit de l'établissement)	Emergence admissible de 7h à 22h sauf dimanche et jours fériés	Emergence admissible pour la période allant de 22h00 à 7h00 ainsi que les dimanches et jours fériés
Supérieur à 35 dB (A) et inf ou égal à 45 dB (A)	6 dB(A)	4dB(A)
Supérieur à 45 dB (A)	5 dB(A)	3 dB(A)

Planches photos



[POINT LPOuest](#)



[POINT LPOuest](#)



[POINT LPNord](#)



[POINT LPNord](#)



[POINT ZER1 \(photo 2009\)](#)



[POINT ZER1 \(photo 2009\)](#)



[POINT Pelle](#)



[POINT Chemin](#)



[POINT Stockage](#)

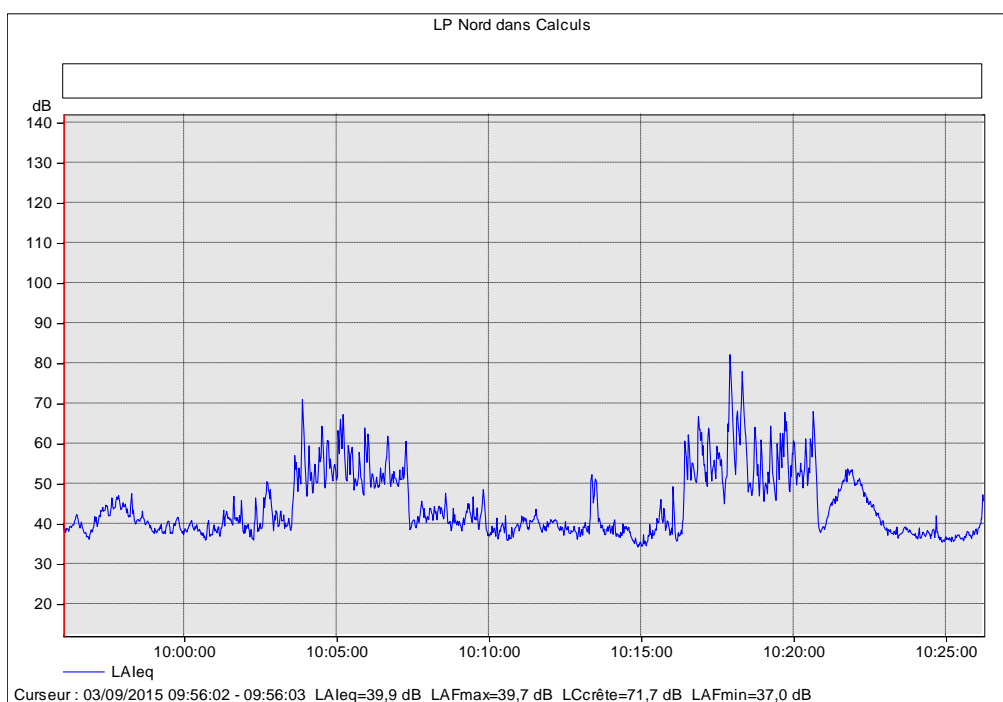
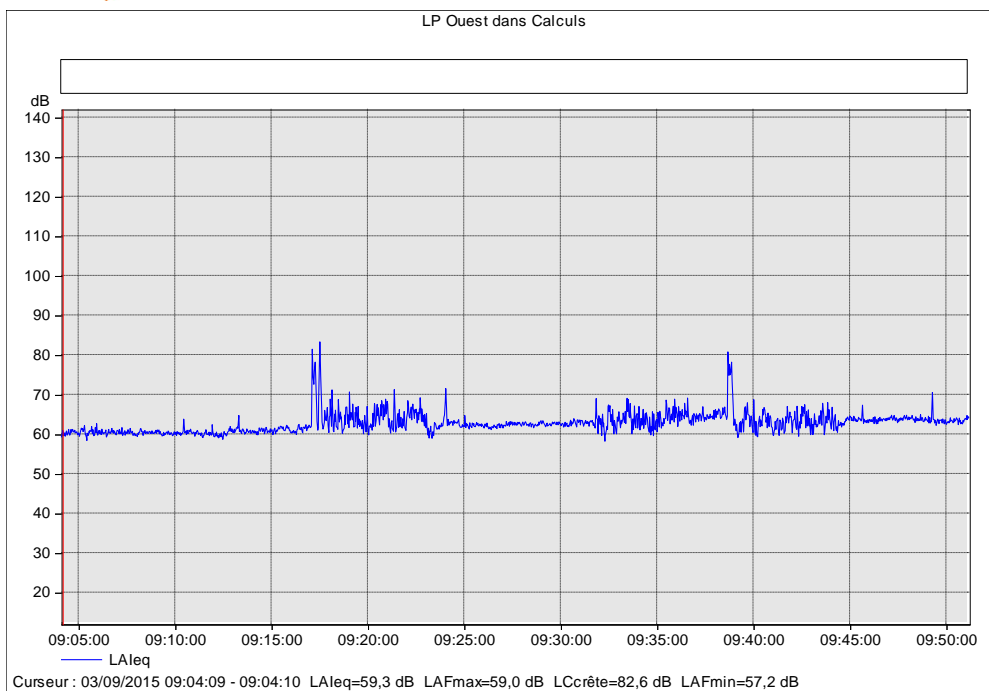


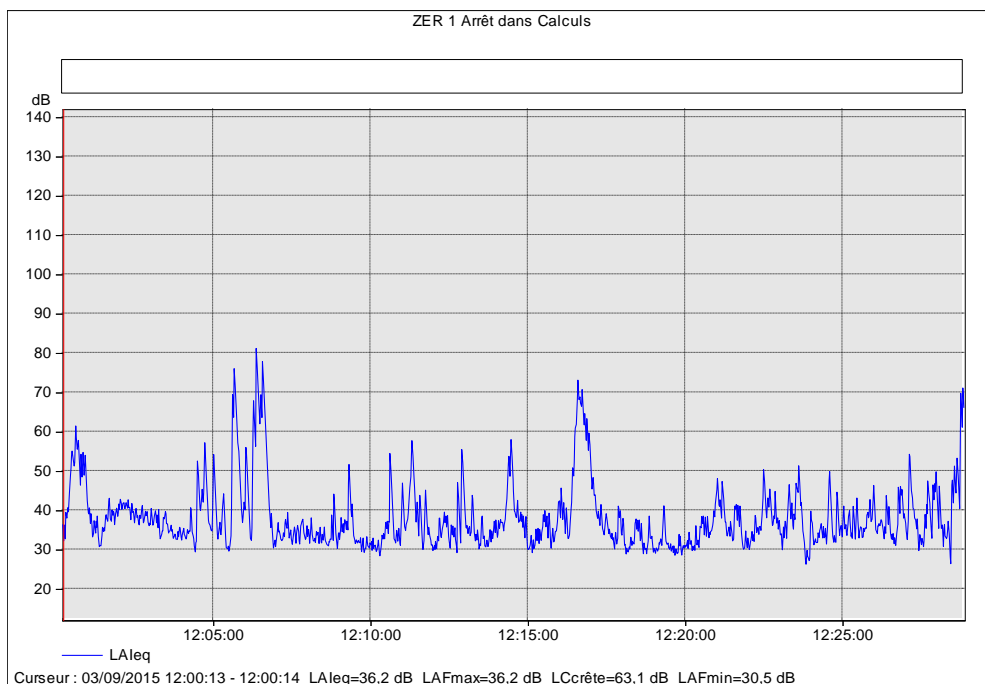
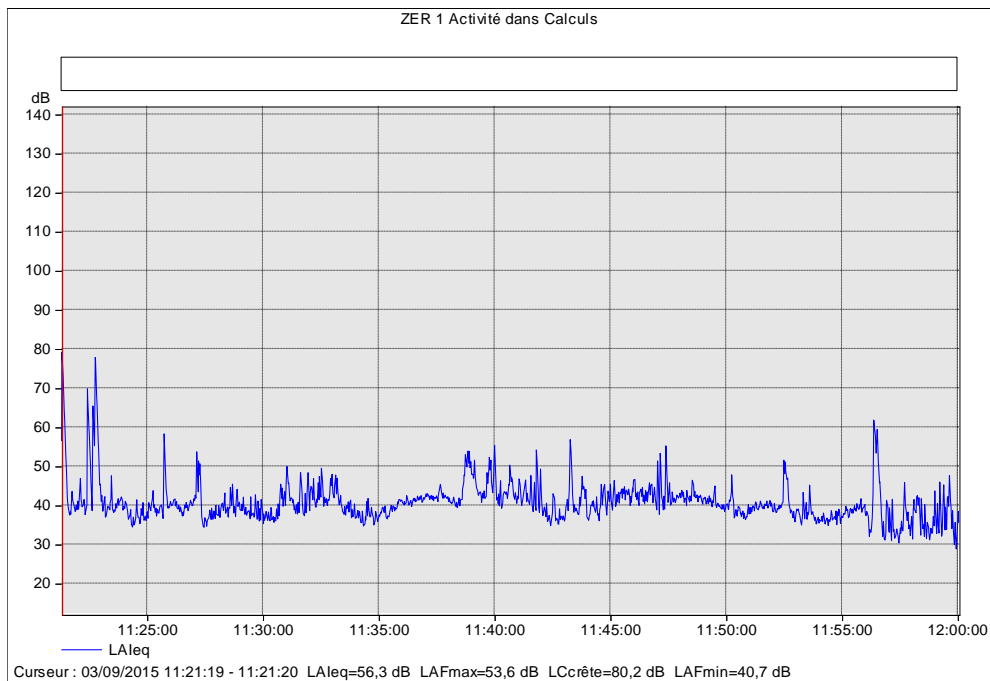
[POINT Bassin](#)

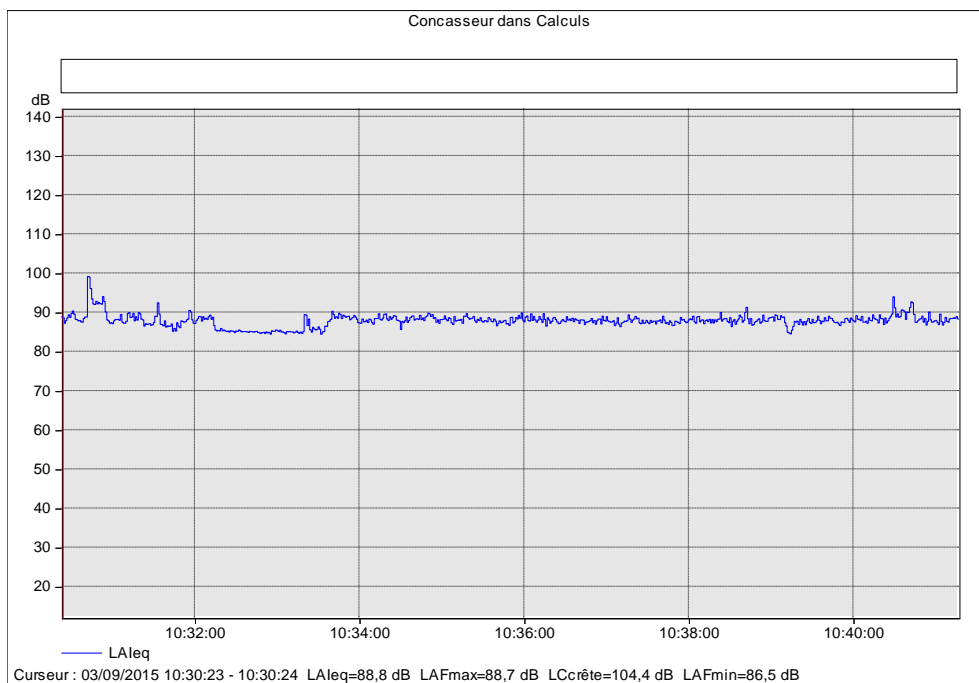


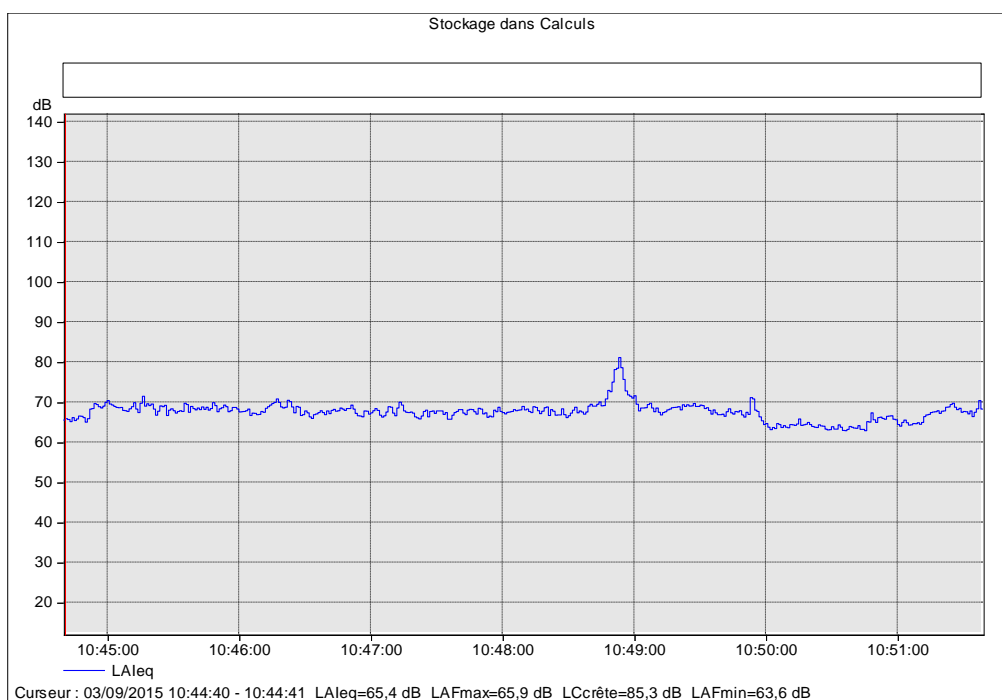
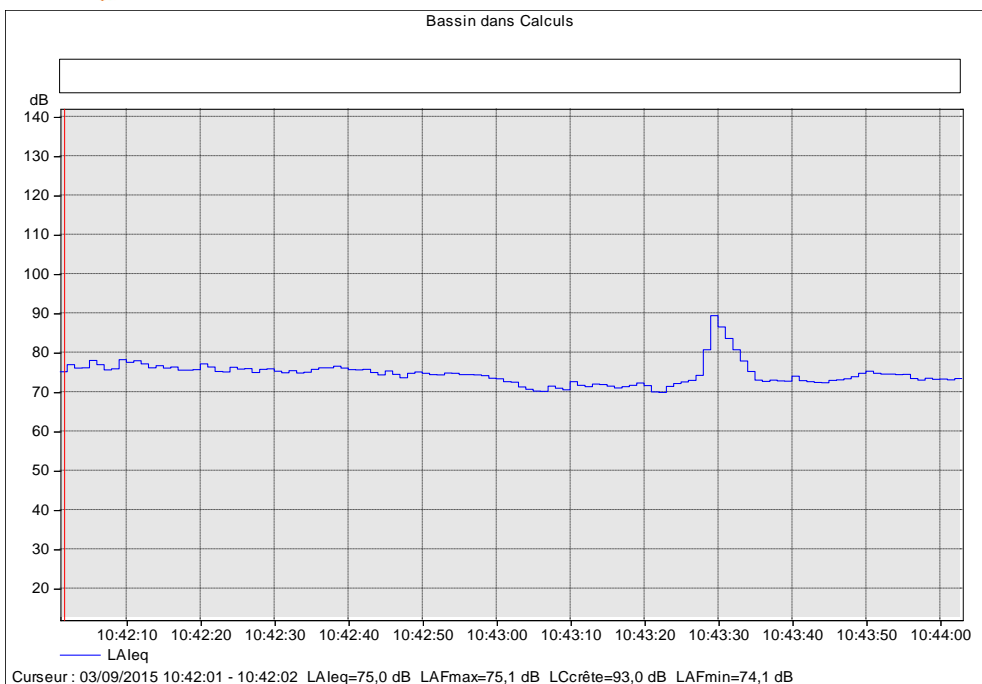
[POINT concasseur](#)

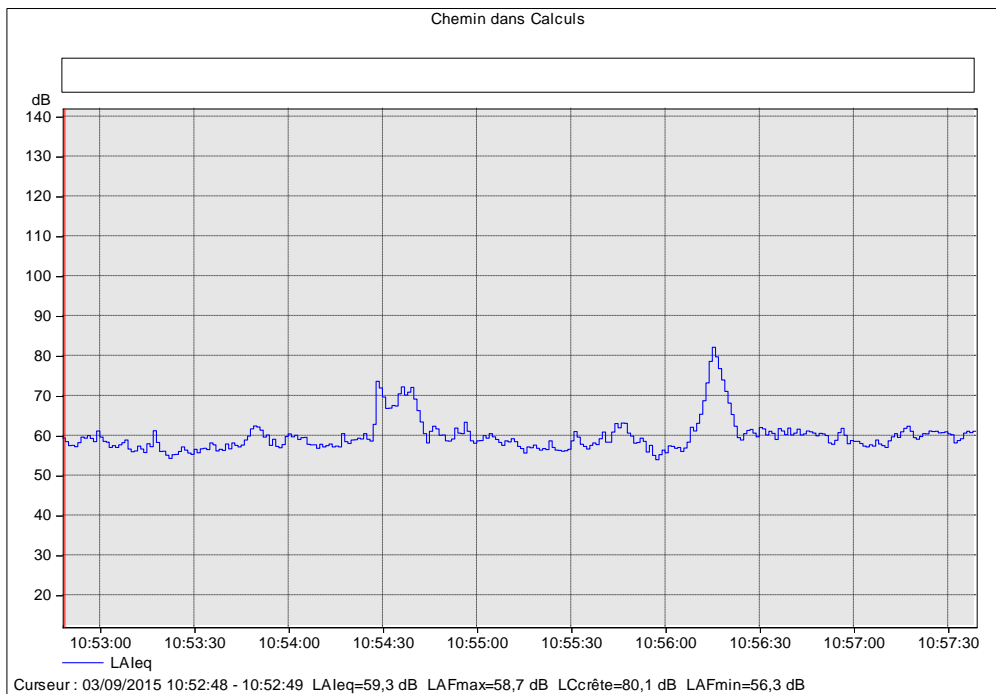
Graphiques

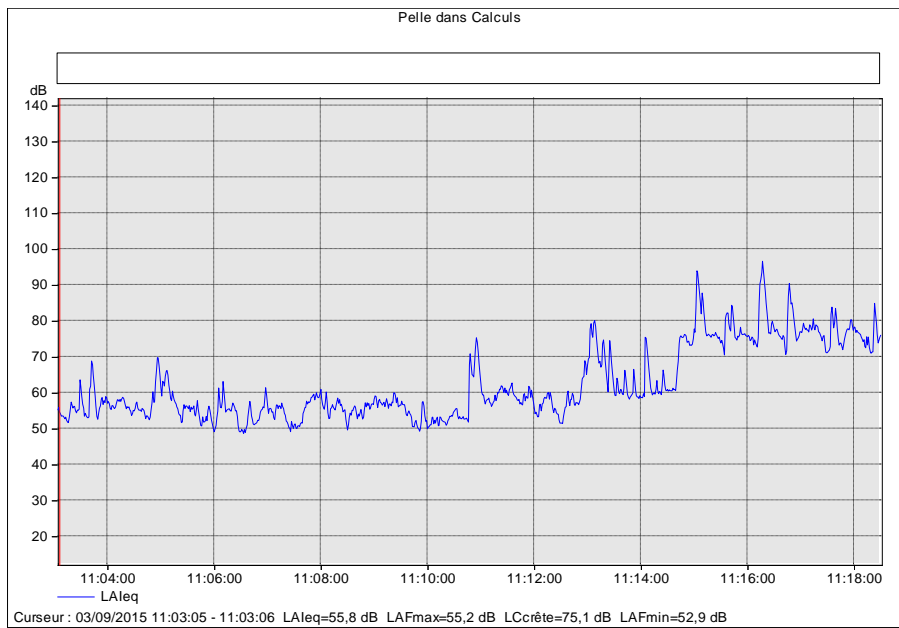




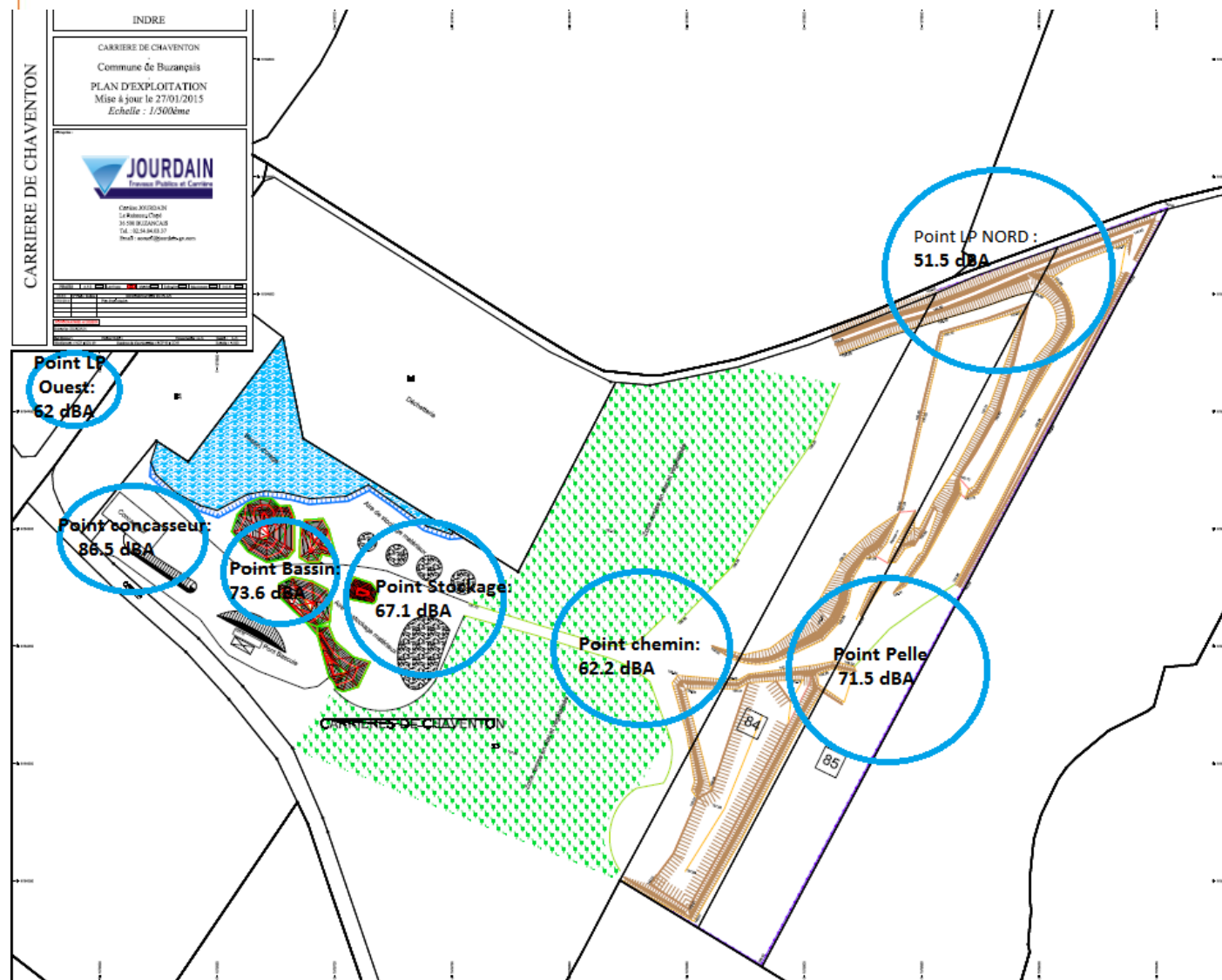








- Cartographie des niveaux sonores



SOCIETE JOURDAIN

Monsieur ELWART

Ruisseau Clopé

36500 BUZANCAIS

Châteauroux, le 21 août 2018

N/Réf. : MS18-05863.001

Objet : *Mesures de bruit en environnement.*

Monsieur,

Nous vous prions de bien vouloir trouver ci-joint, le rapport concernant la réalisation de la prestation citée en objet.

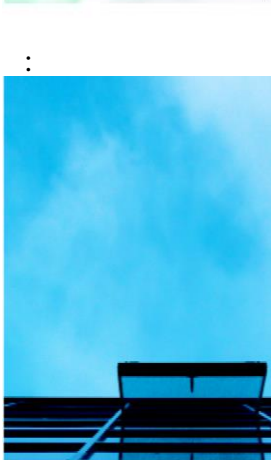
Restant à votre entière disposition pour de plus amples renseignements,

Nous vous prions de croire, Monsieur, à l'assurance de nos sentiments les meilleurs.

Le Responsable du Site de Châteauroux

Claude JAUSSINT





JOURDAIN

JOURDAIN

Mesures de bruit en environnement
Du 1 Août 2018
JOURDAIN (36)

Rapport d'intervention n° MS18-05863.001

ETUDE RÉALISÉE POUR:
SOCIETE JOURDAIN

A l'attention de :
 Mr ELWART

Ruisseau Clopé
36500 BUZANCAIS

☎ : 02 54 84 03 37
 📠 : 02 54 84 09 25
 📧 : d.elwart@vernattp-gv.com

LABORATOIRE :
SGS FRANCE

Étude réalisée par :
 Guillemette MAIROT
 Chargée d'études
 142 Rue Ampère
36000 CHATEAUROUX

☎ : 02.54.27.37.03
 📠 : 02.54.07.32.21
 📧 : guillemette.mairot@sgs.com

SOMMAIRE

I. OBJET	3
II. DESCRIPTIF DE L'INTERVENTION	4
II. 1. Période de réalisation des mesures	4
II. 2. Méthode mise en œuvre et matériel utilisé	4
II. 3. Emplacement des points de mesure	4
II. 4. Procédure de mesurage	6
II. 5. Conditions météorologiques.....	6
III. RESULTATS.....	7
IV. HISTORIQUE DES MESURES	7
V. CONCLUSIONS.....	8

Ce rapport rend compte des mesures réalisées à :

Carrière JOURDAIN
BUZANCAIS (36)

- ☎ : 02 54 84 03 37
- A l'initiative de : Mr ELWART
- Personnes rencontrées : Mr ELWART
- Technicien : Mr ELDIN Benjamin (SGS France)

I. OBJET

Les Laboratoires SGS France sont intervenus sur le site de la société JOURDAIN Carrière de BUZANCAIS (36) afin de réaliser des mesures de bruit en environnement. Cette prestation est réalisée conformément aux prescriptions fixées par leur arrêté préfectoral (article 27.2 et 27.3).

Les mesures en environnement sont relatives à la protection de la santé et de la sécurité du voisinage de l'établissement générant du bruit.

Les mesures ont pour but de calculer les niveaux sonores en limite de propriété et les émergences dans les zones à émergence réglementée :

Pour les limites de propriété : arrêté préfectoral de la société JOURDAIN

Emplacements	Niveau maximum en dB(A) Admissible en limite de propriété
	8h – 17h30 tous les jours sauf dimanches et jours fériés
Limite Nord et Ouest	55 dB (A)

Pour les points en ZER, l'émergence admissible en se référant à l'Arrêté du 23 janvier 1997 est :

Niveau de bruit ambiant existant dans les zones à émergences réglementées (incluant le bruit de l'établissement)	Emergence admissible de 8h à 17h30 sauf dimanche et jours fériés
Supérieur à 35 dB (A) et inf. ou égal à 45 dB (A)	6 dB(A)
Supérieur à 45 dB (A)	5 dB(A)

Ce rapport concerne la campagne de mesures réalisée le 1 Août 2018, sur le site de la société JOURDAIN.

II. DESCRIPTIF DE L'INTERVENTION

II. 1. Période de réalisation des mesures

L'entreprise JOURDAIN travaillant du lundi au vendredi de 8h00 à 12h00 et de 13h30 à 17h30, les mesures de niveaux sonores se sont déroulées :

- ☞ Le 1 août 2018 de 9h00 à 10h30 : mesures de niveaux sonores site en activité en période diurne

II. 2. Méthode mise en œuvre et matériel utilisé

- Les mesurages ont été réalisés selon la norme NF S 31-010 relative à la caractérisation et au mesurage des bruits de l'environnement.

-

Le sonomètre a permis d'enregistrer les Leq court en continu. Les données mémorisées ont été traitées sur PC. Le calibrage a été réalisé avant et après les mesures conformément à la méthode d'auto vérification utilisée.

-

Matériel utilisé :

- 1 sonomètres intégrateurs de classe 1, de marque Bruël & Kjaer et de type 2250-D
- calibreur acoustique de classe 1, de marque Bruël & Kjaer et de type 4231 (logiciel Software Bruël & Kjaer exploité sur PC).

-

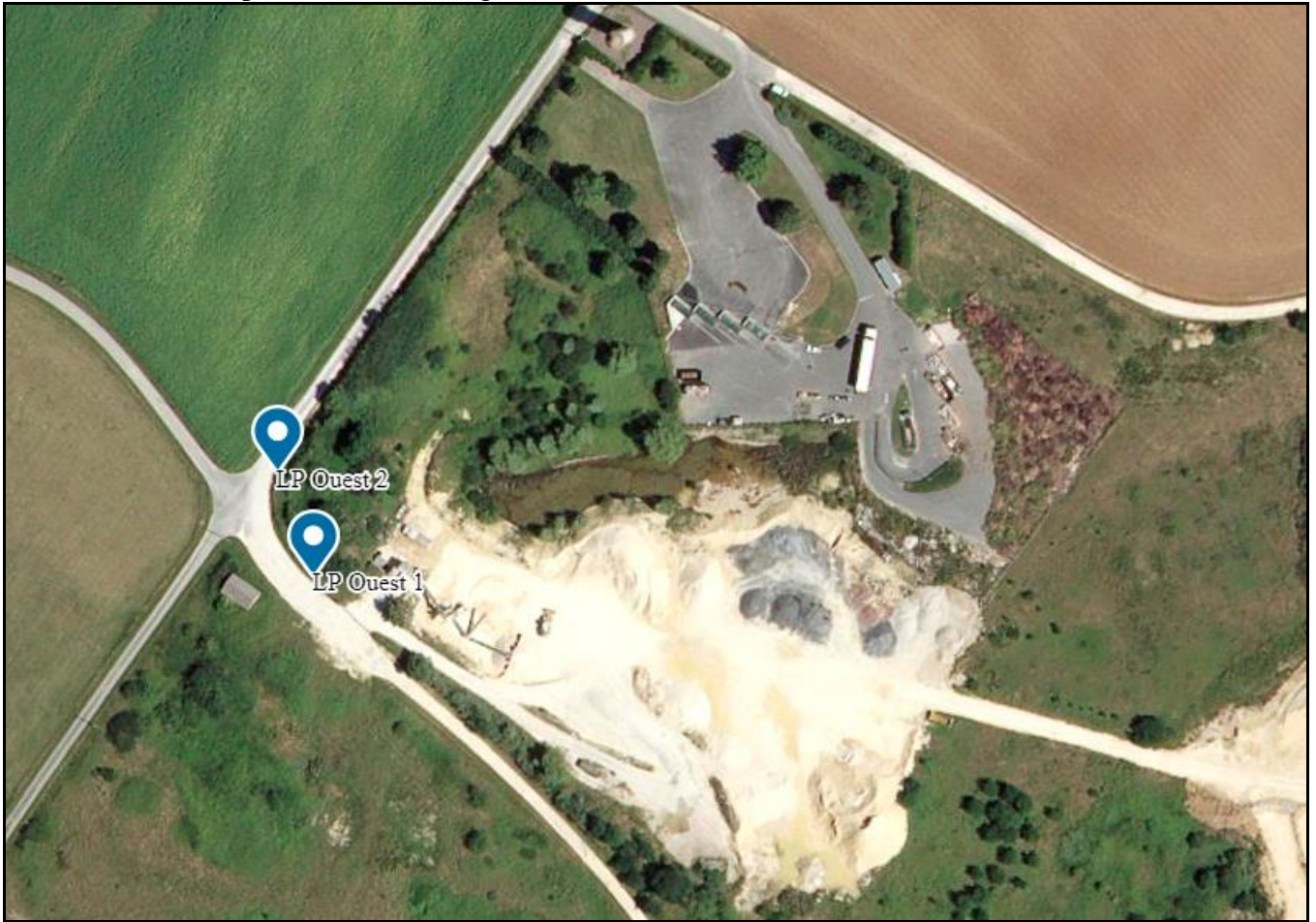
- Remarque : Le calibrage du sonomètre a été réalisé avant et après les mesures.

II. 3. Emplacement des points de mesure

- Les mesures ont été effectuées en 2 points géométriques pour les limites de propriété (points définis dans l'arrêté préfectoral) :

- ✓ **Point LP Ouest 1 « Limite de propriété 1 »** : point situé en limite de propriété Ouest près de l'entrée du site
- ✓ **Point LP Ouest 2 « Limite de propriété 2 »** : point situé en limite de propriété Ouest du site au niveau du virage avant l'entrée du site.


La localisation des points de mesure figure ci-dessous :



II. 4. Procédure de mesurage

Le paramètre enregistré est le Leq court sur 1 seconde.
Leq est le niveau de pression acoustique continu équivalent.

II. 5. Conditions météorologiques

 **Le 01/08/2018**

Ciel dégagé.

Températures : de 20 à 23°C

Vent faible

Ces conditions météorologiques de type U3T2 (Normes NFS 31-010) représentent des conditions météorologiques conduisant à une atténuation forte du niveau sonore.

	U1	U2	U3	U4	U5
T1		--	-	-	
T2	--	-	-	Z	+
T3	-	-	Z	+	+
T4	-	Z	+	+	++
T5		+	+	++	

U1: vent fort ($3 < v < 5$ m/s) - contraire au sens source récepteur

U2: vent moyen ($1 < v < 3$ m/s) - contraire au sens source - récepteur ou vent fort peu contraire

U3: vent nul ou vent quelconque de travers

U4: vent moyen à faible portant ou vent fort peu portant

U5: vent fort portant

T1: jour et fort ensoleillement et surface sèche et peu de vent

T2: idem T1 mais au moins une condition non vérifiée

T3: lever ou couché du soleil ou (temps couvert et venteux et surface pas trop humide)

T4: nuit et (nuageux ou vent)

T5: nuit et ciel dégagé et vent faible

III. RESULTATS

Les résultats des mesures figurent dans le tableau ci-dessous :

Point de référence	Période	Activité	Laeq (dBA)	Niveaux sonores admissibles arrêté de la société JOURDAIN	Conformité
Point LP OUEST 2	Diurne	marche	57,5	55	non
Point LP OUEST 1	Diurne	marche	55,5	55	non

Les valeurs sont arrondies à 0,5 dB (AM du 23 janvier 1997)

Commentaires :

- **Point LP Ouest 1** : pour ce point très proche de la zone de concassage, on observe un dépassement sur la période de mesures. Les nuisances sonores correspondent majoritairement aux bruits occasionnés par le concassage lors des déchargements.
- **Point LP Ouest 2** : pour ce point très proche de la zone de concassage, on observe un dépassement sur la période de mesures. Les nuisances sonores correspondent majoritairement aux bruits occasionnés par le concassage lors des déchargements.

IV. HISTORIQUE DES MESURES

Point de référence	Période	Activité			Conformité
		2009	2015	2018	
Point ZER 1	Diurne	1,5	4		oui
Point LP OUEST	Diurne	60,5	62	57,5	non
Point LP OUEST 2	Diurne	-	-	55,5	non

V. CONCLUSIONS

Implantation du site : la carrière JOURDAIN se situe dans une zone très rurale, les premières habitations se situent à environ 250 mètres et une déchetterie est mitoyenne du site. Les alentours sont des champs agricoles et le Château d'eau.

La carrière comprend une zone d'extraction, une pelle, un chargeur, un camion et un concasseur. L'activité sur le site est du lundi au vendredi de 8h00 à 12h00 et de 13h30 à 17h30.

On observe un dépassement pour les deux points correspondant à la limite de propriété Ouest du site (57,5 et 55,7 dB(A) mesurés pour 55 dB(A) autorisés). Ces points de mesure sont situés près de l'entrée du site et près de la zone la plus bruyante qui est la zone de concassage. Il est à noter que ces deux valeurs sont inférieures à la limite autorisée dans l'arrêté ministériel du 23 janvier 1997 (relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement) qui est de 70 dB(A).

Châteauroux, le 21 août 2018

Chargée d'Etudes
G.MAIROT



Technicien de mesures
B.ELDIN



« Le présent rapport est émis par la Société conformément à ses Conditions Générales des Services pour les prestations de contrôle et d'analyse (copie disponible sur demande). L'émission du rapport ne dispense pas les acheteurs ou les vendeurs d'exercer tous leurs droits et d'exécuter toutes leurs obligations liées au contrat de vente. Les stipulations contraires n'engagent pas la Société. La responsabilité de la Société relative au présent rapport est limitée à la négligence prouvée et n'excèdera en aucun cas dix fois le montant des honoraires ou de la commission. Sauf disposition spéciale, les échantillons, s'il en a été prélevé, ne seront pas conservés par la Société au delà d'une période de trois mois ».

ANNEXES

- Définitions**
- Textes réglementaires**
- Graphiques**

Définitions

Niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A « court » L_{Aeq}

Valeur du niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A obtenu sur un intervalle de temps « court ». Cet intervalle de temps est appelé durée d'intégration. Le L_{Aeq} court est utilisé pour obtenir une répartition fine de l'évolution temporelle des événements acoustiques pendant l'intervalle de mesure. La durée d'intégration retenue dépend de la durée des phénomènes que l'on veut mettre en évidence. Elle est généralement de durée inférieure ou égale à 10 secondes.

Niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A, L_{AeqT}

Valeur du niveau de pression acoustique pondéré A d'un son continu stable qui, au cours d'une période spécifiée T, a la même pression acoustique moyenne quadratique qu'un son considéré dont le niveau varie en fonction du temps. Il est

défini par la formule suivante : $L_{Aeq,T} = 10 \log \left[\frac{1}{t_2 - t_1} \int_{t_1}^{t_2} \left(\frac{p_A(t)}{p_o} \right)^2 dt \right]$

où :

$L_{Aeq,T}$ est le niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A, en décibels, déterminé pour un intervalle de temps T, qui commence à t_1 et qui se termine à t_2 ,

$p_A(t)$ est la valeur instantanée de la pression acoustique pondérée A, mesurée au niveau de l'oreille du travailleur sans tenir compte du port éventuel d'une protection individuelle,

p_o est la pression acoustique de référence (20 μ Pa).

Niveau de réception (L_R)

Le niveau de réception (L_R) est déterminé pour la période de référence, aux points de mesure, pendant le fonctionnement de l'installation classée.

Niveau sonore initial (L_I)

Bruit ambiant observé sur le site de mesure sans que la situation acoustique soit modifiée par le fonctionnement de l'installation classée.

Niveau acoustique fractile (L_{AN})

Par analyse statistique de L_{Aeq} courts, on peut déterminer le niveau de pression acoustique pondéré A qui est dépassé pendant N% de l'intervalle de temps considéré, dénommé « niveau acoustique fractile ». Son symbole est le L_N par exemple L_{90} est le niveau de pression acoustique dépassé pendant 90% de l'intervalle de mesure.

Emergence (e)

Différence entre le niveau de réception L_R et le niveau initial L_I , exprimés tous deux en niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A.

Niveau limite (L_{limite})

Valeur limite admissible aux différents points de mesure d'un constat de situation sonore.

Terme correctif C_T

Valeur intervenant dans la détermination du niveau limite (Limite) pour tenir compte des périodes de la journée.

Terme correctif C_z

Valeur intervenant dans la détermination du niveau limite (Limite) pour tenir compte du zonage.

Textes réglementaires

Arrêté du 23 janvier 1997

Pour les installations classées dont l'arrêté d'autorisation est **postérieur** au 1^{er} juillet 1997, les émissions de bruits sont réglementées par **l'arrêté du 23 janvier 1997 relatif aux bruits aériens émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement**.

Deux périodes sont définies :

- de 7h à 22h sauf dimanche et jours fériés (période diurne),
- de 22h à 7h ainsi que les dimanches et jours fériés (période nocturne).

Les niveaux limites admissibles de bruit.


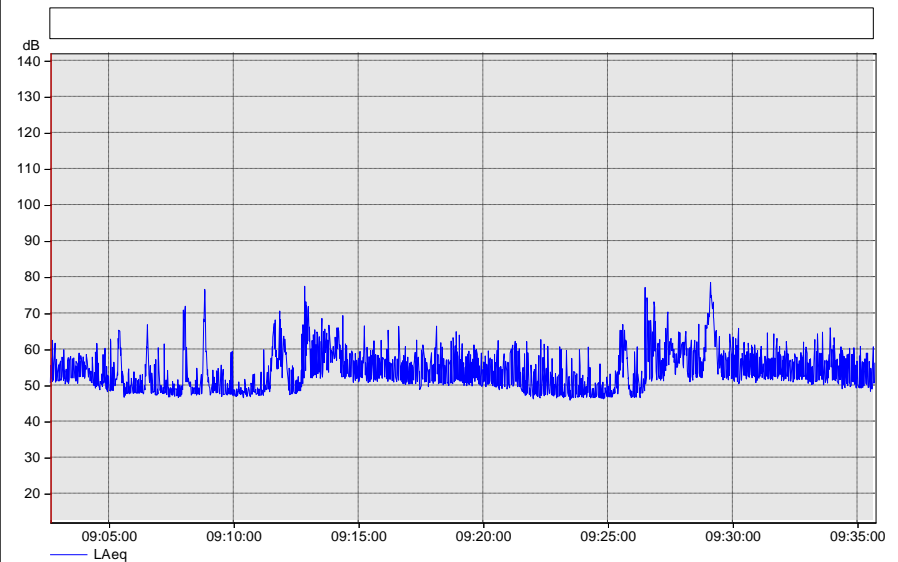
Les niveaux limites admissibles de bruit et les mesures acoustiques concernent globalement tant les bruits transmis par voie aérienne que ceux transmis éventuellement par voie solidoienne.


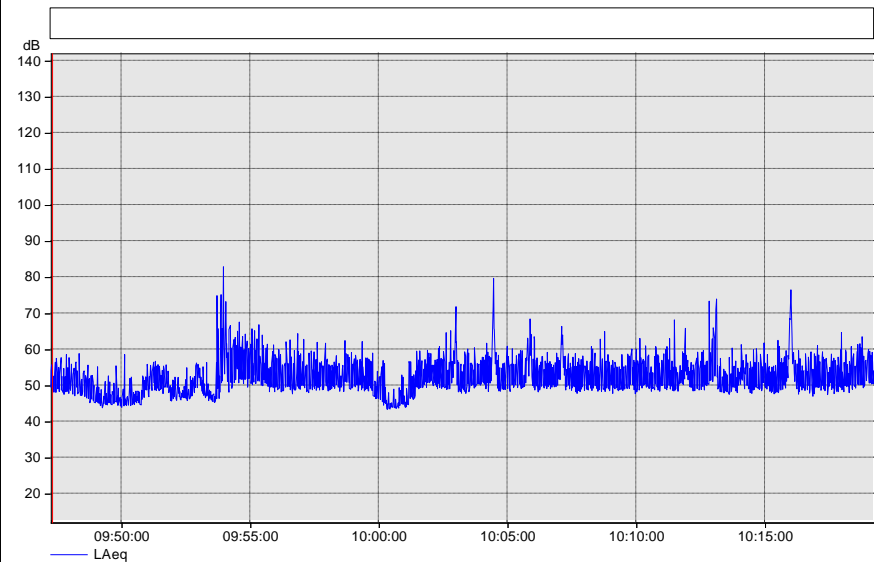
Les niveaux limites de bruit à respecter en limite de propriété de l'installation figurent dans l'arrêté du 23 janvier 1997. Ils ne peuvent excéder 70 dB(A) pour la période de jour et de 60 dB(A) pour la période de nuit sauf si le bruit résiduel pour la période considérée est supérieur à cette limite.

Emplacements	Niveau maximum en dB(A) Admissible en limite de propriété	
	Période diurne	Période nocturne
Tous points de la limite de propriété	70 dB (A)	60dB(A)

Ses émissions sonores ne doivent pas engendrer une émergence supérieure aux valeurs admissibles fixées dans le tableau ci-après, dans les zones où celle-ci est réglementée :

Niveau de bruit ambiant existant dans les zones à émergences réglementées (incluant le bruit de l'établissement)	Emergence admissible de 7h à 22h sauf dimanche et jours fériés	Emergence admissible pour la période allant de 22h00 à 7h00 ainsi que les dimanches et jours fériés
Supérieur à 35 dB (A) et inf ou égal à 45 dB (A)	6 dB(A)	4dB(A)
Supérieur à 45 dB (A)	5 dB(A)	3 dB(A)

Point LP Ouest 1 Jour site en activité			
Identification		Date mesure	01/08/2018 à 9h02
	Nature du point	LP	
	LAeq	57,5 dB(A)	
	L50	52,5 dB(A)	
	Conditions météo	U3T2	
	Durée	33 minutes	
Evolution temporelle	<p style="text-align: center;">LP Ouest 1 dans Calculs</p>  <p style="font-size: small;">Curseur : 01/08/2018 09:02:39,000 - 09:02:39,100 LAeq=53,1 dB</p>		
Sources de bruit audibles	<p>- Bruits de l'entreprise : concassage lors des déchargements</p>		
Commentaires	-		

Point LP Ouest 2 Intermédiaire site en activité			
Identification		Date mesure	1/08/2018 à 9h47
	Nature du point	LP	
	LAeq	55,5 dB(A)	
	L50	51,5 dB(A)	
	Conditions météo	U3T2	
	Durée	32 minutes	
Evolution temporelle	LP Ouest 2 dans Calculs  <p style="font-size: small;">Curseur : 01/08/2018 09:47:17,500 - 09:47:17,600 LAeq=51,1 dB</p>		
Sources de bruit audibles	- Bruits de l'entreprise : concassage lors des déchargements		
Commentaires	-		



PRÉFET DE LA RÉGION CENTRE-VAL DE LOIRE

Direction régionale
des affaires culturelles

Service régional de l'archéologie

LE CONSERVATEUR REGIONAL
DE L'ARCHEOLOGIE

à

COMIREM SCOP

26 rue Hubert le Sellier de Chezelles
36130 DEOLS

à l'attention de Michael KARST

AFFAIRE SUIVIE PAR : PASCAL ALILAIRE
TÉLÉPHONE : 02 38 78 85 74
COURRIEL : PASCAL.ALILAIRE@CULTURE.GOUV.FR
SECRETARIAT : ANNIE COOK-BENAOUDA
TÉL. : 02 38 78 12 53
COURRIEL : ANNIE.COOK@CULTURE.GOUV.FR
RÉFÉRENCE : 18/PA/ACB0322

COURRIER ARRIVE N°18/0140

Orléans, le 22 DECEMBRE 2018

Objet : Consultation dans le cadre d'un projet d'extension d'une carrière de calcaire
située dans la commune de Buzançais (Indre)
Sites archéologiques inventoriés dans l'aire d'étude.
Etat des connaissances au 22-01-2018.

Monsieur,

En réponse à votre demande du 15 janvier 2018, j'ai l'honneur de vous faire connaître les éléments du patrimoine archéologique inventoriés dans la zone d'étude du projet visé en objet (Cf. carte et liste des sites archéologiques jointes à ce courrier). La cartographie des sites répertoriés n'est pas exhaustive et ne préjuge pas de la découverte de sites non encore repérés à ce jour. Ces données ne sauraient constituer une analyse de l'état initial.

En raison de la nature du projet, il est nécessaire de prévoir la prise en compte du patrimoine archéologique. Il convient donc, dès que le projet d'aménagement le rendra possible, que le maître d'ouvrage prenne l'attache du Service régional d'archéologie, afin que toutes mesures préventives nécessaires puissent être mises en œuvre (évaluation de l'impact, fouilles éventuelles ou mesures de protection des sites), conformément aux dispositions prévues au Livre V, titre II du code du patrimoine.

Il est également possible d'anticiper sur la procédure (article R.523-12 et article L. 522.4 du décret du code du patrimoine, livre V, titre II), en saisissant le Préfet de région (DRAC Centre, Service régional de l'archéologie) avant le dépôt de la demande d'autorisation, afin qu'il examine si le projet est susceptible de donner lieu à des prescriptions archéologiques. Cette saisine sera accompagnée d'un plan parcellaire avec ses références cadastrales, du descriptif du projet et son emplacement sur le terrain d'assiette, ainsi que le cas échéant, d'une notice précisant les modalités techniques envisagées pour l'exécution des travaux.

Quel que soit le mode de saisine, si le projet de travaux porte sur un terrain d'une superficie égale ou supérieure à 3000 m², vous devrez acquitter, conformément à l'article L 524-7 du Code du Patrimoine, une redevance d'archéologie préventive de 0,54 euro par m² (montant indexé sur le coût de la construction).

Mon service reste à votre disposition pour vous apporter toute précision que vous souhaiteriez obtenir.

Dans cette attente, je vous prie d'agréer, Monsieur, l'expression de mes salutations distinguées.

Pour le Préfet de la région Centre – Val de Loire
et par subdélégation,
le Conservateur régional de l'archéologie adjoint,



Christian VERJUX.

Pièces jointes : 1 carte et une liste de sites

Redevance d'archéologie préventive

Carrières autorisées

(cadre renseigné par le S.R.A.)

SRA N°

Demande arrivée le :

Je, soussigné,.....

représentant légal de.....

demande la prescription d'un diagnostic archéologique :

oui

non

(si oui, remplir les rubriques suivantes)

Adresse du terrain d'implantation

(ne pas oublier de mentionner la commune ainsi que son code postal) :

Références cadastrales du terrain d'implantation

(n° de section(s) / parcelle(s) – joindre un état parcellaire si nécessaire) :

Propriétaire :

Une redevance a-t-elle déjà été perçue sur ces terrains ?

oui

non

(si oui, fournir un justificatif)

Coordonnées du maître d'ouvrage

(identité, adresse, tél., courriel) :

N° SIRET :

Date et numéro de l'arrêté préfectoral autorisant l'exploitation :

Surface déclarée comme base d'imposition :

(cf. fiche d'information jointe, voir notamment l'article L. 524-7, II)

m²

Je, soussigné, certifie l'exactitude des renseignements ci-dessus apportés.

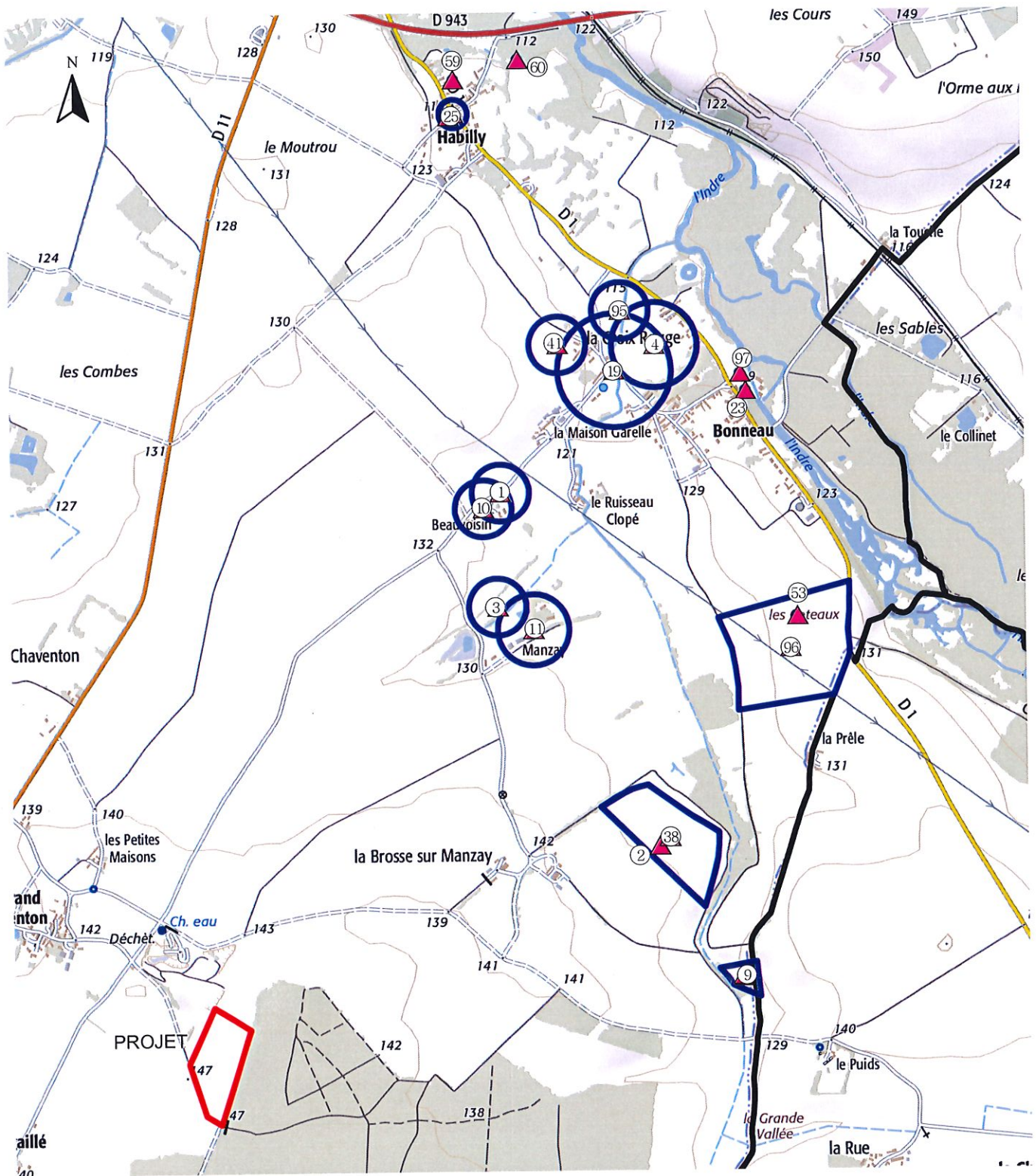
Date et signature

Cachet

Direction régionale
des affaires culturelles

Sites archéologiques inventoriés.
Etat des connaissances au 22-01-2018

Commune de BUZANCAIS			
N° carte	N° d'inventaire	Adresse	Nature et datation des vestiges
1	36 031 0001 36 031 0034 36 031 0035 36 031 0036	Beauvoisin	Industrie lithique paléolithique Industrie lithique néolithique Céramique de l'âge du Fer Céramique du Bas Empire
2	36 031 0002	La Brosse sur Manzay	Industrie lithique paléolithique ?
3	36 031 0003 36 031 0040	Manzay	Concentration lithique néolithique Concentration céramique de l'âge du Bronze
4	36 031 0004	Les Prés Noirs	Outillage néolithique
9	36 031 0009 36 031 0061	La Brosse sur Manzay	Nécropole gallo-romaine (inhumations, sarcophages) Bâtiment non daté
10	36 031 0010	Beauvoisin	Maison forte, chapelle, tour carrée (Bas Moyen Âge-période moderne)
11	36 031 0011 36 031 0065 36 031 0066 36 061 0067	Manzay	Tour (Moyen Âge) Espace fortifié médiéval Concentration céramique (Moyen Âge) Maison forte (bas Moyen Âge)
19	36 031 0019	Bonneau, Croix Rouge	Enclos protohistorique
23	36 031 0023	Bonneau	Forges (périodes moderne/contemporaine)
25	36 031 0025 36 031 0081	Habilly	Eglise médiévale Production métallurgique moderne



Projet d'extension d'une carrière de calcaire à Buzançais
 Sites archéologiques inventoriés dans l'environnement du projet
 Etat des connaissances au 22-01-2018

- ▲ site archéologique (centroïde)
- site archéologique (entité surfacique)

échelle : 1/20 000
 ~ limites de communes

Demande anticipée de prescription archéologique

Afin de leur permettre de mieux maîtriser les délais liés aux contraintes archéologiques, l'article L.522-4 du code du patrimoine prévoit la possibilité pour les aménageurs de saisir le préfet de région d'une demande anticipée de prescription archéologique. Celle-ci doit intervenir avant le dépôt de la demande d'autorisation administrative requise pour la réalisation du projet.

La demande anticipée de prescription archéologique s'inscrit dans une procédure en deux étapes :

- une demande d'examen préalable du projet afin de savoir s'il est susceptible de donner lieu à des prescriptions archéologiques (article R.523-12 du code du patrimoine),
- une demande anticipée de prescription archéologique (article R.523-14 du code du patrimoine).

En application de l'article R.523-12 du code du patrimoine, un dossier complet doit être adressé au préfet de la région Centre – Val de Loire (Direction régionale des affaires culturelles, Service régional de l'archéologie, 6 rue de la Manufacture, 45043 Orléans cedex). Celui-ci doit comporter les éléments suivants :

Nom de la commune

Localisation

Intitulé du projet d'aménagement

Plan de localisation (IGN 1/25000)

Plan parcellaire comportant les références cadastrales (extrait cadastral) et figurant l'emprise du projet (*si possible, pour les grands aménagements, fichier numérique au format DXF (version 2010/2013, projection Lambert 93)*).

État parcellaire, contenances et superficie totale des terrains sur lesquels porte le projet

Notice précisant les modalités techniques envisagées pour l'exécution des travaux

À compter de la réception de la demande d'examen préalable du projet, le préfet dispose d'un délai de deux mois pour informer le demandeur si son projet présenté donnera lieu ou non à une prescription archéologique. En cas de réponse positive du préfet de région, l'aménageur est en droit de solliciter la prescription de diagnostic.

A compter de la réception de la demande anticipée de prescription archéologique, le préfet dispose d'un délai de 1 mois (délai porté à deux mois lorsque les aménagements, ouvrages ou travaux projetés sont soumis à étude d'impact) pour prescrire un diagnostic archéologique.

En application de l'article L.522-4 du code du patrimoine, l'aménageur qui sollicite la réalisation anticipée d'un diagnostic archéologique pour un aménagement sur un terrain d'une surface égale ou supérieure à 3 000 m², est redevable de la redevance prévue à l'article L.524-2. La demande anticipée de prescription archéologique constitue un système partiellement dérogatoire aux règles de prescription et de liquidation de la redevance. En effet, cette demande constitue en elle-même un fait générateur de redevance et ce, quelle que soit la nature de l'aménagement projeté. En conséquence, aucune exonération n'est possible. La redevance d'archéologie préventive est calculée sur la base d'un taux indexé sur l'indice du coût de la construction (0,54 € par mètre carré, taux fixé par arrêté du 22 décembre 2017 pour la période du 1^{er} janvier 2018 au 31 décembre 2018).

Enfin, la demande anticipée de prescription archéologique doit faire l'objet d'un courrier dûment daté et signé par le demandeur.

Récépissé de DT Récépissé de DICT

Au titre du chapitre IV du titre V du livre V (partie réglementaire) du Code de l'environnement
et de la section 12 du chapitre IV du titre III du livre V de la 4ème partie (partie réglementaire) du Code du travail

(Annexe 2 de l'arrêté du 15 février 2012 modifié - NOR : DEVP1116359A)

Destinataire

- Récépissé de DT
 Récépissé de DICT
 Récépissé de DT/DICT
conjointe

Dénomination
Numéro / Voie
Code postal / Commune
Pays

COMREM SCOP
26 rue Hubert le Sellier de Chezelles
36130 DEOLS
France

N° consultation du téléservice : 2018082801001P9X

Référence de l'exploitant : 1835028057. 183502RDT02

N° d'affaire du déclarant : _____

Personne à contacter (déclarant) : KARST Michaël

Date de réception de la déclaration : 30/08/2018

Commune principale des travaux : 36500 BUZANCAIS

Adresse des travaux prévus : _____

Coordonnées de l'exploitant :

Raison sociale : ENEDIS- DRCEM- CENTRE

Personne à contacter : COCU ALEXIS

Numéro / Voie : CHEMIN DE L ALLEE

Lieu-dit / BP : _____

Code Postal / Commune : 45146 ST JEAN DE LA RUELE C

Tél. : +33238803680 Fax : _____

Éléments généraux de réponse

- Les renseignements que vous avez fournis ne nous permettent pas de vous répondre. La déclaration est à renouveler. Précisez notamment : _____
- Les réseaux/ouvrages que nous exploitons ne sont pas concernés au regard des informations fournies. Distance > à : _____ m
- Il y a au moins un réseau/ouvrage concerné (voir liste jointe) de catégorie : EL (voir liste des catégories au verso)

Modification ou extension de nos réseaux / ouvrages

Modification ou extension de réseau/ouvrage envisagée dans un délai inférieur à 3 mois : _____

Réalisation de modifications en cours sur notre réseau/ouvrage.

Veuillez contacter notre représentant : _____ Tél. : _____

NB : Si nous avons connaissance d'une modification du réseau/ouvrage dans le délai maximal de 3 mois à compter de la consultation du téléservice, nous vous en informerons.

Emplacement de nos réseaux / ouvrages

- Plans joints : Références : Voir plan Echelle⁽¹⁾ : _____ Date d'édition⁽¹⁾ : _____ Sensible : Prof. règl. mini⁽¹⁾ : 65 cm Matériau réseau⁽¹⁾ : _____
- NB : La classe de précision A, B ou C figure dans les plans.
- Réunion sur chantier pour localisation du réseau/ouvrage : Date retenue d'un commun accord : _____ à _____
ou Prise de RDV à l'initiative du déclarant (date du dernier contact non conclusif : _____)
- Votre projet doit tenir compte de la servitude protégeant notre ouvrage.
- (cas d'un récépissé de DT) Tous les tronçons dans l'emprise ne sont pas en totalité de classe A : investigations complémentaires ou clauses particulières au marché à prévoir.
- Les branchements situés dans l'emprise du projet et pourvus d'affleurant sont tous rattachés à un réseau principal souterrain identifié dans les plans joints.
- (1) : facultatif si l'information est fournie sur le plan joint

Recommandations de sécurité

Les recommandations techniques générales en fonction des réseaux et des techniques de travaux prévues sont consultables sur www.reseaux-et-canalisation.gouv.fr
Les recommandations techniques spécifiques suivantes sont à appliquer, en fonction des risques liés à l'utilisation des techniques de travaux employées :
Des branchements sans affleurant ou (et) aéro-souterrain sont susceptibles d'être dans l'emprise Travaux

Rubriques du guide technique relatives à des ouvrages ou travaux spécifiques : Voir chapitre 3.1 du guide d'application (Fascicule 2)

Pour les exploitants de lignes électriques : si la distance d'approche a été précisée, indiquez si la mise hors tension est : possible impossible

Mesures de sécurité à mettre en œuvre : Vous devrez avant le début des travaux évaluer les distances d'approche au réseau, le cas échéant merci de vous reporter aux recommandations techniques.

Dispositifs importants pour la sécurité : _____

Cas de dégradation d'un de nos ouvrages

En cas de dégradation d'un de nos ouvrages, contactez nos services au numéro de téléphone suivant : 0176614701

Pour toute anomalie susceptible de mettre en cause la sécurité au cours du déroulement du chantier, prévenir le service départemental d'incendie et de secours (par défaut le 18 ou le 112) : SDIS de l'Indre 0254252100

Responsable du dossier

Nom : COCU ALEXIS

Désignation du service : DT DICT DR CENTRE

Tél : +33 238803680

Signature de l'exploitant ou de son représentant

Nom : COCU ALEXIS

Signature : _____

Date : 03/09/2018 Nbre de pièces jointes, y compris les plans : 2

**TRAVAUX A PROXIMITE DE LIGNES
CANALISATIONS ET OUVRAGES ELECTRIQUES
RECOMMANDATIONS TECHNIQUES ET DE SECURITE**

Conditions pour déterminer si les travaux sont situés à proximité d'ouvrages Electriques

Pour Enedis, les travaux sont considérés à proximité d'ouvrages électriques lorsque :

- ils sont situés à moins de **3 mètres** de lignes électriques aériennes de tension inférieure à 50 000 volts ;
- ils sont situés à moins de **1,5 mètre** de lignes électriques souterraines, quelle que soit la tension.

ATTENTION

Pour la détermination des distances entre les " travaux " et l'ouvrage électrique, il doit être tenu compte :

- des mouvements, déplacements, balancements, fouettements (notamment en cas de rupture éventuelle d'un organe) ;
- des engins ou de chutes possibles des engins utilisés pour les travaux ;
- des mouvements, mêmes accidentels, des charges manipulées et de leur encombrement ;
- des mouvements, déplacements et balancements des câbles des lignes aériennes.

Principes de prévention des travaux à proximité d'ouvrages électriques

Si les travaux sont situés à proximité d'ouvrages électriques, comme précisé ci-dessus, vous devez respecter les prescriptions **des articles R 4534-107 à R 4534-130 du code du travail**.

1- Compte tenu qu'Enedis est placé dans l'obligation impérieuse de limiter les mises hors tension aux cas indispensables pour assurer la continuité de l'alimentation électrique, compte tenu également du nombre important de travaux effectués à proximité des ouvrages électriques et de leur durée, votre chantier pourra se dérouler en présence de câbles sous tension. Dans ce cas, **en accord avec le chargé d'exploitation avant le début des travaux**, vous mettrez en œuvre l'une ou plusieurs des mesures de sécurité suivantes :

- avoir dégagé l'ouvrage exclusivement par sondage manuel ;
- avoir balisé la canalisation souterraine et fait surveiller le personnel par une personne compétente ;
- avoir balisé les emplacements à occuper, les itinéraires à suivre pour les engins de terrassement, de transport, de levage ou de manutention ;
- avoir délimité matériellement la zone de travail dans tous les plans par une signalisation très visible et fait surveiller le personnel par une personne compétente ;
- avoir placé des obstacles efficaces pour mettre l'installation hors d'atteinte ;
- avoir fait procéder à une isolation efficace des parties sous tension par le chargé d'exploitation ou par une entreprise qualifiée en accord avec le chargé d'exploitation ;
- avoir protégé contre le rayonnement solaire les réseaux souterrains mis à l'air libre et faire en sorte de ne pas les déplacer, ni de marcher dessus ;
- appliquer des prescriptions spécifiques données par le chargé d'exploitation.

2- Si toutefois après échange avec l'Exploitant vos travaux sont incompatibles avec le maintien sous tension des réseaux, nous procéderons à une étude complémentaire et éventuellement à la mise en œuvre de la solution trouvée (sous réserve que cela n'impacte pas le réseau et les clients). Vous devrez par ailleurs avoir obtenu du chargé d'exploitation un Certificat pour Tiers pour l'ouvrage concerné avant de débiter vos travaux.







**En cas de dommages aux ouvrages appelez le 01 76 61 47 01 et uniquement dans ce cas
NE JAMAIS APPROCHER UN OUVRAGE ENDOMMAGE**

Recommandation par rapport aux distances d'approche

Pour des raisons impérieuses de sécurité liées à la continuité de service la mise hors tension conformément à la réglementation n'est pas souhaitable.

Merci de vous référer au(x) plan(s) de masse pour identifier les réseaux en présence afin d'adapter la mise en œuvre de vos travaux par rapport aux distances d'approche et suivant les recommandations ci-dessous.

/!\ Mesures de sécurité à mettre en œuvre /!\

Nature	Niveau de tension	Symbologie	Recommandation
Souterrain	HTA		Certains de nos ouvrages souterrains ne sont pas alertés par un grillage avertisseur qui ne saurait constituer à lui seul un facteur d'alerte de proximité. Vous devrez approcher l'ouvrage exclusivement par sondage manuel sans le toucher.
	BT		
Aérien	BT Nu		Nous devons procéder à une protection du réseau basse tension, nous vous ferons parvenir un devis et les délais de mise en œuvre.
	BT Torsadé		Vous devez veillez à ne pas toucher les canalisations aériennes isolées qui sont dans l'emprise de votre chantier.
	HTA Nu HTA Torsadé	 	Votre chantier ne peut pas se dérouler dans les conditions que vous aviez envisagées, les distances indiquées dans votre déclaration ne sont pas compatibles avec la sécurité des intervenants.

Représentation des principaux éléments constituant les ouvrages électriques exploités

Légende du Plan de Masse

Réseau électrique	
BT	<ul style="list-style-type: none"> — Aérien - - - Torsadé - · - Souterrain
BT ABAN	<ul style="list-style-type: none"> — Aérien - - - Torsadé - · - Souterrain
BT BRCHT	— Aérien
HTA	<ul style="list-style-type: none"> — Aérien - · - Torsadé - · - Souterrain - · - Galerie
HTA ABAN	<ul style="list-style-type: none"> — Aérien - · - Torsadé - · - Souterrain - · - Galerie

Appareil de coupure aérien	
Interrupteur non télécommandé	
Interrupteur télécommandé	Y
Interrupteur non télécommandé avec ouverture à creux de tension	T

Connexion-jonction	
Connexion Aérienne Chgt Sec.	↓
Jonction Chgt Sec.	↓
Jonction Etoilement	o
Jonction Extrémité	o
Poteau remontée Aéro	◁

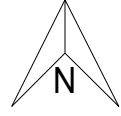
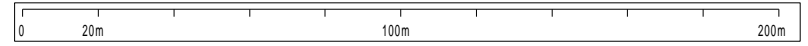
Poste électrique	
Poste Source	⊠
Poste DP	○
Poste Client HTA	□
Poste DP Client HTA	⊠
Poste de Répartition	⊠
Poste de Production	△
Poste DP Client-Production	⊠
Poste Client Production	⊠
Poste DP Production	○
Poste de transformation HTA/HTA	⊠

Armoire HTA	
Armoire à Coupure Manuelle	◊
Armoire à Coupure télécommandée	◊

Coffret BT	
Coupure	⊠
Fausse Coupure	□
Sectionnement	⊠
Coupure rapide	⊠
ADC	⊠
Boite de coupure	—
Boite de coupure 3D	△
Boite de coupure 4D	□
Boite coupe circuit	⊠
RM BT	⊠
Non normalisé	⊠

Client BT	
Tarif jaune C4	□
Tarif bleu C5	o
Client MHRV	⊠
Producteur BT	⊠

Zone en projet	



PROTYSIT 1835028057 - 1835028057 - BIZANCAIS - 36500

5/7

2- A titre indicatif et sauf mention expresse, les ouvrages souterrains sont à une profondeur moyenne de 0,50 m sous trottoir ou accotement et de 0,85 m sous chaussée. Toutefois, des contraintes de construction et des opérations éventuelles de décaissement ou de remblaiement survenues depuis la pose de l'ouvrage, ont pu modifier la profondeur d'enfouissement d'un ouvrage construit selon ces règles.

3- Les ouvrages peuvent occuper une profondeur moindre au niveau de la remontée vers les affluents (coffrets, poteaux, ...).

Eché le : 30-08-2018 - Tous droits réservés - reproduction interdite

Enedis
 Au titre de ce plan, il est entendu qu'Enedis ne communique que les informations relatives aux ouvrages, au sens des articles R. 554-1 et R. 554-2 du code de l'environnement, exploités par elle dans l'emprise des travaux indiquée par le déclarant.

Cette communication s'opère donc à l'exclusion de tout autre ouvrage pouvant figurer sur ce document (gaz, éclairage, autres distributeurs d'électricité, ...).

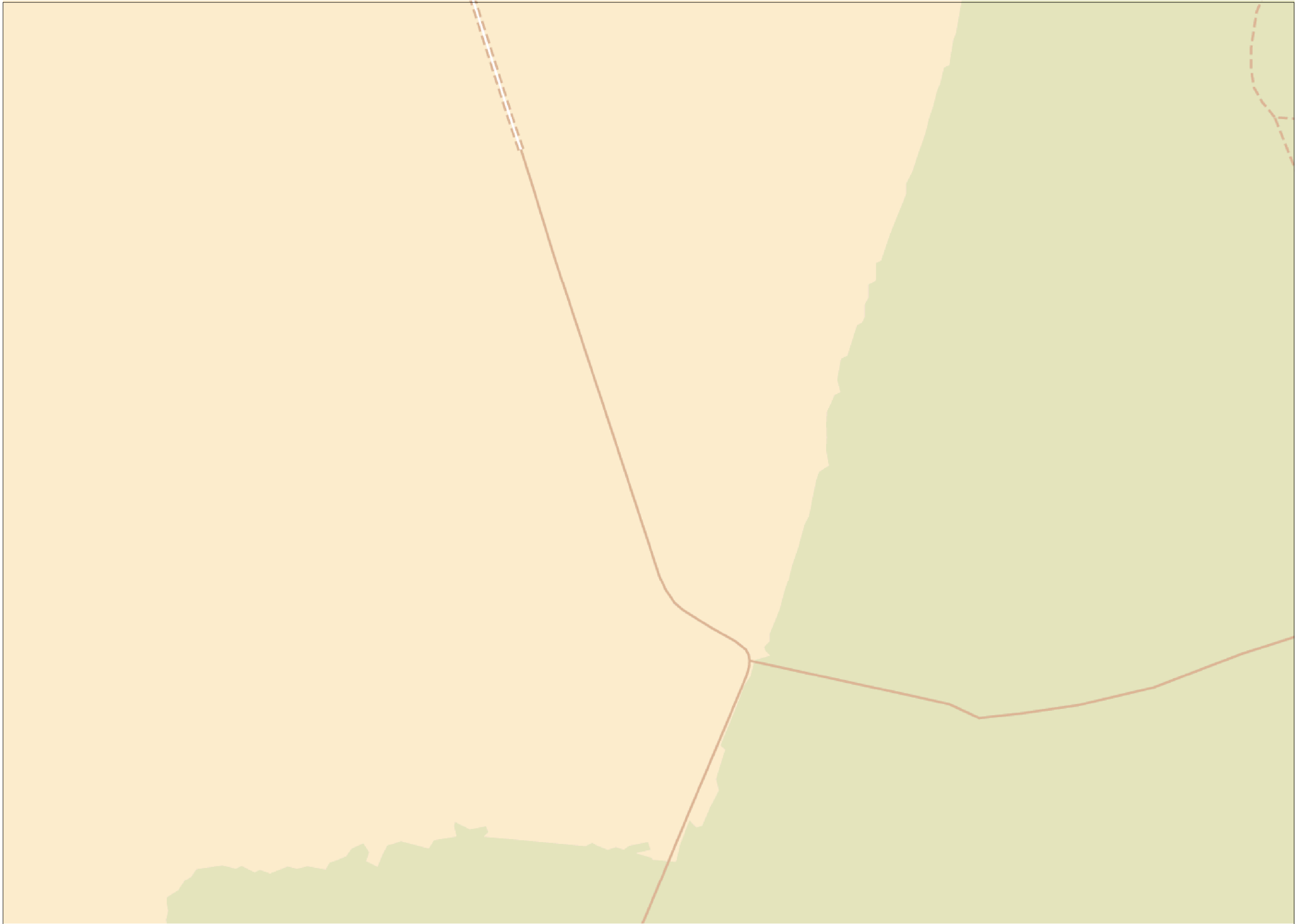
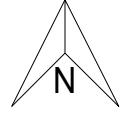
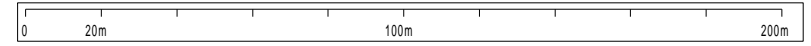
1- Les branchements construits avant le 1er juillet 2012 ne sont pas systématiquement représentés.



Coordonnées en degrés exprimées dans le Système géodésique WGS84

Ref. point	Latitude	Longitude	Point d'appui :
PR1 :	46.84747499	1.40632248	⊕

L'ouvrage est en classe C sauf s'il est représenté dans les plans de détail où il faudra se baser sur la classification indiquée dans les plans de détail



PROTYSIT 1835028057 - 1835028057 - BIZANCAIS - 36500

6/7

2- A titre indicatif et sauf mention expresse, les ouvrages souterrains pressés, à une profondeur moyenne de 0,50 m sous trottoir ou accotement et de 0,85 m sous chaussée. Toutefois, des contraintes de construction et des opérations éventuelles de décaissement ou de remblaiement survenues depuis la pose de l'ouvrage, ont pu modifier la profondeur d'enfouissement d'un ouvrage construit selon ces règles.

3- Les ouvrages peuvent occuper une profondeur moindre au niveau de la remontée vers les affleurants (coffrets, poteaux, ...).

Eché le : 30-08-2018 - Tous droits réservés - reproduction interdite

Enedis
 Au titre de ce plan, il est entendu qu'Enedis ne communique que les informations relatives aux ouvrages, au sens des articles R. 554-1 et R. 554-2 du code de l'environnement, exploités par elle dans l'emprise des travaux indiquée par le déclarant.
 Cette communication s'opère donc à l'exclusion de tout autre ouvrage pouvant figurer sur ce document (gaz, éclairage, autres distributeurs d'électricité, ...).

1- Les branchements construits avant le 1er juillet 2012 ne sont pas systématiquement représentés.



L'ouvrage est en classe C sauf s'il est représenté dans les plans de détail où il faudra se baser sur la classification indiquée dans les plans de détail

Service qui délivre le document

ENEDIS- DRCEN- CENTRE
DT DICT DR CENTRE
CS 30640 ORMES
CHEMIN DE L ALLEE

45146 ST JEAN DE LA RUELLA CEDEX

France

Tél: +33238803680

Fax: +33344625400

drcentre-servi cedtdi ct@enedi s. fr

COMMENTAIRES IMPORTANTS
ASSOCIES AU DOCUMENT N°

1835028057. 183502RDT02

Veillez prendre en compte les commentaires suivants :

ATTENTION : les documents pdf qui vous sont adressés sont multi formats. Les formats d'impression sont indiqués sur chaque page, pour conserver les échelles et avoir une bonne lecture des 1/200ème , il vous faut imprimer chaque page au bon format.

Responsable : COCU ALEXIS

Tél: +33238803680

Date : 03/09/2018

Signature :

(Commentaires_V5.3_V1.0)

Récépissé de DT Récépissé de DICT

Au titre du chapitre IV du titre V du livre V (partie réglementaire) du Code de l'environnement
et de la section 12 du chapitre IV du titre III du livre V de la 4^{ème} partie (partie réglementaire) du Code du travail

(Annexe 2 de l'arrêté du 15 février 2012 modifié - NOR : DEVP1116359A)

Destinataire

- Récépissé de DT
 Récépissé de DICT
 Récépissé de DT/DICT
conjointe

Dénomination : COMIREM SCOP
Complément / Service : KARST Michaël
Numéro / Voie : 26 rue Hubert le Sellier de Chezelles
Lieu-dit / BP :
Code Postal / Commune : 3 6 1 3 0 DEOLS
Pays :

N° consultation du téléservice : 2 0 1 8 0 8 2 8 0 1 0 0 1 P 9 X
Référence de l'exploitant : FREE FIBRE OPTIQUE
N° d'affaire du déclarant :
Personne à contacter (déclarant) :
Date de réception de la déclaration : 01 / 09 / 2018
Commune principale des travaux : BUZANCAIS
Adresse des travaux prévus :

Coordonnées de l'exploitant :

Raison sociale : Iliad
Personne à contacter : BEN ABDALLAH Abderazak
Numéro / Voie : 16 rue de la ville l'Evêque
Lieu-dit / BP :
Code Postal / Commune : 7 5 0 0 8 Paris
Tél. : 0 1 7 3 5 0 5 4 2 3 **Fax :**

Éléments généraux de réponse

- Les renseignements que vous avez fournis ne nous permettent pas de vous répondre. La déclaration est à renouveler. Précisez notamment :
 Les réseaux/ouvrages que nous exploitons ne sont pas concernés au regard des informations fournies. Distance > à : _____ m
 Il y a au moins un réseau/ouvrage concerné (voir liste jointe) de catégorie : _____ (voir liste des catégories au verso)

Modification ou extension de nos réseaux / ouvrages

Modification ou extension de réseau/ouvrage envisagée dans un délai inférieur à 3 mois : _____
 Réalisation de modifications en cours sur notre réseau/ouvrage.
Veuillez contacter notre représentant : _____ Tél. : _____
NB : Si nous avons connaissance d'une modification du réseau/ouvrage dans le délai maximal de 3 mois à compter de la consultation du téléservice, nous vous en informerons.

Emplacement de nos réseaux / ouvrages

Plans joints : Références : Echelle⁽¹⁾ : Date d'édition⁽¹⁾ : Sensible : Prof. régl. mini⁽¹⁾ : Matériau réseau⁽¹⁾ :
NB : La classe de précision A, B ou C figure dans les plans. _____ / _____ / _____ cm
_____ / _____ / _____ cm
 Réunion sur chantier pour localisation du réseau/ouvrage : Date retenue d'un commun accord : _____ / _____ / _____ à _____ h
ou Prise de RDV à l'initiative du déclarant (date du dernier contact non conclusif : _____ / _____ / _____)
 Votre projet doit tenir compte de la servitude protégeant notre ouvrage.
 (cas d'un récépissé de DT) Tous les tronçons dans l'emprise ne sont pas en totalité de classe A : investigations complémentaires ou clauses particulières au marché à prévoir.
 Les branchements situés dans l'emprise du projet et pourvus d'affleurant sont tous rattachés à un réseau principal souterrain identifié dans les plans joints.
(1) : facultatif si l'information est fournie sur le plan joint

Recommandations de sécurité

Les recommandations techniques générales en fonction des réseaux et des techniques de travaux prévues sont consultables sur www.reseaux-et-canalizations.gouv.fr
Les recommandations techniques spécifiques suivantes sont à appliquer, en fonction des risques liés à l'utilisation des techniques de travaux employées :

Rubriques du guide technique relatives à des ouvrages ou travaux spécifiques : _____
Pour les exploitants de lignes électriques : si la distance d'approche a été précisée, la mise hors tension est : possible impossible
Mesures de sécurité à mettre en œuvre : _____

Dispositifs importants pour la sécurité :

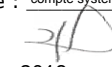
Cas de dégradation d'un de nos ouvrages


En cas de dégradation d'un de nos ouvrages, contactez nos services au numéro de téléphone suivant : _____
Pour toute anomalie susceptible de mettre en cause la sécurité au cours du déroulement du chantier, prévenir le service départemental d'incendie et de secours (par défaut le 18 ou le 112) : _____

Responsable du dossier

Nom : BEN ABDALLAH Abderazak
Désignation du service : DICT groupe Iliad
Tél. : 0 1 7 3 5 0 5 4 2 3

Signature de l'exploitant ou de son représentant

Nom du signataire : compte systeme
Signature : 
Date : 30 / 08 / 2018 Nombre de pièces jointes, y compris les plans : 1

	Consigne de rabattage des poussières sur le site par pulvérisation d'eau	HQSE.JOURDAIN.IT 01	Ind 01
			Page 1 sur 1
		Date d'application	30/08/2017

1. Historique

01 : Création

2. Objet

Cette consigne définit l'organisation à mettre en place pour limiter les envolées de poussières par temps sec.

Elle répond à l'exigence de l'Article 26.1 de l'arrêté préfectoral n° 2002-E-1907 du 8 juillet 2002, celui-ci portant sur l'exploitation de la carrière de calcaire au lieu-dit « Les Carrières de Chaventon » de BUZANCAIS.

3. Moyens

- Camion-citerne



- eau prélevée dans le bassin d'orage

4. Consigne

A partir du moment où il y a des envolées de poussières sur les pistes et sur le stockage des matériaux de la carrière de calcaire :

- Le responsable de la carrière est en charge de **pulvériser** de l'eau au **minimum 2 fois/jour aussi longtemps qu'il sera nécessaire** sur les zones impactées.



ITGA
Agence de Poitiers
Bâtiment B
17 rue Salvador Allende
86000 Poitiers
Tel. : 05 49 47 36 09
www.itga.fr - E-Mail : se@itga.fr

Poitiers, le 04/12/2015

Chargé d'affaires : Jean-Luc POINSIGNON
ITGA POITIERS

**SAS JOURDAIN,
5 le Ruisseau Clopé
36500 BUZANCAIS**

Tel: 05 49 47 36 09

N°: KSP1509-0343-KXCE_1 JDE
Rapport d'essai associé : KSP 1509-0343-001_1

A l'attention de Stéphanie IRIBARREN

Madame,

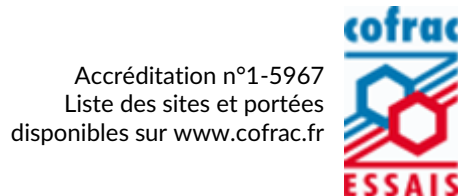
Veillez trouver ci-joint le rapport d'essai et le rapport d'interprétation relatifs aux mesures d'exposition aux poussières alvéolaires et de silice cristalline réalisées le 30 Octobre 2015 sur le site de SAS JOURDAIN, à BUZANCAIS.

Nous restons à votre disposition pour tout renseignement complémentaire et vous prions d'agréer nos meilleures salutations.

Le chargé d'affaires



ITGA
Agence de Poitiers
Bâtiment B
17 rue Salvador Allende
86000 Poitiers
Tel. : 05 49 47 36 09
www.itga.fr - E-Mail : se@itga.fr



La stratégie de prélèvement et le diagnostic de dépassement sont couverts par l'accréditation uniquement si l'ensemble des résultats pris en considération pour conclure sont couverts par l'accréditation

ÉVALUATION DE L'EXPOSITION AUX AGENTS CHIMIQUES

Rapport d'interprétation

KSP1509-0343-KXCE_1 JDE

04/12/2015

Site : Carrière de calcaire de Chavanton - Ruisseau Clopé - 36500 BUZANCAIS - Mesure régulière

- Contrôle Technique
 Contrôle non réglementé
 Prestation annexe

Client :

Raison sociale : **SAS JOURDAIN,**
Interlocuteur : **Stéphanie IRIBARREN**
Adresse : **5 le Ruisseau Clopé
36500 BUZANCAIS**
Téléphone : **02 54 84 03 37**
FAX : **06 80 05 13 59 (Mme IRIBARREN)**
02 54 84 09 25
e-mail : s.ribarren@groupevernat.com

ITGA :

Agence : **ITGA POITIERS**
Interlocuteur : **Jean-Luc POINSIGNON**
Adresse : **Bâtiment B - 17 rue Salvador Allende
86000 Poitiers**
Téléphone : **05 49 47 36 09**
Fax : **05 49 47 36 16**
e-mail : jeanluc.poinsignon@itga.fr

04/12/2015
DESCHAMPS Jérôme
Technicien Terrain

11/12/2015
POINSIGNON Jean-Luc
Chargé d'affaires

La reproduction de ce rapport d'interprétation n'est autorisée que sous sa forme intégrale ; ce rapport ne doit pas être reproduit partiellement sans l'approbation du laboratoire. Le rapport d'interprétation est indissociable du rapport d'essai de même référence

Siège social : Rue de la Terre Adélie - Bât. R - CS 66862 - 35768 SAINT GREGOIRE CEDEX - Tél. 02 99 35 41 41 - Fax 02 99 35 41 42
S.A. au capital de 168420 euros - R.C.S. Rennes B 394 082 697 - Siret 394 082 697 00332

1.	SYNTHESE COMMENTAIRES	3
2.	SYNTHESE DES RESULTATS	4
3.	OBJECTIF	5
4.	STRATEGIE.....	5
4.1	Plan d'échantillonnage	5
4.2	Liste des valeurs limites retenues.....	6
4.3	Groupes d'exposition homogène retenus	7
4.4	Plan d'échantillonnage	8
4.5	Méthodes d'essai	9
4.6	Interprétation.....	10
4.7	Toxicologie	13
5.	DESCRIPTION	14
5.1	Site	14
5.2	Procédé.....	14
6.	DESCRIPTION DES PRELEVEMENTS	14
6.1	Données météorologique.....	14
6.2	Mesures individuelles.....	15
6.2.1	GEH 1 : Conducteur d'engins	15
6.2.2	GEH 2 : Surveillant d'installation	16
7.	RESULTATS ET COMMENTAIRES.....	17
7.1	Mesures individuelles.....	17
7.1.1	GEH 1 : Conducteur d'engins	17
7.1.2	GEH 2 : Surveillant d'installation	18
7.2	Commentaires.....	19
A.	ANNEXE 1 : REGLEMENTATION	20
B.	ANNEXE 2 : PHOTOGRAPHIES.....	21

1. SYNTHÈSE COMMENTAIRES

Sont présentés dans ce paragraphe, les faits marquants issus de la campagne de mesure des expositions professionnelles réalisée le 30 Octobre 2015 sur le site de SAS JOURDAIN, à BUZANCAIS, ainsi que les diagnostics, actions et échéancier. Dans un objectif de lisibilité, les conclusions du contrôle technique font l'objet d'un tableau séparé.

Représentativité :

Les conditions de production rencontrées ainsi que les tâches réalisées par les opérateurs ont été jugées représentatives des conditions habituelles.

Modification du Plan d'échantillonnage :

Le plan d'échantillonnage initial n'a été modifié.

Résultats :

Considérés individuellement, tous les résultats sont inférieurs à la valeur limite.

La conclusion est différée pour l'additivité pour le GEH 2.

Prise en compte des EPI :

Dans ce rapport, les EPI n'ont pas été pris en compte pour les GEH 1 et 2 car :

- ils ne sont pas portés
- il n'y a pas de procédure de gestion

Echéancier :

Cette campagne de mesures s'inscrit dans le cadre d'un contrôle non réglementé. L'échéancier futur est fonction de la mise à jour de l'évaluation des risques par la société SAS JOURDAIN.

2. SYNTHÈSE DES RESULTATS

Les mesures effectuées sur le site de SAS JOURDAIN, à BUZANCAIS permettent de tirer les conclusions suivantes.

Ces conclusions s'entendent en l'absence de modifications des matières premières, des conditions de travail et des procédés utilisés. Globalement les conditions rencontrées ont été jugées représentatives des conditions de fonctionnement courantes.

GEH	Substance (Type VLEP)	CMR	Statut campagne	Nb résultats	EPI (O/N)	Indice d'exposition (%)	PrIC (%)	Critère de décision*	Diagnostic	Actions	Echéancier (d)
GEH 1 Conducteur d'engin	Poussières alvéolaires (VLEP 8h)	/	CNR D 2013-797	1	N	3,5	NA	I ≤ 100% (Si I < 10%)	Respect VLEP le jour de la mesure	Révision de l'évaluation des risques Mesurages supplémentaires pour extrapolation moyen terme (1 ou 2 mesures) (h) Ou Mesurage périodique annuel (1 mesure) sauf si risque faible	Date prélèvement + 1 an sauf si risque faible
	Cristobalite (VLEP 8h)	/	CNR D 2013-797	1		< 5,8	NA				
	Quartz (VLEP 8h)	/	CNR D 2013-797	1		< 2,9	NA				
	Poussières alvéolaires silicogènes -Additivité (VLEP 8h)	/	CNR R4412-154	1		5,0	NA				
GEH 2 Surveillant d'installation	Poussières alvéolaires (VLEP 8h)	/	CNR D 2013-797	1	N	9,6	NA	I ≤ 100% (Si I < 10%)	Respect VLEP le jour de la mesure	Révision de l'évaluation des risques Mesurages supplémentaires pour extrapolation moyen terme (1 ou 2 mesures) (h) Ou Mesurage périodique annuel (1 mesure) sauf si risque faible	Date prélèvement + 1 an sauf si risque faible
	Cristobalite (VLEP 8h)	/	CNR D 2013-797	1		< 4,9	NA				
	Quartz (VLEP 8h)	/	CNR D 2013-797	1		< 2,5	NA				
	Poussières alvéolaires silicogènes -Additivité (VLEP 8h)	/	CNR R4412-154	1		11	NA				

CNR : Contrôle Non Réglementé / NA : Non Applicable

(d) : La périodicité annuelle pour les poussières alvéolaires est fixée par le décret 2013-797.

(h) : Complément à 3 (préconisation ITGA pour extrapolation des résultats à l'année).

* : règles UNICEM

3. OBJECTIF

L'objectif des mesures est d'évaluer l'exposition par inhalation des opérateurs à diverses substances et de vérifier le respect des valeurs limites d'exposition professionnelle.

Cette campagne de mesure s'inscrit dans le cadre :

- de la protection des opérateurs contre le risque chimique en application des articles R4412-1 à 31 du code du travail
- d'un Contrôle Non Réglementé (article R4412-27 alinéa 1 pour ACD et R4412-76 alinéa 1 pour CMR) pour les substances à valeur limite indicative, et pour les substances à valeur limite réglementaire pour lesquelles la méthodologie définie dans l'arrêté du 15 Décembre 2009 n'est pas appliquée ou applicable
- du décret n°2013-797 du 30 août 2013 fixant certains compléments et adaptations spécifiques au code du travail pour les mines et carrières en matière de poussières alvéolaires ; et de l'arrêté du 4 novembre 2013 relatif au contrôle de l'exposition aux poussières alvéolaires dans les mines et carrières.

4. STRATEGIE

4.1 Plan d'échantillonnage

Le plan d'échantillonnage a été réalisé par les représentants de la société SAS JOURDAIN (Mme Iribarren).

Les éléments fournis par le client pour l'établissement du plan d'échantillonnage sont :

- Liste des fonctions de travail
- Historique des mesures

Afin de répondre aux objectifs, seuls des prélèvements individuels (capteur porté par l'opérateur au niveau des voies respiratoires) sont prévus. Ce type de prélèvement, effectué sur la durée totale de la fonction de travail ou sur des tâches spécifiques, prend en compte les déplacements dans l'atelier et le geste professionnel et permet d'obtenir une bonne représentativité de l'exposition.

4.2 Liste des valeurs limites retenues

Composé	VLEP 8h	Texte de référence	Statut	Toxicité
Cristobalite (14464-46-1)	0,05 mg/m ³ a	Décret 97-331 du 10/04/97	Réglementaire Contraignante	Sans objet
Poussières alvéolaires V.L. : Poussières alvéolaires sans effet spécifique	5 mg/m ³ -a	Décret 84-1093 du 07/12/84	Réglementaire Contraignante	
Poussières inhalables V.L. : Poussières inhalables sans effet spécifique	10 mg/m ³	Décret 84-1093 du 07/12/84	Réglementaire Contraignante	
Quartz (14808-60-7)	0,1 mg/m ³ a	Décret 97-331 du 10/04/97	Réglementaire Contraignante	
Tridymite (15468-32-3)	0,05 mg/m ³ a	Décret 97-331 du 10/04/97	Réglementaire Contraignante	

PC : Procédé cancérigène / C : Cancérigène / M : Mutagène / R : Reprotoxique. Le caractère CMR est établi selon le règlement CLP n°1272-2008.

La **valeur limite de moyenne d'exposition** (VLEP 8h) est destinée à protéger les opérateurs des **effets à long terme**. Elle **peut être dépassée** sur de **courtes périodes**, sous réserve de ne pas dépasser la VLCT (15min).

La **valeur limite d'exposition à court terme** (VLCT 15 min), dont le respect permet d'éviter le **risque d'effets toxiques** à court terme.

4.3 Groupes d'exposition homogène retenus

Numéro de GEH	Fonctions	Régime horaire	Nb personnes / poste	Zone	Conditions de production	Mesures Fonction ou VLEP 8h
1	Conducteur d'engins	Journée	1	tout le site	standard	Cristobalite, Poussières alvéolaires, Quartz, Tridymite
2	Surveillant d'installation	Journée	1	pont bascule	standard	Cristobalite, Poussières alvéolaires, Quartz, Tridymite

➤ Justification du GEH :

Les GEH sont donnés par la société Mme Iribarren, un complément de renseignement est pris sur site.

L'activité principale du site de Buzançais consiste en l'extraction de matériaux de type calcaire. La production est d'environ 12 000 tonnes par an.

Sur site, 2 camions Mercedes CAB 26820 (extraction), CAB 26822 (déstockage), 2 pelles (Komatsu PC 210 LC pour chargement client, Deawoo 450 L-V pour l'extraction) 1 tracteur pelle JCB pour le déstockage installations, 1 chargeur Liebherr.

L'extraction se fait à la pelle, puis un transport par 1 camion qui alimente la trémie de l'installation primaire. Les matériaux sont ensuite traités dans les différentes installations : primaire (concasseur et d'un crible), puis dans le secondaire où ils passent dans un crible et un gravillonneur. Installations non bardées.

Les matériaux traités sont les suivants : 0/10, 0/20, 0/31.5, 40/70, 40/100.

Les stocks sont gérés en temps normal par un chargeur ou par un tracteur pelle.

Le site est équipé d'un pont bascule pour la délivrance des bons de livraisons.

Le personnel se décompose en :

GEH1 1p : conducteur d'engins (pelle – camion-tracteur pelle – chargeur). Il extrait les matériaux à l'aide d'une pelle, charge un camion pour alimenter les installations et déstocke celles-ci avec le tracteur pelle. Il peut- être amené à aider le surveillant d'installation. Il délivre aussi les bons de transports. Sources d'exposition : ambiance extraction et installations, stocks.

GEH2 1p : surveillant d'installation. Le surveillant d'installations veille au bon fonctionnement de celle-ci. Il effectue des rondes de surveillance, les nettoyages et du déstockage de temps en temps. Sources d'exposition : ambiance installations.

Chaque fonction constitue un GEH.

EPC : Les engins sont climatisés, sauf les camions.

EPI : Aucun masque.

Classe de volatilité des matériaux 1. Classe de procédé dispersif. Niveau de protection collective de 2 (probable), à 5 (négligeable – engins système clos).

4.4 Plan d'échantillonnage

GEH / Zone et emplacement	Type mesure	Type approche (durée *)	Presta en régime	Composés à analyser	Nb mesures prévues	Nb mesures réalisées	Obs.	Echéancier
GEH 1 : Conducteur d'engins Cond. prod. : standard	I	Fonction 8h	Journée	Cristobalite	1	1	/	CNR
				Poussières alvéolaires	1	1		CNR
				Quartz	1	1		CNR
				Tridymite	1	1		CNR
GEH 2 : Surveillant d'installation Cond. prod. : standard	I	Fonction 8h	Journée	Cristobalite	1	1	/	CNR
				Poussières alvéolaires	1	1		CNR
				Quartz	1	1		CNR
				Tridymite	1	1		CNR

I : Individuel / CNR : Contrôle Non Réglementé

* La notion de durée correspond à la durée effective de travail (définie dans le contrat de travail) pour une approche par fonction, à la durée de la tâche pour une approche par tâche, à la durée de référence pour une approche par tâche VLCT.

➤ **Justification du plan d'échantillonnage :**

Mesures fonctions sur la journée. Le plan d'échantillonnage est validé par le CA.

Toute modification du plan d'échantillonnage défini dans cette offre est susceptible d'influer sur la représentativité des résultats

4.5 Méthodes d'essai

Composé	Analyte	Famille	Support	Débit (l/min)	Technique analytique	LQ	Normes (P/A)	Sous traitant	Accréd°
Cristobalite 14464-46-1	Cristobalite 14464-46-1	Silice	Coupelle	10	IRTF	0,01 mg	NFX43-262 (P) / XP X43-243	/	C
Poussières alvéolaires	Poussières alvéolaires	Poussières alvéolaires	Coupelle	10	Gravimétrie	0,4 mg	NF X43-262(P) / Méthode interne selon Metropol 85	/	C
Quartz 14808-60-7	Quartz 14808-60-7	Silice	Coupelle	10	IRTF	0,01 mg	NFX43-262 (P) / XP X43-243	/	C
Tridymite 15468-32-3	Tridymite 15468-32-3	Silice	Coupelle	10	IRTF	mg	NFX43-262 (P) / XP X43-243	/	C

Seuls les essais mentionnés par (c) dans le rapport d'essai sont réalisés sous accréditation. Pour information, les indications ci-après décrivent les domaines d'accréditation du laboratoire : (a) prélèvement réalisé sous accréditation / (b) analyse réalisée sous accréditation / (c) prélèvement et analyse réalisés sous accréditation

4.6 Interprétation

➤ Exploitation des Résultats de mesure

Contrôle du respect de la valeur limite de moyenne d'exposition (VLEP 8h)

- Les mesures ont couvert la totalité de la durée (ou une durée représentative) de la fonction de travail quotidienne, les expositions sont donc égales aux concentrations mesurées et sont pondérées par rapport à la durée de référence si elle diffère de la durée de la journée de travail. (Ces résultats sont signalés par R).

$$E = C * j / T$$

C : concentration sur la durée de mesure

j : durée de la journée de travail

T : durée de la période de référence : 8 heures

- Les mesures ont couvert uniquement la tâche exposante. La concentration pendant la période non échantillonnée peut être considérée comme nulle. L'exposition est calculée en pondérant la concentration mesurée par rapport à la durée de référence. (Ces résultats sont signalés par P).

$$E = C * t / T$$

C : concentration sur la durée de mesure

t : durée de la tâche exposante

T : durée de la période de référence : 8 heures

- Plusieurs prélèvements successifs ont été nécessaires. Les concentrations mesurées sont pondérées par rapport à leur durée respective. (Ces résultats sont signalés par S).

$$C_m = (C_1 T_1 + C_2 T_2) / (T_1 + T_2)$$

C1 : Concentration au cours de la 1^{ère} période T1 : Durée de la première période

C2 : Concentration au cours de la 2^{ème} période T2 : Durée de la seconde période

C_m : Concentration moyenne

L'exposition est ensuite calculée en se rapportant aux cas précédents :

- La concentration moyenne est représentative de la fonction de travail (Ces résultats sont signalés par SR)
- La concentration moyenne a couvert uniquement la tâche exposante, et la période non échantillonnée est considérée comme nulle (Ces résultats sont signalés par SP).

Contrôle du respect de la valeur limite de courte durée (VLCT 15 min)

Les mesures ont en général une durée de 15 minutes intégrant le pic d'exposition. (Ces résultats sont signalés par R).

Toutefois, dans certains cas spécifiques elles peuvent avoir une durée :

- inférieure à la durée de référence : dans ce cas, la période non échantillonnée est considérée comme nulle dans la mesure où l'opérateur quitte le lieu d'intervention (Ces résultats sont signalés par P)
- légèrement supérieure. Ces résultats sont également signalés par P

Dans tous les cas, l'exposition est calculée comme suit :

$$E = C * m / T$$

C : concentration sur la durée de mesure

m : durée de la mesure

T : durée de la période de référence : 15 min

➤ Diagnostic de dépassement ou de respect de la VLEP

Si le nombre de mesures par GEH est supérieur ou égal à 9 (Contrôle technique) ou 6 (contrôle non réglementé), l'approche statistique est retenue pour la comparaison à la valeur limite.

Dans le cas contraire, une approche déterministe est retenue (diagnostic rapide).

Dans un objectif de cohérence vis-à-vis de la toxicité des substances et des bonnes pratiques de l'hygiène industrielle (variabilité, représentativité, ...), les règles retenues pour le contrôle non réglementé sont identiques à celles du contrôle technique à l'exception du nombre de mesures minimal pour l'approche statistique.

Approche déterministe (diagnostic rapide)

Compte tenu de la variabilité des situations industrielles, il est difficile de conclure de manière définitive si le nombre de mesures est faible, car la dispersion n'est pas connue. Dans ce cas, l'indice d'exposition, représentant le rapport de la concentration d'exposition à la valeur limite considérée est comparée à une fraction de la valeur limite (1/10^{ème} VLEP). Compte tenu du nombre de mesures faible, l'homogénéité du groupe ne peut être établie de façon fiable. Le groupe peut toutefois être remis en question si les observations de terrain permettent d'apporter une justification.

Approche probabiliste (diagnostic long)

Pour chaque série de données, l'hypothèse de distribution logarithmique normale est vérifiée. L'homogénéité du groupe est confirmée lorsque l'écart-type géométrique est < 3.

La probabilité de dépassement de la valeur limite ainsi que la borne supérieure de l'intervalle de confiance à 70% sont calculées. Les données sont traitées avec Altrex (INRS).

Remarque : lorsqu'une partie des résultats d'une série de données est exprimée sous la forme '< limite de quantification (LQ)', le résultat utilisé par altrex pour le traitement statistique correspond à LQ/2. L'indice d'exposition correspondant à la mesure reste <LQ.

Contrôle Technique : Arrêté du 15/12/2009 ou NFX43-298				
Diagnostic rapide 3 à 8 mesures	Diagnostic long ≥ 9 mesures	Diagnostic	Actions	Echéancier
$I_{max} > 100\%$	$I_{max} > 100\%$ Ou $PrIC > 5\%$	Dépassement VLEP	Mise en place d'actions correctives Puis nouvelle évaluation initiale	Dans les plus brefs délais
$10 \leq I_{max} \leq 100\%$	/	Diagnostic Différé	Mesurages supplémentaires pour terminer l'évaluation initiale (X campagnes de 3 mesures)	Date prélèvement + 1 an
$I_{max} < 10\%$	$I_{max} \leq 100\%$ Et $PrIC \leq 5\%$	Respect VLEP	Révision de l'évaluation des risques Mesurage périodique annuel (1 campagne de 3 mesures) sauf si risque faible	Date prélèvement + 1 an sauf si risque faible

Remarque : Une évaluation des risques prenant en compte l'analyse des conditions d'utilisation des agents chimiques, les mesures de prévention, les moyens de protection, l'organisation, la formation et la sensibilisation du personnel, associée à des résultats d'exposition inférieurs à 10% de la VLEP permet de caractériser une situation dont le risque par inhalation est faible, ce qui peut remettre en cause le mesurage périodique annuel pour les substances qui ne présentent pas de caractère cancérigène, mutagène ou toxique pour la reproduction.

Contrôle Non Réglementé : Métropol A3 (6 mesures / 10%)				
Diagnostic rapide 3 à 5 mesures	Diagnostic long ≥ 6 mesures	Diagnostic	Actions	Echéancier (e)
$I_{max} > 100\%$	$I_{max} > 100\%$ Ou PrIC > 5%	Dépassement VLEP	Mise en place d'actions correctives Puis nouvelle évaluation initiale	Dans les plus brefs délais
$10 \leq I_{max} \leq 100\%$ (si Q,C,T > 10%)	/	Diagnostic Différé	Mesurages supplémentaires pour terminer l'évaluation initiale (2 campagnes de 3 mesures) (f)	Date prélèvement + 1 an
$10 \leq I_{max} \leq 100\%$ (Si Q,C,T < 10%)	/	Diagnostic Différé	Mesurages supplémentaires pour terminer l'évaluation initiale (g)	Date prélèvement + 1 an
$I_{max} < 10\%$ (si Q,C,T > 10%)	/	Respect VLEP	Révision de l'évaluation des risques Mesurage périodique annuel (2 campagnes de 3 mesures) (f)	Date prélèvement + 1 an
$I_{max} < 10\%$ (Si Q,C,T < 10%)	$I_{max} \leq 100\%$ Et PrIC ≤ 5%	Respect VLEP	Révision de l'évaluation des risques Mesurage périodique annuel sauf si risque faible (i)	Date prélèvement + 1 an sauf si risque faible

Note sur l'accréditation Cofrac : Pour déclarer le respect ou dépassement de le VLEP, il n'est pas tenu compte de l'incertitude associée au résultat. Les conclusions sont couvertes par l'accréditation uniquement si l'ensemble des résultats pris en considération pour conclure sont couverts par l'accréditation.

Les résultats concernant l'exposition sont arrondis à l'unité et au minimum à 3 chiffres significatifs. L'indice d'exposition et la borne supérieure de l'intervalle de confiance de la probabilité de dépassement de la valeur limite sont arrondis à deux chiffres significatifs.

Contrôle non réglementé : Règles Unicem			
1 ou 2 mesures	Conclusion	Actions	Echéancier (d)
$I > 100\%$	Dépassement VLEP	Mise en place d'actions correctives Puis nouvelle mesure	Dans les plus brefs délais
$I \leq 100\%$ (Si $10 \leq I \leq 100\%$)	Respect VLEP le jour de la mesure	Révision de l'évaluation des risques Mesurages supplémentaires pour extrapolation moyen terme (1 ou 2 mesures) (h) Ou Mesurage périodique annuel (1 mesure)	Date prélèvement + 1 an
$I \leq 100\%$ (Si $I < 10\%$)	Respect VLEP le jour de la mesure	Révision de l'évaluation des risques Mesurages supplémentaires pour extrapolation moyen terme (1 ou 2 mesures) (h) Ou Mesurage périodique annuel (1 mesure) sauf si risque faible	Date prélèvement + 1 an sauf si risque faible

(d) : La périodicité annuelle pour les poussières alvéolaires est fixée par le décret 2013-797. Pour les poussières inhalables, il s'agit d'une recommandation Unicem et ITGA.

En cas de risque faible, Unicem préconise une mesure de contrôle tous les 5 ans.

(h) : Complément à 3 (préconisation ITGA pour extrapolation des résultats à l'année).

Remarque : Cette approche ne garantit pas le respect de la VLEP sur une période annuelle ni l'absence d'effets sur la santé pour les opérateurs.

L'application du référentiel Unicem est une exigence du client.

➤ Prises en compte des EPI respiratoires

Les conclusions peuvent être établies en tenant compte des équipements de protection individuelle respiratoire si :

- la hiérarchie des actions de préventions a été respectée (substitution, réduction de l'exposition par le biais d'équipements de protections collectives),
- une procédure concernant, le choix, l'utilisation, la formation du personnel et les modalités d'entretien est disponible dans l'entreprise,
- l'application de cette procédure est effective lors des mesures.

Dans ce cas les résultats sont divisés par le facteur de protection nominale (FPN) préconisé par l'INRS (ED780) ou disponible dans la norme NF EN 529.

Deux situations peuvent être rencontrées :

- l'EPI est porté pendant la totalité du poste de travail : $E_{réel} = E_{mesuré} / FPN$
- l'EPI est porté partiellement : $E_{réel} = (C_{epi} * T_{epi} / FPN + C_{ssepi} * T_{ssepi}) / (T_{epi} + T_{ssepi})$

C_{epi} et T_{epi} sont la concentration et la durée pendant le port des EPI

C_{ssepi} et T_{ssepi} sont la concentration et la durée en dehors du port des EPI

Dans ce rapport, les EPI n'ont pas été pris en compte pour les GEH 1 et 2 car :

- ils ne sont pas portés
- il n'y a pas de procédure de gestion

4.7 Toxicologie

Composé	Atteinte oculaire	Irritation des voies respiratoires supérieures	Atteinte des voies respiratoires inférieures
Cristobalite			X
Tridymite			X
Poussières alvéolaires	X	X	X
Quartz			X

(Source : outil mixie - IRSST)

L'exposition à différents composés ayant des **effets similaires sur la santé** peut avoir des **effets additifs**. Le respect des valeurs limites prises individuellement peut dissimuler une exposition élevée à l'ensemble de ces composés de même effet. Dans ce cas, il convient d'utiliser la convention d'additivité suivante :

IA + IB + IC

- A, B et C représentent trois composés de même effet,
- I, l'indice d'exposition.

Dans le cas de la silice cristalline (décret 97-331), cette convention d'additivité se traduit par :

$$Cns/Vns + Cq/Vq + Cc/Vc + Ct/Vt$$

C : Concentration V : valeur limite

ns : poussières non silicogènes / q : quartz / c : cristobalite / t : tridymite.

Remarque : la prise en compte de l'additivité a un caractère réglementaire uniquement dans le cas de la silice cristalline (art-R4412-154).

Dans ce cas, les différentes variétés de silice sont prises en compte si au moins une des conditions suivantes est remplie :

- Présence de la variété dans l'inventaire des substances ou dans le gisement
- Quantification de la variété sur au moins un prélèvement (résultat supérieur à la limite de quantification)

Dans le présent rapport, seuls le quartz et les poussières non silicogènes (PNS) sont pris en compte dans le calcul de l'additivité car :

- La cristobalite n'est pas présente dans le gisement.
- L'ensemble des résultats de la cristobalite est inférieur à la limite de quantification avec aucune trace détectée.

Additivité = (IQuartz + IPNS)

5. DESCRIPTION

5.1 Site

L'activité principale du site de Buzançais consiste en l'extraction de matériaux de type calcaire. La production est d'environ 12 000 tonnes par an.

Horaire de travail :

- GEH 1 « conducteur d'engins » : 8h00 – 12h00 // 13h00 – 16h00 soit 7h00/jour.
- GEH 2 « surveillant installation » : 8h00 – 12h00 // 13h00 – 16h00 soit 7h00/jour.

5.2 Procédé

Voir paragraphe 4.3

6. DESCRIPTION DES PRELEVEMENTS

La description des conditions rencontrées pendant les prélèvements vise à donner des éléments de représentativité du mesurage. Compte tenu de la nécessité de suivre simultanément plusieurs opérateurs, cette description n'est pas toujours exhaustive.

6.1 Données météorologique

Les conditions météorologiques lors de la campagne de mesures ont été ensoleillées. Les données météorologiques ont été prises sur la station météo de CHATEAUROUX DEOLS

Indicatif 36063001
Nom CHATEAUROUX DEOLS
Altitude 158 mètres
Coordonnées lat : 46°52'06"N - lon : 1°44'24"E

Date	HAUTEUR DE PRECIPITATIONS QUOTIDIENNE MILLIMETRES ET 1/10	VITESSE VENT QUOTIDIEN MAXI MOYENNE SUR 10 MIN M/S ET 1/10	DIRECTION VENT QUOTIDIEN MAXI MOYENNE SUR 10 MIN ROSE DE 360
23 oct. 2015	0,2	3,6	Est
24 oct. 2015	0	6,4	Ouest – Sud Ouest
25 oct. 2015	0	4,3	Est – Nord Est
26 oct. 2015	0	4,1	Est
27 oct. 2015	12,1	4,7	Ouest
28 oct. 2015	0	4,9	Sud-Ouest
29 oct. 2015	0	3,5	Est – Sud Est
30 oct. 2015	0	4,3	Est

- 30/10/2015 : Ensoleillé toute la journée, léger vent, pistes humides

6.2 Mesures individuelles

6.2.1 GEH 1 : CONDUCTEUR D'ENGINS

Référence prélèvement		CA 964
Fonction		Conducteur d'engins - M. BOUCHERAT
Date		30/10/2015
Tâches principales réalisées		<ul style="list-style-type: none"> - 9h30 - 9h50 : Déplacement sur le site et plus particulièrement autour du concasseur. - 9h50 - 10h25 : Conduite du camion Mercedes CAD 26822 (fenêtre ouverte) + conduite du tracteur pelle JCB 3CX pour déstocker les produits finis. - 10h25 - 12h05 : Aller-retour entre l'extraction et la trémie du concasseur. Chargement du camion Mercedes CAD 26822 avec la pelle Daewoo Solar 450 LC-V (fenêtre ouverte). Déstockage de produits finis avec le tracteur pelle JCB 3CX et la pelle Komatsu. Chargement des camions clients à l'aide de la pelle Komatsu. Délivre les bons de transports. - 13h05 - 15h30 : Aller-retour entre l'extraction et la trémie du concasseur. Chargement du camion Mercedes CAD 26822 avec la pelle Daewoo Solar 450 LC-V (fenêtre ouverte). Chargement des camions clients à l'aide de la pelle Komatsu. Délivre les bons de transports.
Tâches ponctuelles réalisées		- Descentes ponctuelles pour surveiller le concasseur.
Sources principales		<ul style="list-style-type: none"> - Ambiance carrière - Ambiance extraction - Fonctionnement des installations
Indicateurs de production		<ul style="list-style-type: none"> - 13 tours de camions. - 33,8 tonnes vendues
EPI R	Type	/
	Facteur de protection	/
	Procédure de gestion	/
EPC	Type	/
	Efficacité visuelle	/
Observations		8h00 - 9h30 : Opérateur non exposé car en chantier à l'extérieur de la carrière.
Mesure représentative		Oui

6.2.2 GEH 2 : SURVEILLANT D'INSTALLATION

Référence prélèvement		CA 972
Fonction		Surveillant d'installation - M.DEPOND
Date		30/10/2015
Tâches principales réalisées		- 8h20- 10h25 : Aller-retour entre l'extraction et la trémie du concasseur. Chargement du camion Mercedes CAD 26820 avec la pelle Daewoo Solar 450 LC-V (fenêtre ouverte). Alimente manuellement le concasseur à l'aide d'un petit boîtier situé à côté du concasseur (opérateur au-dessus de ce dernier). 10h25 - 12h05 : Alimente manuellement le concasseur. Conduite du camion Mercedes 22822 pour déstocker les produits finis. Arrêt des installations. - 13h05 - 15h40 : Mise en route des installations. Alimente manuellement le concasseur. Déstockage de produits finis avec le tracto-pelle JCB (porte ouverte (5 minutes).
Tâches ponctuelles réalisées		/
Sources principales		- Ambiance carrière - Extraction - Fonctionnement du concasseur
Indicateurs de production		- 7 tours de camions Mercedes - 33,8 tonnes vendues
EPI R	Type	/
	Facteur de protection	/
	Procédure de gestion	/
EPC	Type	/
	Efficacité visuelle	/
Observations		/
Mesure représentative		Oui

7. RESULTATS ET COMMENTAIRES

7.1 Mesures individuelles

7.1.1 GEH 1 : CONDUCTEUR D'ENGINS

➤ Mesures VLEP 8h

- Sans prise en compte des EPI

Référence prélèvement	Date	Variable	Mode de calcul (§2.3)	Exposition en mg/m ³				Indice d'exposition en %			
				Poussières alvéolaires	Cristobalite	Quartz	PNS	Poussières alvéolaires	Cristobalite	Quartz	Poussières alvéolaires silicogènes - Additivité
CA 964 ¹	30/10/2015	Journée	R	0,175	< 0,00289 (LQ*)	< 0,00289 (LQ)	0,175	3,5	< 5,8	< 2,9	5,0
Moyenne				0,175	< 0,00289	< 0,00289	0,175	3,5	< 5,8	< 2,9	5,0
Etendue				/				/			
Ecart type géométrique								NA	NA	NA	NA
Groupe homogène d'exposition (O/N)								NA	NA	NA	NA
Loi log normale (O/N)								NA	NA	NA	NA
Probabilité de dépassement de la VLEP : Pr %								NA	NA	NA	NA
Pr IC (70%)								NA	NA	NA	NA
Diagnostic								Respect VLEP le jour des mesures	Respect VLEP le jour des mesures	Respect VLEP le jour des mesures	Respect VLEP le jour des mesures

PNS : Poussières Non Silicogènes / LQ* : Limite de quantification mais aucune trace détectée / LQ : Limite de Quantification

¹⁾ La limite de quantification du quartz et de la cristobalite est calculée pour la fraction de cendres analysées. Cette fraction pouvant être différente de la fraction totale de l'échantillon, il est possible que la limite de quantification du quartz et de la cristobalite de la fraction totale de l'échantillon varie également.

7.1.2 GEH 2 : SURVEILLANT D'INSTALLATION

➤ Mesures VLEP 8h

- Sans prise en compte des EPI

Référence prélèvement	Date	Variable	Mode de calcul (§2.3)	Exposition en mg/m ³				Indice d'exposition en %			
				Poussières alvéolaires	Cristobalite	Quartz	PNS	Poussières alvéolaires	Cristobalite	Quartz	Poussières alvéolaires silicogènes - Additivité
CA 972 ¹	30/10/2015	Journée	R	0,478	< 0,00245 (LQ*)	< 0,00245	0,478	9,6	< 4,9	< 2,5	11
Moyenne				0,478	< 0,00245	< 0,00245	0,478	9,6	< 4,9	< 2,5	11
Etendue				/				/			
Ecart type géométrique								NA	NA	NA	NA
Groupe homogène d'exposition (O/N)								NA	NA	NA	NA
Loi log normale (O/N)								NA	NA	NA	NA
Probabilité de dépassement de la VLEP : Pr %								NA	NA	NA	NA
Pr IC (70%)								NA	NA	NA	NA
Diagnostic								Respect VLEP le jour des mesures	Respect VLEP le jour des mesures	Respect VLEP le jour des mesures	Respect VLEP le jour des mesures

PNS : Poussières Non Silicogènes / LQ* : Limite de quantification mais aucune trace détectée / LQ : Limite de Quantification

¹⁾ La limite de quantification du quartz et de la cristobalite est calculée pour la fraction de cendres analysées. Cette fraction pouvant être différente de la fraction totale de l'échantillon, il est possible que la limite de quantification du quartz et de la cristobalite de la fraction totale de l'échantillon varie également.

7.2 Commentaires

Cette campagne de mesures s'inscrit dans le cadre d'un contrôle non réglementé, tous les résultats d'indices d'expositions aux poussières alvéolaires, quartz, cristobalite et tridymite respectent la valeur limite d'exposition professionnelle le jour de la mesure.

La cristobalite n'a pas été quantifiée, elle n'a donc pas été prise en compte dans le traitement des résultats.

Le résultat d'indice d'exposition aux poussières alvéolaires est plus élevé que le GEH 1.

Lors des observations faites sur le terrain, nous pouvons dire que le GEH 2 « surveillant installation » est davantage exposé aux poussières alvéolaires que le GEH 1 « conducteur d'engins ». En effet, l'opérateur a passé les $\frac{3}{4}$ de sa journée à surveiller le bon fonctionnement du concasseur juste au-dessus de ce dernier. L'opérateur ne portait pas de protection respiratoire.

Notons que le résultat d'additivité pour le GEH 2 est supérieur à 10% de la VLEP. Il est essentiellement dû à la concentration en poussières non silicogènes ($0,478 \text{ mg/m}^3$) donnant lieu à un indice d'exposition égale à 9,6%.

A. ANNEXE 1 : REGLEMENTATION

Type de VLEP	Objectif	Obligations	Obligation en cas de dépassement	
			Pour l'employeur	Outils pour l'agent de contrôle
Indicative non réglementaire Circulaire du 19/07/82 modifiée ACD + CMR	Prévention	Mesurages réguliers et lors de tout changement des conditions. Mesures effectuées par l'employeur R4412-27 à 28 et R4412-76		Mise en demeure pour remédier à la situation
Indicative réglementaire ACD	Contrôle technique R4412-150	Mesurages réguliers et lors de tout changement des conditions. Contrôle technique annuel par organisme accrédité si risque non faible R4412-12, 27 à 28	Evaluation des risques afin de déterminer des mesures de prévention et de protection adaptées R4412-29 et R4412-78	Mise en demeure pour remédier à la situation Amende pour non mise à jour le l'évaluation de risque
Indicative réglementaire CMR	Contrôle technique R4412-150	Mesurages réguliers par l'employeur + Contrôle technique annuel et lors de tout changement par organisme accrédité. R4412-76		
Réglementaire Contraignante ACD	Contrôle technique R4222-10 R4412-149	Mesurages réguliers et lors de tout changement des conditions. Contrôle technique annuel par organisme accrédité si risque non faible R4412-12, 27 à 28	Prise immédiate des mesures de prévention et de protection propres à assurer la protection des travailleurs. R4412-28	Prescription d'un contrôle de VLEP par organisme accrédité (R4722-13) PV concernant l'obligation de respect de la VLEP
Réglementaire Contraignante CMR	Contrôle technique R4222-10 R4412-149	Contrôle régulier par l'employeur + Contrôle technique annuel et lors de tout changement par organisme accrédité. R4412-76	Arrêt du travail jusqu'à mise en œuvre des mesures propres à assurer la protection des travailleurs. R4412-77	

B. ANNEXE 2 : PHOTOGRAPHIES



Photo 1 : Installations + stocks



Photo 2 : Extraction



Photo 3 : Entrée de la carrière

ENTREPRISE JOURDAIN

PLAN DE GESTION DES DECHETS INERTES ET DES TERRES NON POLLUEES LIES A L'EXPLOITATION DE LA CARRIERE DE CALCAIRE DE BUZANCAIS

1 Introduction

1.1 Cadre réglementaire général

L'arrêté ministériel du 22 septembre 1994 relatif aux exploitations de carrières et leurs installations de premier traitement a été modifié par arrêté ministériel du 5 mai 2010 (JORF du 27 août 2010) à titre de transposition de la directive européenne n°2006/21/CE relative aux déchets de l'industrie extractive pour ce qui concerne la gestion des terres non polluées et des déchets inertes.

Le présent plan de gestion des déchets inertes et des terres non polluées de la carrière de Buzançais est établi pour répondre à ces exigences.

Il sera mis à jour dès réception de l'autorisation d'exploitation.

1.2 Autorisation d'exploiter la carrière

Bénéficiaire de l'autorisation :	ENTREPRISE JOURDAIN
Autorisation :	AP n° 2002-E-1907 du 8 juillet 2002 modifié par AP n° 36-2018-03-06-003 du 6 mars 2018
Commune(s) d'implantation :	Buzançais
Surface autorisée :	6 ha 62 a 29 ca (<i>demande d'autorisation d'extension en cours</i>)
Durée d'autorisation :	Jusqu'au 8 juillet 2019 (<i>demande d'autorisation d'extension en cours</i>)
Ressource exploitée :	Calcaire
Traitement :	Concassage, broyage, criblage
Activité exercée :	Extraction de calcaire et traitement

2 Description du fonctionnement de la carrière : contexte géologique, extraction.

2.1 Informations géologiques sur le gisement à exploiter

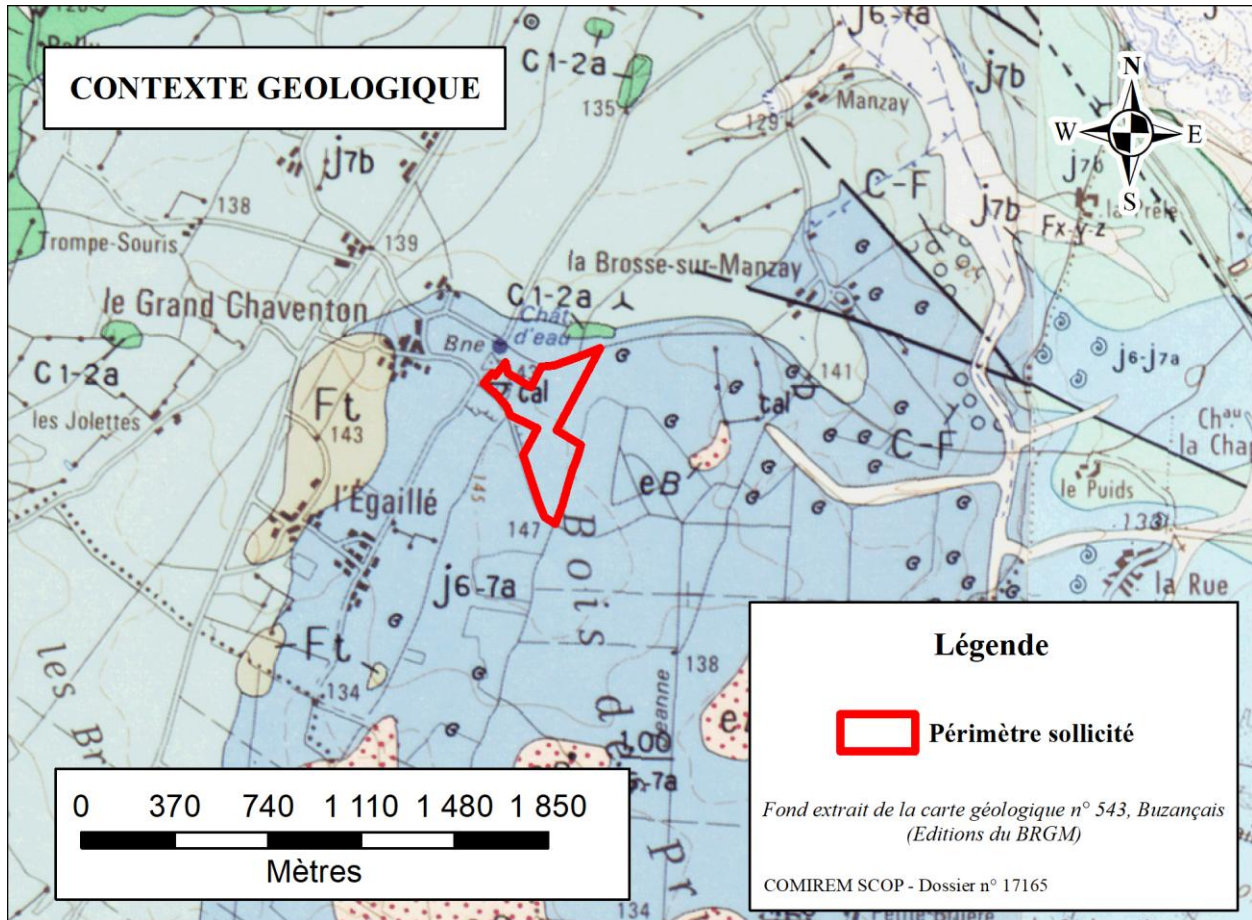
La carrière est localisée au droit des formations calcaires du Jurassique supérieur (Oxfordien supérieur – Kimméridgien inférieur). Il s'agit des calcaires de Levroux dont l'épaisseur est estimée à 30 ou 40 m.

Il s'agit de calcaires gris-beige, argileux, sublithographiques, fossilifères, avec quelques intercalations marneuses. Les calcaires présentent des bancs décimétriques subhorizontaux se délitant à la pelle. Le calcaire est micritique et résistant. L'épaisseur des bancs calcaires atteint 0,5 m. Ceux-ci sont séparés par des interlits marneux centimétriques à décimétriques.

Le gisement est de type stratiforme.

Le gisement présente en moyenne :

- Terre végétale sur environ 0,3 m
- Découverte argilo-calcaire sur environ 0,5 à 1 m
- Calcaire



FORMATIONS SUPERFICIELLES, QUATERNAIRE

- Fy-z** Alluvions récentes et modernes
Argiles, sables, graviers et galets
- Alluvions anciennes** (avec indication de l'altitude relative au dessus du lit de la rivière à l'étiage)
 - Fx** Sables et graviers peu altérés (niveau 4-12 m)
 - Fw** Argiles, sables, graviers et galets altérés (niveau 10-25 m)
 - Ft** Sables, graviers et galets très altérés (niveau 30-40 m)
 - FC** Colluvions de fond de vallons
 - C** Colluvions de versant alimentées par formations répertoriées
N, F, C3c, C3b.
 - LP** Limons des plateaux
 - N** Sables éoliens

FORMATIONS TERTIAIRES CONTINENTALES

- e7** Ludien
Calcaires, meulrières, marnes
- eB** **eBR** Cursien - Stampien inférieur (e4-g1)
eB - Argiles, sables et grès de la formation de Brenne
eBR - Cuirasse ferrugineuse
- e** Eocène indifférencié
Argiles, sables à débris de silex et conglomérats

FORMATIONS SECONDAIRES

- C4-6** Sénonien
Argiles, spongolithes et silex
- C3c** Turonien (partie supérieure) : "tuffeau jaune"
1 - argiles sableuses à silex
2 - sables fins argileux et glauconieux
- C3b** Turonien (partie moyenne)
Craie micacée ou calcarénite avec silex : "tuffeau blanc"
1 - argiles sableuses à silex
- C3a** Turonien (partie inférieure)
Craie blanche tendre
- C2b** Cénomaniens
Marnes blanches ou vertes glauconieuses
Marnes à ostracées
- C1-2a** **C1-2a** Cénomaniens
Sables glauconieux avec grès (Sables et grès de Vierzon)
C1-2a - Sables de faible épaisseur sur formation répertoriée
J7b
- J7c** Kimmérien inférieur
Marnes de Saint-Doulchard
X - Poudingue glauconieux basal
- J7b** Kimmérien inférieur
Calcaires de Buzançais
e - niveau à oolithes ferrugineuses disséminées
- J6-7a** Oxfordien supérieur - Kimmérien inférieur
Calcaires de Levroux
o - niveau fossilifère (observation ponctuelle)

2.2 Fonctionnement de la carrière

La carrière produit du calcaire. Elle est exploitée en fosse, à la pelle mécanique, en fouille sèche.

Le calcaire est destiné aux travaux publics, essentiellement aux chantiers de l'ENTREPRISE JOURDAIN et de la société VERNAT TP dont fait partie l'ENTREPRISE JOURDAIN.

L'activité comporte :

- Le décapage et le stockage temporaire de la terre végétale
- Le décapage et le stockage temporaire ou la réutilisation immédiate dans le cadre de la remise en état de la couverture stérile
- L'extraction du calcaire
- Le transport du calcaire par camion sur le site jusqu'à l'installation de concassage, broyage et criblage
- Le concassage, broyage du calcaire
- Le stockage des matériaux finis
- La reprise et le chargement des matériaux finis
- La remise en état coordonnée du sol

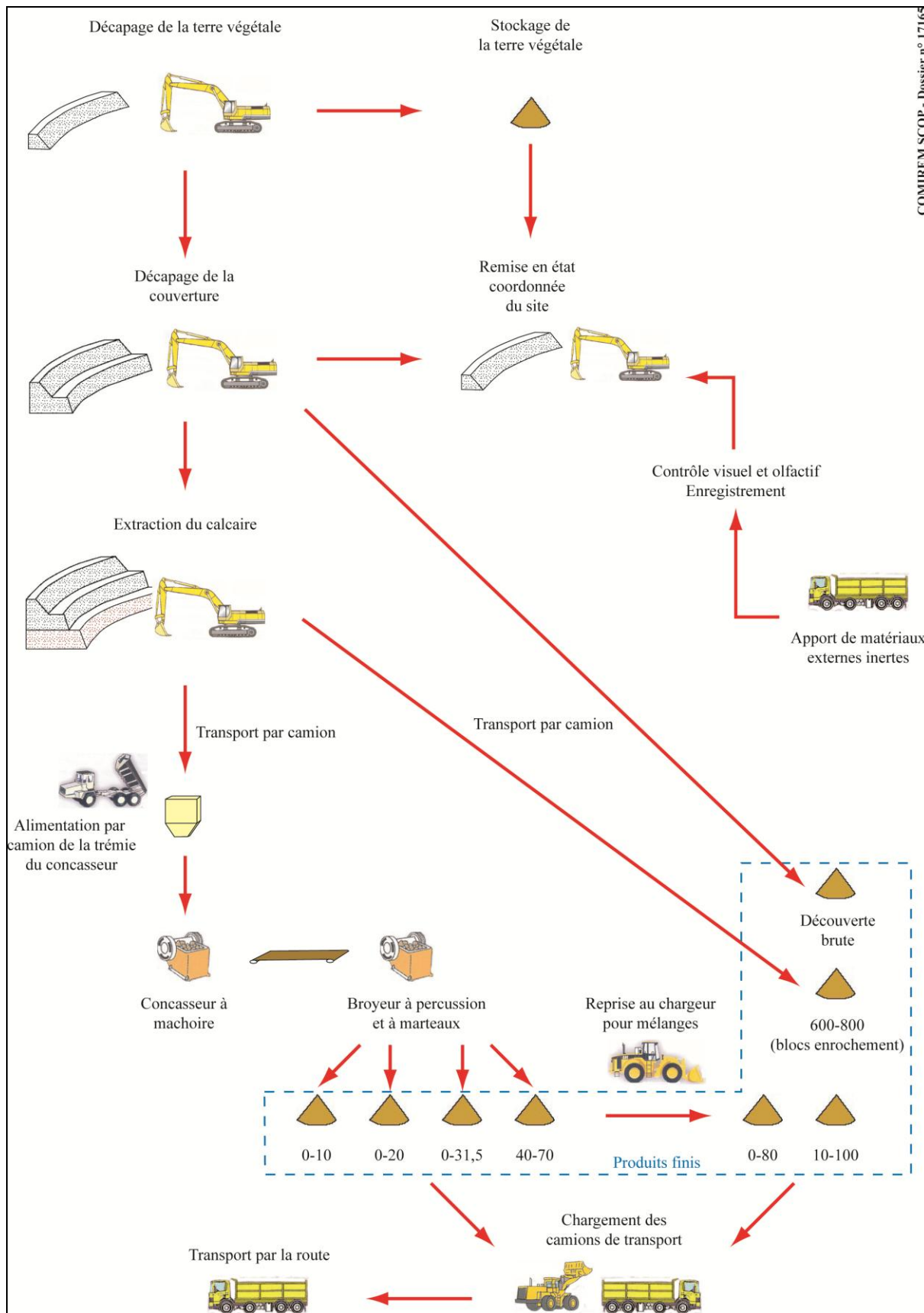
La terre végétale et les stériles sont stockés sur site séparément. Ils sont utilisés pour la remise en état coordonnée du site.

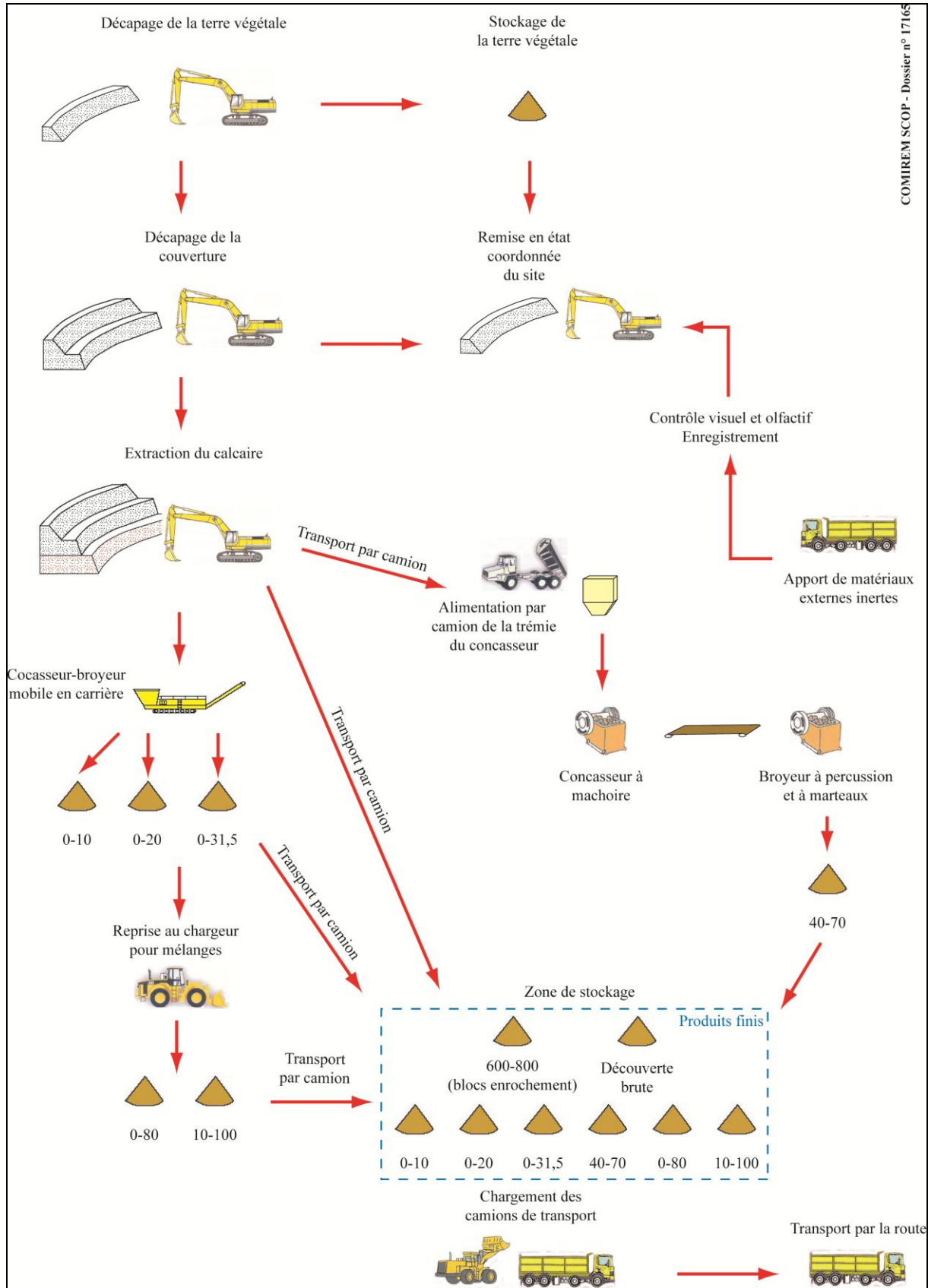
Le calcaire est extrait à la pelle mécanique puis transporté par camion jusqu'à l'installation de concassage, broyage et criblage localisée à l'heure actuelle au nord-ouest du site. Notons que dans le cadre de la demande d'autorisation d'extension, l'installation actuelle sera remplacée par une installation mobile mise en place directement en carrière dans le but de réduire les nuisances liées au bruit et aux poussières. L'installation actuelle ne sera utilisée que très ponctuellement pour certaines granulométries ne pouvant être obtenues par l'installation mobile (40-70).

L'extraction est menée toute l'année, les jours ouvrés, en fonction des besoins du groupe.

La remise en état du site est menée de façon coordonnée.

Le flux de matière est présenté sur le diagramme synoptique page suivante. Le second diagramme présente le flux des matériaux lorsque l'installation de traitement des matériaux actuelle aura été remplacée par une installation placée directement en carrière.





2.3 Liste et représentativité dans le gisement des stériles résultant du fonctionnement de la carrière

Sur la carrière, les stériles suivants peuvent être retrouvés :

- Horizon argilo-calcaire de couverture (« terre végétale ») dont l'épaisseur est d'environ 0,3 m en moyenne,
- Découverte argilo-calcaire dont l'épaisseur varie sur environ 0,5 à 1 m
- Des niveaux plus marneux voir argileux en intercalation entre les niveaux calcaires. Ces matériaux ne représentent pas une quantité importante.

2.4 Matériaux stériles en apport externe en vue du remblaiement du site

Le projet prévoit un réaménagement comprenant un remblai en partie par des matériaux d'origine externe (terres issus de travaux de terrassement essentiellement). Ces matériaux qui proviendront majoritairement de chantiers de l'Entreprise Jourdain et de la société Vernat TP ne font pas l'objet du présent plan de gestion car d'origine externe. Ils feront l'objet de contrôle avant acceptation.

2.5 Tableau de synthèse comparatif avec la liste des déchets inertes dispensés de caractérisation

2.5.1 Les matériaux d'origine interne

L'ensemble des matériaux extraits sur le site de la carrière peuvent être rattachés au code déchet 01 01 02 « déchets provenant de l'extraction des minéraux non métallifères ».

En effet, ces matériaux correspondent à des argiles, marnes et calcaires argileux. Ils ne contiennent pas de sulfures, de minéralisations élevées en éléments considérés comme toxiques ou de matériaux solubles tels les sulfates.

- Roches concernées : Argiles, marnes, calcaires argileux
- Code déchet : 01 01 02
- Nature : Déchets solides issus de la découverte du gisement et du tri des matériaux utiles
- Procédé : Extraction à la pelle mécanique
- Quantité estimée : Environ 2 170 m³ en moyenne par an
- Utilisation : Stockage temporaire sur une aire dédiée
Vente d'une partie des matériaux de découverte
Utilisation dans le cadre de la remise en état d'une partie des matériaux

2.5.2 Les matériaux d'origine externe

L'exploitant prévoit un remblaiement partiel à l'aide de matériaux inertes externes.

Ces matériaux, ne faisant pas l'objet du présent plan de gestion car d'origine externe, correspondent à des matériaux issus de chantiers de terrassement. Ils font l'objet d'un tri et de contrôles avant acceptation. Notons que la majorité de ces matériaux proviennent de chantiers de l'Entreprise Jourdain et de la société Vernat TP.

3 Gestion des stériles d'exploitation

3.1 Modalités de stockage

La « terre végétale » est stockée temporairement en merlon en bordure des parcelles exploitées. La hauteur des stocks de terre végétale sera d'environ 0,5 à 1 m. La hauteur n'excédera pas 2 m afin de conserver les qualités agronomiques de ces matériaux.

Les stériles argilo-calcaires de découverte et intercalés entre les bancs calcaires sont stockés temporairement sur le site sur des aires dédiées. Ils sont ensuite soit vendus tels quels soit utilisés dans le cadre de la remise en état.

Le stockage des stériles dans la fouille dans le cadre de la remise en état du site devient alors permanent.

3.2 Valorisation des stériles

Les stériles issus de l'exploitation sont soit vendus en l'état (« tout venant ») soit valorisés dans le cadre de la remise en état du site.

Dans le cadre de la remise en état, les stériles de découverte et les stériles d'exploitation sont directement déposés dans les zones dont l'exploitation est terminée avec les matériaux inertes importés de l'extérieur, ces zones sont contiguës à l'extraction en cours. Dans la mesure du possible, les stériles d'exploitation sont utilisés pour recouvrir les matériaux d'origine externe au site.

3.3 Actions de réduction des quantités des stériles d'exploitation.

L'exploitant valorise le maximum de matériaux présent dans le gisement en limitant la quantité de matériaux jugés « stériles ».

Les matériaux qui ne peuvent pas être utilisés sur les chantiers de l'Entreprise Jourdain ou de la société Vernat TP ou commercialisés sont valorisés dans le cadre de la remise en état.

En fin d'exploitation il ne subsistera pas de stocks de stériles au dessus du terrain naturel. L'ensemble aura été soit valorisé sur des chantiers du groupe, soit commercialisé soit stocké définitivement en fond de fouille dans le cadre de la remise en état.

4 Environnement – sécurité : contrôles et surveillance

4.1 Effets sur l'environnement

L'ensemble des stériles (découverte et d'exploitation) sont inertes. Il s'agit de matériaux argileux, marneux et calcaires. Hormis la diffusion de matières en suspension, les stériles de la carrière ne peuvent pas avoir d'impact significatif sur la qualité des eaux superficielles et souterraines.

Il n'y a pas de rejet d'eau vers le milieu hydraulique superficiel. En effet, une partie des eaux de la zone de stockage et de traitement des matériaux est dirigée vers un bassin de rétention infiltration (sans rejet vers l'extérieur). Sur le reste du site (zone en exploitation notamment), les eaux s'infiltrent lentement.

Les matériaux d'origine externe proviennent de chantiers de terrassement. Il s'agit de matériaux inertes qui font l'objet d'un contrôle à leur arrivée. Un registre permet d'assurer leur traçabilité. Par ailleurs, rappelons que la majorité de ces matériaux proviennent de chantier de l'Entreprise Jourdain et de la société Vernat TP.

4.2 Stabilité des stockages

Les stocks de terre végétale sont constitués en périphérie du site, en merlons de 0,5 à 1 m de hauteur environ. Leur hauteur ne présente pas de risque notable.

Les pentes des stocks de stériles sont adaptées afin de limiter tout risque de déstabilisation.

Les zones réaménagées à l'aide des stériles de découverte / exploitation et des matériaux inertes externes importés sont susceptibles de bouger légèrement dans le temps par affaissement ou tassement, elles ne seront pas constructibles. L'usage futur des parcelles est agricole ou naturel.

Fiches internationales de sécurité chimique

QUARTZ

ICSC: 0808


<p>QUARTZ Silice, cristalline SiO_2 Masse moléculaire : 60.1</p>
<p>N° CAS : 14808-60-7 N° RTECS : VV7330000 N° ICSC : 0808</p>

TYPES DE RISQUES/ EXPOSITIONS	RISQUES/ SYMPTOMES AIGUS	PREVENTION	PREMIER SECOURS/ AGENTS D'EXTINCTION
INCENDIE	Non combustible.		En cas d'incendie à proximité: tous les agents d'extinction sont autorisés.
EXPLOSION			
CONTACT PHYSIQUE		EVITER LA DISPERSION DE POUSSIERE!	
• INHALATION	Toux.	Ventilation, aspiration locale ou protection respiratoire.	
• PEAU			
• YEUX		Lunettes de protection, ou protection oculaire associée à une protection respiratoire.	
• INGESTION			
DEVERSEMENTS & FUTILES	STOCKAGE	CONDITIONNEMENT & ETIQUETAGE	
Humecter complètement la substance répandue et la récupérer dans des récipients. (protection individuelle spéciale: appareil de protection respiratoire à filtre P2 pour particules nocives).			
VOIR IMPORTANTES INFORMATIONS AU DOS			
ICSC: 0808	Préparé dans le cadre de la coopération entre le Programme International sur la Sécurité Chimique et la Commission Européenne (C) 1993		

Fiches internationales de sécurité chimique

QUARTZ

ICSC: 0808

D O N N E E S I M P O R T A N T E S	ASPECT PHYSIQUE; APPARENCE: CRISTAUX TRANSPARENTS OU POUDRE CRISTALLINE.	VOIES D'EXPOSITION: La substance peut être absorbée par l'organisme par inhalation.
	DANGERS PHYSIQUES:	RISQUE D'INHALATION: L'évaporation à 20°C est négligeable; une concentration dangereuse de particules en suspension dans l'air peut cependant être atteinte rapidement par dispersion.
	DANGERS CHIMIQUES:	EFFETS DES EXPOSITIONS DE COURTE DUREE:
	LIMITES D'EXPOSITION PROFESSIONNELLE (LEP): TLV: 0.1 mg/m ³ (fraction inhalable) (ACGIH 1995-1996).	EFFETS DES EXPOSITIONS PROLONGEES OU REPETEES: Risque d'atteinte pulmonaire lors d'une exposition répétée ou prolongée, entraînant une pneumoconiose (silicose). Cette substance est probablement cancérigène pour l'homme.
PROPRIETES PHYSIQUES	Point d'ébullition : 2230°C Point de fusion : 1610°C	Densité relative (eau = 1) : 2.635 Solubilité dans l'eau : nulle
DONNEES ENVIRONNEMENTALES		
NOTES		
Suivant le niveau de l'exposition, une surveillance médicale périodique est recommandée.		
AUTRES INFORMATIONS		
ICSC: 0808		QUARTZ
© PISSC, CEC, 1993		
NOTICE LEGALE IMPORTANTE:	La CE de même que le PISSC ou toute personne agissant au nom de la CE ou du PISSC ne sauraient être tenues pour responsables de l'utilisation qui pourrait être faite de ces informations. Cette fiche exprime l'avis du comité de révision du PISSC et peut ne pas toujours refléter les recommandations de la législation nationale en la matière. L'utilisateur est donc invité à vérifier la conformité des fiches avec les prescriptions en usage dans son pays. Traduction autorisée de l'International Chemical Safety Card (ICSC), publié par l'UNEP/ILO/WHO dans le cadre de la coopération entre le PISSC et la CE. Programme International sur la Sécurité des Substances Chimiques - Commission Européenne, 1993.	

Silice cristalline

Fiche toxicologique n°232

Généralités

Edition _____ 1997

Formule :

SiO₂

Substance(s)

Nom	Détails	
Quartz	Numéro CAS	14808-60-7
	Numéro CE	238-878-4
Tridymite	Numéro CAS	15468-32-3
	Numéro CE	239-487-1
Cristobalite	Numéro CAS	14464-46-1
	Numéro CE	238-455-4

SILICE CRISTALLINE

- Cette substance doit être étiquetée conformément au règlement (CE) n° 1272/2008 dit "règlement CLP".

La silice existe à l'état libre sous différentes formes cristallines ou amorphes. On trouve également la silice à l'état combinée dans les silicates (les groupes SiO₂ sont liés à d'autres atomes Al, Fe, Mg, Ca, Na, K...). Du point de vue des effets pathogènes, il est important de faire la distinction entre ces différentes formes. Ce document ne traite que de la silice cristalline dont les trois principales variétés sont le quartz, la tridymite et la cristobalite.

Caractéristiques

Fabrication

[1 à 4, 11]

Le quartz est l'un des minéraux les plus abondants de l'écorce terrestre (12 % du poids de celle-ci). Il est un composant majeur de très nombreuses roches ignées (granit, pegmatites), métamorphiques (quartzite) ou sédimentaires (sable). Il est présent à l'état d'impureté dans de nombreuses roches siliceuses.

La quasi-totalité du quartz utilisé est extrait de roches sédimentaires. En dehors de ce quartz d'origine naturelle, l'industrie produit des cristaux de quartz synthétique de très haute qualité.

La tridymite et la cristobalite sont rares à l'état naturel. On les trouve dans certaines roches volcaniques et - surtout la tridymite - dans certaines météorites pierreuses. Contrairement au quartz, ces minéraux ne sont pas exploités comme tels.

La cristobalite se forme par chauffage du quartz lors de la production et à l'utilisation de matériaux réfractaires (en particulier la céramique). La transformation du quartz en tridymite ne se produit qu'en présence d'un minéralisateur (sels alcalins ou alcalinoterreux).

La cristobalite se forme également lorsque la silice amorphe (kieselguhr ou diatomite, tripoli...) ou la silice vitreuse est chauffée à haute température. C'est pourquoi elle est présente à un pourcentage plus ou moins élevé dans les diatomites calcinées du commerce.

[1 à 4, 11]

A côté de ses utilisations comme matière première dans certains procédés industriels, la silice cristalline peut apparaître comme contaminant de l'atmosphère lors de très nombreux travaux. Les principaux secteurs d'activité exposant à l'inhalation de poussières de silice cristalline sont les suivants :

- travaux dans les mines et les carrières de minerais ou de roches renfermant de la
- silice libre (houille, or, étain, ardoise, talc, mica, schiste, etc.) ;
- extraction et préparation de sables industriels ;
- travaux publics, particulièrement les travaux souterrains ;
- industrie de la pierre et de la construction : taillage et polissage des pierres de taille riches en silice (grès, granite), discage du béton, etc. ;

- fonderies : fabrication des moules de sable, décochage, ébarbage et dessablage ;
- fabrication du carborundum, de porcelaine, faïence, céramique et de produits réfractaires ;
- verreries, cristalleries ;
- fabrication et utilisation de produits abrasifs renfermant de la silice libre ;
- démolitions et réparations des fours industriels en briques réfractaires ;
- bijouterie (taillage et polissage de pierres et travaux de fonderie) ;
- fabrication de prothèses dentaires (sablage, ponçage, meulage) ;
- fabrication des cristaux de quartz synthétique et utilisation en optique et surtout en électronique.

Propriétés physiques

[2, 3, 11]

La silice cristalline présente une structure tridimensionnelle régulière ; le motif de base est un tétraèdre dont chacun des sommets est occupé par un atome d'oxygène et le centre par un atome de silicium. Les atomes d'oxygène sont communs aux tétraèdres voisins et l'ensemble a pour formule $(\text{SiO}_2)_n$.

Les différentes formes cristallines de la silice correspondent à des domaines de stabilité thermodynamique différents. Quand on la chauffe, des transformations polymorphiques font passer la silice d'une forme à l'autre, entraînant des modifications des propriétés cristallographiques et de densité : à pression atmosphérique, le passage du quartz à la tridymite se produit vers 870 °C ; le passage de la tridymite à la cristobalite a lieu à 1 470 °C. En outre, chacune des formes principales peut subir, à l'intérieur de son domaine de stabilité, des transformations paramorphiques moins importantes (transition α - β). Différentes formes peuvent toutefois coexister dans les conditions ordinaires de température et de pression.

La silice cristalline est insoluble dans l'eau et dans les solvants organiques.

Nom Substance	Détails	
Silice cristalline	Formule	SiO₂
	Etat Physique	Solide
	Masse molaire	60,09
	Densité	2,65 (quartz) 2,26 (tridymite) 2,33 (cristobalite)

Propriétés chimiques

[2, 3]

La silice cristalline est un produit très peu réactif. Elle n'est pas attaquée par les acides, à l'exception de l'acide fluorhydrique avec lequel elle forme de l'acide fluosilicique.

Elle peut être attaquée par les bases anhydres (et les carbonates alcalins et alcalinoterreux), plus facilement à l'état fondu qu'en solution, pour donner des silicates. L'attaque du quartz par les bases aqueuses est légère à température ambiante.

Valeurs Limites d'Exposition Professionnelle

Des valeurs limites **contraignantes** dans l'air des locaux de travail ont été établies pour la silice. Le code du travail fixe également une valeur limite d'exposition professionnelle pour les mélanges de poussières de silice et d'autres natures (articles R.4412-154 et R.4412-155). Le contrôle du respect de ces valeurs limites réglementaires est réalisé par un organisme accrédité.

Substance	Pays	VME (ppm)	VME (mg/m ³)
Quartz	France	-	0,1
Cristobalite	France	-	0,05
Tridymite	France	-	0,05

En présence de poussières alvéolaires contenant de la silice cristalline et d'autres poussières non silicogènes, la valeur limite d'exposition au mélange est fixée par la formule $Cns/Vns + Cq/0,1 + Cc/0,05 + Ct/0,05$ où Cns représente la concentration en poussières alvéolaires non silicogènes en mg/m³, Vns la valeur limite de moyenne d'exposition prescrite pour les poussières alvéolaires sans effet spécifique (5 mg/m³), Cq, Cc et Ct les concentrations respectives en quartz, cristobalite et tridymite en mg/m³.

Pour les mines et les carrières, se reporter au décret du 2 septembre 1994 qui fixe des règles particulières d'empoussiérage.

Méthodes de détection et de détermination dans l'air

Comme ce sont les particules de silice cristalline les plus fines qui sont susceptibles de se déposer dans le poumon profond (alvéoles et zones non ciliées), l'estimation du risque passe par la détermination de la concentration en silice cristalline dans la fraction alvéolaire des poussières [5], conformément à l'arrêté du 10 avril 1997.

Le prélèvement de cette fraction peut être effectué au moyen d'une pompe portable à faible débit associée à un cyclone [6] ou par l'intermédiaire d'un dispositif à coupelle rotative [7]. Dans le premier cas, les poussières sont recueillies sur une membrane filtrante, dans le second cas sur une mousse polyuréthane.

L'analyse des poussières collectées est généralement effectuée par diffraction de rayons X [8, 9] ou par spectroscopie infrarouge [10]. Ces méthodes permettent de détecter dans les situations les plus favorables (dosage sur la raie de diffraction la plus intense ou sur la bande d'absorption principale) quelques microgrammes de silice cristalline.

Pathologie - Toxicologie

Toxicocinétique - Métabolisme

La silice cristalline est essentiellement absorbée par voie inhalatoire. Les particules se déposent dans les voies respiratoires et y persistent. Une faible part est solubilisée dans les liquides biologiques et excrétée dans les urines. Par voie orale, l'absorption est faible et les particules sont excrétées sous forme inchangée.

Chez l'animal

La voie essentielle de pénétration de la silice cristalline dans l'organisme est la voie pulmonaire. Les particules se déposent dans la trachée, les bronches et les poumons et y persistent, si bien qu'une exposition unique à forte dose peut produire des effets durables.

Chez le rat, les particules fines de silice, de diamètre aérodynamique médian en masse < 3 µm, se déposent dans les conduits alvéolaires les plus proches des bronchioles terminales. La clairance alvéolaire précoce est importante (82 % des particules disparaissent en 24 h). Les particules de silice sont rapidement phagocytées par les macrophages alvéolaires qui les transportent vers l'épithélium muco- liaire ou à travers l'épithélium alvéolaire vers le tissu interstitiel pulmonaire et vers le tissu lymphoïde (ganglions médiastinaux, thymus) où elles sont éliminées du poumon [11]. Lorsque les macrophages sont saturés en particules, ils s'immobilisent puis meurent en libérant les particules et des médiateurs de l'inflammation dans le milieu pulmonaire extracellulaire. Les particules ainsi libérées sont à nouveau phagocytées, d'où leur persistance in situ jusqu'à 11 mois après une seule instillation intratrachéale [12]. On observe une rétention moyenne de 0,91 mg par poumon après une exposition pendant 2 ans à 1 mg/m³ de quartz DQ12 (diamètre aérodynamique médian en masse = 1,3 µm) [13]. Les particules de silice sont, pour une faible part, solubilisées dans les liquides biologiques, avec formation d'acide silicique, excrété dans les urines.

Par voie orale, la plupart des particules de silice ne sont pas absorbées et sont excrétées sous forme inchangée.

Chez l'homme, l'inhalation de particules de silice entraîne, comme chez l'animal, leur dépôt dans les voies respiratoires en fonction de la taille. Les particules dont le diamètre aérodynamique médian en masse est compris entre 5 et 30 µm se déposent principalement dans la région nasopharyngée et sont éliminées. Les particules « respirables », de diamètre aérodynamique médian en masse de 0,5 à 5 µm, atteignent la trachée, les bronches et les zones alvéolaires. La clairance trachéobronchique est rapide (24 h) et augmentée en cas de silicose. Des particules de quartz sont retrouvées dans les macrophages alvéolaires et dans les ganglions lymphatiques. Le contenu pulmonaire total en quartz ne dépasse pas 5 g, même en cas d'exposition massive. L'acide silicique est retrouvé dans le sang et l'urine des personnes exposées [14].

Mode d'action

Les mécanismes impliqués dans les effets toxiques de la silice cristalline ne sont que partiellement élucidés. Diverses hypothèses sont actuellement explorées en vue d'expliquer la toxicité pulmonaire chez le rat.

Les études *in vitro* ont mis en évidence le lien entre la cytotoxicité du quartz et sa capacité d'endommager les membranes ; la liaison se ferait entre des groupements hydrogènes membranaires et des groupements silanols ionisés présents à la surface de la silice. Ces groupements silanols seraient également à l'origine de la formation de radicaux libres oxygénés à la surface des particules et dans les cellules.

L'interaction de la surface du quartz avec des groupements phosphates de l'ADN isolé a aussi été montrée [23].

Les tumeurs induites par la silice apparaissent dans les poumons où préexistent inflammation chronique active, hyperplasie et métaplasie épithéliale et, dans la majorité des cas, fibrose. La différence de réponse entre les espèces met en évidence le rôle critique de facteurs spécifiques dans la réponse cancérogène induite. Le facteur de croissance transformante (TGF-β1) semble être le médiateur principal de la fibrogenèse ; son rôle a été établi dans les lésions pulmonaires y compris l'inflammation, les processus de réparation post-inflammatoires et la stimulation de la formation de collagène et de tissu conjonctif [12]. Les intermédiaires réactifs oxydants présents sur la surface de la silice ou libérés par les macrophages alvéolaires ont une capacité importante à endommager l'ADN et provoquer des mutations (stress oxydatif, effet génotoxique) [20]. Une mutation sur certains gènes, dont le gène ras p21 ou le gène suppresseur de tumeur p53, entraîne une prolifération incontrôlée des cellules et leur transformation. Des cytokines (facteur tumoral nécrosant α (TNF-α), Interleukines 1 et 6), libérées pendant la fibrogenèse, joueraient un rôle dans la prolifération des cellules épithéliales alvéolaires adjacentes [24].

Les résultats de l'ensemble des tests *in vitro* et *in vivo* suggèrent que la réponse tumorale pulmonaire observée chez le rat serait due à une inflammation prononcée et persistante et à une prolifération cellulaire épithéliale.

L'hypothèse d'un rôle joué par les oxydants générés sur la surface de la silice cristalline ou d'un effet génotoxique direct ne peut être éliminée bien que, dans l'état actuel des connaissances, il n'y ait pas d'argument convaincant en faveur de ces modes d'action [11].

Toxicité expérimentale

Toxicité aiguë

La toxicité aiguë de la silice cristalline varie selon les espèces, le rat étant le plus sensible. Après exposition, il se développe une inflammation avec formation de granulome silicotique suivi éventuellement d'une fibrose et d'un développement de tumeurs.

Chez le rat, l'instillation intrabronchique de silice (1,25 mg de Min-U-Sil [12]) ou l'inhalation d'α-quartz ou de cristobalite (10 mg/m³, 6 h/j, 3j [15] ; α-quartz, 20 mg/m³, 5 h/j, 5 j/sem, 2 sem [16]) induisent une réponse biphasique :

- une réaction inflammatoire aiguë révélée par la présence de granulocytes, principalement neutrophiles, et de biomarqueurs de cytotoxicité pulmonaire dans le liquide de lavage broncho-alvéolaire (lactico-déshydrogénase, protéines et N-acétylglycosaminidase). Ces paramètres augmentent dans les premières 24 h et persistent à un taux élevé jusqu'à 3 mois après la fin de l'exposition [15, 16] ;
- un processus chronique de réparation caractérisé par le développement d'un granulome silicotique, composé de macrophages ayant phagocyté des particules, de lymphocytes et de fibroblastes, puis l'installation progressive d'une fibrose. Des foyers hyperplasiques épars apparaissent dans la périphérie pulmonaire, adjacents aux granulomes silicotiques et aux bronchioles ou aux vaisseaux. Un nombre croissant d'adénomes et de carcinomes apparaissent à partir de 11 mois après instillation intrabronchique de 1,25 mg de Min-U-Sil ; ils sont plus fréquents chez les femelles que chez les mâles [12].

L'intensité des lésions fibrotiques dépend de la taille des particules (les plus fibrogènes ont un diamètre aérodynamique médian en masse de 1 - 2 µm) et du type de silice utilisé (tridymite > cristobalite > quartz > coesite > stishovite [11]). Les nodules silicotiques induits par la tridymite atteignent un degré de fibrose maximum après 60 jours alors que ceux induits par le quartz l'atteignent en 240 jours [11]. Les particules de quartz fraîchement broyées induisent une cytotoxicité et une inflammation plus importante que celles conservées plusieurs mois avant expérimentation. Cette différence serait liée à la formation, sur le plan de clivage, de radicaux oxygénés réactifs ; ils provoquent des lésions membranaires et cellulaires, un recrutement de leucocytes et la production d'oxydants par les macrophages alvéolaires [16]. La souris développe des granulomes avec une fibrose minimale ; mais, contrairement au rat, elle ne développe ni hyperplasie épithéliale, ni induction tumorale [12]. Le hamster développe une réponse macrophagique extensive avec phagocytose des particules de silice mais pas de fibrose, d'hyperplasie ou de tumeur [11, 12].

Toxicité subchronique, chronique

L'effet d'une exposition prolongée à la silice cristalline varie selon les espèces ; seul le rat présente la symptomatologie la plus marquée associant inflammation, fibrose, hyperplasie, tumeurs.

Chez le rat Fisher, l'inhalation de quartz DQ12 (diamètre aérodynamique médian en masse : 1,3 µm, 1 mg/m³, 6 h/j, 5 j/sem, 2 ans) induit :

- une réaction inflammatoire caractérisée par un doublement du poids des poumons, des modifications cytologiques du liquide de lavage broncho-alvéolaire, une lipoprotéinose multifocale associée à des zones fibrotiques et une infiltration intra-alvéolaire et interstitielle de cellules inflammatoires. Une fibrose modérée est observée dans la région subpleurale et péribronchiolaire chez 92 % des animaux exposés ; le contenu pulmonaire en collagène est doublé ;
- des hyperplasies broncho-alvéolaires, focales et multifocales, caractérisées par des pneumocytes de type II (95 % des animaux), des cellules Clara et des cellules ciliées (80 % des animaux), ou des nodules fibrotiques (13 % des animaux). Des cellules squameuses métaplasiques ont aussi été observées ;
- des tumeurs pulmonaires (détaillées dans le § « Cancérogénèse ») [13],

Chez la souris (Min-U-Sil (diamètre aérodynamique médian en masse < 2,1 µm, 1,47-1,95 mg/m³, 8 h/j, 5 j/sem, 150 à 570 j), on observe une réaction inflammatoire assez sévère et le développement de plaques granulomateuses au niveau subpleural et des ganglions lymphatiques médiastinaux mais pas d'hyperplasie ni d'augmentation du taux de tumeurs pulmonaires [17].

Le hamster (Min-U-Sil, 3 ou 7 mg, instillation intratrachéale, 1 fois/sem, 10sem) ne développe que peu [18] ou pas [14] de lésions fibrotiques, pas d'hyperplasie alvéolaire ni de tumeur pulmonaire.

Chez le singe macaque, l'inhalation de quartz (100 mg/m³, 4 h/j, 5 j/sem, 18 sem) entraîne des modifications cytologiques et biochimiques du liquide de lavage bronchoalvéolaire et l'apparition de nodules silicotiques et de granulomes à cellules inflammatoires entre 21 et 64 semaines après la fin de l'exposition. Les variations individuelles sont importantes tant du point de vue du moment d'apparition des lésions que des modifications biochimiques [19].

Les infections pulmonaires, virales ou bactériennes, peuvent exacerber les effets de la silice inhalée. Par ailleurs, l'exposition à la silice est un élément favorisant le développement ultérieur de pathologies pulmonaires liées à des infections par voie aérienne, notamment la tuberculose [11].

Effets génotoxiques

Les tests in vitro conventionnels sont négatifs mais une action transformante et la formation de micronoyaux sont observées à fortes doses. Aucun effet n'est observé dans un test du micronoyau in vivo.

In vitro, les tests conventionnels sont négatifs ; toutefois, à forte dose, sur le même type de cellules, on observe une action transformante et la formation de micronoyaux mais pas d'aberrations chromosomiques.

In vivo, l'action génotoxique de la silice cristalline n'a que peu été explorée ; aucun effet n'a été observé dans un test du micronoyau,

La silice n'est pas mutagène dans les tests bactériens. Elle n'augmente pas la fréquence des échanges entre chromatides sœurs (cellules V79 de hamster ou lymphocytes humains) et n'induit ni aberration chromosomique ni aneuploidie (cellules embryonnaires de hamster syrien [20], cellules V79 de hamster ou cellules Hel 299 de poumon embryonnaire humain [21]).

En revanche, seules de fortes doses de quartz (30 mg/ml) incubées avec de l'ADN isolé induisent des cassures de brins. Des cellules inflammatoires (cellules du liquide de lavage bronchoalvéolaire ou monocytes), provenant de rats traités par de l' α -quartz, peuvent, *in vitro*, se révéler mutagènes ou induire des échanges entre chromatides sœurs ; ces effets pourraient être attribués à la formation de radicaux oxygénés réactifs, soit directement au niveau des particules, soit par les monocytes activés [20]. Le quartz induit une augmentation de la fréquence des micronoyaux dans les cellules d'embryon de hamster syrien [20], les cellules V79 et les cellules Hel 299 (l'auteur émet l'hypothèse d'une action sur le fuseau) [21] et de la transformation morphologique des cellules embryonnaires de hamster syrien [20].

L'acide silicique, produit par solubilisation du quartz dans les liquides biologiques, réagit avec les bases de l'ADN [11].

In vivo, la silice n'augmente pas le nombre de micronoyaux dans les érythrocytes de la moelle osseuse de souris (quartz, 500 mg/kg, per os) [11].

Effets cancérogènes

[11]

Diverses formes et préparations de silice cristalline ont été testées par différentes voies d'exposition. L'apparition d'adénocarcinomes pulmonaires, associés à une fibrose localisée, est observée chez le rat uniquement, d'avantage chez les femelles que chez les mâles.

L'instillation intratrachéale unique (Min-U-Sil ou Novaculite, 20 mg) ou répétée (Min-U-Sil, 7 mg, 1 fois/sem, 10 sem) et l'inhalation courte (6 ou 30 mg/m³, 6 h/j, 5 j/sem, 29 j) ou prolongée (quartz DQ12, 1 mg/m³ [13] ou Min-U-Sil, 12 et 50 mg/m³, 6 h/j, 5 j/sem, environ 2 ans) induisent des tumeurs pulmonaires chez le rat de diverses souches. Il est à noter que l'étude récente de Muhle [13] a été réalisée à des doses largement inférieures aux précédentes. Les premières tumeurs pulmonaires apparaissent après 11 à 22 mois ; elles sont de type épithélial : adénocarcinomes, carcinomes à cellules squameuses, carcinomes broncho-alvéolaires ou formes mixtes [18].

La présence d'adénocarcinomes pulmonaires est souvent associée à des aires de fibrose. Les relations entre la dose, la durée ou le mode d'exposition et l'incidence tumorale n'ont pu être établies [18].

L'injection intrapleurale (quartz, cristobalite, tridymite, 20 mg) ou intrapéritonéale (quartz, 20 mg), induit le développement de lymphomes malins thoraciques et abdominaux ; ils sont accompagnés de lésions fibrotiques pleurales ou péritonéales [22].

Les expériences menées avec d'autres espèces de rongeurs (hamster, souris, cobaye) par voie intratrachéale, inhalatoire, intraveineuse ou intrathoracique sont négatives même avec des souches dont la sensibilité aux cancérogènes pulmonaires est reconnue (souris « A ») [11, 18].

Comme d'autres particules, la silice peut agir indirectement sur la cancérogénèse d'autres xénobiotiques comme les hydrocarbures polycycliques aromatiques, soit en les adsorbant, soit en modifiant leur clairance pulmonaire, ce qui augmente la durée de l'exposition ou la dose effective [25].

Effets sur la reproduction

Aucune donnée n'est disponible chez l'animal.

Toxicité sur l'Homme

L'exposition aiguë à des poussières de silice peut être responsable d'une irritation des yeux et du tractus respiratoire. Une exposition chronique par inhalation peut entraîner une silicose ou pneumoconiose fibrosante ; un lien avec la survenue de certaines affections auto-immunes est également envisagé sans que le mécanisme soit élucidé. Le rôle de la silice cristalline dans l'augmentation du nombre de cancers broncho-pulmonaire est certain chez les sujets silicotiques ; les résultats sont contradictoires en l'absence de silicose. Aucune donnée n'existe sur les effets mutagènes ou sur la reproduction.

Toxicité aiguë

[26]

Les poussières de silice peuvent provoquer une irritation des yeux et du tractus respiratoire.

Toxicité chronique

Atteinte pulmonaire : la silicose [26, 27, 31]

La silicose est une pneumoconiose fibrosante secondaire à l'inhalation de particules de silice libre, Cette maladie est grave et encore fréquente. En France, 48 000 sujets bénéficiaient de rentes en 1980 ; un peu moins de 300 nouveaux cas sont recensés chaque année.

Les manifestations cliniques sont tardives et fonction de la durée d'exposition ainsi que de la concentration en silice dans l'air. Classiquement, la maladie passe par quatre stades :

- phase de latence : asymptomatique, pouvant aller jusqu'à 30 ans alors que des opacités radiologiques existent déjà ;
- phase d'état : avec apparition progressive d'une bronchopneumopathie chronique non spécifique avec toux matinale, expectoration, dyspnée d'effort discrète émaillée d'épisodes de surinfection bronchique ;
- phase d'insuffisance respiratoire : avec dyspnée d'effort de plus en plus marquée ;
- phase d'hypertension artérielle pulmonaire : stade ultime de l'évolution associant dyspnée de repos et signes de cœur pulmonaire chronique.

Deux examens sont importants pour porter le diagnostic de silicose, suivre son évolution et évaluer l'incapacité résultante :

- la radiographie, dont les anomalies font l'objet d'une classification du Bureau international du travail, les lésions caractéristiques de la silicose sont de type nodulaire. Ces opacités prédominent classiquement dans la partie supérieure des deux champs pulmonaires. Il existe très souvent des adénopathies hilaires qui lorsqu'elles sont calcifiées « en coquille d'œuf » sont quasi pathognomoniques de l'affection. Des signes d'emphysème pulmonaire peuvent être observés aux bases.

Au cours de l'évolution de l'affection, les lésions nodulaires confluent pour former des masses pseudo-tumorales.

Le scanner thoracique (sans injection de produit de contraste) permet de diagnostiquer des formes débutantes.

- les épreuves fonctionnelles respiratoires : les résultats ne sont pas forcément corrélés à ceux de la radiologie. Elles montrent un trouble ventilatoire mixte avec diminution progressive de la capacité vitale, du VEMS, de la capacité pulmonaire totale et des débits distaux. Des troubles de la diffusion de l'oxyde de carbone sont également constatés. L'aggravation du trouble ventilatoire porte principalement sur sa part obstructive. Une désaturation en oxygène apparaît lors de l'analyse des gaz du sang.

Dans les formes atypiques et/ou dont l'exposition est mal documentée, la présence de silice dans le poumon peut être recherchée et quantifiée par lavage broncho-alvéolaire avec analyse en microscopie électronique.

On peut rencontrer les formes évolutives suivantes :

- aigus, en cas d'exposition massive, évoluant en 1 à 3 ans vers la mort par insuffisance respiratoire ;
- précoces, apparaissant dans un délai d'exposition de moins de 5 ans ;
- retardées, qui ne se manifestent qu'après plusieurs années d'exposition, voire parfois après l'arrêt de celle-ci ;
- asymptomatiques, de diagnostic radiologique.

Ces deux dernières formes sont aujourd'hui les plus fréquentes.

L'affection se complique souvent de surinfections bronchopulmonaires à germes banals, à mycobactérie tuberculeuse ou non (la tuberculose est une complication très fréquente de la silicose) ou à aspergillus pouvant provoquer des hémoptysies.

Les autres complications sont des épisodes de pneumothorax spontané se développant sur des bulles d'emphysème sous-pleurales, des nécroses aseptiques de masses pseudo-tumorales entraînant des hémoptysies dramatiques parfois mortelles et des épisodes d'insuffisance respiratoire aiguë ; l'évolution peut se faire vers le cœur pulmonaire chronique dans un tableau d'insuffisance cardiaque droite (hépatomégalie, œdème des membres inférieurs, etc.)

Atteintes auto-immunes

Le lien entre l'exposition à la silice et la survenue de certaines affections auto-immunes est envisagé dans de nombreux cas ; le mécanisme de ces affections n'est actuellement pas élucidé [38]. Il s'agit :

- d'une glomérulonéphrite extracapillaire proliférative ou non [28, 37] chez des personnes dont l'exposition à la silice a été longue et importante. L'évolution est grave vers l'insuffisance rénale chronique ;
- d'une association silicose et polyarthrite rhumatoïde (syndrome de Caplan-Colinet [30]) ; on retrouve, chez des sujets exposés à la silice, une prévalence accrue de facteurs rhumatoïdes et d'anticorps antinucléaires ;
- d'une association silicose et sclérodémie généralisée (syndrome d'Erasmus [29, 35]) ;
- plus rarement, de lupus systémique, de connectivité mixte, d'anémie hémolytique auto-immune, de myélome et de gammopathie monoclonale [27],

Certaines de ces affections peuvent être observées avant le développement d'une silicose et régresser alors dans certains cas à l'arrêt de l'exposition à la silice [36].

Effets cancérigènes

[11, 32 à 34]

La silice cristalline joue un rôle certain dans l'apparition de cancers chez l'homme. Les résultats de plusieurs études épidémiologiques montrent de façon cohérente qu'il existe un risque accru de cancer broncho-pulmonaire parmi les sujets silicotiques. Le mécanisme de survenue de cette association n'est pas actuellement élucidé. Le processus de fibrose entraînant une multiplication cellulaire est certainement un élément important dans la genèse de ces tumeurs.

Par contre, en l'absence de silicose, les résultats des études épidémiologiques sont contradictoires. Une augmentation du taux de cancers broncho-pulmonaires a été signalée chez les travailleurs de mines d'or, de carrières et de fonderies, mais ceux-ci étaient aussi exposés à d'autres substances potentiellement cancérigènes.

En 1996, la silice cristalline inhalée sous forme de quartz ou de cristobalite de source professionnelle a été classée comme cancérigène pour l'homme (Groupe 1) par le CIRC [11].

Réglementation

Rappel : La réglementation citée est celle en vigueur à la date d'édition de cette fiche : **1997**

Les textes cités se rapportent essentiellement à la prévention du risque en milieu professionnel et sont issus du Code du travail et du Code de la sécurité sociale. Les rubriques "Protection de la population", "Protection de l'environnement" et "Transport" ne sont que très partiellement renseignées.

Sécurité et santé au travail

Mesures de prévention des risques chimiques (agents chimiques dangereux)

- Articles R. 4412-1 à R. 4412-57 du Code du travail.
- Circulaire DRT n° 12 du 24 mai 2006 (non parue au JO).

Aération et assainissement des locaux

- Articles R. 4222-1 à R. 4222-26 du Code du travail.
- Circulaire du ministère du Travail du 9 mai 1985 (non parue au JO).
- Arrêtés des 8 et 9 octobre 1987 (JO du 22 octobre 1987) et du 24 décembre 1993 (JO du 29 décembre 1993) relatifs aux contrôles des installations.

Valeurs limites d'exposition professionnelle (Françaises)

- Article R. 4412-149 du Code du travail.
- Articles R. 4412-154 à R. 4412-155 du Code du travail (mélanges de poussières de silice et d'autres natures).

Maladies à caractère professionnel

- Articles L. 461-6 et D. 461-1 et annexe du Code de la sécurité sociale : déclaration médicale de ces affections.

Maladies professionnelles

- Article L. 461-4 du Code de la sécurité sociale : déclaration obligatoire d'emploi à la Caisse primaire d'assurance maladie et à l'inspection du travail ; tableau n° 25.

Surveillance médicale renforcée

- Article R. 4624-18 du Code du travail (modifié par les décrets n° 2012-135 du 30 janvier 2012 et n° 2014-798 du 11 juillet 2014).

Travaux interdits

- Jeunes travailleurs de moins de 18 ans : article D. 4153-17 du Code du travail. Des dérogations sont possibles sous conditions : articles R. 4153-38 à R. 4153-49 du Code du travail.

Entreprises extérieures

- Article R. 4512-7 du Code du travail et arrêté du 19 mars 1993 (JO du 27 mars 1993) fixant la liste des travaux dangereux pour lesquels il est établi par écrit un plan de prévention.

Classification et étiquetage

a) **substance** silice cristalline

Le règlement CLP (règlement (CE) n° 1272/2008 du Parlement européen et du Conseil du 16 décembre 2008 (JOUE L 353 du 31 décembre 2008)) introduit dans l'Union européenne le système général harmonisé de classification et d'étiquetage ou SGH. Le phtalate de diisononyle n'est pas inscrit à l'annexe VI du règlement CLP et ne possède pas d'étiquetages officiels harmonisés au niveau de l'Union européenne.

Cependant, certains fournisseurs proposent l'auto-classification suivante :

- pour les formes Quartz et Cristobalite :
 - Toxicité spécifique pour certains organes cibles – Exposition répétée, catégorie 1 ; H372
- pour la forme Tridymite :
 - Toxicité spécifique pour certains organes cibles (poumons) – Exposition répétée (inhalation), catégorie 2 ; H373

Pour plus d'informations, se reporter au site de l'ECHA (<http://echa.europa.eu/web/guest/information-on-chemicals/cl-inventory-database>)

b) des **mélanges** contenant de la silice cristalline :

- arrêté du 21 février 1990 modifié du 24 mars 1990,
- arrêté du 14 janvier 1987 du 22 janvier 1987) relatif à l'information des utilisateurs d'abrasifs destinés aux opérations de décapage, de dépolissage ou de dessablage au jet, contenant plus de 5 % en poids de silice libre.

Mesures particulières de prévention

- Décret du 10 avril 1997 (J.O. du 12 avril 1997) relatif à la protection de certains travailleurs exposés aux poussières siliceuses : valeurs limites d'exposition, surveillance médicale.
- Arrêté du 10 avril 1997 (J.O. du 12 avril 1997) relatif au contrôle de l'exposition aux poussières de silice cristalline.
- Arrêté portant agrément d'organismes habilités à procéder à des contrôles d'empoussièrément.
- Décret du 6 juin 1969 (J.O. du 11 juin 1969) et circulaire T.E. du 8 mars 1972 (non parue au J.O.) concernant les mesures particulières de protection applicables aux travaux de décapage, de dépolissage ou de dessablage au jet.

Hygiène et sécurité du travail dans les mines et carrières

Se reporter notamment aux textes suivants :

- Décret du 7 mai 1980 modifié (J.O. du 10 mai 1980) instituant le Règlement général des industries extractives, complété par le décret du 2 septembre 1994 (J.O. du 8 septembre 1994) relatif à l'empoussièrément.
- Arrêtés du 11 juillet 1995 (J.O. du 1^{er} août 1995) relatifs à la valeur du coefficient K de nocivité des poussières et aux appareils de prélèvement des poussières.
- Décret du 24 décembre 1954 modifié (J.O. du 28 décembre 1954 et du 18 mars 1955), arrêté du 30 novembre 1956 (J.O. du 11 décembre 1956) et arrêtés du 18 mars 1958 (J.O. du 26 mars 1958) : prévention médicale de la silicose.

Protection de la population

- Article L. 1342-2, articles R. 5132-43 à R. 5132-73 et articles R. 1342-1 à 1342-12 du Code de la santé publique :
 - détention dans des conditions déterminées (art. R 5132-66) ;
 - étiquetage (cf. § Classif. & étiquetage) ;
 - cession réglementée (art. R 5132-58 et 5132-59).

Protection de l'environnement

Les installations ayant des activités, ou utilisant des substances, présentant un risque pour l'environnement peuvent être soumises au régime ICPE.

Pour savoir si une installation est concernée, se référer à la nomenclature ICPE en vigueur ; le ministère chargé de l'environnement édite une brochure

téléchargeable et mise à jour à chaque modification (www.installationsclassées.developpement-durable.gouv.fr/La-nomenclature-des-installations.html).

Pour plus d'information, consulter le ministère ou ses services (DREAL (Directions Régionales de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement) ou les CCI (Chambres de Commerce et d'Industrie)).

Transport

Se reporter entre autre à l'Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par route (dit "Accord ADR") en vigueur au 1er janvier 2011 (www.developpement-durable.gouv.fr-Transport-des-marchandises.html).

Pour plus d'information, consulter les services du ministère chargé du transport.

Recommandations

Chaque fois que l'usage et le procédé le permettent, il est souhaitable d'utiliser des produits de substitution reconnus moins dangereux après évaluation des risques encourus : par exemple, les meules en carborundum, en corindon ou en matière plastique pour remplacer les meules en grès, la grenaille d'acier ou d'autres produits sans silice pour le dessablage... Quand l'utilisation de produits générant une exposition à la silice cristalline reste inévitable, des mesures sévères de prévention et de protection adaptées aux risques s'imposent, en particulier celles prévues par les textes réglementaires.

Les dispositions réglementaires peuvent être différentes selon le régime considéré. Seules les recommandations essentielles dans les établissements relevant de l'article L. 231-1 du Code du Travail sont rappelées ci-dessous.

Au point de vue technique

Stockage

- Procéder à une évaluation des risques portant notamment sur le procédé mis en œuvre, les niveaux d'exposition collective et individuelle et les méthodes envisagées pour les réduire.
- Instruire le personnel du risque silicotique auquel il est exposé et des moyens mis en œuvre pour l'éviter.
- Effectuer en appareil clos et étanche toute opération industrielle qui s'y prête. Lorsqu'on ne pourra travailler dans ces conditions, utiliser autant que possible des méthodes de travail non génératrices de poussières (humidification des procédés). Enfin, si cela est impossible, effectuer les travaux dans des locaux séparés des autres ateliers et équiper les postes de travail d'un dispositif d'aspiration des poussières à leur source d'émission.
- Vérifier régulièrement les installations et les appareils de protection collective pour les maintenir en parfait état de fonctionnement.
- Lorsque les conditions de travail le nécessitent, mettre à la disposition du personnel des équipements de protection individuelle : vêtements, lunettes, capuches, appareils de protection respiratoire adaptés aux risques. En dehors des périodes de travail, ces équipements seront entreposés dans un local particulier sec et propre (exempt de poussières) ; ils seront maintenus en bon état de fonctionnement et désinfectés avant d'être attribués à un nouveau titulaire.
- Contrôler régulièrement l'empoussièrément de l'atmosphère : il est recommandé d'effectuer des contrôles au moins une fois par trimestre et chaque fois qu'un changement notable est apporté aux installations ou aux procédés de travail.
- Maintenir les locaux et postes de travail en parfait état de propreté ; le nettoyage sera effectué si possible en dehors des heures de travail, soit par lavage, soit par aspiration mécanique, par du personnel muni d'un équipement de protection individuelle.
- Le décret du 6 juin 1969 prescrit des mesures particulières pour les travaux de décapage, de dépolissage et de dessablage au jet :
 - sauf impossibilité technique, les travaux doivent être effectués en appareil clos étanche ou en cabine, maintenu en légère dépression pour ne pas polluer l'environnement ;

- en dehors des travaux exécutés à l'air libre par projection conjointe d'abrasif et d'eau (ravalement de façades), l'abrasif utilisé pour les travaux en cabine ou à l'air libre ne doit pas contenir plus de 5 % en poids de silice libre. Pour ces travaux, un équipement de protection individuelle complet, comprenant notamment une cagoule alimentée en air pur et tempéré à raison de 165 l au minimum par minute, est indispensable.

Au point de vue médical

- Aucun salarié ne doit être affecté aux travaux exposés, ni occupé de façon habituelle dans les locaux ou chantiers où s'effectuent ces travaux, sans une attestation du médecin du travail estimant qu'il est apte à les accomplir.
- L'examen d'aptitude doit permettre de ne pas exposer des personnes prédisposées au risque silicotique, à savoir ceux présentant des lésions pulmonaires chroniques ou des séquelles d'affections pulmonaires, en particulier tuberculeuses, des lésions organiques ou fonctionnelles susceptibles d'augmenter la ventilation pulmonaire ou d'altérer la perméabilité des voies aériennes supérieures. Ne peuvent être reconnus aptes que les travailleurs présentant l'intégrité de leurs appareils respiratoires et cardiovasculaires,
- Avant l'admission, le médecin réalisera un interrogatoire sur les antécédents du sujet, l'existence de signes fonctionnels et un examen clinique complet. Un examen radiographique des poumons doit être effectué. Afin notamment de posséder un élément de référence, il est souhaitable de réaliser une exploration fonctionnelle respiratoire.
- Ultérieurement, l'attestation d'aptitude devra être renouvelée 6 mois après la visite d'admission puis ensuite une fois par an. En plus des examens clinique et radiographique, il est recommandé de réaliser une épreuve fonctionnelle respiratoire avec étude de la boucle débit-volume. Les résultats de ces examens seront consignés dans le dossier médical et un registre spécial.
- En cas d'inhalation massive de poussière de silice, évacuer la victime de la zone polluée. En cas de gêne respiratoire, la transférer en milieu hospitalier, pour surveillance et traitement symptomatique.
- En cas de projection oculaire, laver à grande eau afin d'éliminer toutes les poussières. Si une gêne persiste, consulter un spécialiste.

Bibliographie

- 1 | Lauwerys R. - Les poussières. Toxicologie industrielle et intoxications professionnelles. Paris, Masson, 1990, pp. 446-493.
- 2 | Pascal P. - Nouveau traité de chimie minérale. « Silicium », tome VIII, 2^e fascicule. Paris, Masson, 1965, pp. 2-90 et 423-445.
- 3 | Kirk-Othmer - Encyclopedia of chemical technology, 3^e éd., vol. 20. New York, John Wiley and sons, pp. 748-766 et 818-825.
- 4 | VLE/VME - Valeurs admises pour les concentrations de certaines substances dangereuses dans l'atmosphère des lieux de travail. Paris, Ministère du travail/INRS, 1985, pp. 173-177,
- 5 | NF X 43-276 - Qualité de l'air. Air des lieux de travail. Détermination des fractions de taille pour le mesurage des particules en suspension dans l'air. Paris-La Défense, AFNOR, 1993.
- 6 | NF X 43 259 - Qualité de l'air. Air des lieux de travail. Prélèvement individuel ou à poste fixe de la traction alvéolaire de la pollution particulaire. Méthode de séparation par cyclone 10 mm. Paris-La Défense, AFNOR, 1990.
- 7 | NF X 43-262 - Qualité de l'air. Air des lieux de travail. Détermination gravimétrique du dépôt particulaire de la pollution particulaire. Méthode de la coupelle rotative. Paris-La Défense, AFNOR, 1990.
- 8 | NF X 43-295 - Qualité de l'air. Air des lieux de travail. Détermination par rayons X de la concentration de dépôt alvéolaire de silice cristalline. Echantillonnage par dispositif à coupelle rotative. Paris-La Défense, AFNOR, 1995.
- 9 | NF X 43-296 - Qualité de l'air. Air des lieux de travail. Détermination par rayons X de la fraction conventionnelle alvéolaire de silice cristalline. Echantillonnage sur membrane filtrante. Paris-La Défense, AFNOR, 1995,
- 10 | Pickard K.J., Walker R.F., West N.G. - A comparison of X-ray diffraction and infra-red spectrophotometric methods for the analysis of alpha-quartz in airborne dusts. *Annals of Occupational Hygiene*, 1985, 29, 2, pp. 149-167.
- 11 | Iarc - Monographs on the evaluation of the carcinogenic risk of chemicals to humans. Silica, some silicates, coal dust and para-aramid fibrils. Lyon, Centre international de recherche sur le cancer, 1997, vol. 68, pp. 149-242.
- 12 | WILLIAMS A.O., KNAPTON A.D., SAFFIOTTI U. - Growth factors and gene expression in silica-induced fibrogenesis and carcinogenesis. *Applied Occupational and Environmental Hygiene*, 1995, 10, 12, pp. 1089-1098,
- 13 | Muhle H. et coll. - Neoplastic lung lesions in rats after chronic exposure to crystalline silica. *Scandinavian Journal of Work, Environment and Health*, 1995, 21, suppl. 2, pp. 27-29.
- 14 | Schultz C.O. - Crystalline silica. *Patly's industrial hygiene and toxicology*, 4^e éd., vol. IIA, New-York, Wiley Interscience, pp. 843-847,
- 15 | warheit D.B., McHugh t.a., Hartsky M.A. - Differential pulmonary responses in rats inhaling crystalline, colloidal or amorphous silica dusts. *Scandinavian Journal of Work, Environment and Health*, 1995, 21, suppl 2, pp. 19-21.
- 16 | Shoemaker D.A. et coll. - Particle activity and in vivo pulmonary response to freshly milled and aged alpha-quartz. *Scandinavian Journal of Work, Environment and Health*, 1995, 21, suppl. 2, pp. 15-18.
- 17 | WILSON T, et coll. - Comparative pathological aspects of chronic olivine and silica inhalation in mice. *Environmental Research*, 1986, 39, pp. 331-344.
- 18 | Holland L.M. - Animal studies of crystalline silica : results and uncertainties. *Applied Occupational and Environmental Hygiene*, 1995, 10, 12, pp. 1099-1103.
- 19 | Hannoniaux M.H. et coll. - An attempt to evaluate lung aggression in monkey silicosis : hydrolases, peroxydase and anti proteases activities in serial bronchoalveolar lavages. *European Respiratory Journal*, 1991, 4, pp. 191-204.
- 20 | Driscoll K.E. - The toxicology of crystalline silica studied in vitro. *Applied Occupational and Environmental Hygiene*, 1995, 10, 12, pp. 1118-1125.
- 21 | Nagalakshmi R. et coll. - Silica-induced micronuclei and chromosomal aberrations in Chinese hamster lung (V79) and human lung (HEL 299) cells. *Mutation Research*, 1995, 335, 1, pp. 27-33.
- 22 | PAIRON J.C. et coll. - Silica and lung cancer : a controversial issue. *European Respiratory Journal*, 1991, 4, pp. 730-744.
- 23 | Mao Y, et coll. - Protective effects of silanol group binding agents on quartz toxicity to rat lung alveolar cells. *Applied Occupational and Environmental Hygiene*, 1995, 10, 12, pp. 1132-1137.

- 24 | WILLIAMS A.O., SAFFIOTTI U. - Transforming growth factor 131, ras and p53 in silica-induced fibrogenesis and carcinogenesis. *Scandinavian Journal of Work, Environment and Health*, 1995, 21 suppl. 2, pp. 30-34.
- 25 | LAKOWICZ J.R., BEVAN D.R. - Benzo(a)pyrene uptake into rat liver microsomes : effects of adsorption of benzo(a)pyrene to asbestos and non-fibrous mineral particulates. *Chemico-Biological Interactions*, 1980, 29, 2, pp. 129-138.
- 26 | Balmes J. - Silica exposure and tuberculosis. *Journal of Occupational Medicine*, 1990, 32, 2, pp. 114-115.
- 27 | Choudat D., Brochard P. - Maladies respiratoires professionnelles dues aux particules minérales. Encyclopédie médico- chirurgicale, Intoxications- pathologie du travail. Paris, Editions Techniques, 1989, 16519 A 10, pp. 1-11.
- 28 | DraCON M. et coll. - Glomérulonéphrites rapidement progressives chez les mineurs de charbon pneumoconiotiques. *Néphrologie*, 1990, 11,2, pp. 61-65.
- 29 | Hausteil U.F. et coll. - Silica-induced scleroderma. *American Academy of Dermatology. Journal* 1990, 22, pp. 444-448.
- 30 | Klockars M. et coll. - Silica exposure and rheumatoid arthritis : a follow-up study of granite workers 1940-81. *British Medical Journal*, 1987, 294, pp. 997-1000.
- 31 | Landrigan P.J. et coll. - Silicosis in a grey iron foundry. *Scandinavian Journal of Work, Environment and Health*, 1986, 12, pp. 32-39.
- 32 | Merlo F. et coll. - Mortality from specific causes among silicotic subjects : a historical prospective study. Occupational Exposure to silica and cancer risk. Lyon, CIRC, Scientific Publication n° 97, 1990.
- 33 | Mur J.M. - Epidemiology of respiratory hazards : recent advances. *Revue Epidémiologique et de Santé Publique*, 1992, 40, pp. 27-541
- 34 | Paireon J.C. et coll. - Exposition professionnelle à la silice cristalline e1 cancer bronchopulmonaire. *Archives des Maladies Professionnelles*, 1992, 53, pp 257-274.
- 35 | Amoudru C. - Sclérodémie généralisée et Inhalation de poussières mixtes contenant de la silice libre. *Documents pour le Médecin du Travail*, 1991, 46, pp. 101-106.
- 36 | Kdeger A.C. - Responsabilité de l'exposition à la silice dans les connectivités. *La Presse Médicale*, 1994, 23, 1. pp. 11-14.
- 37 | Goldsmith J.R., Goldsmith d.f. - Fiberglass or silica exposure and increased nephritis or ERSD (end-stage renal disease). *American Journal of Industrial Medicine*, 1993, 23, pp. 873-881.
- 38 | Steeland K., Goldsmith D.F. - Silica exposure and autoimmune diseases. *American Journal of Industrial Medicine*, 1995, 28, pp. 603-608.

Auteurs

M. T. Brondeau, T. Clavel, M. Falcy, A. Hesbert, D. Jargot, M. Reynier, O. Schneider.

Benzène

Fiche toxicologique n°49

Généralités

Edition _____ 2011

Formule :



Substance(s)

Formule Chimique	Détails	
C ₆ H ₆	Nom	Benzène
	Numéro CAS	71-43-2
	Numéro CE	200-753-7
	Numéro index	601-020-00-8



BENZÈNE

Danger

- H225 - Liquide et vapeurs très inflammables
- H350 - Peut provoquer le cancer
- H340 - Peut induire des anomalies génétiques
- H372 - Risque avéré d'effets graves pour les organes à la suite d'expositions répétées ou d'une exposition prolongée
- H304 - Peut être mortel en cas d'ingestion et de pénétration dans les voies respiratoires
- H319 - Provoque une sévère irritation des yeux
- H315 - Provoque une irritation cutanée

Les conseils de prudence P sont sélectionnés selon les critères de l'annexe 1 du règlement CE n° 1272/2008.
200-753-7

Selon l'annexe VI du règlement CLP

ATTENTION : pour la mention de danger H372, se reporter à la section "Réglementation".

Caractéristiques

[1]

La vente et l'emploi du benzène sont strictement réglementés.

Le benzène et les préparations en renfermant plus de 0,1 % en poids ne doivent pas être mis à la disposition du public (usage contrôlé réservé aux professionnels).

Les carburants échappent à ces limitations ; toutefois la teneur autorisée en benzène dans l'essence sans plomb a été réduite de 5 % à 1 % en volume en 2000.

En milieu professionnel, il est interdit d'employer des dissolvants ou diluants renfermant plus de 0,1 % en poids de benzène sauf lorsqu'ils sont utilisés en vase clos.

Le benzène est largement utilisé dans l'industrie comme intermédiaire de synthèse :

- principalement éthylbenzène, cumène, cyclohexane ;

- également nitrobenzènes, chlorobenzènes, alkylbenzènes, anhydride maléique, qui sont des produits de base de nombreuses fabrications (styrène, phénol, élastomères, résines, colorants, pesticides, produits pharmaceutiques, détergents...).

Il peut également être utilisé comme agent d'extraction dans l'industrie des parfums ; selon les sources de l'industrie concernée, cette utilisation tendrait à disparaître en France depuis 1995.

Le benzène est utilisé dans les laboratoires d'analyse et de recherche.

Enfin, il est naturellement présent dans les carburants (en particulier l'essence sans plomb qui peut en renfermer jusqu'à 1 % en volume) et dans de nombreux produits dérivés du pétrole et dans des substances complexes provenant de la houille.

Propriétés physiques

[1, 2, 4 à 6]

Le benzène est un liquide incolore, d'odeur aromatique, perceptible à l'odorat à des concentrations de l'ordre de 5 ppm. Il renferme moins de 0,1 % d'impuretés : toluène (0,015 %), composés non aromatiques (0,04 %) ; méthylcyclohexane + toluène représentent 0,02 %.

Il est pratiquement insoluble dans l'eau (0,180 g pour 100 g à 25 °C). Il est miscible à la plupart des solvants organiques.

Il forme des mélanges azéotropiques avec l'eau (91,17 %p de benzène, point d'ébullition 69,25 °C), des alcools et des hydrocarbures.

C'est un excellent solvant pour un grand nombre de substances naturelles ou de synthèse (huiles, graisses, résines).

Nom Substance	Détails	
Benzène	Formule	C₆ H₆
	N° CAS	71-43-2
	Etat Physique	Liquide
	Masse molaire	78,11
	Point de fusion	5,5 °C
	Point d'ébullition	80,1 °C
	Densité	0,879
	Densité gaz / vapeur	2,7
	Pression de vapeur	9,97 kPa à 20 °C 12,6 kPa à 25 °C
	Indice d'évaporation	3 (oxyde de diéthyle = 1)
	Point d'éclair	-11 °C (coupelle fermée)
	Température d'auto-inflammation	555 °C (538°C à 580°C selon les sources)
	Limites d'explosivité ou d'inflammabilité (en volume % dans l'air)	Limite inférieure : 1,2 % limite supérieure : 8,0 %
	Coefficient de partage n-octanol / eau (log Pow)	2,13

À 20 °C et 101,3 kPa, 1 ppm = 3,25 mg/m³

Propriétés chimiques

[1, 2, 4]

Le benzène est stable à température ambiante.

Toutefois, il réagit avec de nombreux composés (substitution, addition, rupture du cycle) et constitue une matière première importante en synthèse organique. Pour le benzène, ce sont les réactions de substitution qui sont le plus utilisées dans l'industrie.

Le benzène peut réagir vivement avec les oxydants puissants et les acides forts ; l'acide nitrique et les mélanges sulfonitrique conduisent à la formation de nitrobenzènes explosifs ; l'acide sulfurique concentré donne de l'acide benzènesulfonique ; ces réactions sont exothermiques.

Réipients de stockage

Le benzène peut être stocké dans des récipients en acier ou en acier inoxydable.

Le verre est également utilisé pour de petites quantités.

Valeurs Limites d'Exposition Professionnelle

Une valeur limite d'exposition professionnelle réglementaire **contraignante** dans l'air des lieux de travail a été établie en France pour le benzène (article R. 4412-149 du Code du travail).

Substance	Pays	VME (ppm)	VME (mg/m ³)	VLCT (ppm)	VLCT (mg/m ³)
-----------	------	-----------	--------------------------	------------	---------------------------

Benzène	France (VLEP réglementaire contraignante - 2006)	1	3,25	-	-
Benzène	Union européenne (VLEP contraignante - 1997)	1	3,25	-	-
Benzène	États-Unis (ACGIH)	0,5	1,6	2,5	8

Méthodes de détection et de détermination dans l'air

- Prélèvement au travers d'un tube rempli de charbon actif. Dosage par chromatographie en phase gazeuse avec détection par ionisation de flamme ou spectrométrie de masse après désorption au sulfure de carbone [29 à 32] .
- Prélèvement passif par diffusion sur un badge rempli de charbon actif ou sur un tube à désorption thermique rempli de Porapak Q ou de Tenax. Dosage par chromatographie en phase gazeuse avec détection par ionisation de flamme après désorption au sulfure de carbone [33] ou désorption thermique [34] .
- L'utilisation d'appareils à réponse instantanée équipés des tubes réactifs colorimétriques DRAEGER (Benzène 0,5/a et 0,5/c) ou GASTEC (Benzène 121L) est possible en première approche, mais n'assure toutefois ni la sélectivité ni la précision nécessaires à une comparaison aux valeurs limites d'exposition professionnelle.

Incendie - Explosion

[2, 4]

Le benzène est un liquide très inflammable (point d'éclair en coupelle fermée = -11,1 °C) dont les vapeurs peuvent former des mélanges explosifs avec l'air.

En cas d'incendie, les agents d'extinction préconisés sont le dioxyde de carbone, les poudres chimiques, les mousses.

Refroidir à l'aide d'eau pulvérisée les fûts exposés ou ayant été exposés au feu.

Les intervenants, qualifiés, seront équipés d'appareils de protection respiratoire isolants autonomes et de combinaisons de protection spéciales.

Pathologie - Toxicologie

Toxicocinétique - Métabolisme

[1]

Le benzène est absorbé par toutes les voies d'exposition. Il est rapidement distribué, préférentiellement dans les tissus riches en lipides. La métabolisation a principalement lieu dans le foie ainsi que dans la moelle osseuse et le métabolisme oxydatif est nécessaire au développement d'effets toxiques. Une partie du benzène peut être exhalée sous forme non métabolisée, mais la plus grande partie est métabolisée et les métabolites sont excrétés sous forme conjuguée, principalement dans l'urine.

Chez l'animal

Absorption chez l'animal

Le benzène est facilement absorbé au niveau du tractus gastro-intestinal puisque plus de 80 % de la dose orale est absorbée chez le lapin et plus de 97 % chez le rat et la souris. Après inhalation, on retrouve chez les rongeurs 10 à 50 % de la dose administrée dans le sang et les tissus et, chez l'homme, plusieurs études évaluent l'absorption par cette voie à 50 %. Le benzène liquide ou les vapeurs de benzène sont également absorbés par voie cutanée mais de façon moindre : chez l'homme, une étude *in vitro* estime l'absorption cutanée de benzène liquide à 0,2 % et, *in vivo*, 0,05 % des vapeurs semblent absorbées par la peau. En milieu professionnel, le benzène est absorbé essentiellement par voie pulmonaire et, à un moindre degré, par voie percutanée.

Distribution chez l'animal

Le benzène se distribue préférentiellement dans les tissus riches en lipides. Des niveaux importants sont observés dans les tissus adipeux, le cerveau, le sang, les reins et le foie par inhalation chez l'homme ainsi que dans la moelle osseuse, les glandes mammaires et les glandes de Zymbal après inhalation ou ingestion chez le rat. Le benzène peut également traverser le placenta chez l'homme et l'animal et des concentrations comparables sont observées dans le sang maternel et le sang du cordon ombilical.

Métabolisme chez l'animal

Le benzène est métabolisé essentiellement dans le foie, mais aussi dans les autres tissus où il s'est fixé, notamment la moelle osseuse.

La première réaction, catalysée par le système du cytochrome P450 (CYP2E1), conduit à la formation d'époxybenzène. L'absence d'effets néfastes chez les souris knockout CYP2E1 (souris dépourvue de l'activité enzymatique CYP2E1) montre que cette étape de métabolisation est essentielle dans la toxicité du benzène [7] . En effet, les métabolites responsables des effets toxiques sont formés à partir de l'époxybenzène très réactif par différentes voies d'oxydation (voir fig. 1 page suivante).

Les mêmes voies métaboliques semblent communes aux différentes espèces mais avec des variations quantitatives. La formation de dérivés conjugués est plus importante chez le rat que chez la souris. Des études par voie intra-péritonéale (ip) ou intra-veineuse (iv) indiquent que les primates métabolisent le benzène majoritairement en conjugués phénoliques, et l'oxydation en composés toxiques comme l'hydroquinone et l'acide trans,trans-muconique est moindre que chez la souris. Chez l'homme, les enzymes des cytochromes P450 sont présentes avec une grande variabilité inter-individuelle, et *in vitro* l'activité des différentes enzymes du métabolisme du benzène varie d'un facteur 3 selon les individus avec des valeurs comprises entre celles du rat et de la souris [8] .

Divers produits peuvent interférer avec le métabolisme du benzène. L'éthanol et, de façon moins claire, le phénobarbital stimulent le métabolisme du benzène. À l'inverse, le toluène inhibe par compétition la transformation du benzène en phénol. Par ailleurs, l'administration répétée de benzène à faible dose réduit l'activité du CYP2E1.

Élimination chez l'animal

Après inhalation, ingestion ou application cutanée, le benzène se retrouve principalement tel quel dans l'air expiré et sous forme métabolisée dans les urines. Chez la souris, après ingestion de faibles quantités, 90 % de la dose est excrétée dans les urines alors que pour des doses plus élevées, une proportion plus importante est exhalée sous forme non métabolisée, ce qui indique une saturation du métabolisme du benzène.

Lors d'une exposition chronique, l'élimination pulmonaire varie entre 10 et 50 % de la quantité absorbée ; elle se poursuit au moins 24 heures après l'arrêt de l'exposition. Les phénols urinaires correspondent au métabolisme de 30 à 40 % du benzène et sont à 90 % sous forme sulfoconjuguée. Les métabolites conjugués de l'hydroquinone, du catéchol et l'acide muconique sont également présents dans l'urine.

La quantité urinaire de benzène non métabolisé représente moins de 1 % du benzène administré.

L'élimination urinaire se poursuit pendant 24 à 36 heures.

Une faible quantité de métabolites glucuroconjugués peut également être retrouvée dans les fèces après passage dans la bile.

Surveillance biologique de l'exposition

Différents paramètres sont proposés pour évaluer l'exposition au benzène : dosage dans le sang du benzène ; dosage dans les urines du benzène, de l'acide trans,trans-muconique (t,t-MA) et de l'acide S-phénylmercapturique (S-PMA) ; dosage dans l'air expiré du benzène.

Pour confirmer une exposition au benzène du jour même, on peut utiliser :

- le dosage de l'acide trans,trans-muconique urinaire et celui de l'acide S-phénylmercapturique urinaire, prélèvements réalisés en fin de poste de travail ;
- le dosage du benzène urinaire et sanguin immédiatement en fin de poste ; pour ces deux dosages, il faut se méfier d'une contamination du prélèvement et rechercher un tabagisme.

Ces paramètres sont spécifiques et sensibles (avec une sensibilité meilleure pour le S-PMA permettant d'apprécier des expositions de l'ordre de 1 % de la VLEP-8h).

Sont retenues comme BEI (Biological Exposure Index) de l'ACGIH : l'acide trans,trans-muconique urinaire et l'acide S-phénylmercapturique urinaire.

Voir Recommandations § Au point de vue médical [22].

Schéma métabolique

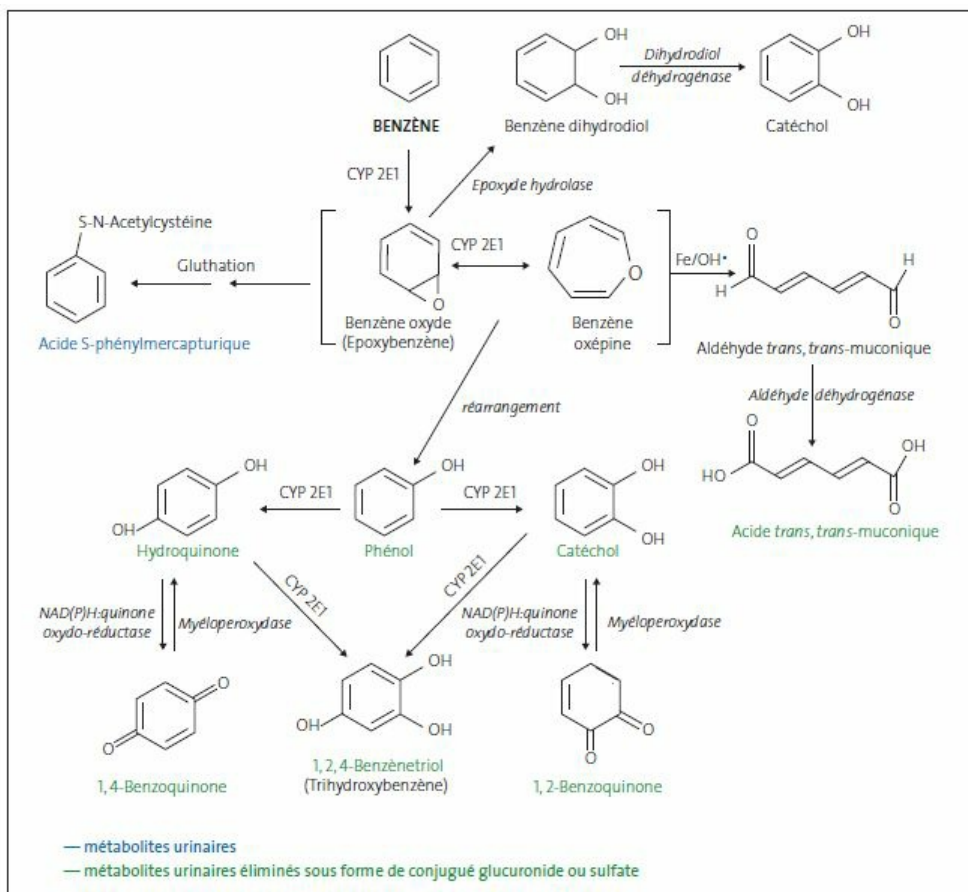


Fig. 1. Métabolisme du benzène [9]

Toxicité expérimentale

Toxicité aiguë

[1]

La toxicité aiguë du benzène est faible par voie orale, inhalatoire ou cutanée mais il provoque des irritations persistantes sur la peau et l'œil.

Les données de DL50 par voie orale chez les rongeurs varient entre 810 et 10 000 mg/kg mais la DL50 se situe vraisemblablement autour de 5 000 mg/kg, avec une sensibilité accrue des jeunes rats (DL50 de 3 400 mg/kg chez les rats âgés de 14 jours).

Par voie cutanée, la DL50 chez le lapin et le cobaye est supérieure à 8260 mg/kg.

La CL50 par inhalation est de 13 700 ppm pour une exposition de 4 heures chez le rat et de 10 400 ppm pour 7 heures chez la souris.

L'inhalation est responsable :

- d'effets neurologiques centraux : excitation, mouvements anormaux, tremblements, puis somnolence à partir de 2000 ppm chez la souris (durée non précisée) ;
- d'effets hématologiques : diminution des cellules souches chez la souris exposée à 4680 ppm pendant 8 heures ;
- d'effets cardiaques : troubles de l'excitabilité chez le chat et le lapin exposés à une atmosphère saturée en benzène.

L'application de benzène sur la peau de cobaye et de lapin entraîne une irritation cutanée qui persiste plus de 72 heures. L'instillation oculaire de 0,10 mL de benzène induit une irritation de la cornée et de la conjonctive chez la souris, une irritation et une atteinte de la cornée persistante chez le lapin. Des cataractes ont été décrites chez le rat après exposition à 50 ppm pendant plus de 600 heures. Aucune donnée n'est disponible sur la sensibilisation.

Toxicité subchronique, chronique

[1]

Le principal organe cible du benzène est le système hématopoïétique et il provoque chez l'animal une diminution des taux de globules blancs, de globules rouges et de nombreuses cellules souches.

Les effets critiques après administration répétée de benzène se manifestent sur le système hématopoïétique, quelle que soit la voie d'administration.

Par inhalation chez la souris, des effets hématologiques sont observés à partir de 10 ppm. Le benzène induit une diminution des différentes cellules sanguines (globules blancs, globules rouges, plaquettes) ainsi qu'une diminution des cellules souches de la moelle osseuse, à différents stades de leur différenciation. Des effets sur la fonction immunitaire sont notés à partir de 30 ppm (diminution de la capacité de prolifération des lymphocytes en réponse à un mitogène, diminution de la production d'anticorps et retard dans la réponse des macrophages et cellules T à une infection bactérienne). Une dépression de l'activité neurocomportementale accompagnée d'une diminution de l'activité acétylcholinestérase dans le cerveau et le sang ont également été relevées chez les souris exposées à 12,52 ppm de benzène, 2 h/j pendant 30 jours.

Par inhalation chez le rat, une diminution des globules blancs et des lymphocytes est notée à partir de 300 ppm, 6 h/j, 5 jours par semaine, pendant 90 jours.

L'inhalation de benzène pendant 4 semaines ne modifie pas les fonctions immunitaires jusqu'à 200 ppm chez le rat.

Par voie orale chez la souris, le même type d'effets hématologiques est observé (leucopénie, diminution du taux de lymphocytes dose-dépendante à partir de 25 mg/kg/j, 5 j/semaine pendant 103 semaines). Des études de 4 semaines dans l'eau de boisson montrent également des effets neuromodulateurs : le benzène induit une stimulation de l'activité hypothalamique-hypophysaire-adrénocorticale (augmentation de la norépinéphrine dans l'hypothalamus et de l'ACTH/corticostérone dans le sang) à partir de 8 mg/kg/j et produit une augmentation des concentrations en dopamine, indoléamine sérotonine et en certaines catécholamines dans différentes parties du cerveau à partir de 31 mg/L.

Par voie orale chez le rat, le benzène induit une leucopénie ainsi qu'une diminution du taux de lymphocytes à partir de 200 mg/kg et 50 mg/kg chez les mâles exposés respectivement pendant 17 et 103 semaines, et à partir de 25 mg/kg chez les femelles. Une diminution des cellules lymphatiques dans la rate est également observée.

Effets génotoxiques

[1, 9]

Le benzène est génotoxique et il induit des aberrations chromosomiques et des micronoyaux in vivo chez l'animal. Les effets sont établis sur les cellules somatiques et sur les cellules germinales.

Une des particularités du benzène est que la plupart des résultats des tests *in vitro* sont négatifs : il n'exerce pas d'action mutagène directe sur les bactéries et des résultats variables sont obtenus sur les cellules de mammifères.

Cependant, *in vivo*, de nombreuses études indiquent clairement que le benzène induit des aberrations chromosomiques et des micronoyaux sur moelle osseuse chez l'animal. Par voie orale, le test du micronoyau est positif chez la souris à partir de 25 mg/kg après exposition unique ou répétée (4 mois) [10-11]. Par voie inhalatoire, des aberrations chromosomiques sont observées à partir de 10 ppm pendant 2 semaines chez le rat [12] ainsi que des micronoyaux après une exposition unique à 10 ppm chez la souris. L'induction de mutations a également été mise en évidence chez la souris dans les tissus de poumon et de rate mais pas dans le foie (mutation du gène de bactériophage *Lacl* chez la souris transgénique) [13]. Il est également constaté que des aberrations chromosomiques se produisent dans les cellules germinales chez la souris, à des doses similaires à celles induisant des effets sur les cellules somatiques [14].

Enfin, une étude par voie intrapéritonéale indique que le benzène a le potentiel d'induire des effets mutagènes à travers le placenta chez la souris.

Effets cancérogènes

[1, 3]

Des études par voies orale et inhalatoire montrent que le benzène est cancérogène chez l'animal. Les organes cibles sont le système hématopoïétique et différents tissus d'origine épithéliale, indiquant que le benzène est un cancérogène systémique.

La cancérogénicité a été examinée dans différentes études par voie orale et inhalatoire chez le rat et la souris. Les organes cibles semblent identiques quelles que soient les voies d'exposition.

Sur le plan hématologique, l'apparition de lymphomes est observée chez des souris exposées au benzène par inhalation (à partir de 300 ppm, 6 h/j, 5 j/semaine pendant toute la vie) et par voie orale (à partir de 25 mg/kg, 5 j/semaine pendant 103 semaines). En revanche, le rôle du benzène dans la survenue de leucémies et de myélomes n'est pas démontré chez l'animal. Les tumeurs de la glande de Zymbal sont les plus fréquemment retrouvées lors de l'administration orale chez le rat et la souris. Des cancers de la cavité buccale sont également observés chez le rat par voie orale à partir de 250 mg/kg. L'irritation locale pourrait être un facteur déclenchant. On observe également des tumeurs pulmonaires, de la glande de Harder (glande lacrymale présente chez certains animaux), de la glande préputiale, des glandes mammaires et des ovaires chez la souris, des tumeurs de la cavité nasale et de la peau chez le rat et, dans les deux espèces, des tumeurs hépatiques et du préstomac.

Effets sur la reproduction

[1, 17]

Les données animales montrent des dommages testiculaires mais ne permettent pas de conclure avec certitude sur un danger pour la fertilité et le benzène ne semble pas toxique pour le développement.

L'exposition de rats, cobayes et lapins mâles à une concentration atmosphérique de 80 ppm, 7 h/j, 5 j/semaine pendant 8 à 10 mois, provoque des lésions testiculaires. Chez la souris exposée à 300 ppm, 6 h/j, 5 j/semaine pendant 90 jours, on constate une atrophie et une dégénérescence des testicules, une diminution du nombre des spermatozoïdes et une augmentation du pourcentage de formes anormales. Dans une expérience menée chez le rat femelle exposé à une concentration atmosphérique de 10 ppm pendant 4 mois (temps d'exposition quotidien non précisé), il a été noté une diminution de la durée du cycle menstruel et une augmentation de la durée de la menstruation.

On ne dispose que de peu d'informations en ce qui concerne l'action du benzène sur la fertilité : un test de dominance létale est négatif chez le rat mâle après une injection intrapéritonéale de 0,5 mL/kg ; chez le rat femelle, l'exposition à 10 ppm pendant 4 mois (durée d'exposition quotidienne non précisée) ne semble pas avoir d'effet sur la fertilité.

Les études concernant les effets du benzène sur la gestation sont plus nombreuses. Le transfert placentaire est probablement important en raison du faible poids moléculaire et de la grande liposolubilité de la molécule. Chez la souris et le lapin, aucun effet embryolétal ni tératogène n'a été relevé, quelle que soit la voie d'administration, même aux doses de toxicité maternelle. Chez le rat, une fœtotoxicité s'exprime à fortes doses par une diminution du poids fœtal, des anomalies squelettiques et un retard d'ossification. Elle semble liée à la toxicité maternelle.

Toxicité sur l'Homme

Comme pour la plupart des solvants organiques, le benzène provoque des troubles digestifs et neurologiques, avec en cas d'ingestion, une pneumopathie d'inhalation. Le benzène est irritant pour la peau et induit des lésions oculaires superficielles. Les expositions répétées peuvent provoquer des troubles neurologiques (syndrome psycho-organique) et digestifs. La toxicité est avant tout hématologique : thrombopénie, leucopénie, aplasie médullaire mais surtout des hémopathies malignes et des lymphopathies. L'union européenne a classé le benzène cancérigène pour l'homme. Des effets génotoxiques sont observés en cas d'exposition professionnelle. Des effets sur la fonction de reproduction sont rapportés ; les effets sur la grossesse mal caractérisés en dehors d'une fréquence accrue d'avortements.

Toxicité aiguë

[3, 15, 19]

Le benzène partage la toxicité aiguë de tous les solvants hydrocarbonés. L'ingestion provoque : des troubles digestifs (douleurs abdominales, nausées, vomissements), des troubles neurologiques (troubles de conscience, ivresse puis somnolence pouvant aller jusqu'au coma, convulsions à très hautes doses) et une pneumopathie d'inhalation (due à l'inondation des voies respiratoires par le produit et aggravée par les vomissements éventuels).

Lors d'intoxications par inhalation, les mêmes symptômes neurologiques apparaissent pour des concentrations variables selon les individus ; les chiffres suivants sont donnés à titre indicatif : pas d'effet à 25 ppm, céphalées et asthénie de 50 à 100 ppm, symptômes plus accentués à 500 ppm, tolérance seulement pendant 30 à 60 minutes à 3000 ppm, mort en 5 à 15 minutes à 20 000 ppm. Des convulsions sont observées aux plus hautes doses.

En application cutanée, le benzène est irritant. La projection oculaire de solutions de benzène entraîne une sensation modérée de brûlure mais seulement des lésions peu importantes et transitoires des cellules épithéliales.

Toxicité chronique

Toxicité non hématologique [7, 16, 17]

L'inhalation de benzène provoque des troubles neuropsychiques communs à ceux observés avec les autres solvants et regroupés sous le terme « syndrome psycho-organique » : irritabilité, diminution des capacités d'attention et de mémorisation, syndrome dépressif, troubles du sommeil... Des troubles digestifs, tels que nausées, vomissements, épigastralgies, peuvent être observés. Par contact cutané prolongé, le benzène entraîne des irritations locales.

Aucune étude n'a prouvé la responsabilité du benzène dans la genèse des cancers autres que ceux du système hématopoïétique et lymphopoiétique.

Troubles hématologiques non malins [16, 19, 20]

Le rôle du benzène dans la survenue d'hémopathies non malignes est prouvé par de nombreuses études individuelles et épidémiologiques. D'après les résultats de ces dernières, le seuil de toxicité semble pouvoir être fixé, pour des groupes, à 10 ppm ; toutefois cette valeur n'exclut pas la possibilité de survenue d'anomalie pour des expositions plus faibles.

La thrombopénie est le signe le plus précoce et le plus fréquent de l'intoxication. Une leucopénie ou parfois une hyperleucocytose, une anémie ou, beaucoup plus rarement, une polyglobulie peuvent également être notées. La difficulté d'interprétation des anomalies modérées (liée à la variabilité intra-individuelle, inter-individuelle et raciale des paramètres de la numération formule sanguine et à la difficulté d'en définir la normalité) justifie néanmoins une certaine prudence. Les anomalies évoluent dans la grande majorité des cas vers la régression à l'arrêt de l'exposition : elles ne seraient que très rarement le prélude à une hémopathie plus sévère.

L'aplasie médullaire benzénique est devenue exceptionnelle en France depuis l'application des mesures de prévention prévues par la réglementation. Le délai d'apparition de la maladie par rapport au début de l'exposition varie de quelques mois à plusieurs dizaines d'années. D'après certains, une première atteinte sanguine par le benzène favoriserait la survenue d'une aplasie médullaire après réexposition. Cette aplasie, précédée pendant plus ou moins longtemps d'une hypoplasie, peut débuter sur une seule lignée (plaquettaire ou blanche) avant de se généraliser. Le médullogramme est typiquement pauvre ; mais parfois il est initialement normal ou riche : hyperplasie granuleuse et mégacaryocytaire, augmentation des éléments jeunes et immatures. En cas de guérison, l'évolution peut se faire vers une leucémie dans un délai variable (de plusieurs années souvent).

Hémopathies malignes et lymphopathies [3, 16, 17, 21]

Le Centre international de recherche sur le cancer (CIRC) considère qu'il existe des indices suffisants de cancérogénicité chez l'homme (le benzène figure dans le groupe 1). L'Union européenne a également classé le benzène cancérigène chez l'homme.

De très nombreux rapports de cas et plusieurs études épidémiologiques de cohortes attestent le pouvoir leucémogène du benzène pour des expositions extrêmement variables (< 1 ppm à > 100 ppm) ; le benzène n'est pas toujours l'unique polluant des postes de travail concernés.

D'après certains, une leucémie benzénique serait toujours précédée de troubles non malins ; plusieurs cas de leucémies après guérison d'épisodes antérieurs d'anomalies sanguines induites par le benzène ont été décrits. Le type myélocytaire est le plus fréquent. On a mis en évidence une relation dose-effet entre l'importance de l'exposition en ppm/mois et l'incidence des leucémies ; par contre, aucun lien n'a été trouvé entre l'apparition de leucémies et l'importance des pics maximum d'exposition (envisagés indépendamment de l'exposition cumulée), l'âge à la première exposition au benzène, la durée d'exposition et le délai écoulé entre le début de l'exposition et la survenue de la maladie. Plusieurs problèmes demeurent cependant non résolus : en effet, différentes observations suggèrent la responsabilité du benzène dans d'autres types de leucémies : leucémies lymphoïdes chroniques, leucémies aiguës lymphoïdes, leucémies myéloïdes chroniques, leucémies aiguës myéloïdes non myélocytaires. Il persiste toutefois des incertitudes ; l'incidence des leucémies benzéniques diminue en raison de la baisse des concentrations atmosphériques en milieu professionnel et du nombre d'exposés ; aucune étude épidémiologique ne pourra donc mettre en évidence avec une puissance suffisante ces effets potentiels. Par ailleurs, la forme de la relation dose-effet et une dose seuil éventuelle ne peuvent être définies, faute d'étude avec métrologie correcte.

D'après une étude épidémiologique réalisée en Chine, des travailleurs exposés pendant 10 ans à des colles contenant du benzène avaient un risque plus élevé (4,2 ; 1,1 - 15,9) de développer un lymphome non hodgkinien [12].

Effets génotoxiques

[16 à 18]

Les études conduites chez des sujets modérément exposés sont le plus souvent négatives ; on n'a pas détecté d'augmentation des lésions chromosomiques pour des concentrations atmosphériques inférieures à 15 ppm. Cependant, les résultats de ces enquêtes sont souvent difficilement interprétables en raison de la fréquence des poly-expositions à des toxiques potentiellement mutagènes, de la faiblesse des effectifs et des insuffisances de la métrologie.

Lors d'expositions professionnelles plus importantes, des aberrations chromosomiques lymphocytaires ou des instabilités chromosomiques sont presque constantes ; ces anomalies peuvent persister plusieurs années après l'exposition, la fréquence des lésions chromosomiques n'a pas été relevée (les données métrologiques sont parfois incomplètes).

En conclusion, aucune relation ne peut être actuellement établie entre les types de lésions chromosomiques observées *in vitro* et les effets sur la santé, ni même entre l'existence de lésions chromosomiques et la survenue ultérieure éventuelle d'un état pathologique.

Effets sur la reproduction

Dans une étude sur un nombre restreint de femmes exposées à un mélange de benzène, toluène et xylènes à des concentrations atmosphériques moyennes en benzène de 8,8 ppm (0,90 - 876,47), des modifications des taux de FSH et de métabolites estrogéniques suggèrent une possible action de ces solvants sur l'axe hypothalamo-hypophysaire [23].

Chez la femme, des troubles menstruels, surtout hémorragiques, sont rapportés par plusieurs publications mais on ne sait pas s'ils sont indépendants de la pathologie hématologique, et la méthodologie de ces études n'est pas toujours précisée. Dans une étude, l'incidence des troubles menstruels est liée à la durée d'exposition [18, 24].

Les résultats de plusieurs études suggèrent une possible altération du sperme chez des sujets exposés à des mélanges de solvants hydrocarbonés dont le benzène. La responsabilité de chaque solvant ne peut être individualisée [27, 28].

Lors de la grossesse, le transfert placentaire est prouvé : la concentration en benzène au sang du cordon chez le nouveau-né est au moins égale à celle de la mère exposée au produit. Aucun élément ne permet de conclure à une tératogénicité ou à une fœtotoxicité.

Quelques études suggèrent une fréquence accrue des avortements chez les femmes exposées au benzène ; l'exposition fréquente à des risques professionnels variés et des problèmes méthodologiques rendent l'interprétation de ces enquêtes souvent difficile [18, 25]. Dans une étude de cohorte, il n'a pas été mis en évidence de liaison entre l'exposition professionnelle du père au benzène et un risque d'avortement spontané [26].

Réglementation

Rappel : La réglementation citée est celle en vigueur à la date d'édition de cette fiche : 3^e trimestre 2011

Les textes cités se rapportent essentiellement à la prévention du risque en milieu professionnel et sont issus du Code du travail et du Code de la sécurité sociale. Les rubriques "Protection de la population", "Protection de l'environnement" et "Transport" ne sont que très partiellement renseignées.

Sécurité et santé au travail

Mesures de prévention des risques chimiques (agents cancérigènes, mutagènes, toxiques pour la reproduction dits CMR, de catégorie 1A ou 1B)

- Articles R. 4412-59 à R. 4412-93 du Code du travail.
- Circulaire DRT n° 12 du 24 mai 2006 (non parue au JO).

Aération et assainissement des locaux

- Articles R. 4222-1 à R. 4222-26 du Code du travail.
- Circulaire du ministère du Travail du 9 mai 1985 (non parue au JO).
- Arrêtés des 8 et 9 octobre 1987 (JO du 22 octobre 1987) et du 24 décembre 1993 (JO du 29 décembre 1993) relatifs aux contrôles des installations.

Prévention des incendies et des explosions

- Articles R. 4227-1 à R. 4227-41 du Code du travail.
- Articles R. 4227-42 à R. 4227-57 du Code du travail.
- Décret 96-1010 modifié du 19 novembre 1996 (JO du 24 novembre 1996) relatif aux appareils destinés à être utilisés en atmosphère explosible.

Valeurs limites d'exposition professionnelle (Françaises)

- Article R. 4412-149 du Code du travail : Décret n° 2006-133 du 9 février 2006.

Valeurs limites d'exposition professionnelle (Européennes)

- Directive 1999/38/CE du Conseil du 29 avril 1999 (*JOCE* du 1^{er} juin 1999).

Maladies à caractère professionnel

- Articles L. 461-6 et D. 461-1 et annexe du Code de la sécurité sociale : déclaration médicale de ces affections.

Maladies professionnelles

- Article L. 461-4 du Code de la sécurité sociale : déclaration obligatoire d'emploi à la Caisse primaire d'assurance maladie et à l'inspection du travail ; tableaux n° 4, 4bis et 84.

Surveillance médicale renforcée

- Article R. 4624-18 du Code du travail (modifié par les décrets n° 2012-135 du 30 janvier 2012 et n° 2014-798 du 11 juillet 2014).

Surveillance médicale post-professionnelle

- Article D. 461-25 du Code de la sécurité sociale.
- Arrêté du 28 février 1995 (*JO* du 22 mars 1995) fixant le modèle-type d'attestation d'exposition et les modalités d'examen dans le cas du suivi post professionnel : annexe 1 et annexe 2 modifiée par l'arrêté du 6 décembre 2011 (*JO* du 15 décembre 2011).

Travaux interdits

- Jeunes travailleurs de moins de 18 ans : article D. 4153-17 du Code du travail. Des dérogations sont possibles sous conditions : articles R. 4153-38 à R. 4153-49 du Code du travail.
- Femmes enceintes ou allaitant : article D. 4152-10 du code du Travail.

Entreprises extérieures

- Article R. 4512-7 du Code du travail et arrêté du 19 mars 1993 (*JO* du 27 mars 1993) fixant la liste des travaux dangereux pour lesquels il est établi par écrit un plan de prévention.

Classification et étiquetage

a) **substance** benzène :

Le règlement CLP (règlement (CE) n° 1272/2008 modifié du Parlement européen et du Conseil du 16 décembre 2008 (L 353, *JOUE* du 31 décembre 2008)) introduit dans l'Union européenne le système général harmonisé de classification et d'étiquetage ou SGH. La classification et l'étiquetage du benzène harmonisés selon les deux systèmes (règlement et directive 67/548/CEE) figurent dans l'annexe VI du règlement CLP. La classification est :

- selon le règlement (CE) n° 1272/2008 modifié
 - Liquides inflammables, catégorie 2 ; H 225
 - Cancérogénicité, catégorie 1A ; H 350
 - Mutagénicité sur les cellules germinales, catégorie 1B ; H 340
 - Toxicité spécifique pour certains organes cibles - Exposition répétée, catégorie 1 ; H 372 (**)
 - Danger par aspiration, catégorie 1 ; H 304
 - Lésions oculaires graves/irritation oculaire, catégorie 2 ; H 319
 - Corrosion/irritation cutanée, catégorie 2 ; H 315

(**) Selon les règles de classification préexistante, la classification s'appliquait pour une voie d'exposition donnée uniquement dans les cas où il existait des données justifiant la classification en fonction de cette voie. Le règlement CLP prévoit que la voie d'exposition ne doit être indiquée dans la mention de danger que s'il est formellement prouvé qu'aucune autre voie ne peut conduire au même danger. Faute d'informations sur les voies d'exposition non classées (absence de données ou absence d'effet), la classification préexistante a été convertie en classification CLP mais sans précision de voie d'exposition".

- selon la directive 67/548/CEE
 - Facilement inflammable ; R 11
 - Cancérogène, catégorie 1 ; R 45
 - Mutagène, catégorie 2 ; R 46
 - Toxique ; R 48/23/24/25
 - Nocif ; R 65
 - Irritant ; R 36/38

b) **mélanges** (préparations) contenant du benzène :

- Règlement (CE) n° 1272/2008 modifié

Les lots de mélanges classés, étiquetés et emballés selon la directive 1999/45/CE peuvent continuer à circuler sur le marché jusqu'au 1er juin 2017 sans réétiquetage ni réemballage conforme au CLP.

Interdiction / Limitations d'emploi

- Décret n° 87-729 du 28 août 1987 : interdiction de mettre à la disposition du public des dissolutions de caoutchouc et des colles à boyaux renfermant plus de 0,2 % en poids de benzène.
- Arrêté du 7 août 1997 (*JO* du 17 août 1997) : interdiction de mise sur le marché ou d'importation à destination du public du benzène et des préparations en renfermant 0,1 % ou plus.

- Article R. 4412-162 du Code du travail : interdiction d'employer des dissolvants ou diluants renfermant plus de 0,1 % en poids de benzène (sauf lorsqu'ils sont utilisés en vase clos).
- Règlement (UE) n° 552/2009 de la Commission du 22 juin 2009 modifiant l'annexe XVII du règlement (CE) n° 1907/2006 (REACH) relative aux restrictions applicables à certaines substances dangereuses (point 5 : benzène).

Protection de la population

Article L. 1342-2, articles R. 5132-43 à R. 5132-73, articles R. 1342-1 à 1342-12 du Code de la santé publique :

- détention dans des conditions déterminées (article R. 5132-66) ;
- étiquetage (cf. Classification et étiquetage) ;
- cession réglementée (articles R. 5132-58 et R. 5132-59).

Protection de l'environnement

Les installations ayant des activités, ou utilisant des substances, présentant un risque pour l'environnement peuvent être soumises au régime ICPE. Pour savoir si une installation est concernée, se référer à la nomenclature ICPE en vigueur ; le ministère chargé de l'environnement édite une brochure téléchargeable et mise à jour à chaque modification (www.installationsclassees.developpement-durable.gouv.fr/La-nomenclature-des-installations.html). Pour plus d'information, consulter le ministère ou ses services (DREAL (Directions Régionales de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement) ou les CCI (Chambres de Commerce et d'Industrie)).

Transport

Se reporter entre autre à l'Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par route (dit " Accord ADR ") en vigueur au 1er janvier 2011 (www.developpement-durable.gouv.fr/-Transport-des-marchandises-.html).

Pour plus d'information, consulter les services du ministère chargé du transport.

Recommandations

En raison de la toxicité du benzène et, notamment, de ses propriétés cancérogènes, des mesures sévères de prévention s'imposent et des exigences particulières sont à respecter lors de son stockage et de sa manipulation.

Au préalable, l'employeur doit étudier la possibilité de remplacer le benzène par une autre substance moins dangereuse pour la santé des travailleurs. Lorsque la substitution est techniquement impossible, il prendra les mesures nécessaires pour éviter ou, à défaut, réduire le plus possible l'exposition au benzène.

Au point de vue technique

Stockage

- Stocker le benzène dans des locaux spéciaux, frais et bien ventilés, de préférence à l'extérieur, à l'abri des rayonnements solaires et de toute source de chaleur ou d'ignition (flammes, étincelles...) et à l'écart des produits oxydants. Le sol des locaux sera incombustible, imperméable et formera cuvette de rétention, afin qu'en cas de déversement accidentel le liquide ne puisse se répandre au-dehors.
- Interdire de fumer.
- Mettre le matériel notamment le matériel électrique, y compris l'éclairage, en conformité avec la réglementation en vigueur.
- Prendre toutes dispositions pour éviter l'accumulation d'électricité statique.
- Fermer hermétiquement les récipients et les étiqueter correctement.
- Les locaux seront balisés par une signalisation rappelant la nature du produit. Seul le personnel autorisé et informé pourra y pénétrer.
- Équiper les locaux de détecteurs de fuite et de systèmes d'alarme.
- Prévoir, à proximité immédiate des locaux, des équipements de protection individuelle et des appareils de protection respiratoire pour intervention d'urgence.

Manipulation

Les prescriptions relatives aux zones de stockage sont applicables aux ateliers où est utilisé le benzène. En outre :

- Instruire le personnel des dangers présentés par le produit, des précautions à observer et des mesures à prendre en cas d'accident. Les procédures spéciales feront l'objet d'exercices d'entraînement.
- Limiter, au strict besoin de l'activité, le nombre de personnes susceptibles d'être exposées au benzène.
- Limiter les quantités de benzène sur le lieu de travail.
- Le benzène, les dissolvants ou diluants en renfermant plus de 0,1 % en poids ne doivent être utilisés qu'en appareil clos conformément à l'article R. 4412-162 du Code du travail.
- Ne pas utiliser d'air ou d'oxygène comprimé pour effectuer le transvasement ou la circulation du produit.
- Contrôler régulièrement la teneur de l'atmosphère en benzène. Faire réaliser un contrôle technique annuel par un organisme accrédité afin de vérifier le respect de la valeur limite réglementaire de 1 ppm (3,25 mg/m³).
- Empêcher l'inhalation de vapeurs. Effectuer en appareil clos toute opération industrielle qui s'y prête. Prévoir une aspiration des vapeurs à leur source d'émission ainsi qu'une ventilation générale des locaux. Prévoir également des appareils de protection respiratoire pour certains travaux de courte durée, à caractère exceptionnel ou pour des interventions d'urgence.
- Empêcher le contact du produit avec la peau et les yeux. Mettre à la disposition du personnel des équipements de protection individuelle : vêtements de travail, gants (par exemple en alcool polyvinyle) ; certaines matières telles que le caoutchouc naturel, le caoutchouc butyle, le caoutchouc nitrile, le néoprène sont à éviter [35] et lunettes de sécurité. Ces effets seront maintenus en bon état et nettoyés après chaque usage.
- Prévoir l'installation de douches et de fontaines oculaires.

- Ne pas fumer, boire ou manger dans les ateliers. Observer une hygiène corporelle et vestimentaire très stricte : passage à la douche, lavage soigneux des mains après manipulation et changement de vêtements après le travail, rangement séparé des vêtements de ville et des vêtements de travail. L'employeur assurera l'entretien et le lavage fréquent des vêtements de travail qui devront rester dans l'entreprise.
- Ne jamais procéder à des travaux sur ou dans des cuves et réservoirs contenant ou ayant contenu du benzène sans prendre les précautions d'usage [36].
- En cas de fuite ou de déversement accidentel, récupérer immédiatement le produit après l'avoir recouvert de matériau absorbant inerte (sable, terre). Laver ensuite à grande eau la surface ayant été souillée. Si le déversement est important, supprimer toute source potentielle d'ignition, aérer la zone, évacuer le personnel en ne faisant intervenir que des opérateurs entraînés munis d'un équipement de protection approprié. Dans tous les cas, ne pas autoriser les travailleurs non indispensables et non protégés à rester dans la zone polluée.
- Ne pas rejeter à l'égout ou dans le milieu naturel les eaux polluées par le benzène.
- Conserver les déchets dans des récipients spécialement prévus à cet effet et les éliminer dans les conditions autorisées par la réglementation (incinération contrôlée, par exemple).

Au point de vue médical

À l'embauchage et lors des examens périodiques

- Les recommandations et les instructions techniques destinées aux médecins du travail assurant la surveillance médicale des salariés exposés au benzène, sont décrites dans l'arrêté du 6 juin 1987 (pris en application du décret du 13 février 1986 abrogé en 2001 ; depuis, les nouvelles dispositions visant à limiter l'exposition à des agents cancérogènes introduisent également une nouvelle valeur limite réglementaire pour le benzène, cinq fois plus basse : 1 ppm soit 3,5 mg/m³).
- L'arrêté précise la nature et la fréquence des examens cliniques et biologiques à l'embauchage et lors des examens périodiques. En outre, il donne des valeurs de référence et l'interprétation des résultats pour les examens hématologiques ainsi que les contre-indications et les causes d'inaptitude aux postes de travail exposant au benzène.

Surveillance biologique

Les dosages urinaires de l'acide *trans,trans*-muconique (*t,t*-MA) et de l'acide *S*-phénylmécapturique (*S*-PMA) en fin de poste de travail sont à privilégier, bien corrélés à l'exposition au benzène du jour même. Le *S*-PMA urinaire est un paramètre plus spécifique et plus sensible (permettant d'apprécier des expositions de l'ordre de 1 % de la VLEP-8h) que le *t,t*-MA urinaire (très utile pour des expositions de l'ordre de 10 % de la VLEP-8h mais soumis à de larges variations individuelles liées en partie à un facteur de confusion l'acide sorbique, conservateur de produits cosmétiques et pharmaceutiques, additif alimentaire).

L'ACGIH a établi des valeurs de référence pour la population professionnellement exposée (BEI) pour l'acide *trans,trans*-muconique urinaire à 500 µg/g. créatinine en fin de poste et pour l'acide *S*-phénylmécapturique urinaire à 25 µg/g. créatinine en fin de poste.

Il existe une valeur guide française pour l'acide *trans,trans*-muconique urinaire en fin de poste mais cette valeur n'a pas été revue depuis 1997 (alors que la VLEP-8h a été divisée par 5).

En cas d'accident

- En cas de contact cutané, retirer les vêtements souillés et laver à grande eau pendant quinze minutes. Les vêtements ne seront réutilisés qu'après décontamination. Si une irritation cutanée apparaît ou si la contamination est étendue ou prolongée, une surveillance médicale s'imposera.
- En cas de projection oculaire, laver immédiatement et abondamment à l'eau ou au sérum physiologique pendant 10 à 15 minutes. Une consultation ophtalmologique sera indispensable s'il apparaît une douleur, une rougeur oculaire ou une gêne visuelle.
- En cas d'inhalation massive, retirer le sujet de la zone polluée après avoir pris toutes les précautions nécessaires.
- En cas d'ingestion, ne pas provoquer de vomissements ; on pourra faire absorber du charbon médical activé si le sujet est parfaitement conscient.
- Dans les deux cas, placer la victime en position latérale de sécurité si elle est inconsciente ; en cas d'arrêt respiratoire, commencer la respiration assistée ; même si l'état initial est satisfaisant, transférer en milieu hospitalier, si nécessaire par ambulance médicalisée, où pourront être entrepris une aspiration gastrique éventuelle, une surveillance de l'état de conscience, des fonctions cardiovasculaires, pulmonaires et hépato-rénales, ainsi qu'un traitement symptomatique en milieu de soins intensifs si besoin est.

Bibliographie

- 1 | Benzène. European Union Risk Assessment Report. European Chemicals Bureau, draft ; 2003 (esis.jrc.ec.europa.eu).
- 2 | Kirk-Othmer - Encyclopedia of chemical technology, 4th ed., vol. 4. New York : John Wiley and sons ; 1992 : 73-99.
- 3 | IARC monographs on the evaluation of the carcinogenic risk of chemicals to human. Lyon : International agency for research on cancer ; 1982, vol. 29 : 93-127 ; 1987, suppl. 7 : 120-122.
- 4 | Benzène. In : Base de données HSDB. NLM, 2004 (toxnet.nlm.nih.gov).
- 5 | Henderson RF - Aromatic hydrocarbons - benzene and other alkylben- zene. Patty's toxicology. 5th ed., vol. 4. Eula Bingham, Barbara Cohrssen, Charles H. Powell. New York : John Wiley and sons ; 2001 : 231-260.
- 6 | Threshold limit values for chemical substances and physical agents and biological exposure indices. ACGIH ; 2001. Benzene 24 p ; également TLVs and BEIs, ACGIH ; 2003.
- 7 | Valentine J-L, Lee S-S, Seaton M-J et al. - Reduction of benzene metabolism and toxicity in mice that lack CYP2E1 expression. *Toxicology and Applied Pharmacology*, 1996 ; 141 : 205-213.
- 8 | Schlosser P-M, Kenyon E-M, Seaton M-J et al. - Determinants of benzene metabolism and disposition. *CIIT Activities* ; 1995 ; 15 (6) : 1-9.
- 9 | Agency for Toxic Substances and Disease Registry (ATSDR) ; 1997. Toxicological profile for benzene. Atlanta, GA : U.S. Department of Health and Human Services, Public Health Service (www.atsdr.cdc.gov/toxpro2.html).
- 10 | Au W-W, Cantelli-Forti G, Hrelia Pet al. - Cytogenetic assays in genotoxic studies : Somatic cell effects of benzene and germinal cell effects of dibromochloropropane. *Teratog CarcinMutag*, 1990 ; 10 : 125-134.
- 11 | Macgregor J-T, Wehr C-M, Henika P-R et al. - The in vivo erythrocyte micronucleus test : Measurement at steady state increases assay efficiency and permits integration with toxicity studies. *Fundamental Applied Toxicology*, 1990 ; 14 : 513-522.
- 12 | Fujie K, Ito Y, Maea S - Acute cytogenetic effect of benzene on rat bone marrow cells in vivo and the effect of inducers or inhibitors of drug-metabolizing enzymes. *Mutation Research*, 1992 ; 298 : 81-90.

- 13 | Mullin A-H, Rando R, Esmundo F et al. - Inhalation of benzene leads to an increase in the mutant frequencies of a lacI transgene in lung and spleen tissues of mice. *Mutation Research*, 1995 ; 327 : 121-129.
- 14 | Ciranni R, Barale R, Adler I-D - Dose-related clastogenic effects induced by benzene in bone marrow cells and in differentiating spermatogonia of Swiss CD1 mice. *Mutagenesis*, 1991 ; 6 (5) : 417-421.
- 15 | Grant M - Toxicology of the eye, 3th ed. Springfield : Charles C. Thomas ; 1986 : 140-141.
- 16 | Wright A-P et al. - Une revue de littérature récente sur la toxicologie du benzène. Bruxelles : European Chemical Industry Ecotoxicology & Toxicology Centre, rapport technique n° 16, décembre 1964 (traduction française réalisée par Chimie et Ecologie, Paris, juin 1987).
- 17 | Truhaut R - Compte rendu et résolutions finales du « Workshop » international sur la toxicologie du benzène. *Arch. Mal. Prof.*, 1977 ; 38 : 967-968.
- 18 | Barlow S-M, Sullivan F-M - Reproductive hazards of industrial chemicals. Londres : Academic Press ; 1982 : 83-103.
- 19 | Garnier R - Hydrocarbures aromatiques. In : Bismuth C et al. - Toxicologie clinique. Paris : Flammarion Médecine-sciences ; 2000 : 760-764.
- 20 | Normand J-C, Bergeret A, Prost G - Benzène. Paris : Encyclopédie médico-chirurgicale, Toxicologie, Pathologie professionnelle, 16046-B-10 ; 1997 : 7p.
- 21 | Wong O - An industry wide mortality study of chemical workers occupationally exposed to benzene. T-General restes. II-Dose response analyses. *British Journal of industrial medicine*, 1987 ; 44 : 365-381 et 382-395.
- 22 | Benzène. In : BIOTOX. Guide biotoxicologique pour les médecins du travail. Inventaire des dosages biologiques disponibles pour la surveillance des sujets exposés à des produits chimiques. INRS, 2010 (www.inrs.fr/biotox).
- 23 | Chen H, Wang Xet Xu L - Effects of exposure to low-level benzene and its analogues on reproductive hormone secretion in female workers. *Chin. J. Prev. Med.*, 2001 ; 35, 2 : 83-86.
- 24 | Huang X-Y et al. - Influence on benzene and toluene to reproductive function of female workers in leathershoe-making industry. *Chin. J. Prev. Med.*, 1991 ; 25 (2) : 89-91.
- 25 | Xu Xet al. - Association of petrochemical exposure with spontaneous abortion. *Occupational and Environmental Medicine*, 1998 ; 55 : 31 et suivantes.
- 26 | Stucker I et al. - Occupational paternal exposure to benzene and risk of spontaneous abortion. *Occupational and Environmental Medicine*, 1994 ; 51 : 475-478.
- 27 | Kawas G et al. - Male reproductive effects of solvent and fuel exposure during aircraft maintenance. *Reproductive Toxicology*, 1999 ; 13, 3 : 155-166.
- 28 | De Celis Ret al. - Semen quality of workers occupationally exposed to hydrocarbons. *Fertility and sterility*, 2000 ; 73 (2) : 221-228.
- 29 | Norme NF X43-267. Air des lieux de travail. Prélèvement et analyse de gaz et vapeurs organiques. Prélèvement par pompage sur tube à adsorption et désorption au solvant. Paris, AFNOR, 2004 (en cours de révision).
- 30 | Hydrocarbures aromatiques. Fiche 012. In : MétroPol. Métrologie des polluants. INRS, 2009 (www.inrs.fr/metropol/).
- 31 | Mélange de vapeurs d'hydrocarbures en C6 à C12. Fiche 055. In : MétroPol. Métrologie des polluants. INRS, 2009 (www.inrs.fr/metropol/).
- 32 | Hydrocarbures, aromatique. Method 1501. In : NIOSH Manual of Analytical Methods (NMAM), 4th ed. NIOSH, 2003 (www.cdc.gov/niosh/nmam).
- 33 | Prélèvement passif sur badge Gabie®. Fiche C. In : MétroPol. Métrologie des polluants. INRS, 2007 (en cours de révision) (www.inrs.fr/metropol/).
- 34 | MDHS 80. Volatile organic compounds in air - Laboratory method using diffusive solid sorbent tubes, thermal desorption and gas chromatography. HSE, 1995 (www.hse.gov.uk/pubns/mdhs/).
- 35 | Forsberg K, Mansdorf SZ - Quick selection guide to chemical protective clothing. 5th ed. Hoboken : John Wiley and Sons ; 2007 : 203 p.
- 36 | Cuves et réservoirs. Recommandation CNAMTS R 435. Paris : INRS ; 2008.

Auteurs

N. Bonnard, M. Falcy, D. Jarqot, E. Pasquier

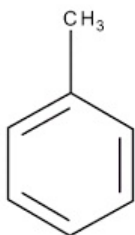
Toluène

Fiche toxicologique n°74

Généralités

Edition _____ Édition 2012

Formule :



Substance(s)

Formule Chimique	Détails	
C7H8	Nom	Toluène
	Numéro CAS	108-88-3
	Numéro CE	203-625-9
	Numéro index	601-021-00-3
	Synonymes	Méthylbenzène



TOLUÈNE

Danger

- H225 - Liquide et vapeurs très inflammables
- H361d - Susceptible de nuire au fœtus
- H304 - Peut être mortel en cas d'ingestion et de pénétration dans les voies respiratoires
- H373 - Risque présumé d'effets graves pour les organes à la suite d'expositions répétées ou d'une exposition prolongée
- H315 - Provoque une irritation cutanée
- H336 - Peut provoquer somnolence ou vertiges

Les conseils de prudence P sont sélectionnés selon les critères de l'annexe 1 du règlement CE n° 1272/2008.
203-625-9

Selon l'annexe VI du règlement CLP.

ATTENTION : pour les mentions de danger H361 et H373, se reporter à la section "Réglementation".

Caractéristiques

[1 à 3]

- Intermédiaire de synthèse pour la fabrication de nombreux produits : benzène et xylènes, phénol, nitrotoluène, diisocyanate de toluylène (TDI), chlorure de benzyle, benzaldéhyde, acide p-toluènesulfonique, vinyltoluène, etc.
 - Solvant pour peintures, vernis, encres d'imprimerie, colles, cires, etc. ; solvant d'extraction dans l'industrie cosmétique, l'industrie pharmaceutique.
- Par ailleurs, le toluène est utilisé, non isolé, en mélange avec le benzène et les xylènes, comme additif de carburants pour en améliorer l'indice d'octane. Il est présent dans certains produits pétroliers.

Propriétés physiques

[1, 2, 3, 5]

Le toluène est un liquide incolore, mobile, d'odeur aromatique.

Il est pratiquement insoluble dans l'eau (0,535 g/l à 25 °C), miscible à de nombreux solvants organiques (acétone, oxyde de diéthyle, chloroforme, éthanol...), soluble dans l'acide acétique glacial.

C'est un excellent solvant pour un grand nombre de substances naturelles ou de synthèse (huiles, graisses, résines).

Nom Substance	Détails	
Toluène	Formule	C 7 H 8
	N° CAS	108-88-3
	Etat Physique	Liquide
	Masse molaire	92,14
	Point de fusion	- 95 °C
	Point d'ébullition	110,6 °C
	Densité	0,867
	Densité gaz / vapeur	3,14
	Pression de vapeur	3 kPa à 20 °C 3,8 kPa à 25 °C
	Point d'éclair	4 °C (en coupelle fermée)
	Température d'auto-inflammation	535 °C
	Limites d'explosivité ou d'inflammabilité (en volume % dans l'air)	Limite inférieure : 1,2% limite supérieure : 7,1%
	Coefficient de partage n-octanol / eau (log Pow)	2,65

À 20 °C et 101,3 kPa, 1 ppm = 3,83 mg/m³

Propriétés chimiques

[1, 2, 3]

Le toluène est un produit stable dans les conditions normales d'utilisation.

Il réagit avec de nombreux composés organiques. Les réactions peuvent être violentes avec des produits tels que l'acide nitrique concentré, le dichlorure de soufre, le trifluorure de brome, des mélanges acide nitrique/acide sulfurique. Le toluène peut former des mélanges explosifs avec le tétranitrométhane.

Il peut réagir vivement avec les oxydants forts (risque d'incendie et d'explosion).

Il ne corrode pas les métaux usuels. Par contre, certaines matières plastiques subissent des dégradations au contact du toluène : caoutchouc naturel, caoutchouc nitrile, polychloroprène, polyéthylène, PVC notamment, mais pas les polymères fluorés.

Réipients de stockage

Le stockage du toluène s'effectue généralement dans des récipients métalliques.

Le verre est également utilisé pour de petites quantités ; les bonbonnes seront protégées par une enveloppe plus résistante, convenablement ajustée.

Les emballages en matière plastique (à l'exception des polymères fluorés) sont déconseillés.

Valeurs Limites d'Exposition Professionnelle

Des valeurs limites d'exposition professionnelle réglementaires **contraignantes** dans l'air des locaux de travail ont été établies en France pour le toluène (article R. 4412-149 du Code du travail).

Substance	Pays	VME (ppm)	VME (mg/m ³)	VLCT (ppm)	VLCT (mg/m ³)
Toluène	France (VLEP réglementaire contraignante - 2012)	20	76,8	100	384
Toluène	Union européenne	50	192	100	384

Toluène	États-Unis (ACGIH - 2007)	20	75	-	-
Toluène	Allemagne (valeur MAK)	50	190	-	-

Méthodes de détection et de détermination dans l'air

- Prélèvement au travers d'un tube rempli de charbon actif ou d'un autre adsorbant (Anasorb[®] 747). Dosage par chromatographie en phase gazeuse avec détection par ionisation de flamme après désorption au sulfure de carbone seul [26, 27, 28, 32] ou en mélange avec du N,N-diméthylformamide [31] ou du méthanol et du dichlorométhane [30].
- Prélèvement passif par diffusion sur un badge rempli de charbon actif ou d'un autre adsorbant (Anasorb[®] 747). Dosage par chromatographie en phase gazeuse avec détection par ionisation de flamme après désorption au sulfure de carbone seul [29, 33] ou en mélange avec du N,N-diméthylformamide [28].
- Prélèvement au travers d'un tube à désorption thermique rempli d'adsorbant solide Chromosorb ou Tenax TA. Dosage par chromatographie en phase gazeuse avec détection par ionisation de flamme après désorption thermique [34].
- L'utilisation d'un appareil à réponse instantanée équipé d'un tube réactif colorimétrique, par exemple DRAEGER (Toluène 5/b, 50/a) ou GASTEC (Toluène 122 et 122L), est possible en première approche, mais n'assure toutefois ni la sélectivité ni la précision nécessaire à une comparaison aux valeurs limites d'exposition professionnelle.

Incendie - Explosion

[1, 2]

Le toluène est un liquide très inflammable (point d'éclair en coupelle fermée = 4°C). Les vapeurs sont plus denses que l'air. Elles peuvent former des mélanges explosifs avec l'air.

En cas d'incendie, les agents d'extinction préconisés sont le dioxyde de carbone, les poudres chimiques et les mousses spéciales.

L'eau n'est pas recommandée ; on pourra toutefois l'utiliser sous forme pulvérisée pour éteindre un feu important.

Refroidir à l'aide d'eau pulvérisée les fûts exposés ou ayant été exposés au feu.

Les intervenants, qualifiés, seront équipés d'appareils de protection respiratoire isolants autonomes et de combinaisons de protection spéciales.

Pathologie - Toxicologie

Toxicocinétique - Métabolisme

[3, 6]

Le toluène suit un métabolisme comparable chez l'homme et l'animal : il est bien absorbé par les tractus gastro-intestinal et respiratoire et, à un degré moindre, par voie cutanée ; il se distribue dans les tissus riches en lipides, en particulier le cerveau ; il est éliminé tel quel dans l'air expiré et, après transformation, dans l'urine, majoritairement sous forme d'acide hippurique.

Chez l'animal

Absorption chez l'animal

Chez l'homme et l'animal, l'absorption respiratoire est rapide, le toluène apparaît dans le sang après 10 à 15 minutes d'exposition, avec une forte corrélation, pendant et après l'exposition, entre la concentration alvéolaire et la concentration sanguine. L'absorption (environ 50 % de la concentration) est fortement influencée par le taux de ventilation pulmonaire. Chez le rat, les pics sanguin et cérébral sont atteints après 53 et 58 minutes respectivement.

Le toluène est absorbé complètement par le tractus gastro-intestinal de l'homme et du rat avec, chez ce dernier, une vitesse inférieure à l'absorption pulmonaire : le pic sanguin est atteint après 2 heures.

Il est absorbé lentement à travers la peau humaine (14 à 23 mg/cm² /h) avec des variations individuelles importantes. Chez l'animal, le taux de pénétration cutanée est faible pour le toluène liquide et pratiquement inexistant pour la forme vapeur (4,6 µg/cm² /h pour la souris nue exposée à 1000 ppm). Sur la peau de rat, *in vitro*, la pénétration est de 0,78 µg/cm² /min.

Distribution chez l'animal

Dans le sang, le toluène est réparti entre les globules rouges, où il est fixé à l'hémoglobine, et le sérum avec une partition 1 :1 chez l'homme et 1 :2 chez le rat.

Le toluène se distribue dans les tissus riches en lipides et fortement vascularisés comme le cerveau, en particulier la matière blanche, la moelle osseuse, la moelle épinière, le foie, le tissu adipeux et les reins. La concentration dans le cerveau semble plus importante que dans le sang ; le tissu adipeux joue le rôle de réservoir. Le toluène passe aisément la barrière placentaire du rat, sa concentration dans le fœtus est environ 75 % de celle du sang maternel. Il est sécrété dans le lait maternel chez l'homme et l'animal.

Métabolisme chez l'animal

Le toluène (80 % de la dose absorbée) est oxydé dans le foie par les monoxygénases à cytochrome P450 (CYP2E1, CYP2B6, CYP2C8, CYP1A2, et CYP1A1), en alcool benzylque, benzaldéhyde puis acide benzoïque qui est conjugué avec la glycine, pour former l'acide hippurique (83 - 94 % des métabolites urinaires), ou avec l'acide glucuronique, pour former le benzylglucuronide (3 à 9 % des métabolites urinaires). Une faible partie (environ 1 %) est oxydée en ortho-, méta-, et para-crésol qui sont conjugués avec des sulfates ou l'acide glucuronique (voir figure 1). Les acides S-benzylmercapturique et S-p-toluymercapturique sont des métabolites urinaires mineurs, identifiés chez l'homme.

Le toluène, à partir de 1000 ppm chez le rat, est inducteur des enzymes hépatiques à cytochrome P450 de son propre métabolisme.

Élimination chez l'animal

Chez l'homme, l'élimination sanguine du toluène suit une courbe triphasique avec des demi-vies d'environ 2 min, 30 min et 3,5 h. L'exposition à de fortes concentrations provoque l'apparition d'une 4^{ème} phase, de demi-vie de 20 à 90 h, qui correspondrait à l'élimination du toluène stocké dans les tissus adipeux. Chez le rat, la courbe d'élimination sanguine est biphasique avec des demi-vies de 6 et 90 min. L'élimination du toluène stocké dans les tissus adipeux est beaucoup plus rapide que chez l'homme.

Chez l'homme comme chez l'animal, le toluène est éliminé dans l'air expiré sous forme inchangée (10 - 20 %) et dans l'urine (80 %) sous forme métabolisée (acide hippurique (60 - 70 %), benzoylglucuronide (10 - 20 %), acides mercapturiques ou crésols conjugués). Une très faible quantité (0,06 %) du toluène absorbé par inhalation est éliminée sous forme inchangée dans l'urine.

Chez le rat, exposé par inhalation, une petite quantité (< 2 %) de la dose absorbée est éliminée par la bile dans les intestins où elle est réabsorbée ; de ce fait, les fèces ne contiennent que des quantités négligeables de toluène ou de ses métabolites.

L'alcool éthylique inhibe la majorité des voies métaboliques du toluène, provoquant une diminution de l'excrétion d'acide hippurique et une augmentation de l'élimination de toluène inchangé dans l'air exhalé. Une coexposition toluène/xylène provoque, par compétition métabolique, une augmentation des concentrations sanguines et cérébrales de toluène.

Surveillance biologique de l'exposition

Différents paramètres sont proposés pour évaluer l'exposition au toluène : dosage dans le sang du toluène ; dosage dans les urines du toluène, de l'ortho-crésol et de l'acide hippurique et dosage dans l'air expiré du toluène.

Pour confirmer l'exposition, on peut utiliser :

- le dosage du toluène sanguin en fin de semaine et début de poste, reflet de l'exposition de la semaine de travail, ainsi que le dosage du toluène urinaire en fin de poste, reflet de l'exposition du jour même ; ces deux paramètres sont spécifiques et sensibles ;
- le dosage de l'o-crésol urinaire, prélèvement réalisé en fin de poste et fin de semaine de travail, reflet de l'exposition de la semaine de travail.

Étant donné ses faibles sensibilité et spécificité, le dosage de l'acide hippurique est peu utile pour des expositions inférieures ou égales à 50 ppm.

Sont retenues comme BEI (Biological Exposure Index) de l'ACGIH : le toluène sanguin et urinaire et l'o-crésol urinaire (Voir Recommandations § Au point de vue médical).

Schéma métabolique

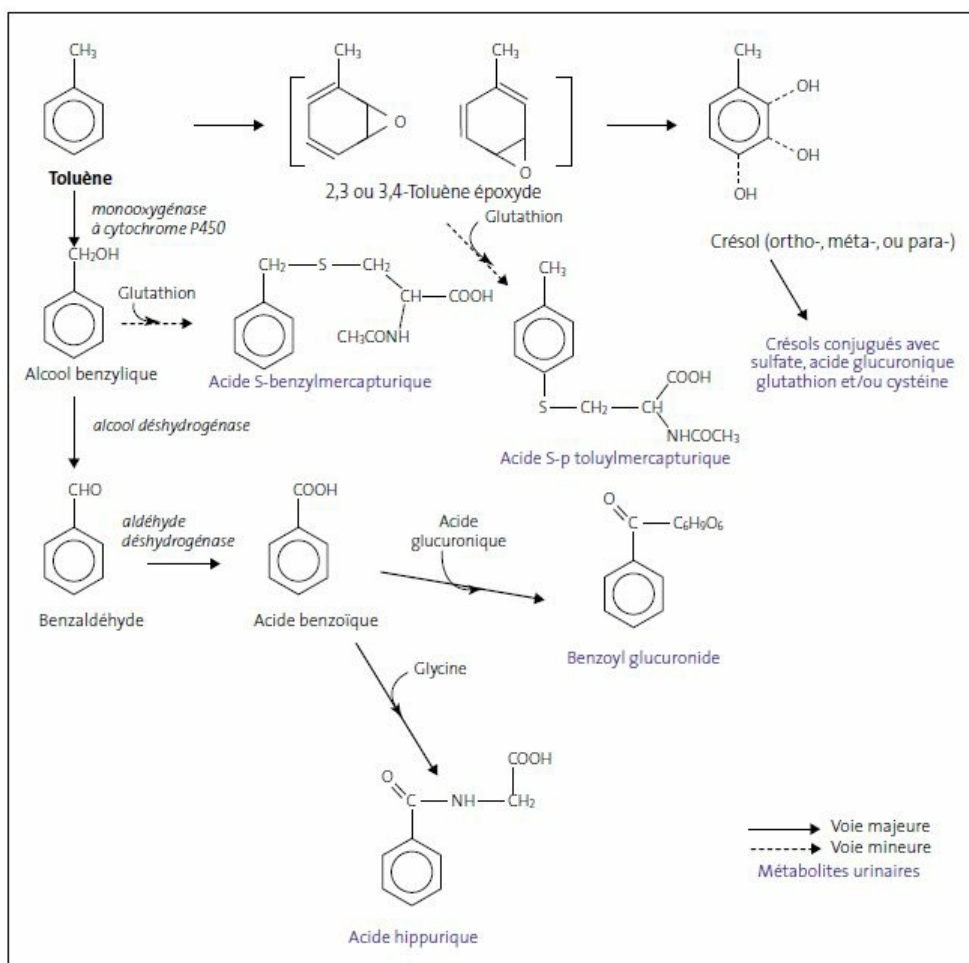


Fig. 1. Métabolisme du toluène chez l'homme et l'animal (d'après [3, 4])

Toxicité expérimentale

Toxicité aiguë

[3, 5 à 7]

Le toluène a une faible toxicité aiguë ; sa cible première est le système nerveux central. Il est irritant pour la peau, les yeux et le système respiratoire.

La CL50 chez le rat est de 28,1 mg/l/4 h (7500 ppm/4 h) ou de 4618 ppm/6 h et chez la souris de 19,9 à 27,9 mg/l/4 h (5308 - 7440 ppm/4 h) ou de 5320 ppm/7 h ; chez le rat, la DL50 orale est de 5300 à 7400 mg/kg et la DL50 cutanée, chez le lapin, est de 12 400 mg/kg.

Chez le rat et la souris, les symptômes initiaux (hyperactivité, irritation des membranes muqueuses, avec écoulement nasal et lacrymal, et des voies respiratoires supérieures, avec augmentation de la fréquence respiratoire) sont suivis de narcose, ataxie, altération de la fonction cognitive, perte d'équilibre et modifications neurochimiques ; les animaux meurent par arrêt respiratoire suite à une dépression profonde du système nerveux central. À des concentrations supérieures à 2000 ppm, une forte corrélation a été montrée entre l'intensité de cette dépression et le taux de toluène dans le cerveau.

On note aussi des modifications hématologiques (baisse du nombre de leucocytes et augmentation de l'hématocrite, du taux de glucose et de la résistance des érythrocytes à la lyse chez le rat exposé à 2500 ppm) et hépatiques (augmentation de poids du foie, augmentation des enzymes hépatiques impliqués dans le métabolisme du toluène chez le rat, la souris et le lapin exposés à 795 ppm).

Le toluène est irritant pour la peau du lapin, de la souris et du cobaye. La sévérité de l'irritation cutanée induite chez le lapin augmente avec le temps jusqu'à 72 h (érythème modéré et œdème léger) sans réversibilité à 7 jours [8a].

Il est légèrement irritant pour l'œil du lapin, rougeur de la conjonctive et chemosis apparaissent dans les 72 heures et persistent pendant 24 heures [9] ; le rinçage après 4 et 30 secondes ne modifie pas l'intensité de l'irritation [8b].

Le toluène est irritant pour le tractus respiratoire à forte concentration : chez la souris, la RD50 est de 12 650 à 19 875 mg/m³ (3373 à 5300 ppm) [10, 11].

Il n'est pas sensibilisant pour le cobaye (test de maximisation).

Toxicité subchronique, chronique

[3, 5 à 7]

En exposition prolongée ou répétée, le toluène provoque, chez le rat et la souris, une augmentation de poids de nombreux organes, une modification du taux de neurotransmetteurs, une neurotoxicité au niveau de l'hippocampe et du cervelet et une perte auditive.

Chez le rat, une exposition par inhalation de 15 semaines provoque, à partir de 1250 ppm, une augmentation du poids des reins et du foie et, à partir de 2500 ppm, une augmentation du poids corporel, cérébral, cardiaque, pulmonaire et testiculaire, ainsi qu'une dyspnée et une ataxie. Dans le foie, le toluène (1600 ppm, 8 h/j, 6 mois) induit une hypertrophie des zones centrolobulaires avec prolifération, en fonction de la dose, du réticulum endoplasmique dans les hépatocytes. Après une exposition pendant 2 ans, il se produit, à partir de 1500 ppm, une inflammation de la muqueuse nasale avec érosion de l'épithélium olfactif, métaplasie et dégénérescence de l'épithélium respiratoire. La NOAEL (concentration sans effet toxique observé) est de 625 ppm pour une exposition de 6,5 h/j, 5 j/sem pendant 15 semaines ou de 300 ppm pendant 2 ans.

Par voie orale, le toluène induit, chez le rat et la souris, à des concentrations supérieures à 2500 mg/kg/j, piloérection, larmoiements et salivation excessifs, prostration, hypoactivité, ataxie, augmentation du poids relatif et absolu du foie, des reins et du cœur. La NOAEL par voie orale, pour le rat et la souris, est de 625 mg/kg/j pendant 13 semaines.

Dans le cerveau du rat, il provoque des modifications neurologiques (nécrose neuronale dans l'hippocampe et le cervelet à des concentrations inhalatoires supérieures ou égales à 1500 ppm, ou orales supérieures ou égales à 1250 mg/kg/j) et neurochimiques (modification des taux de noradrénaline, dopamine et 5-hydroxytryptamine dans diverses régions cérébrales à des concentrations supérieures ou égales à 500 ppm).

Le toluène occasionne, chez le rat, par voie inhalatoire, orale ou sous-cutanée, une perte auditive irréversible mise en évidence par une diminution de la réponse au bruit, des modifications électrophysiologiques et des lésions morphologiques des cellules ciliées externes de la cochlée. Les effets morphologiques et fonctionnels sont effectifs après une exposition de 5 jours à 1400 ppm et s'intensifient avec le temps [12a].

Mode d'action :

Les effets neurologiques, comme la dépression du système nerveux central et la narcose, découlent, au moins en partie, d'interactions réversibles entre le toluène (lui-même et non ses métabolites) et les composants membranaires (lipides et protéines) des cellules nerveuses cérébrales ; le prétraitement des rats par le phénobarbital augmente le métabolisme du toluène et raccourcit la durée de la narcose. Cette interaction, si elle est répétée, pourrait modifier l'activité de certains enzymes impliqués dans la synthèse et/ou la dégradation des neurotransmetteurs ; le taux de ces derniers à certains endroits du cerveau est responsable des effets neurologiques produits. La perte auditive est, elle aussi, liée à l'action du toluène lui-même : un prétraitement par le phénobarbital prévient cet effet alors qu'une co-exposition avec l'éthanol, qui inhibe le métabolisme du toluène, l'augmente [12b].

Effets génotoxiques

Les tests de génotoxicité effectués avec le toluène donnent des résultats variables in vitro et négatifs in vivo.

In vitro, les résultats sont négatifs pour le test d'Ames sur *S. typhimurium*, pour les tests de réparation de l'ADN dans les bactéries, de conversion génique chez *S. cerevisiae*, ou d'effets génotoxiques chez la drosophile. Dans les cellules en culture, il induit des cassures simple brin de l'ADN (hépatocytes de rat) mais pas de lésion ou de réparation de l'ADN (fibroblastes humains), il augmente le taux de mutation (cellules de lymphome de souris) mais pas le taux de transformation morphologique (embryon de hamster Syrien) ; en absence d'activateur métabolique, il ne provoque pas d'échanges entre chromatides sœurs ou d'aberrations chromosomiques (cellules ovariennes de hamster chinois ou lymphocytes humains).

In vivo, le toluène n'induit pas de modification significative dans les tests pour lesquels l'absence de contamination par le benzène a été mesurée (dommage cytogénétique de la moelle osseuse des rongeurs ou lésion de l'ADN dans les cellules sanguines, médullaires ou hépatiques de la souris). De plus, il n'est pas mutagène pour le sperme de souris (mesure d'anomalie induite dans la tête spermatique ou test de létalité dominante).

Administré simultanément au benzène, chez le rat et la souris par voie orale, intrapéritonéale ou sous-cutanée, il réduit le nombre d'échanges entre chromatides sœurs et la fréquence des micronoyaux induits par ce dernier.

Effets cancérogènes

[3, 6, 13 à 15]

Le toluène n'est cancérigène ni chez le rat par inhalation, ni chez la souris par inhalation et par voie cutanée.

Le toluène n'est pas cancérigène chez le rat et la souris exposés par inhalation jusqu'à 1200 ppm, 6,5 h/j, 5 j/sem, pendant 2 ans. Il provoque des lésions non néoplasiques de la cavité nasale ainsi qu'une néphropathie chez le rat et une hyperplasie de l'épithélium bronchique et des adénomes de l'hypophyse chez la souris. Par voie orale, chez le rat (gavage, 500 mg/kg/j, 4 - 5 j/sem, 2 ans), il induit une augmentation de néoplasmes lymphoréticulaires. Les résultats par voie cutanée chez la souris sont en général négatifs.

Le toluène est peu ou pas promoteur chez la souris après initiation par le 7,12-diméthylbenzanthracène ; il inhibe la cancérogenèse cutanée chez la souris, après initiation par le benzo[a]pyrène ou le 7,12-diméthylbenzanthracène et promotion par le phorbol-12-myristate-13-acétate.

Effets sur la reproduction

[3, 6, 14]

Le toluène n'altère pas la fertilité du rat ou de la souris. Une étude montre qu'il est toxique pour le développement à des concentrations non toxiques pour les mères mais qu'il n'est pas tératogène in vivo ou dans les tests pratiqués in vitro .

Le toluène donne des résultats négatifs dans trois tests de tératogénèse *in vitro* (attachement cellulaire des cellules tumorales d'ovaire de souris, inhibition de la croissance cellulaire des cellules embryonnaires de mésenchyme palatal, inhibition de la synthèse de protéoglycans dans les cellules murines de bourgeon embryonnaire de membre).

Il n'affecte pas la fertilité de la souris dans un test de létalité dominante, ni celle du rat dans une étude sur 2 générations (jusqu'à 2000 ppm, 6 h/j, 7 j/sem, 80 jours avant accouplement, 15 jours d'accouplement, du 1^{er} au 20^{ème} jour de gestation et du 5^{ème} au 21^{ème} jour de lactation). Il n'a pas d'effet sur la morphologie spermatique ou la cytologie vaginale du rat (1250 ppm, 6,5 h/j, 5 j/sem, 15 semaines) ou de ses petits exposés in utero (1200 ppm, 6 h/j, du 7^{ème} jour de gestation au 18^{ème} jour après la naissance [16]). Chez le rat mâle (2000 ppm), le poids relatif et absolu de l'épididyme est diminué sans modification histologique et le comptage spermatique est réduit de 20 % sans affecter la mobilité. À plus forte concentration (6000 ppm), le comptage, la mobilité et la qualité spermatique dans l'épididyme sont réduits sans modification de poids des testicules ou de la spermatogénèse testiculaire. Il n'y a pas de modification du taux des hormones après un mois d'exposition à cette concentration [17]. La NOAEL pour la fertilité est de 600 ppm.

Le toluène traverse la barrière placentaire et a été mesuré dans divers tissus fœtaux, avec une distribution qui est fonction de l'âge gestationnel. Administré par inhalation (100 à 2000 ppm, 6 à 24 h/j), il produit des effets semblables chez le rat et la souris : toxicité pour le développement en absence de toxicité maternelle, baisse du poids fœtal et du poids à la naissance, retard de développement postnatal et neurotoxicité mise en évidence par des effets sur le comportement (augmentation de l'activité spontanée et affaiblissement des fonctions cognitives), mais pas de malformation. Le toluène n'est pas toxique lors de l'exposition par le lait maternel. La NOAEL pour le développement est de 600 ppm (2 250 mg/m³) pour le rat et de 400 ppm (1500 mg/m³) pour la souris [18].

Une toxicité maternelle (ataxie, hyperactivité, baisse de poids) est observée chez des rates gestantes exposées à 1 500 et 3 000 ppm (6 h/j, du 6^{ème} au 15^{ème} jour de gestation) ; une diminution du poids moyen des fœtus est rapportée pour ces mêmes concentrations [22]. Des diminutions des poids maternel et fœtal ont aussi été rapportées chez des rates exposées à 1 500 ppm (6 h/j, du 6^{ème} au 20^{ème} jour de gestation) [23].

Toxicité sur l'Homme

L'exposition aiguë est responsable d'une dépression du système nerveux central, de troubles digestifs et d'une pneumopathie (en cas d'ingestion). Une irritation de la peau et des yeux réversible peut être notée. L'exposition répétée peut être à l'origine de signes neurologiques centraux (psychosyndrome organique, altération de l'audition et de la vision des couleurs). Des atteintes hépatiques et rénales ont également été rapportées. Une dermatose chronique peut être observée en cas de contact répété. Les tests de génotoxicité sont généralement négatifs et il n'y a pas de donnée suffisante sur un effet cancérigène du toluène chez l'Homme. Une augmentation du nombre de fausses-couches et une fœtotoxicité ont été décrites.

[13, 19, 20]

Toxicité aiguë

La toxicité aiguë du toluène est commune à celle des hydrocarbures pétroliers liquides distillant en dessous de 300°C.

L'ingestion de toluène entraîne :

- des troubles digestifs : douleurs abdominales, nausées puis vomissements suivis de diarrhées ;
- une dépression du système nerveux central : syndrome ébrieux puis troubles de conscience ;
- une pneumopathie d'inhalation dont les premiers signes sont radiologiques : dans les 8 heures suivant l'ingestion, apparaissent des opacités floconneuses avec bronchogramme aérien, le plus souvent localisées aux lobes moyen et inférieur droits ; les signes cliniques sont plus tardifs : toux, dyspnée, fièvre régressant en 2 ou 3 jours en l'absence de surinfection. Des arrêts respiratoires ont été décrits.

Les connaissances relatives à l'intoxication par voie pulmonaire résultent principalement des observations rapportées après des intoxications aiguës et des études menées chez le volontaire sain.

Les effets essentiels du toluène s'exercent sur le système neurologique central. En principe, ils sont réversibles. Une exposition accidentelle à plus de 10 000 ppm pendant quelques minutes est responsable initialement d'euphorie et d'hallucination, puis de troubles de la conscience et de coma.

Chez des sujets volontaires jeunes, l'inhalation de 100 ppm pendant une période de 8 heures entraîne des troubles modérés à type de fatigue parfois accompagnés de céphalées, de vertiges et d'un endormissement.

Il s'y ajoute à 200 ppm une faiblesse musculaire, des paresthésies et quelques altérations des fonctions cognitives ; à 300 ppm, une insomnie dans la nuit qui succède à l'exposition ; à 400 ppm, une confusion mentale et des troubles de coordination.

À 500 ppm, apparaissent des nausées ; à 600 ppm, on observe une sensation de vertige, une démarche chancelante.

D'après certains auteurs, une exposition à 40 ppm pendant 5 à 6 heures n'entraînerait aucun signe d'intoxication.

L'altération des fonctions psychomotrices dépend de la concentration et de la durée d'exposition. Lors d'une exposition à 100 ppm pendant 20 minutes, le temps de réaction simple n'est pas modifié ; il est augmenté pour une exposition à 300 ppm pendant la même durée et s'élève davantage lors d'une exposition pendant 3 à 7 heures à des concentrations supérieures ou égales à 200 ppm. Ces chiffres résultent d'études sur des groupes d'individus jeunes et en bonne santé. Les signes se majorent en cas d'exercice physique et il n'y a pas d'accoutumance à l'exposition au toluène vis-à-vis d'une intoxication aiguë en cas d'exposition chronique. Les conséquences de ces expositions aiguës au toluène sur l'activité électroencéphalographique sont diversement appréciées selon les études ; quand des altérations existent, elles sont toujours mineures. Des troubles de la mémoire et des changements de la personnalité peuvent être observés.

Une irritation oculaire et des voies aériennes supérieures apparaît pour des expositions à des concentrations de 100 à 400 ppm pendant 6 à 7 heures, accompagnée d'une hypersécrétion lacrymale.

Des modifications cardiovasculaires ont été rapportées après une exposition à 200 ppm pendant 7 heures : diminution de la fréquence cardiaque et de la pression diastolique. Dans certains cas, une augmentation de la fréquence cardiaque et une arythmie peuvent être constatées.

La toxicité hépato-rénale est décrite principalement chez les toxicomanes « sniffeurs » avec acidose métabolique et atteinte tubulaire rénale.

Le toluène est un solvant des lipides cutanés et les projections peuvent entraîner des dermatoses d'irritation. Aucune manifestation d'origine immuno-allergique n'a été signalée.

La projection oculaire de toluène liquide est responsable d'irritation conjonctivale voire d'atteinte cornéenne, réversibles en 48 heures.

Toxicité chronique

La voie respiratoire est la voie usuelle d'intoxication professionnelle. De façon générale, la toxicité à terme est modérée. La morbidité chez les personnes exposées pendant 10 à 20 ans à des concentrations de l'ordre de 20 à 200 ppm n'est pas corrélée à l'exposition. Le toluène n'entraîne en général pas d'effet spécifique qui le distingue des autres solvants.

Le syndrome psycho-organique est l'effet toxique chronique majeur du toluène ; les stades les plus avancés sont irréversibles. Il associe des troubles de la mémoire, de la concentration, de la personnalité, une insomnie, une diminution des performances intellectuelles sans troubles objectifs ni altération de l'électroencéphalogramme. Il a été décrit lors de l'exposition au toluène associé à d'autres solvants ; il l'a été également chez des typographes et des imprimeurs essentiellement exposés au toluène (300 à 450 ppm) pendant de nombreuses années : la fréquence serait alors de 20 à 40 %. Cependant, ces troubles ont été aussi rapportés pour des expositions plus faibles (100 à 200 ppm). Leur incidence augmente avec le niveau d'exposition, mais il n'existe pas d'évaluation statistique permettant d'établir une relation dose-réponse ; de même, la concentration sans effet n'a pas été déterminée.

Une toxicité neurosensorielle a également été observée. Chang et al. (2006) ont recherché le risque de perte d'audition chez 58 ouvriers exposés au bruit et au toluène (concentration d'exposition comprise entre 33 et 160 ppm) et 58 ouvriers exposés au bruit seul. Ils avaient aussi un groupe de 58 témoins de la même entreprise. Le groupe exposé au bruit et au toluène (quel que soit le niveau d'exposition) présentait des pertes auditives, dans les basses fréquences, plus importantes comparées au groupe exposé au bruit seul [24].

Paramei et al. (2004) ont réalisé une méta-analyse reprenant diverses études qui avaient évalué la discrimination des couleurs grâce à l'utilisation du test Lanthony D-15. Les auteurs ont confirmé l'augmentation de l'indice de confusion des couleurs retrouvé dans la majorité des études analysées. Toutefois, compte tenu de la grande dispersion des résultats, en partie due aux facteurs de confusion, il n'a pas été possible d'affirmer le rôle du solvant dans ces anomalies. Dans ces études, les expositions moyennes étaient généralement comprises entre 20 et 40 ppm, la durée d'exposition entre 6 et 18 ans [25].

Il n'existe pas d'étude épidémiologique établissant une neurotoxicité périphérique du toluène employé seul.

Les dépressions médullaires et leucémies rapportées lors d'expositions au toluène avant 1970 étaient dues en réalité à la présence de benzène à titre d'impureté. Depuis, de nombreuses études ont démontré que le toluène n'était pas responsable de ces effets. Les seules anomalies hématologiques observées ont été des modifications morphologiques leucocytaires de signification inconnue et des variations des concentrations d'enzymes leucocytaires et lymphocytaires pour des expositions professionnelles supérieures à 50 ppm.

La fréquence accrue d'hépatomégalies, constatée dans une étude chez des travailleurs exposés au toluène, n'a pas été confirmée par les travaux ultérieurs. Par ailleurs, certains auteurs rapportent une augmentation de fréquence des élévations des transaminases et des γ -GT parmi des groupes de sujets travaillant dans l'industrie du caoutchouc et dans l'imprimerie ; cependant, la responsabilité unique du toluène est discutable en raison de l'exposition concomitante à divers produits chimiques. Par contre, d'autres études récentes portant sur la surveillance de groupes de salariés exposés au toluène seul (parfois comparés à des sujets non exposés) n'ont pas montré d'élévation anormale des transaminases et des γ -GT, même lorsqu'il existait des troubles cliniques attribuables à l'exposition au toluène. Une autre étude prenant en compte les autres facteurs de risque hépatique ne montre pas d'action hépatotoxique du toluène, il n'augmente pas l'hépatotoxicité de l'éthanol.

Une atteinte tubulaire peut être constatée avec une acidose.

Le toluène est responsable de dermatoses d'irritation par action dégraissante et desséchante sur la peau en contact. Il n'entraîne pas de sensibilisation immuno-allergique.

Effets génotoxiques

Les tests de mutagénicité réalisés sur des travailleurs exposés sont généralement négatifs. Plusieurs études ne montrent pas de différence significative de la fréquence des échanges de chromatides sœurs ou des aberrations chromosomiques dans les lymphocytes circulant entre les travailleurs exposés et des sujets non exposés. Seules deux études révèlent une augmentation de la fréquence des échanges de chromatides sœurs et des cassures chromosomiques chez des sujets exposés au toluène depuis plusieurs années à des concentrations de l'ordre de 200 à 300 ppm. Il semblerait que les effets synergiques du tabagisme n'aient pas été pris en considération dans l'interprétation des résultats.

Effets cancérogènes

Les preuves de cancérogénicité chez l'homme sont insuffisantes. Le toluène a été classé dans le groupe 3 par le CIRC [13].

Effets sur la reproduction

Le toluène a été classé comme produit pouvant avoir un risque possible sur la fonction de reproduction. Des anomalies de taux hormonaux sont constatées mais des biais méthodologiques existent et toutes les études ne concluent pas de façon identique. Il n'y a pas d'études adéquates sur une baisse significative du taux de spermatozoïdes.

Dans une étude, le toluène entraînerait par contre un risque de fausse couche tardive pour des niveaux d'exposition inférieurs à 100 ppm en cas d'exposition précoce au cours de la grossesse. Une co-exposition à d'autres solvants n'est cependant pas exclue.

En cas d'exposition chronique maternelle, il peut être constaté un retard de croissance intra-utérine. Un syndrome ressemblant à celui décrit dans le cas de l'alcoolisme fœtal avec présence de malformations (oreilles, cœur, face, reins et membres) plus ou moins marquées, un retard de croissance et des troubles neuro-comportementaux (déficit de l'attention, hyperactivité, acquisition retardée de la parole) est également observé, chez des enfants de mères toxicomanes. Des anomalies rénales spontanément résolutive sont également notées dans le même contexte.

Dans ces cas, néanmoins, la seule responsabilité du toluène ne peut être affirmée.

Réglementation

Rappel : La réglementation citée est celle en vigueur à la date d'édition de cette fiche : 2^{ème} trimestre 2012

Les textes cités se rapportent essentiellement à la prévention du risque en milieu professionnel et sont issus du Code du travail et du Code de la sécurité sociale. Les rubriques "Protection de la population", "Protection de l'environnement" et "Transport" ne sont que très partiellement renseignées.

Sécurité et santé au travail

Mesures de prévention des risques chimiques (agents chimiques dangereux)

- Articles R. 4412-1 à R. 4412-57 du Code du travail.
- Circulaire DRT n° 12 du 24 mai 2006 (non parue au JO).

Aération et assainissement des locaux

- Articles R. 4222-1 à R. 4222-26 du Code du travail.
- Circulaire du ministère du Travail du 9 mai 1985 (non parue au JO).
- Arrêtés des 8 et 9 octobre 1987 (JO du 22 octobre 1987) et du 24 décembre 1993 (JO du 29 décembre 1993) relatifs aux contrôles des installations.

Prévention des incendies et des explosions

- Articles R. 4227-1 à R. 4227-41 du Code du travail.
- Articles R. 4227-42 à R. 4227-57 du Code du travail.
- Décret 96-1010 modifié du 19 novembre 1996 (JO du 24 novembre 1996) relatif aux appareils destinés à être utilisés en atmosphère explosible.

Valeurs limites d'exposition professionnelle (Françaises)

- Article R. 4412-149 du Code du travail : Décret n° 2012-746 du 9 mai 2012.

Valeurs limites d'exposition professionnelle (Européennes)

- Directive 2006/15/CE de la Commission du 7 février 2006 (JOCE du 9 février 2006).

Maladies à caractère professionnel

- Articles L. 461-6 et D. 461-1 et annexe du Code de la sécurité sociale : déclaration médicale de ces affections.

Maladies professionnelles

- Article L. 461-4 du Code de la sécurité sociale : déclaration obligatoire d'emploi à la Caisse primaire d'assurance maladie et à l'inspection du travail ; tableaux n° 4 bis et 84.

Surveillance médicale renforcée

- Article R. 4624-18 du Code du travail (modifié par les décrets n° 2012-135 du 30 janvier 2012 et n° 2014-798 du 11 juillet 2014).

Entreprises extérieures

- Article R. 4512-7 du Code du travail et arrêté du 19 mars 1993 (JO du 27 mars 1993) fixant la liste des travaux dangereux pour lesquels il est établi par écrit un plan de prévention.

Classification et étiquetage

a) **substance** toluène :

Le règlement (CE) n° 1272/2008 du Parlement européen et du Conseil du 16 décembre 2008 (JOUE L 353 du 31 décembre 2008), dit « Règlement CLP », introduit dans l'Union européenne le nouveau système général harmonisé de classification et d'étiquetage ou SGH. La classification et l'étiquetage du toluène, harmonisés selon les deux systèmes (règlement et directive 67/548/CEE), figurent dans l'annexe VI du règlement. La classification est :

- selon le règlement (CE) n° 1272/2008 modifié
 - Liquides inflammables, catégorie 2 ; H 225
 - Toxicité pour la reproduction, catégorie 2 ; H 361d (***)
 - Danger par aspiration, catégorie 1 ; H 304
 - Toxicité spécifique pour certains organes cibles - Exposition répétée, catégorie 2 (*) ; H 373 (**)
 - Irritation cutanée, catégorie 2 ; H 315
 - Toxicité spécifique pour certains organes cibles - Exposition unique, catégorie 3 : Effets narcotiques ; H 336.

(*) Cette classification est considérée comme une classification minimale ; La classification dans une catégorie plus sévère doit être appliquée si des données accessibles le justifient. Par ailleurs, il est possible d'affiner la classification minimum sur la base du tableau de conversion présenté en Annexe VII du règlement CLP quand l'état physique de la substance utilisée dans l'essai de toxicité aiguë par inhalation est connu. Dans ce cas, cette classification doit remplacer la classification minimale.

(***) La classification de ces substances fait état d'effets sur la fertilité ("F" ou "F") ou sur le développement ("D" ou "d"). Sauf preuves du contraire, les effets sur la fertilité ou sur le développement non mentionnés dans ces classifications ne peuvent néanmoins pas être exclus.

- selon la directive 67/548/CEE
 - Facilement inflammable ; R 11

- o Toxique pour la reproduction (développement), catégorie 3 ; R 63
- o Nocif ; R 48/20 - R 65
- o Irritant ; R 38
- o R 67.

b) **mélanges** (préparations) contenant du toluène :

- Règlement (CE) n° 1272/2008

Les lots de mélanges classés, étiquetés et emballés selon la directive 1999/45/CE peuvent continuer à circuler sur le marché jusqu'au 1er juin 2017 sans réétiquetage ni réemballage conforme au CLP.

Interdiction / Limitations d'emploi

- Règlement (UE) n° 552/2009 de la Commission du 22 juin 2009 modifiant l'annexe XVII de règlement (CE) n° 1907/2006 (REACH) relative aux restrictions applicables à certaines substances dangereuses ; Point 48 toluène : ne peut être mis sur le marché, ni utilisé en tant que substance ou dans des mélanges à une concentration égale ou supérieure à 0,1 % en poids dans les adhésifs et dans les peintures par pulvérisation destinés à la vente au public.

Protection de la population

- Article L. 1342-2, articles R. 5132-43 à R. 5132-73 et articles R. 1342-1 à 1342-12 du Code de la santé publique :
 - o étiquetage (cf. § Classif. & étiquetage).

Protection de l'environnement

Les installations ayant des activités, ou utilisant des substances, présentant un risque pour l'environnement peuvent être soumises au régime ICPE. Pour savoir si une installation est concernée, se référer à la nomenclature ICPE en vigueur ; le ministère chargé de l'environnement édite une brochure téléchargeable et mise à jour à chaque modification (www.installationsclassees.developpement-durable.gouv.fr/La-nomenclature-des-installations.html). Pour plus d'information, consulter le ministère ou ses services (DREAL (Directions Régionales de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement) ou les CCI (Chambres de Commerce et d'Industrie)).

Transport

Se reporter entre autre à l'Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par route (dit " Accord ADR ") en vigueur au 1er janvier 2011 (www.developpement-durable.gouv.fr/-Transport-des-marchandises-.html). Pour plus d'information, consulter les services du ministère chargé du transport.

Recommandations

Au point de vue technique

Stockage

- Stocker le toluène dans des locaux spéciaux, frais et bien ventilés, à l'abri des rayonnements solaires et de toute source de chaleur ou d'ignition (flammes, étincelles...) et à l'écart des produits oxydants. Le sol des locaux sera incombustible, imperméable et formera cuvette de rétention, afin qu'en cas de déversement accidentel, le liquide ne puisse se répandre au-dehors.
- Interdire de fumer.
- Prendre toutes dispositions pour éviter l'accumulation d'électricité statique.
- Mettre le matériel notamment le matériel électrique, y compris l'éclairage, en conformité avec la réglementation en vigueur.
- Fermer soigneusement les récipients et les étiqueter correctement. Reproduire l'étiquetage en cas de fractionnement des emballages.

Manipulation

Les prescriptions relatives aux zones de stockage sont applicables aux ateliers où est utilisé le toluène. En outre :

- Instruire le personnel des dangers présentés par le produit, des précautions à observer et des mesures à prendre en cas d'accident.
- Entreposer dans les ateliers des quantités de produit ne dépassant pas celles nécessaires au travail d'une journée.
- Éviter l'inhalation de vapeurs. Effectuer en appareil clos toute opération industrielle qui s'y prête. Prévoir une aspiration des vapeurs à leur source d'émission ainsi qu'une ventilation générale des locaux. Prévoir également des appareils de protection respiratoire pour certains travaux de courte durée ; leur choix dépend des conditions de travail. Si un appareil filtrant peut être utilisé, il doit être muni d'un filtre de type A. Pour des interventions d'urgence, le port d'un appareil respiratoire autonome isolant est nécessaire.
- Contrôler régulièrement la teneur de l'atmosphère en toluène.
- Éviter le contact du produit avec la peau et les yeux. Mettre à la disposition du personnel des équipements de protection individuelle : vêtements de travail, gants imperméables (par exemple en polyalcool vinylique(PVL), Viton ® , Viton ® /caoutchouc butyle, Barrier ® , Silver Shield/4H ® , Trelchem ® HPS ou VPS, Tychem ® CPF 3, F, BR/LV, Responder ou TK ; certaines matières telles que le caoutchouc naturel, les caoutchoucs butyle, néoprène ou nitrile, le polyéthylène et Tychem ® SL (Saranex) sont déconseillées [36]) et lunettes de sécurité. Ces effets seront maintenus en bon état et nettoyés après chaque usage.
- Ne jamais procéder à des travaux sur ou dans des cuves et réservoirs contenant ou ayant contenu du toluène sans prendre les précautions d'usage [37] .
- Ne pas rejeter à l'égout ou dans le milieu naturel les eaux polluées par le toluène.
- En cas de fuite ou de déversement accidentel, récupérer immédiatement le produit après l'avoir recouvert de matériau absorbant inerte (sable, terre). Laver ensuite à grande eau la surface ayant été souillée. Si le déversement est important, supprimer toute source potentielle d'ignition, aérer la zone, évacuer le personnel en ne faisant intervenir que des opérateurs entraînés munis d'un équipement de protection approprié.

- Conserver les déchets dans des récipients spécialement prévus à cet effet et les éliminer dans les conditions autorisées par la réglementation (incinération contrôlée, par exemple).

Au point de vue médical

- À l'embauchage et aux examens périodiques, l'examen clinique comportera, entre autres, un examen cutanéomuqueux et une recherche de signes évoquant un syndrome psycho-organique débutant. Pour cela, des examens adaptés peuvent être pratiqués (tests psychotechniques, potentiels évoqués). On avertira les femmes désirant procréer du risque éventuel. Les femmes enceintes doivent être protégées du risque d'exposition au toluène [35].

Surveillance biologique

Le dosage du toluène urinaire en fin de poste est le paramètre le plus sensible, bien corrélé aux concentrations atmosphériques même à de faibles expositions (< 5 ppm). Le dosage du toluène sanguin en fin de semaine et début de poste est bien corrélé à l'intensité de l'exposition de la semaine de travail. Pour ces deux paramètres, il faut se méfier d'une contamination du prélèvement.

Le dosage urinaire de l'o-crésol en fin de semaine et fin de poste de travail reflète l'exposition de la semaine de travail. Ce paramètre est le moins sensible dans la mesure où les corrélations avec les concentrations atmosphériques inférieures à 10 ppm ne sont pas très bonnes.

LACGIH a établi des valeurs de référence pour la population professionnellement exposée (BEI) pour l'o-crésol urinaire en fin de poste à 0,3 mg/g créatinine, pour le toluène sanguin avant le dernier poste de la semaine à 0,02 mg/L, et pour le toluène urinaire en fin de poste à 0,03 mg/L.

Il existe des valeurs guides françaises pour ces paramètres : o-crésol et acide hippurique urinaires et toluène sanguin et urinaire, mais ces valeurs n'ont pas été revues depuis 1997. Des propositions de valeurs limites biologiques ont été publiées par l'ANSES [21].

Conduite à tenir en cas d'exposition aiguë

- Lors d'accidents aigus, demander dans tous les cas l'avis d'un médecin ou du centre antipoison régional ou de services de secours médicalisés d'urgence.
- En cas de contact cutané, retirer les vêtements souillés et laver la peau à grande eau pendant quinze minutes. Les vêtements ne seront réutilisés qu'après décontamination. Si une irritation apparaît ou si la contamination est étendue ou prolongée, une consultation médicale s'imposera.
- En cas de projection oculaire, laver immédiatement et abondamment à l'eau, les paupières bien écartées, pendant 10 à 15 minutes. Une consultation ophtalmologique sera indispensable s'il apparaît une douleur, une rougeur oculaire ou une gêne visuelle.
- En cas d'inhalation massive, retirer le sujet de la zone polluée après avoir pris toutes les précautions nécessaires.
- En cas d'ingestion, ne pas provoquer de vomissements et ne pas faire ingérer de lait ou de matières grasses ; on pourra faire absorber du charbon médical activé si le sujet est parfaitement conscient.
- Dans les deux derniers cas, si la victime est inconsciente, la placer en position latérale de sécurité ; en cas d'arrêt respiratoire, commencer les manœuvres de respiration assistée ; même si l'état initial est satisfaisant, transférer, si nécessaire par ambulance médicalisée, en milieu hospitalier, où pourra être effectuée une radiographie du thorax. Une surveillance de l'état de conscience, des fonctions cardiovasculaires, pulmonaires et hépato-rénales, ainsi qu'un traitement symptomatique en milieu de soins intensifs, peuvent s'avérer nécessaires.

Bibliographie

- 1 | Toluene - European Union Risk Assessment Report. Vol 30. European Chemical Bureau, 2003 (esis.jrc.ec.europa.eu/orats).
 - 2 | Kirk Othmer - Encyclopedia of chemical technology. 5th edition. Vol. 25. New York : John Wiley and Sons ; 2007 : 350-389.
 - 3 | Toxicological Profile for Toluene - tp56. ATSDR, 2000 (www.atsdr.cdc.gov/toxprofiles/index.asp).
 - 4 | Chemical summary for toluene prepared by Office of Pollution Prevention and Toxics. US : Environmental Protection Agency (EPA) ; 1994. (www.epa.gov/opptintr/chemfact ¹).
 - 5 | NIOSH criteria documents. Criteria for a recommended standard : occupational exposure to toluene. DHHS (NIOSH), Publication n° 73-11023 ; 1973. (www.cdc.gov/niosh/73-11023.html).
 - 6 | Toxicity summary for toluene. Toxicity profiles, Risk Assessment Information System ; 1994. (risk.lsd.ornl.gov/tox/rap_toxp.shtml ²).
 - 7 | IRIS summary for toluene. EPA, 2001. (www.epa.gov/iris/subst/0118.htm).
 - 8 | Guillot J-Pet al. - a. - Evaluation of the cutaneous-irritation potential of 56 compounds. *Food and Chemical Toxicology* , 1982 ; 20 : 563-572.
b.- Evaluation of the ocular-irritation potential of 56 compounds. *Food and Chemical Toxicology* . 1982 ; 20 : 573-582.
 - 9 | Sugai S, Murata K, Kitagaki T, Tomita I - Studies on eye irritation caused by chemicals in rabbits. - 1. A quantitative structure-activity relationships approach to primary eye irritation of chemicals in rabbits. *Journal of Toxicological Sciences* . 1990 ; 15 : 245-262.
 - 10 | De Ceaurriz J-C, Micillino J-C, Bonnet P, Guenier J-P - Sensory irritation caused by various industrial airborne chemicals. *Toxicology Letters* . 1981 ; 9 : 137-143.
 - 11 | Nielsen GD, Alarie Y - Sensory irritation, pulmonary irritation, and respiratory stimulation by airborne benzene and alkylbenzenes : prediction of safe industrial exposure levels and correlation with their thermodynamic properties. *Toxicology and Applied Pharmacology* . 1982 ; 65 : 459-477.
 - 12 | Campo P et al. - a. - Toluene-induced hearing loss : A mid-frequency location of the cochlear lesions. *Neurotoxicology and Teratology* . 1997 ; 19 : 129-40.
b.- Combined effects of simultaneous exposure to toluene and ethanol on auditory function in rats. *Neurotoxicology and Teratology* . 1998 ; 20 : 321-332.
 - 13 | Toluene. In : IARC monographs on the evaluation of carcinogenic risks to humans. Lyon : IARC. 1999 ; 71 : 829-864 (monographs.iarc.fr).
 - 14 | Toluene. In : Environmental Health Criteria 52. Genève ; World Health Organization (OMS) ; 1985 : 146 p.
- ¹ <http://www.epa.gov/opptintr/chemfact>
² http://risk.lsd.ornl.gov/tox/%20rap_toxp.shtml
- 15 | Toxicology and carcinogenesis studies of toluene (Cas n° 108-88-3) in F344/N Rats and B6C3F1 Mice (Inhalation Studies). Toxicity Review TR-371, NTP ; 1990. (ntp-server.niehs.nih.gov/hdocs/LT-studies/tr371.html).
 - 16 | Dalgaard M et al. - Developmental toxicity of toluene in male rats : effects on semen quality, testis morphology, and apoptotic neurodegeneration. *Archives of Toxicology* . 2001 ; 75 (2) : 103-109.

- 17 | Ono A et al. - Toluene inhalation induced epididymal sperm dysfunction in rats. *Toxicology* . 1999 ; 139 (3) : 193-205.
- 18 | Wilkins-Haug L - Teratogen update : toluene. *Teratology*. 1997 ; 55 : 145-151.
- 19 | Lauwerys RR - Toxicologie industrielle et intoxications professionnelles. 4^e éd. Paris : Masson ; 1999.
- 20 | Toluène. In : BIOTOX. Guide biotoxicologique pour les médecins du travail. Inventaire des dosages biologiques disponibles pour la surveillance des sujets exposés à des produits chimiques. INRS, 2010 (www.inrs.fr/bio-tox ³).
- 21 | Valeurs limites d'exposition en milieu professionnel. Évaluation des indicateurs biologiques d'exposition au toluène et fixation de valeurs limites biologiques ou de valeurs biologiques de référence. Avis de l'Anses - Rapport d'expertise collective, mai 2011 (www.anses.fr).
- 22 | Roberts LG et al. - Developmental and reproductive toxicity evaluation of toluene vapor in the rat II. *Developmental toxicity. Reprod. Toxicol.* . 2007 ; 23 (4) : 521-531.
- 23 | Saillenfait AM et al. - Developmental toxic effects of ethylbenzene or toluene alone and in combination with butyl acetate in rats after inhalation exposure. *Journal of Applied Toxicology*. 2007 ; 27 : 32-42.
- 24 | Chang SJ, Chen CJ, Lien CH, Sung FC - Hearing loss in workers exposed to toluene and noise. *Environ Health Perspect* . 2006, 114(8) : 1283-1286.
- 25 | Paramei GV, Meyer-Baron M, Seeber A - Impairments of colour vision induced by organic solvents : a meta-analysis study. *Neurotoxicology* . 2004 ; 25(5) : 803-816.
- 26 | Qualité de l'air. Air des lieux de travail. Prélèvement et analyse de vapeurs organiques. Prélèvement par pompage sur tube à adsorption et désorption au solvant. Norme NF X 43-267. La Plaine Saint-Denis : AFNOR ; 2011 : 49 p.
- 27 | Hydrocarbures aromatiques. Fiche 012. In : MétroPol. Métrologie des polluants. INRS, 2009 (www.inrs.fr/metropol/).
- 28 | Mélange de vapeurs d'hydrocarbures en C6 à C12. Fiche 055. In : MétroPol. Métrologie des polluants. INRS, 2009 (www.inrs.fr/metropol/).
- 29 | Prélèvement passif sur badge Gabie[®] . Fiche C. In : MétroPol. Métrologie des polluants. INRS, 2007 (www.inrs.fr/metropol/).
- 30 | BIA 7732-Kohlenwasserstoffe, aromatisch. BIA-Arbeitsmappe, Messung von Gefahrstoffen, Erich Schmidt Verlag (2005).
- 31 | Toluene. Method 111. In : Sampling and Analytical Methods. OSHA, 1988 (www.osha.gov/dts/sltc/methods/index.html).
- 32 | Hydrocarbons, aromatic. Method 1501. In : NIOSH Manual of Analytical Methods (NMAM), 4th edition. NIOSH, 2003 (www.cdc.gov/niosh/nmam).
- 33 | Toluene (diffusive sampler). Method 4000. In : NIOSH Manual of Analytical Methods (NMAM), 4th edition. NIOSH, 1994 (www.cdc.gov/niosh/nmam).
- 34 | Benzène, Toluène Xylène sur tubes à désorption thermique. Fiche 101 à paraître. In : MétroPol. Métrologie des polluants. INRS, (www.inrs.fr/metropol/).
- 35 | Toluène. DEM 60. In : DEMETER. Documents pour l'évaluation médicale des produits toxiques vis-à-vis de la reproduction. INRS, 2010.
- 36 | Forsberg K, Mansdorf SZ - Quick selection guide to chemical protective clothing. 5th edition. Hoboken : John Wiley and Sons ; 2001 : 1223 p.
- 37 | Cuves et réservoirs - Recommandations CNAMTS R 435 ; 2008.
- ³<http://www.inrs.fr/bio-tox>

Auteurs

N. Bonnard, M.-T. Brondeau, M. Falcy, D. Jargot, D. Lafon, B. La Rocca, O. Schneider

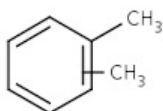
Xylènes

Fiche toxicologique n°77

Généralités

Edition _____ 2009

Formule :



Substance(s)

Nom	Détails	
o-Xylènes	Numéro CAS	95-47-6
	Numéro CE	202-422-2
	Numéro index	601-022-00-9
	Synonymes	1,2-Diméthylbenzène
m-Xylène	Numéro CAS	108-38-3
	Numéro CE	203-576-3
	Numéro index	601-022-00-9
	Synonymes	1,3-Diméthylbenzène
p-Xylène	Numéro CAS	106-42-3
	Numéro CE	203-396-5
	Numéro index	601-022-00-9
	Synonymes	1,4-Diméthylbenzène
Xylène (mélange d'isomères)	Numéro CAS	1330-20-7
	Numéro CE	215-535-7
	Numéro index	601-022-00-9
	Synonymes	Diméthylbenzène



XYLÈNES

Attention

- H226 - Liquide et vapeurs inflammables
- H332 - Nocif par inhalation
- H312 - Nocif par contact cutané
- H315 - Provoque une irritation cutanée

Les conseils de prudence P sont sélectionnés selon les critères de l'annexe 1 du règlement CE n° 1272/2008.
215-535-7

Selon l'annexe VI du règlement CLP.

ATTENTION : pour les mentions de danger H312 et H332, se reporter à la section "Réglementation".

Le xylène technique contient des pourcentages variables d'isomères et d'éthylbenzène. Le m-xylène est toujours le constituant principal.

Caractéristiques

[1 à 3]

Le xylène technique est un solvant très utilisé dans les industries suivantes :

- fabrication de peintures, vernis, colles et encres d'imprimerie ;
- préparation d'insecticides et de matières colorantes ;
- industrie du caoutchouc ;
- industrie des produits pharmaceutiques.

Les isomères interviennent en synthèse organique pour la fabrication de l'anhydride phtalique (o-xylène), de l'acide isophtalique (m-xylène), de l'acide téréphtalique (p-xylène).

Par ailleurs, les xylènes sont des constituants de certains carburants et solvants pétroliers.

Propriétés physiques

[1 à 8]

Les xylènes sont des liquides incolores, mobiles, d'odeur caractéristique agréable, perceptibles à l'odorat à des concentrations de l'ordre de 1 ppm. Ils sont pratiquement insolubles dans l'eau (0,02 % en poids à 20 °C), mais miscibles à la plupart des solvants organiques. En outre, ce sont de très bons solvants des graisses, cires, résines...

Nom Substance	Détails	
o-Xylène	N° CAS	95-47-6
	Masse molaire	106,16
	Point de fusion	- 25 °C
	Point d'ébullition	144,4 °C
	Densité	0,880
	Densité gaz / vapeur	3,7
	Pression de vapeur	0,133 kPa à - 3,8 °C 1,33 kPa à 31,2 °C 13,33 kPa à 81,3 °C
	Indice d'évaporation	13,5
	Point d'éclair	27 °C
	Température d'auto-inflammation	460 °C
	Limites d'explosivité ou d'inflammabilité (en volume % dans l'air)	Limite inférieure : 1% limite supérieure : 6%
m-Xylène	N° CAS	108-38-3
	Masse molaire	106,16
	Point de fusion	- 47,7 °C
	Point d'ébullition	139,1 °C
	Densité	0,8642
	Densité gaz / vapeur	3,7
	Pression de vapeur	0,133 kPa à - 6,9 °C 1,33 kPa à 28,3 °C 13,33 kPa à 76,8 °C
	Indice d'évaporation	13,5
	Point d'éclair	29 °C
	Température d'auto-inflammation	530 °C

	Limites d'explosivité ou d'inflammabilité (en volume % dans l'air)	Limite inférieure : 1,1% limite supérieure : 7%
p-Xylène	N° CAS	106-42-3
	Masse molaire	106,16
	Point de fusion	13,4 °C
	Point d'ébullition	138,4 °C
	Densité	0,8611
	Densité gaz / vapeur	3,7
	Pression de vapeur	0,133 kPa à - 8,1 °C 1,33 kPa à 27,3 °C 13,33 kPa à 75,9 °C
	Indice d'évaporation	13,5
	Point d'éclair	27 °C
	Température d'auto-inflammation	530 °C
	Limites d'explosivité ou d'inflammabilité (en volume % dans l'air)	Limite inférieure : 1,1% limite supérieure : 7%

Propriétés chimiques

[1, 4, 7, 9]

Dans les conditions normales d'emploi, les xylènes sont des produits stables. Ils réagissent avec de nombreux composés et constituent d'ailleurs des matières premières importantes en synthèse organique.

Les xylènes peuvent réagir vivement avec les agents fortement oxydants.

Les métaux usuels sont insensibles à l'action des xylènes. En revanche, certains caoutchoucs et matières plastiques (caoutchouc naturel, butyle, nitrite, polychloroprène, polyéthylène...) ne sont pas appropriés au contact des xylènes.

Récipients de stockage

Le stockage des xylènes peut s'effectuer dans des récipients en acier ou en aluminium. Le verre est également utilisable pour de petites quantités ; dans ce cas, les bonbonnes seront protégées par une enveloppe métallique plus résistante, convenablement ajustée.

Valeurs Limites d'Exposition Professionnelle

Des valeurs limites d'exposition professionnelle **contraignantes** dans l'air des locaux de travail ont été établies en France pour les xylènes (art. R. 4412-149 du Code du travail) (voir tableau ci-après).

Substance	Pays	VME (ppm)	VME (mg/m ³)	VLCT (ppm)	VLCT (mg/m ³)
Xylènes	France (VLEP contraignante)	50	221	100	442
Xylènes	Union européenne	50	221	100	442
Xylènes	États-Unis (ACGIH)	100	-	150	-
Xylènes	Allemagne (Valeurs MAK)	100	440	-	-

Méthodes de détection et de détermination dans l'air

- Prélèvement par pompage de l'atmosphère au travers d'un tube rempli de charbon actif. Dosage par chromatographie en phase gazeuse avec détection par ionisation de flamme après désorption au sulfure de carbone seul [35 à 42] ou en mélange avec du méthanol et du dichlorométhane [40].
- Prélèvement passif par diffusion sur un badge rempli de charbon actif ou d'Anasorb[®] 747. Dosage par chromatographie en phase gazeuse avec détection par ionisation de flamme après désorption au sulfure de carbone seul [38, 41].
- Prélèvement au travers d'un tube à désorption thermique rempli d'adsorbant solide Chromosorb ou Tenax TA. Dosage par chromatographie en phase gazeuse avec détection par ionisation de flamme après désorption thermique [42].
- Utilisation d'appareils à réponse instantanée équipés des tubes réactifs colorimétriques Draeger (Xylène 10/a), Gastec (Xylène 123 ou Toluène 122L) ou MSA (Tol-5 ou Hydrocarbures aromatiques).

Incendie - Explosion

Les xylènes sont des liquides inflammables (point d'éclair : 27 à 29 °C), dont les vapeurs peuvent former des mélanges explosifs avec l'air.

Les agents d'extinction préconisés sont les suivants : dioxyde de carbone, poudres chimiques, mousses. En général, l'eau n'est pas recommandée car elle peut favoriser la propagation de l'incendie. On pourra toutefois l'utiliser sous forme pulvérisée pour éteindre un feu peu important ou pour refroidir les récipients exposés au feu.

Pathologie - Toxicologie

Les xylènes, comme le toluène, sont des homologues supérieurs du benzène dont les propriétés physicochimiques sont proches, mais qui présentent cependant des différences essentielles de métabolisme et de toxicité.

Toxicocinétique - Métabolisme

Chez l'animal

Absorption chez l'animal

Par voie pulmonaire, passées les 10 premières minutes d'exposition, la quantité de xylènes absorbée correspond à environ 65 % de la quantité inhalée, quel que soit l'isomère considéré. Elle est d'autant plus élevée que la ventilation est importante (elle augmente de 30 % en cas d'exercice physique intermittent).

Les xylènes liquides sont absorbés par la peau ; pour le m-xylène liquide, l'absorption cutanée est de 2 µg/cm² /mn (l'immersion des deux mains pendant 15 minutes correspond à une inhalation de 100 ppm pendant la même durée).

L'absorption gastro-intestinale n'a pas été étudiée ; elle est probablement élevée.

Distribution chez l'animal

L'équilibre de distribution entre le sang et les tissus est atteint en 6 heures, à l'exception du tissu adipeux pour lequel il est de quelques jours.

L'exercice physique modifie la distribution tissulaire. La concentration sanguine est multipliée par 2 à 5 en cas d'exercice physique intermittent.

Lors d'une exposition de plusieurs jours consécutifs, il existe une accumulation des xylènes dans l'organisme, comme en témoigne l'élévation de 20 % de la concentration sanguine matinale à la fin d'une semaine d'exposition chez des volontaires.

Métabolisme chez l'animal

Chez l'homme, environ 95 % de la quantité de xylènes absorbée sont oxydés dans le foie. La majeure partie est transformée, par oxydation d'un groupe méthyle, en acides méthylbenzoïques qui sont conjugués à la glycine pour former les acides méthylhippuriques. À la différence du benzène, seule une faible quantité subit une oxydation nucléaire : les xylénols représentent moins de 2 % des xylènes métabolisés.

Le facteur limitant du métabolisme est la capacité de conjugaison des acides méthylbenzoïques à la glycine, qui serait saturée pour une exposition de 780 ppm au repos ou de 270 ppm en cas d'exercice physique important.

Élimination chez l'animal

La voie d'élimination principale est rénale. Environ 90 à 95 % des xylènes absorbés sont éliminés dans les urines, dans les 24 heures, sous forme d'acides méthylhippuriques. Plusieurs études ont été réalisées sur des volontaires et sur des groupes de travailleurs exposés aux xylènes. Lors d'une exposition unique de 8 heures, 71 % des xylènes absorbés sont excrétés pendant le temps d'exposition et 29 % les 16 heures suivantes. À l'arrêt de l'exposition, l'élimination urinaire d'acides méthylhippuriques se fait en deux phases, l'une rapide, l'autre lente ; cette dernière correspond au relargage des xylènes qui sont distribués dans les tissus graisseux (dont la demi-vie d'élimination est d'environ 60 heures).

Les xylènes libres urinaires représentent moins de 0,005 % des xylènes absorbés.

Les xylènes éliminés par voie pulmonaire (avec deux phases, l'une rapide, l'autre lente) ne représentent que 3 à 6 % des xylènes absorbés.

Surveillance biologique de l'exposition

[10]

Les acides méthylhippuriques (ou acides toluriques) dans les urines en fin de poste sont des indicateurs spécifiques bien corrélés à l'intensité de l'exposition. Des valeurs-guides existent pour ce dosage (voir § Recommandations - Au point de vue médical).

D'autres dosages sont également proposés mais ne présentent pas d'avantage par rapport au dosage des acides méthylhippuriques :

- xylènes dans le sang (dans les 2 heures qui suivent la fin de l'exposition) ;
- xylènes dans les urines de fin de poste ou dans l'air expiré.

Leurs caractéristiques sont indiquées dans la base de données Biotox.

Interférences métaboliques

[2, 3, 12, 14, 15, 28 à 31]

Le métabolisme des xylènes est augmenté par les inducteurs enzymatiques de type phénobarbital et 3-méthylcholantène.

L'aspirine et les xylènes inhibent mutuellement leur conjugaison à la glycine, ce qui a pour conséquence de diminuer l'excrétion urinaire d'acides méthylhippuriques.

Le consommateur d'éthanol (0,8 g /kg) avant une exposition de 4 heures aux vapeurs de xylènes (145 et 280 ppm) entraîne une diminution de 50 % de l'excrétion d'acides méthylhippuriques tandis que la concentration sanguine de xylènes s'élève d'environ 1,5 à 2 fois. En même temps, les effets secondaires de l'éthanol sont augmentés.

D'autres produits industriels peuvent interférer avec le métabolisme des xylènes. L'éthylbenzène et les xylènes inhibent mutuellement leurs métabolismes : les métabolites sont excrétés plus lentement et en quantité moindre. En présence de xylènes, la nécrose hépatique liée au tétrachlorométhane est plus importante chez le rat. Enfin, les xylènes et le 1,1,1-trichloroéthane inhibent mutuellement leurs métabolismes.

Toxicité expérimentale

Toxicité aiguë

[2, 3, 7, 11 à 14]

Les effets observés sont une hyperexcitabilité neurologique puis une dépression du système nerveux central et chez le rat, une cytolysé hépatique. Le xylène provoque une irritation cutanée chez le lapin, et oculaire chez le lapin et le chat, et respiratoire chez la souris.

La DL50 du xylène technique par voie orale chez le rat est de 4300 mg/kg.

La CL50 du xylène technique et des mélanges d'isomères par inhalation chez le rat varie selon les auteurs de 5000 à 8500 ppm pour une exposition de 4 heures. Chez la souris, la CL50 varie de 3900 à 5300 ppm pour une exposition de 4 heures selon les isomères.

La DL50 du m-xylène par voie cutanée chez le lapin est de 14 100 mg/kg.

Les animaux présentent des signes d'hyperexcitabilité neurologique (ataxie, tremblements, spasmes) précédant une dépression du système nerveux central (prostration, coma).

Une cytolysé hépatique dose-dépendante a été rapportée dans une étude où les rats avaient été exposés à des concentrations de 1000 à 2000 ppm pendant 4 heures.

Chez la souris, on note des signes d'irritation respiratoire à partir de 1300 ppm, avec une relation dose-réponse. Une diminution de 50 % de la fréquence respiratoire est observée lors de l'exposition de souris à 1470 ppm. Aux concentrations létales, une atelectasie avec hémorragie et œdème interlobulaire est observée chez le rat.

L'application cutanée de xylènes chez le lapin entraîne une irritation modérée ou sévère (érythème et œdème, voire nécrose superficielle). En instillation oculaire chez le lapin et le chat, les xylènes sont responsables d'une irritation conjonctivale et de lésions de la cornée modérées à sévères.

Toxicité subchronique, chronique

[2, 3, 12 à 15]

Il existe des données contradictoires chez le rat. Une toxicité neurologique, hépatique et cardiaque a été observée chez le rat, et une toxicité rénale chez le lapin.

Une étude fait état de diverses atteintes chez des rats exposés à des concentrations élevées (810 ppm, 8 heures par jour, 6 jours par semaine pendant 110 à 130 jours) d'un mélange d'isomères ; une paralysie des pattes postérieures, une perte de poids, une discrète diminution du taux des leucocytes, une augmentation de l'urée sanguine, une hématurie avec albuminurie et une hyperplasie médullaire ont été observées ; à l'autopsie, il a été constaté une discrète congestion des reins, du foie, du cœur, des surrénales, des poumons et de la rate, avec, au niveau rénal, une desquamation cellulaire glomérulaire et une nécrose tubulaire. Ces atteintes n'ont pas été confirmées par la plupart des travaux ultérieurs conduits chez des rats, des cochons d'Inde, des chiens et des singes ; ces travaux n'ont pas révélé de modifications du poids corporel, d'anomalies histologiques des principaux organes ni de perturbation de la numération formule sanguine lors d'expositions aux xylènes à des concentrations variables, de 80 à 800 ppm, 6 à 8 heures par jour, 5 à 7 jours par semaine pendant 3 mois.

Une toxicité neurologique centrale se manifeste par des troubles du comportement chez le rat exposé à 300 ppm, 6 heures par jour pendant 5 à 18 semaines.

Une discrète nécrose rénale, tubulaire proximale, a été observée chez des lapins exposés à 70 ppm, 8 heures par jour, 6 jours par semaine pendant 5 mois.

Des anomalies histologiques hépatiques mal précisées ont été notées chez le rat exposé à 1100 ppm, 8 heures par jour, 7 jours par semaine pendant 1 an et chez le cochon d'Inde exposé à 300 ppm, 4 heures par jour, 6 jours par semaine pendant 11 semaines. Une autre étude met en évidence une augmentation de l'activité enzymatique hépatique dans le sérum de rats exposés à 1500 ppm de p-xylène, 4 heures par jour, ou 400 ppm de m-xylène, 6 heures par jour, 5 jours par semaine pendant 2 semaines. Une induction enzymatique hépatique a été observée dans deux autres études chez le rat.

Des fibrillations auriculaires et des troubles de la repolarisation électrocardiographiques ont été relevés chez des rats auxquels on injectait 0,5 ml/kg de xylènes, 2 fois par jour pendant 3 mois.

Effets génotoxiques

[3, 11, 14]

Les tests réalisés in vitro et in vivo sont négatifs.

Chez les procaryotes, les xylènes (qu'il s'agisse du xylène technique ou des isomères) testés avec ou sans activation métabolique n'entraînent ni mutation génique, ni aberrations chromosomiques.

Les tests effectués *in vitro* sur cultures de cellules animales ou *in vivo* sur la souris et le rat sont également négatifs.

Effets cancérigènes

[3, 14, 16]

Le CIRC (IARC) a classé les xylènes dans le groupe 3 des agents inclassables quant à leur cancérogénicité pour l'homme.

Trois études de cancérogénèse ont été effectuées par gavage gastrique. Dans deux de ces études utilisant du xylène technique, l'une chez la souris (recevant 0, 500 ou 1000 mg/kg par jour, 5 jours par semaine pendant 103 semaines), l'autre chez le rat (recevant 0, 250 ou 500 mg/kg par jour, 5 jours par semaine pendant 103 semaines), il n'a pas été observé d'augmentation de l'incidence des cancers chez les animaux traités. Une étude chez le rat recevant 500 mg/kg par jour d'un mélange d'isomères, 4 à 5 jours par semaine pendant 104 semaines a montré une augmentation de fréquence des tumeurs malignes tous types confondus chez les animaux traités par rapport aux témoins. Cependant, les résultats de cette étude sont difficiles à interpréter en raison notamment de la méthodologie utilisée.

Dans une étude ancienne, l'application sur la peau de souris d'un mélange d'isomères n'a pas mis en évidence d'effet promoteur ou initiateur des cancers cutanés.

Effets sur la reproduction

[2, 3, 11, 14, 16]

Le passage transplacentaire de l'o-xylène est prouvé chez l'animal et probable pour les autres isomères du xylène. Il n'y a pas de donnée permettant d'évaluer les effets sur la fertilité du xylène. Le xylène est embryolétal et foetotoxique chez le rat et la souris à doses élevées non toujours toxiques pour les mères.

Il n'existe pas de données sur les effets gonadiques et endocriniens de la reproduction, ni sur les effets des xylènes sur la fertilité.

Le passage transplacentaire de l'o-xylène est prouvé chez l'animal ; il est probable pour les autres isomères.

Plusieurs études effectuées chez le rat et la souris montrent que les xylènes exercent une action embryolétale et fœtotoxique à des doses élevées mais pas obligatoirement toxiques pour la mère (par exemple pour une administration orale de 2000 mg/kg par jour du 6^{ème} au 15^{ème} jour de gestation chez la souris ou lors d'une exposition à 230 ppm du 9^{ème} au 14^{ème} jour de gestation chez le rat). On observe en outre des retards de croissance fœtale et d'ossification et des malformations squelettiques (fentes palatines, côtes surnuméraires...). Ces effets ne sont pas retrouvés lors d'expositions à de plus faibles concentrations (par exemple à 35 ppm, 24 heures par jour, du 7^{ème} au 14^{ème} jour de gestation dans une étude chez le rat).

Toxicité sur l'Homme

La toxicité aiguë comprend notamment des troubles digestifs, une dépression du SNC, une pneumopathie d'inhalation (ingestion) ; des effets neurologiques (inhalation). Les xylènes peuvent provoquer une irritation (respiratoire, oculaire, cutanée). La toxicité chronique se caractérise surtout par un syndrome psycho-organique. Les tests de génotoxicité réalisés sont négatifs. Les données disponibles ne permettent pas de statuer formellement sur la cancérogénicité ou sur la reprotoxicité propre des xylènes.

Toxicité aiguë

[2, 3, 11 à 14, 17, 18, 24, 31 à 34]

La toxicité aiguë des xylènes est commune à celle de la plupart des hydrocarbures liquides distillant en dessous de 300 °C.

L'ingestion entraîne :

- des troubles digestifs : douleurs abdominales, nausées puis vomissements suivis de diarrhées ;
- une dépression du système nerveux central : syndrome ébriux puis troubles de la conscience (voire coma convulsif en cas de prise massive) ;
- une pneumopathie d'inhalation dont les premiers signes sont radiologiques : dans les 8 heures suivant l'ingestion, apparaissent des opacités floconneuses avec bronchogramme aérien (évoquant un œdème interstitiel et alvéolaire), le plus souvent localisées aux lobes moyen et inférieur droits mais parfois diffuses dans les deux champs pulmonaires ; les signes cliniques sont plus tardifs : toux, dyspnée, fièvre régressant en 2 ou 3 jours en l'absence de surinfection.

Les connaissances relatives à l'intoxication par inhalation résultent d'observations rapportées après des intoxications aiguës accidentelles et d'études menées chez des volontaires.

Les effets essentiels des xylènes s'exercent sur le système neurologique central et sont, en règle générale, réversibles. Les symptômes les plus fréquents sont d'abord des céphalées et une asthénie apparaissant pour des concentrations de l'ordre de 200 ppm, puis une sensation de vertiges et une confusion accompagnées de nausées et, enfin, lors d'exposition à de très fortes concentrations, un coma.

Des études effectuées sur des volontaires montrent que l'inhalation de xylènes entraîne une altération des fonctions psychomotrices : le temps de réaction est augmenté dès l'exposition à 200 ppm pour des durées d'exposition variables (de 20 minutes à 8 heures) ; une exposition à 90 ppm, 6 heures par jour, 5 jours consécutifs, entraîne une diminution du temps de réaction qui s'améliore au fil des jours, faisant évoquer l'apparition d'une tolérance aux xylènes. Cependant, les fonctions psychomotrices ne sont pas altérées lors de l'exposition pendant 4 heures à 75 ppm de p-xylène seul ou à 50 ppm de p-xylène associé à 25 ppm de toluène ; le 1,1,1-trichloroéthane n'exerce pas d'action synergique ou antagoniste sur ces effets neurologiques centraux.

Une irritation des voies respiratoires peut apparaître lors de l'exposition pendant 15 minutes à 100 ppm d'après certaines études. Une irritation oculaire modérée est observée à 200 ppm.

Des cas d'intoxication mortelle ont été attribués à une sensibilisation myocardique aux catécolamines et à des phénomènes anoxiques associés.

La toxicité hépato-rénale imputée aux xylènes et rapportée lors d'intoxications aiguës sévères semble être liée à l'inhalation simultanée d'autres solvants.

Les xylènes sont des solvants des lipides cutanés et les projections peuvent entraîner des dermatoses d'irritation. L'immersion des mains pendant 20 minutes dans les xylènes liquides provoque une sensation de brûlure et un érythème.

Les projections oculaires sont responsables d'irritation cornéo-conjonctivale dont la gravité dépend de la quantité et du temps de contact.

Toxicité chronique

[2, 3, 12, 14, 17, 32]

La voie respiratoire est la principale voie d'intoxication en milieu professionnel. De façon générale, la toxicité à terme est modérée. Les quelques manifestations décrites relèvent essentiellement d'observations isolées. Les xylènes n'entraînent en général pas d'effet spécifique les distinguant des autres solvants.

Le syndrome psycho-organique, à un stade réversible ou irréversible, est l'effet toxique chronique majeur des xylènes. Il associe des troubles de la mémoire et de la concentration, une insomnie, une diminution des performances intellectuelles et des troubles de la personnalité sans signe objectif. Sa relation avec l'exposition aux xylènes est cependant difficile à étudier en raison de l'utilisation concomitante d'autres solvants, de la mauvaise quantification de l'exposition et de divers problèmes méthodologiques.

Les xylènes ne sont pas hématotoxiques. Les observations anciennes rapportant des effets hématologiques et médullaires lors d'expositions au xylène étaient probablement dues à une contamination du produit technique par du benzène.

Il n'existe pas d'étude ou d'observation probante sur l'éventuelle toxicité des xylènes sur l'appareil respiratoire, le foie, les reins et le système nerveux périphérique.

Les xylènes ont une action desséchante et dégraissante sur la peau en contact et sont responsables de dermatoses d'irritation chroniques (peau sèche et squameuse) ; ils ne sont pas allergisants à l'état pur.

Effets génotoxiques

[2, 3, 14, 16]

Le traitement *in vitro* de lymphocytes humains par 1520 µg/ml de xylènes ne montre pas d'augmentation des échanges de chromatides sœurs ou des cassures chromosomiques. *In vivo*, lors d'une étude conduite chez des volontaires exposés expérimentalement et chez des personnes exposées professionnellement à des concentrations de 50 à 100 mg/m³ ou plus, les xylènes étant les solvants majoritaires, il n'a pas été observé d'augmentation des échanges de chromatides sœurs ni des aberrations chromosomiques lymphocytaires.

Effets cancérogènes

[3]

Dans deux études épidémiologiques de type cas-témoins, les auteurs ont associé une augmentation du risque de cancers hématopoïétiques avec une exposition aux xylènes. Cependant, il apparaît impossible d'interpréter ces résultats en raison du nombre limité de cas étudiés et d'une polyexposition concomitante à des composés chimiques variés. Il n'existe pas d'autres études ou observations permettant d'apprécier un éventuel pouvoir cancérogène des xylènes chez l'homme.

Effets sur la reproduction

[3, 16]

Une étude fait état de troubles menstruels chez des femmes exposées à moins de 100 ppm de xylènes associés à d'autres solvants.

Les xylènes traversent la barrière placentaire. Une augmentation du risque d'avortements spontanés et de malformations congénitales (notamment neurologiques), chez des enfants nés de mères exposées aux xylènes pendant le premier semestre de leur grossesse, a été relevée dans quatre études cas-témoins, mais ne peut être imputée de façon certaine aux xylènes en raison de l'exposition concomitante à d'autres produits chimiques et du faible nombre de cas étudiés.

Réglementation

Rappel : La réglementation citée est celle en vigueur à la date d'édition de cette fiche : 2009

Les textes cités se rapportent essentiellement à la prévention du risque en milieu professionnel et sont issus du Code du travail et du Code de la sécurité sociale. Les rubriques "Protection de la population", "Protection de l'environnement" et "Transport" ne sont que très partiellement renseignées.

Sécurité et santé au travail

Mesures de prévention des risques chimiques (agents chimiques dangereux)

- Articles R. 4412-1 à R. 4412-57 du Code du travail.
- Circulaire DRT n° 12 du 24 mai 2006 (non parue au *JO*).

Aération et assainissement des locaux

- Articles R. 4222-1 à R. 4222-26 du Code du travail.
- Circulaire du ministère du Travail du 9 mai 1985 (non parue au *JO*).
- Arrêtés des 8 et 9 octobre 1987 (*JO* du 22 octobre 1987) et du 24 décembre 1993 (*JO* du 29 décembre 1993) relatifs aux contrôles des installations.

Prévention des incendies et des explosions

- Articles R. 4227-1 à R. 4227-41 du Code du travail.
- Articles R. 4227-42 à R. 4227-57 du Code du travail.
- Décret 96-1010 modifié du 19 novembre 1996 (*JO* du 24 novembre 1996) relatif aux appareils destinés à être utilisés en atmosphère explosible.

Valeurs limites d'exposition professionnelle (Françaises)

- Article R. 4412-149 du Code du travail : Décret n° 2007-1539 du 26 octobre 2007.

Valeurs limites d'exposition professionnelle (Européennes)

- Directive 2000/39/CE de la Commission du 8 juin 2000 (*JOCE* du 16 juin 2000).

Maladies à caractère professionnel

- Articles L. 461-6 et D. 461-1 et annexe du Code de la sécurité sociale : déclaration médicale de ces affections.

Maladies professionnelles

- Article L. 461-4 du Code de la sécurité sociale : déclaration obligatoire d'emploi à la Caisse primaire d'assurance maladie et à l'inspection du travail ; tableaux n° 4 bis et 84.

Surveillance médicale renforcée

- Article R. 4624-18 du Code du travail (modifié par les décrets n° 2012-135 du 30 janvier 2012 et n° 2014-798 du 11 juillet 2014).

Entreprises extérieures

- Article R. 4512-7 du Code du travail et arrêté du 19 mars 1993 (*JO* du 27 mars 1993) fixant la liste des travaux dangereux pour lesquels il est établi par écrit un plan de prévention.

Classification et étiquetage

a) des xylènes ou en mélange d'isomères :

Le règlement (CE) n° 1272/2008 du Parlement européen et du Conseil du 16 décembre 2008 (*JOUE* du 31 décembre 2008), dit « Règlement CLP », introduit dans l'Union européenne le système général harmonisé de classification et d'étiquetage ou SGH. La classification et l'étiquetage des xylènes harmonisés selon les deux systèmes (règlement et directive 67/548/CEE) figurent dans l'annexe VI du règlement. La classification est :

- selon le règlement (CE) n° 1272/2008 modifié
 - Liquide et vapeurs inflammables catégorie 3 ; H 226
 - Toxicité aiguë catégorie 4 (*) ; H 332 - H 312
 - Irritation cutanée catégorie 2 ; H 315.

(*) Cette classification est considérée comme une classification minimale ; La classification dans une catégorie plus sévère doit être appliquée si des données accessibles le justifient. Par ailleurs, il est possible d'affiner la classification minimum sur la base du tableau de conversion présenté en Annexe VII du règlement CLP quand l'état physique de la substance utilisée dans l'essai de toxicité aiguë par inhalation est connu. Dans ce cas, cette classification doit remplacer la classification minimale.

- selon la directive 67/548/CEE ou l'arrêté du 20 avril 1994 modifié (JO du 8 mai 1994)
 - Inflammable ; R 10
 - Nocif ; R 20/21
 - Irritant ; R 38.

b) des **mélanges** (préparations) contenant des xylènes :

- Règlement (CE) n° 1272/2008 modifié

Des limites spécifiques de concentration ont été fixées pour les xylènes.

Les lots de mélanges classés, étiquetés et emballés selon la directive 1999/45/CE peuvent continuer à circuler sur le marché jusqu'au 1er juin 2017 sans réétiquetage ni réemballage conforme au CLP.

Protection de la population

- Article L. 1342-2, articles R. 5132-43 à R. 5132-73 et articles R. 1342-1 à 1342-12 du Code de la santé publique :
 - étiquetage (cf. § Classif. & étiquetage).

Protection de l'environnement

Les installations ayant des activités, ou utilisant des substances, présentant un risque pour l'environnement peuvent être soumises au régime ICPE.

Pour savoir si une installation est concernée, se référer à la nomenclature ICPE en vigueur ; le ministère chargé de l'environnement édite une brochure

téléchargeable et mise à jour à chaque modification (www.installationsclassées.developpement-durable.gouv.fr/La-nomenclature-des-installations.html).

Pour plus d'information, consulter le ministère ou ses services (DREAL (Directions Régionales de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement) ou les CCI (Chambres de Commerce et d'Industrie)).

Transport

Se reporter entre autre à l'Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par route (dit " Accord ADR ") en vigueur au 1er janvier 2011 (www.developpement-durable.gouv.fr/-Transport-des-marchandises-.html).

Pour plus d'information, consulter les services du ministère chargé du transport.

Recommandations

En raison de la nocivité et de l'inflammabilité des xylènes, des mesures de prévention et de protection strictes s'imposent lors du stockage et de la manipulation de ces substances.

Au point de vue technique

Stockage

- Stocker les xylènes à l'air libre ou dans des locaux spéciaux, frais, munis d'une ventilation, à l'abri de toute source d'ignition ou de chaleur (rayons solaires, flammes, étincelles...) et à l'écart des produits oxydants. Le sol de ces locaux sera incombustible, imperméable et formera cuvette de rétention afin qu'en cas de déversement accidentel, le liquide ne puisse se répandre au dehors.
- Le matériel électrique, y compris l'éclairage, sera conforme à la réglementation en vigueur.
- Il sera interdit de fumer.
- Toutes dispositions seront prises pour éviter une accumulation d'électricité statique.
- Les récipients seront soigneusement fermés et correctement étiquetés. Reproduire l'étiquetage en cas de fractionnement des emballages.

Manipulation

Les prescriptions relatives aux locaux de stockage sont applicables aux locaux où sont manipulés les xylènes. En outre :

- Instruire le personnel des risques présentés par les xylènes, des précautions à observer et des mesures à prendre en cas d'accident. Les procédures spéciales en cas d'urgence feront l'objet d'exercices d'entraînement.
- Entreposer dans les locaux de travail des quantités relativement faibles de produit et, de toute manière, ne dépassant pas celles nécessaires au travail d'une journée.
- Éviter l'inhalation de vapeurs. Effectuer en appareil clos toute opération industrielle qui s'y prête. Prévoir une aspiration des vapeurs à leur source d'émission ainsi qu'une ventilation générale des locaux. Prévoir également des appareils de protection respiratoire pour certaines opérations exceptionnelles de courte durée ; leur choix dépend des conditions de travail ; si un appareil filtrant peut être utilisé, il doit être muni d'un filtre de type A. Pour des interventions d'urgence, le port d'un appareil respiratoire autonome isolant est nécessaire.
- Contrôler fréquemment et régulièrement la teneur de l'atmosphère en xylènes.
- Éviter le contact du produit avec la peau et les yeux. Mettre à la disposition du personnel des vêtements de protection, des gants (par exemple en polyalcool vinylique ; certaines matières telles que le caoutchouc naturel, les caoutchoucs synthétiques ou le polyéthylène ne sont pas recommandées [43]), des lunettes de sécurité. Ces effets seront maintenus en bon état et nettoyés après usage.
- Interdire l'emploi d'air comprimé pour effectuer le transvasement ou la circulation du liquide.
- Ne pas procéder à des travaux sur et dans des cuves et réservoirs contenant ou ayant contenu des xylènes sans prendre les précautions d'usage [44] .
- Ne pas rejeter de xylènes à l'égout.
- En cas de fuite ou de déversement accidentel, récupérer le produit en l'épongeant avec un matériau absorbant non combustible, puis laver à grande eau la surface souillée. Si le déversement est important, évacuer le personnel en ne faisant intervenir que des opérateurs entraînés munis d'un équipement de protection.

- Conserver les déchets imprégnés de solvant dans des récipients clos, spécialement prévus à cet effet. Les xylènes peuvent être régénérés ou détruits par incinération. Dans tous les cas, traiter les déchets dans les conditions autorisées par la réglementation (traitement dans l'entreprise ou dans un centre spécialisé).

Au point de vue médical

- À l'embauchage et aux examens périodiques, l'examen clinique comportera, entre autres, un examen soigneux de la peau et la recherche de signes évoquant un syndrome psycho-organique débutant.
- Sauf si le médecin du travail l'estime nécessaire, il n'apparaît pas impératif, en cas d'exposition modérée et dans l'état actuel des connaissances, de pratiquer des examens complémentaires visant à explorer les fonctions hépatique et rénale. Il est inutile d'effectuer une surveillance de la numération formule sanguine chez les sujets exposés aux xylènes.
- Avertir les femmes enceintes ou désirant procréer du risque éventuel, bien que mal connu, pour la grossesse lors d'expositions importantes au solvant.
- Surveillance biologique : l'indicateur le plus pertinent actuellement est le dosage des acides méthylhippuriques urinaires en fin de poste de travail, témoins de l'exposition du jour même, bien corrélés à l'intensité de l'exposition, même pour des expositions de moins de 15 ppm. La valeur-guide française pour les acides méthylhippuriques urinaires est de 1,5 g/g de créatinine en fin de poste (même valeur pour le BEI de l'ACGIH).
- Lors d'accidents aigus, demander dans tous les cas l'avis d'un médecin ou du centre antipoison régional ou de services d'urgence médicalisés.
- En cas de contact cutané, retirer les vêtements souillés et laver la peau à grande eau pendant 15 minutes. Les vêtements ne seront réutilisés qu'après décontamination. Si une irritation apparaît ou si la contamination est étendue ou prolongée, une consultation médicale s'impose.
- En cas de projection oculaire, laver immédiatement et abondamment à l'eau, les paupières bien écartées, pendant 10 à 15 minutes. Une consultation ophtalmologique sera indispensable s'il apparaît une douleur, une rougeur oculaire ou une gêne visuelle.
- En cas d'inhalation massive, retirer le sujet de la zone polluée après avoir pris toutes les précautions nécessaires.
- En cas d'ingestion, ne pas provoquer de vomissements et ne pas faire ingérer de lait ou de matières grasses.
- Dans les deux derniers cas, si la victime est inconsciente, la placer en position latérale de sécurité ; en cas d'arrêt respiratoire, commencer les manœuvres de respiration assistée ; même si l'état initial est satisfaisant, transférer si nécessaire par ambulance médicalisée, en milieu hospitalier, où pourra être pratiquée au minimum une radiographie du thorax ; une surveillance de l'état de conscience, des fonctions cardio-vasculaires, pulmonaires et hépatorénales, ainsi qu'un traitement symptomatique en milieu de soins intensifs peuvent s'avérer nécessaires

Bibliographie

- 1 | Kirk-Othmer - Encyclopedia of chemical technology, vol. 24. New York, Londres : Wiley Interscience. 1984 : 709-744.
- 2 | Snyder R - Ethel Browning's toxicity and metabolism of industrial solvents, 2th ed. Amsterdam : Elsevier. 1987 : 64-79.
- 3 | Xylènes. In : IARC Monographs on the evaluation of the carcinogenic risk of chemicals to human. Lyon : IARC. Vol. 47 ; 1989 : 125-156 et Vol. 71 ; 1999 : 1189-1208 (monographs.iarc.fr/).
- 4 | Solvesso® - Xylène. Fiches de données de sécurité. Paris, Exxon chemical, 1990.
- 5 | Falcy M, Malard S - Comparaison des seuils olfactifs de substances chimiques avec des indicateurs de sécurité utilisés en milieu professionnel. Note documentaire ND 2221. Hyg Sécur Trav. Cah Notes Doc. 2003 ; 198 : 7-21.
- 6 | Marsden C - Solvents guide. Londres : Cleaver-Hume Press Ltd. 1963 : 555561.
- 7 | Sax NI, Lewis RJ - Dangerous properties of industrial materials, 6th ed. New York : Van Nostrand Reinhold Co. 1989 : 2739-2740.
- 8 | Solvant Hoechst - Manuel pour le laboratoire et l'usine. 5^e éd. Francfort : Hoechst Ag ; 1975.
- 9 | Occupational health guideline for xylène. Cincinnati : NIOSH/OSHA ; 1978.
- 10 | Xylènes. In : Biotox. Guide biotoxicologique pour les médecins du travail. Inventaire des dosages biologiques disponibles pour la surveillance des sujets exposés à des produits chimiques. INRS, 2008 (www.inrs.fr/biotox ¹).
- 11 | Berrod J, Aubrun JC - Hydrocarbures aromatiques. Paris : Encyclopédie médico-chirurgicale - Intoxications Maladies par agents physiques. 16046 A 10, 9-1985, 12 p.
- 12 | Sandmeyer EE - Xylenes. In : Clayton GD, Clayton FE - Patty's industrial hygiene and toxicology, vol. II B. New York : John Wiley and sons. 1981 : 3291-3300.
- 13 | Exposition à certains solvants organiques : limites recommandées d'exposition professionnelle à visée sanitaire. Genève : Organisation Mondiale de la Santé, 1981, Rapport technique 664.
- 14 | Xylenes - Joint assessment of commodity chemicals n° 6. Bruxelles : European Chemical Industry Ecology & Toxicology Centre ; juin 1986.
- 15 | Health effects assessment for xylène. Springfield : US Environmental Protection Agency, National Technical Information Service ; sept. 1984.
- 16 | Barlow SM, Sullivan FM - Reproductive hazards of industrial chemicals. Londres : Academic Press ; 1982 : 592-599.
- 17 | Lauwerys RR - Toxicologie industrielle et intoxications professionnelles, 2^e éd. Paris : Masson ; 1982 : 188-192.
- 18 | Rihimaki V, Savolainen K - Human exposure to m-xylene. Kinetics and acute effects on the central nervous system. *Annals of Occ. Hyg.* 1980 ; 23 : 411-422.
- 19 | Engstrom K, Husman K, Rihimaki V - Percutaneous absorption of m-xylene in man. *Int. Arch. of Occ. and Env. Health* . 1977 ; 39 : 181-189.
- 20 | SedivecV, Flek J - The absorption, metabolism, and excretion of xylenes in man. *Int. Arch. of Occ. and Env. Health* . 1976 ; 37 : 205-217.
- 21 | Rihimaki Vet al. - Kinetics of m-xylene in mangeneral features of absorption, distribution, biotransformation and excretion in repetitive inhalation exposure. *Scand. J. of Work, Env. and Health* . 1979 ; 5 : 217-231.
- 22 | RihimakiV, PfaffliP, Savolainen K - Kinetics of m-xylene in man ; Influence of intermittent physical exercise and changing environmental concentrations on kinetics. *Scand. J. of Work, Env. and Health* . 1979 ; 5 : 232-248.
- 23 | Engstrom K et al. - Evaluation of occupational exposure to xylene by blood, exhaled air and urine analysis. *Scand. J. of Work, Env. and Health* . 1978 ; 4 : 114-121.
- 24 | Savolainen K, Rihimaki V, Linnola M - Effects of short-term xylene exposure on psychophysiological functions in man. *Int. Arch. of Occ. and Env. Health* . 1979 ; 44 : 201-211.

- 25 | Lundberg I, Sollenberg J - Correlation of xylene exposure and methyl hip- puric acid excretion in urine among paint industry workers. *Scand. J. of Work, Env. and Health* . 1986 ; 12 : 149-153.
- 26 | Engstrom K et al. - Evaluation of occupational exposure to xylene by blood, exhaled air and urine analysis. *Arhiv za higijenu rada i toksikologiju* . 1979 ; 30 suppl : 483-488.
- 27 | Sedivec V, Flek J - Exposure test for xylenes. *Int. Arch. of Occ. and Env. Health* . 1976 ; 37 : 219-232.
- 28 | Campbell L et al. - Interactions of m-xylene and aspirin metabolism in man. *British J. of Ind. Med* . 1988 ; 45 : 127-132.
- 29 | Imbriani M et al. - Eliminazione urinaria di xilene nella esposizione sperimentale e professionale. *La Medicina del Lavoro* . 1987 ; 78 : 239-249.
- 30 | Engstrom K, Rihimakiv, Laine A - Urinary disposition of ethylbenzene and m-xylene in man following separate and combined exposure. *Int. Arch. of Occ. and Env. Health* . 1984 ; 54 : 355-363.
- 31 | Savoleinen Ket al. - Short-term exposure of human subjects to m-xylene and 1. 1.1-trichloroethane. *Int. Arch. of Occ. and Env. Health* . 1981 : 49 : 8998.
- 32 | Conso F, Carnier R - Homologues supérieurs du benzène. In : Toxicologie clinique, 4^e éd. Paris : Flammarion Médecine-Sciences ; 1987 : 584-585.
- 33 | Savoleinen Ket al. - Effects of short-term m-xylene exposure and physical exercise on the central nervous system. *Int. Arch. of Occ. and Env. Health* . 1980 ; 45 : 105-121.
- 34 | Anshelm Olson B, Gamberale F, Iregren A - Coexposure to toluene and p-xylene In man : central nervous functions. *British J. of Ind. Med* . 1985 ; 42 : 117-122.
- 35 | Qualité de l'air. Air des lieux de travail. Prélèvement et analyse de vapeurs organiques. Prélèvement par pompage sur tube à adsorption et désorption au solvant. Norme NF X 43-267. La Plaine Saint-Denis : AFNOR ; 2004 : 49 p.
- 36 | Hydrocarbures aromatiques. Fiche 012. In : Métropol. Métrologie des polluants. INRS, 2009 (www.inrs.fr/metropol/).
- 37 | Mélange de vapeurs d'hydrocarbures en C6 à C12. Fiche 055. In : Métropol. Métrologie des polluants. INRS, 2009 (www.inrs.fr/metropol/ ²).
- 38 | Xylenes (o-, m-, p-isomers) Ethylbenzene. Method 1002. In : Sampling and Analytical Methods. OSHA, 1999 (www.osha.gov/dts/sltc/methods/index.html ³).
- 39 | Hydrocarbons, Aromatic. Method 1501. In : NIOSH Manual of Analytical Methods (NMAM), 4th ed. NIOSH, 2003 (www.cdc.gov/niosh/nmam ⁴)
- 40 | BIA 7733- Kohlenwasserstoffe, aromatisch. BIA-Arbeitsmappe, Messung von Gefahrstoffen, Erich Schmidt Verlag (2005).
- 41 | Prélèvement passif sur badge Gabie®. Fiche C. In : Métropol. Métrologie des polluants. INRS, 2007 (www.inrs.fr/metropol/).
- 42 | Benzène, Toluène, Xylène sur tubes à désorption thermique. Fiche 101. À paraître. In : Métropol. Métrologie des polluants. INRS (www.inrs.fr/metropol/ ²).
- 43 | Forsberg K, Mansdorf SZ - Quick selection guide to chemical protective clothing. 4th ed. Hoboken : John Wiley and Sons ; 2002 : 147 p.
- 44 | Cuves et réservoirs. Recommandation CNAM R 435. Paris : INRS ; 2008

² <http://www.inrs.fr/metropol/>

³ <http://www.osha.gov/dts/sltc/methods/index.html>

⁴ <http://www.cdc.gov/niosh/nmam>

Auteurs

Fiche établie par les services techniques et médicaux de l'INRS

**COUT DES MESURES
DESTINEES A SUPPRIMER, LIMITER OU COMPENSER
LES INCIDENCES DES TRAVAUX SUR L'ENVIRONNEMENT**

N °	Désignation	Nombre	Coût unitaire	Coût total €
Dispositions de protection - sécurité du site				
1	Pose de clôtures barbelés	800	5	4000
2	Entretien de clôtures	300	5	1500
Mesures destinées à limiter l'incidence de l'exploitation				
3	Mesures poussières (1 fois par an)	15	1000	15000
4	Mesures de bruit dans l'environnement (1 fois tous les 3 ans)	5	1200	6000
5	Analyses des eaux souterraines (2 fois par an)	30	600	18000
6	Amélioration, entretien des haies existantes	400	5	2000
7	Mesures de suivi écologique	1	10000	10000
<i>Coût des dispositions de protection - sécurité</i>				56 500

N°	Désignation	Nombre	Coût unitaire	Coût total €
10	<p>Reconstitution coordonnée du sol, dispositions de remise en état</p> <p>Reconstitution coordonnée du sol, apport de stérile et matériaux inertes, en fond de fouille, nivellement, raccordement au terrain naturel, talutage des fronts, régalage de la terre végétale, réhabilitation des espaces agricoles, remise en état et gestion d'espaces en friches naturelles, création de 2 mares, reprofilage du bassin d'exploitation, démontage des installations et des clôtures en fin d'exploitation</p> <p style="text-align: center;"><i>Coût de la reconstitution du sol</i></p> <p style="text-align: right;">Total général en € HT</p>	12	15000	<p>180000</p> <hr/> <p style="text-align: right;"><i>180 000</i></p> <hr/> <p style="text-align: right;">236 500</p>

Réglementation et prescriptions en matière d'hygiène et sécurité

En matière d'hygiène et de sécurité des travailleurs, les carrières relèvent des prescriptions du Code du Travail et du Règlement Général des Industries Extractives (RGIE).

Les principales prescriptions sont les suivantes (liste non exhaustive) :

- Code du Travail

- Articles R. 4511-1 à R. 4515-11 (Entreprises extérieures)
- Articles R. 231-1 à R 231-12 (Comités d'hygiène et de sécurité)
- Articles R. 232-1 à R 232-45 (Hygiène : dispositions générales)
- Articles R. 233-1 à R 233-49 (Sécurité : dispositions générales)
- Articles R. 4121-1 et suivants (Document Unique)
- Articles R. 4321-1 à R 4324-53 (Utilisation des équipements de travail et des moyens de protection)
- Articles R. 4323-50 à R. 4323-57 (Conduite)
- Articles R. 4323-91 à R.4323-106 (Equipements de Protection Individuelle)
- Articles R. 4412-1 à R. 4412-57 (Risque chimique)
- Articles R. 4431-1 à R4437-4 (Bruit)
- Articles R. 4441-1 à R. 4447-1 (Vibrations mécaniques)
- Articles R. 4462-1 à R. 4462-36 (Risques pyrotechniques)

- Règlement Général des Industries Extractives (RGIE)











- Titre Règles Générales (Document Santé et Sécurité)
- Titre Bruit (Abrogé depuis le 2 septembre 2013)
- Titre Empoussiérage (Abrogé depuis le 1^{er} janvier 2014)
- Titre Equipements de protection individuelle
- Titre Equipements de travail
- Titre Explosifs
- Titre Entreprises extérieures
- Titre Travail et circulation en hauteur
- Titre Véhicules sur pistes
- Titre Vibrations (Abrogé depuis le 2 septembre 2013)

Ces dispositions sont complétées par décrets et arrêtés ministériels.

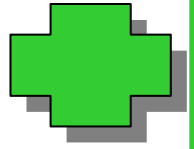


PLAN DE CIRCULATION DE LA CARRIERE DE CHAVENTON

Légende :

- Installation de concassage 
- Bungalow d'accueil 
- Bungalow d'hygiène 
- Pont-bascule 
- Circulation à double sens 
- Circulation à sens unique à vide 
- Circulation à sens unique chargé 
- Circulation avec autorisation 
- Point de Rassemblement 
- Extincteur 

FICHE RÉFLEXE EN CAS D'ACCIDENT



Face à un accident, Le premier témoin doit

1

PROTEGER la victime

ET

PREVENIR ou faire prévenir un Sauveteur Secouriste du Travail qui prend en charge le blessé
(Voir liste dans les Mémentos)



RESTER à disposition des secours
Ne laisser jamais la victime sans surveillance

2

ALERTER les secours
Au

18 (Pompiers)
Ou **15** (SAMU)
Ou **112** (N° Européen)
Ou **114** (SMS si problème d'audition ou pour parler)

Précisez :

- **l'adresse exacte de votre chantier ou des locaux où vous travaillez**, ainsi que votre numéro de téléphone
- **le nombre de victime et leur état**

NE RACCROCHEZ JAMAIS LE PREMIER

3

Prévenir son responsable hiérarchique

4

ACCUEILLIR les secours

Poster une personne à l'entrée du chantier ou des locaux pour les guider vers la victime

5

Penser (témoin) à noter le maximum d'informations sur l'accident : heure, circonstances....

6

REPLIR LES FORMULAIRES (Responsable avec le témoin) :
« COMPTE RENDU ACCIDENT DU TRAVAIL » + « témoignage relatif à un accident »

ET,

TRANSMETTRE aussitôt ces documents à l'assistante RH (Marie-Laure DURAND) afin qu'elle puisse **déclarer l'accident** à la CPAM sous 48h impérativement

Une copie sera transmise par l'assistante RH à la direction et à l'animatrice HQSE

**MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT, DE L'ÉNERGIE ET DE LA MER / DIRECTION
GÉNÉRALE DE LA PRÉVENTION DES RISQUES / SERVICE DES RISQUES
TECHNOLOGIQUES / BARPI**

Résultats de la recherche "Carrières roche massive" sur la base de données ARIA - État au 29/08/2018

La base de données ARIA, exploitée par le ministère de l'environnement, de l'énergie et de la mer, recense essentiellement les événements accidentels qui ont, ou qui auraient pu porter atteinte à la santé ou la sécurité publique, l'agriculture, la nature et l'environnement. Pour l'essentiel, ces événements résultent de l'activité d'usines, ateliers, dépôts, chantiers, élevages,... classés au titre de la législation relative aux Installations Classées, ainsi que du transport de matières dangereuses. Le recensement et l'analyse de ces accidents et incidents, français ou étrangers sont organisés depuis 1992. Ce recensement qui dépend largement des sources d'informations publiques et privées, n'est pas exhaustif et ne constitue qu'une sélection de cas illustratifs.

Les informations (résumés d'accidents et données associées, extraits de publications) contenues dans le présent export sont la propriété du BARPI. Aucune modification ou incorporation dans d'autres supports ne peut être réalisée sans accord préalable du BARPI. Toute utilisation commerciale est interdite.

Malgré tout le soin apporté à la réalisation de nos publications, il est possible que quelques inexactitudes persistent dans les éléments présentés. Merci au lecteur de bien vouloir signaler toute anomalie éventuelle avec mention des sources d'information à l'adresse suivante : barpi@developpement-durable.gouv.fr

Liste de(s) critère(s) pour la recherche "Carrières roche massive":

- Pays : FRANCE
- Code NAF : b08-11
- Matières dangereuses relachées : de 0 à 6
- Conséquences humaines et sociales : de 0 à 6
- Conséquences environnementales : de 0 à 6
- Conséquences économiques : de 0 à 6

Accident

Chute de blocs rocheux dans une carrière souterraine

N°34101 - 12/06/2007 - FRANCE - 38 - SAINT-LAURENT-DU-PONT

B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/34101/>



Plusieurs blocs de grande taille se détachent du parement d'une carrière souterraine de calcaire marneux exploitée selon la méthode de galeries et tirs de relevage. Un employé est tué.

Les galeries horizontales sont creusées à l'explosif par tranches de 3 m de long. Après chaque tir, le chantier doit être examiné et le marinage (chargement et transport des déblais après abattage) est effectué par un engin protégé au toit. Le soutènement de la galerie (boulonnage et grillage) n'est effectué qu'au terme de quatre cycles en général, soit après un creusement d'une douzaine de mètres.

Le jour de l'accident, la victime prend son poste à 6 h et quitte l'atelier à 6h30 à bord d'une chargeuse pour se rendre au chantier niveau 2 Nord, en cours de traçage et y effectuer le marinage de la zone où des tirs ont été réalisés la semaine précédente. Le chef de carrière, qui fait la tournée des chantiers à l'étage du dessous, le voit monter la rampe d'accès vers 7 h. N'entendant plus la chargeuse manoeuvrer mais percevant encore le bruit du moteur au ralenti, il se rend sur place à 7h15 et découvre la victime inanimée sous des blocs de rochers. Les pompiers interviennent à 8h10 et constatent le décès.

En l'absence de témoin direct, l'inspection des installations classées reconstitue les faits : la victime a été surprise par la chute de blocs de pierres après être descendue de son engin pour s'approcher au plus près du front dans une zone non sécurisée (purge non effectuée), non protégée (soutènement pas encore posé), et très fracturée (eaux d'infiltration fragilisant encore plus le massif).

L'enquête administrative conclut à l'imprudence de l'agent pourtant expérimenté et qui venait de bénéficier d'une formation sur les consignes d'exploitation purge-soutènement. Il est suggéré à l'exploitant d'établir un mode opératoire complémentaire portant sur le marinage.

Accident

Chute d'un tombereau dans une carrière

N°43026 - 20/02/2012 - FRANCE - 16 - CHATEAUNEUF-SUR-CHARENTE

B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/43026/>



Le chauffeur d'un tombereau de carrière est chargé de transporter des matériaux de découverte. Il emprunte à vide une piste ascendante à proximité du front de taille permettant de rejoindre la partie supérieure de la carrière. Au lieu de quitter la piste vers la droite pour rejoindre le chantier de découverte par un terrain dégagé, il poursuit sa trajectoire en courbe vers la gauche qui le ramène vers le front de taille. Il franchit l'alignement de blocs rocheux et chute de 15 m. Le tombereau se renverse du côté de la cabine de conduite. Le chauffeur, portant sa ceinture de sécurité, a les jambes coincées et est conscient. Les pompiers mettent 2h30 pour le dégager. Il décède d'un arrêt cardiaque lors de la décompression des jambes pour le sortir de la cabine.

L'inspection des installations classées se rend sur place. Le tombereau était suivi et entretenu régulièrement. Le sol de la piste était mou sans être excessivement glissant. Les traces montrent que la trajectoire du tombereau était régulière et que le chauffeur n'a ni freiné ni dérapé. Le véhicule s'est présenté perpendiculairement au bloc rocheux (57 cm de haut), configuration la plus défavorable pour entraver un véhicule. Les roues sont passées de chaque côté du bloc. Aucune trace n'est relevée sur les parties basses du véhicule dont la garde au sol est de 60 cm. Les prescriptions concernant l'aménagement des pistes (écart avec une paroi, hauteur du cordon de matériaux correspondant au moins au rayon des plus grandes roues des véhicules) étaient respectées. Enfin, le chauffeur, expérimenté, était formé à la conduite et autorisé à conduire des tombereaux. L'alignement de blocs rocheux était rompu par un décrochement ce qui n'a pas permis d'entraver la progression d'un véhicule de ce gabarit puisque les traces de pneumatiques passaient de part et d'autre d'un bloc isolé à l'endroit de la chute. Aucune trace n'a été constatée sous le tombereau permettant de d'indiquer une perturbation de la trajectoire du véhicule par le bloc rocheux.

Accident

Accident de manutention dans une carrière

N°49619 - 24/03/2017 - FRANCE - 81 - SAINT-SALVY-DE-LA-BALME

B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/49619/>



Dans une carrière de granite, un opérateur expérimenté déplace un bloc (7,5 t, 1,20 m) à l'aide d'un portique roulant télécommandé. Lors du déplacement, le mouvement du portique cause un ballant du bloc de pierre qui heurte l'opérateur à l'aine droite. Celui-ci tente de reculer mais se trouve bloqué par un autre bloc. Après 10 secondes d'inconscience, l'opérateur est pris de spasmes, puis est de nouveau inconscient. Les pompiers ne parviennent pas à le réanimer.

La gendarmerie réalise une reconstitution et conclue à une erreur humaine de l'opérateur.

Témoins de l'accident, 4 employés sont pris en charge par une cellule psychologique. La victime est autopsiée pour mieux déterminer le lien entre le choc qu'elle a reçu et son décès.

Accident

Accident de voiture dans une carrière

N°40577 - 20/05/2011 - FRANCE - 74 - SAINT-JEOIRE

B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/40577/>



Dans une carrière de calcaire à ciel ouvert, un sous-traitant patine et perd le contrôle de son 4x4 vers 8h50 en voulant accéder au front de taille pour des travaux de vieillissement artificiel par une piste impactée par un gros orage survenu la veille. Le véhicule recule, percute le flanc de montagne, fait plusieurs tonneaux, franchit le merlon de protection le long de la piste et est stoppé par la végétation et les arbres du talus. Les 2 employés présents dans la cabine souffrent de blessures superficielles et de contusions ; ils sont transportés à l'hôpital et reçoivent des arrêts de travail d'une semaine pour l'un et 10 jours pour l'autre. Un 3ème employé, stagiaire, se trouvait dans la benne du 4x4, non attaché, et a été éjecté ; il souffre de nombreuses blessures, d'un traumatisme crânien et d'une fracture du coude, il est hélicoptéré à l'hôpital et reçoit un arrêt de travail de 4 semaines.

L'exploitant de la carrière avait délivré un permis de travail et avait amené l'entreprise sous-traitante en reconnaissance avec son véhicule sur les lieux le matin même. La piste dont la pente est proche de 20 % était rendue glissante par les orages de la veille.

L'inspection des IC, avertie vers 9h15, se rend sur place. Aucune défaillance n'est attribuée à l'exploitant ; néanmoins, il devra mettre en place une procédure renforcée pour ce type d'intervention et prévoir des dispositifs d'arrimage supplémentaires pour les 4x4 extérieurs au site et susceptibles d'intervenir sur des pistes raides après des périodes pluvieuses.

Accident

Accident corporel dans une carrière

N°50442 - 15/09/2017 - FRANCE - 84 - CHATEAUNEUF-DU-PAPE

B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/50442/>



Vers 7h40, un employé est blessé lors d'une intervention pour positionner, à l'aide d'une télécommande, un concasseur mobile sur chenilles dans une carrière. La chenille droite s'approche de son pied gauche qui se retrouve coincé contre un caillou. La victime reçoit un arrêt de travail initial de 14 jours.

Suite à l'accident, la consigne des engins à chenilles est mise à jour afin de ne pas s'en approcher à moins d'un mètre lors de leurs déplacements.

Accident

Accident dans une carrière

N°49288 - 17/02/2017 - FRANCE - 44 - CHAUMES-EN-RETZ

B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/49288/>



Lors du remplacement de tapis sur un convoyeur de production dans une carrière, un salarié est touché, vers 11 h, par un crapaud (outil de traction pour bandes transporteuses). Souffrant de multiples traumatismes musculaires et osseux, le salarié, transféré à l'hôpital, subit une intervention chirurgicale.

Les travaux font suite au constat d'un défaut de rotation du convoyeur sur une supervision. En soulevant la trappe de visite en tête de tapis, le pilote constate que la bande transporteuse est déchirée sur sa largeur. L'installation complète est mise à l'arrêt.

Le correspondant de travaux du site et le responsable d'intervention sous-traitant décident conjointement d'utiliser un chariot élévateur comme moyen de traction mécanique pour le retrait de l'ancien et la mise en place du nouveau tapis. Le nouveau tapis est agrafé à l'ancien tapis en tambour de pied. Un outil d'accroche, crapaud de serrage par boulon, est mis en place sur la bande au niveau du tambour de tête. L'ensemble est relié au chariot par une corde.

Du fait du manque de visibilité pour le conducteur d'engin, le correspondant travaux du site demande à la future victime de se positionner pour renvoyer par geste les ordres au chauffeur, gêné de surcroît par le soleil.

Après un blocage lors du passage dans les rouleaux guides, le crapaud fait chuter un rouleau. Du fait de la traction exercée, l'outil vient percuter le châssis d'une bande transporteuse perpendiculaire et, par ricochet, toucher le salarié situé dans un angle de 30° de l'axe de la ligne de tir. Le salarié est touché au niveau du mollet gauche, une plaie de 10 cm est visible. La victime est en arrêt de travail jusqu'au 7 mars.

A posteriori, il est constaté qu'un des boulons de serrage du crapaud est cassé.

Accident

Accident corporel du travail dans une carrière

N°38704 - 22/07/2010 - FRANCE - 69 - LOZANNE

B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/38704/>



Le 21/07, un bourrage est détecté sur le convoyeur d'alimentation d'un concasseur à percussion d'une carrière de roches massives. Une équipe intervient mais constate un dysfonctionnement au redémarrage du concasseur dont l'examen révèle qu'il est rempli des matières collantes, depuis le rotor jusqu'aux poutres situées sous la trémie. Une analyse des risques est réalisée pour l'intervention ; l'appareil est consigné et les employés équipés de harnais de sécurité se relaient pour dégager la matière en s'asseyant sur le rebord du concasseur au-dessus de la zone colmatée. L'opération dure jusqu'à 22 h.

Le lendemain, une nouvelle équipe intervient à partir de 6h30. Après avoir pris connaissance des consignes de sécurité, vérifié la consignation des équipements et visité le chantier, la décision est prise d'intervenir à partir du haut du concasseur et d'élargir progressivement le trou dans la matière agglomérée. L'opération est réalisée avec un petit marteau piqueur électrique par 3 employés se relayant équipés d'un harnais et d'un stop-chute. Ils s'appuient d'abord sur le produit colmaté puis sur le bord du bâti et enfin sur les poutres transversales à l'intérieur de la trémie du concasseur. Le convoyeur est redémarré ponctuellement afin d'évacuer la matière, après que l'intervenant soit sorti.

Vers 11h45, alors qu'un employé finit de décolmater un côté de la goulotte de descente du bâti, un agglomérat de matières situé au-dessus entre le bâti et le rotor, non visible à l'oeil nu, se détache et glisse le long de la paroi. Heurté au niveau du dos, il est entraîné et s'immobilise coincé entre la paroi et une poutre. Prévenus par les appels de la victime, les 2 autres personnes descendent dans le concasseur et parviennent à le dégager.

Se plaignant de douleurs au dos, la victime est prise en charge par les pompiers et subit une ITT de 8 jours.

L'exploitant informe l'inspection des installations classées.

L'analyse des causes de l'accident montre la nécessité de mieux prendre en compte dans le mode opératoire la vérification du nettoyage (purgeage) de zones non visibles situées au-dessus de l'opérateur. La recherche d'outils permettant un nettoyage "à distance" est également engagée.

Accident

Fuite de peroxyde d'hydrogène sur le site d'exploitation d'une carrière

N°37197 - 14/10/2009 - FRANCE - 24 - SAINTE-CROIX-DE-MAREUIL

B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/37197/>



Vers 16h10, 2 employés constatent une forte odeur et des fumées blanches sortant des grilles de ventilation à proximité du local de stockage des biocides et donnent l'alerte. Un des employés muni d'équipements de protection pénètre dans le local et constate un bouillonnement dans un bac de rétention. Après appel des secours, la direction met en sécurité les personnes présentes sur le site et des véhicules en cours de chargement. A leur arrivée, les pompiers sont informés par l'exploitant de la nature et des quantités de produits présents. Les gendarmes coupent la circulation sur la route passant devant l'usine et établissent un périmètre de sécurité. Le personnel est évacué et des riverains situés sous le vent sont invités à se confiner.

Une réaction chimique exothermique dans un bac de rétention entre du peroxyde d'hydrogène et une solution de rinçage contenant un mélange d'eau et de biocide (PR3131) est identifiée. Ne pouvant localiser l'origine de la fuite, l'exploitant propose aux secours de débrancher la tuyauterie d'alimentation du réservoir de peroxyde. Compte tenu des faibles volumes en jeu (1,5 m³ de produits en mélange), il est décidé de laisser la réaction chimique se terminer sous surveillance. Vers 21 h, les pompiers peuvent transférer le reliquat des produits contenus dans le bac de rétention dans 2 conteneurs (400 l) et répandre un produit neutralisant sur les quelques litres ne pouvant être pompés en fond de bac. Le dispositif mis en place par les pompiers est levé vers 22h30.

Aucun blessé n'est à déplorer et l'évènement n'a pas eu d'impact significatif sur l'environnement.

Le lendemain, une société spécialisée dans le traitement des produits chimiques enlève les conteneurs.

Plusieurs défaillances ou anomalies sont identifiées: rupture du flexible d'arrivée du peroxyde d'hydrogène à l'amont de la pompe doseuse située sur un rail au dessus de la cuvette de rétention du local biocide, présence dans la cuvette de rétention d'un mélange de rinçage d'une cuve de biocide (mélange eau + biocide), stockage dans un même local et positionnement sur un même rail de toutes les pompes doseuses de produits chimiques susceptibles de réagir en cas de mélange (biocides, peroxyde d'hydrogène et hypochlorite de sodium).

L'exploitant revoit l'ensemble du réseau de circulation des produits chimiques et les installations de dosage sont déplacées dans un nouveau local.

Accident

Débordement d'un silo de craie

N°33823 - 30/10/2007 - FRANCE - 51 - OMEY

B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/33823/>



Vers 0h45, un débordement de silo dans une usine de fabrication de craie est détecté par le chef de poste de nuit. L'installation de séchage/traitement alimentant le silo est arrêtée. La craie pulvérulente s'échappant par le haut du silo s'est répandu sur le dessus et au bas de ce dernier, sur les voies de circulation internes au site et une fine couche s'est déposée sur le canal de la Marne au Rhin adjacent à l'usine.

Le produit répandu sur le site est récupéré et des barrages sont posés sur le canal par les pompiers. Un pompage et une filtration des eaux chargées de craie est réalisé et permet de capter la majorité des produits dispersés. Il ne subsiste le lendemain qu'une mince pellicule à la surface de l'eau sur une longueur de 300 m linéaires qui se dissoudra progressivement. Cet incident n'a pas eu de conséquence significative pour la faune et la flore du canal.

L'alimentation du silo en craie s'arrête automatiquement par détection du niveau haut au moyen de sondes radiométriques de niveau. Lors d'une précédente campagne de fabrication, il avait été noté que la source installée présentait une sensibilité élevée générant le déclenchement intempestif de l'arrêt automatique de l'installation de séchage/traitement avant que le silo ne soit plein. Une demande avait été faite au service maintenance d'inhiber temporairement le système de contrôle du niveau dans le silo afin de pouvoir remplir ce dernier et de ne pas provoquer des interruptions de production durant la campagne. Une mesure manuelle de la hauteur dans le silo devait être effectuée par le personnel de production et une consigne avait été écrite à cet effet. La sonde n'a pas été réactivée à la fin de la campagne de fabrication.

Plusieurs mesures correctives organisationnelles sont prises suite à cet incident dont l'interdiction formelle d'inhiber une sonde à niveau pour quelque raison que ce soit, l'information du service maintenance de tout problème concernant les sondes à niveau et l'instauration de nouvelles consignes portant sur les conditions de marche et d'arrêt de chaque installation.

Accident

Chute mortelle dans une carrière

N°26755 - 18/11/2003 - FRANCE - 79 - MAUZE-THOUARSAIS

B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/26755/>



Une chute mortelle se produit dans une carrière exploitant de la diorite, roche éruptive très dure utilisée pour les ballasts de voie de chemin de fer. Un employé d'une société spécialisée dans le bardage, met en place les dernières faîtières en haut du terminal de chargement des camions, en cours de travaux lorsqu'il fait une chute de 17 m et est tué sur le coup. La gendarmerie effectue une enquête. La cause n'est pas connue avec précision, mais selon les premiers éléments l'homme était équipé d'un harnais de sécurité accroché à la nacelle par un stop-chute (bloqué par la victime à l'aide d'une pince pour éviter qu'il ne se ré-enroule). Sur le toit, la victime aurait glissé et lorsque le câble s'est tendu à 10 m du sol, le mousqueton se serait rompu.

Accident

Accident dans une carrière

N°49442 - 21/03/2017 - FRANCE - 57 - RONCOURT

B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/49442/>



Un accident se produit au niveau de l'installation de traitement "beige" d'une carrière. Le chef adjoint de carrière constate la présence de boues sur le rouleau de la bande transporteuse, ce qui provoque le déport de la bande. Il arrête la bande et enlève la boue à l'aide d'une barre à mine sans consigner l'installation. Pour parfaire le nettoyage d'un rouleau, il tente de faire un quart de tour par une remise en fonctionnement de l'installation en maintenant la barre en place. Pensant que l'installation a disjoncté, il souhaite retirer l'outil. La bande redémarre et la barre à mine coince sa main gauche contre le châssis d'entraînement de la bande transporteuse. Le conducteur de la pelle qui alimente l'installation tire sur le câble d'arrêt d'urgence afin d'arrêter l'installation. La victime se retrouve avec 4 doigts de la main gauche écrasés. Il subit une opération le soir même.

Des défauts, d'une part de conception de l'installation et de sa maintenance mais aussi de formation et d'organisation ont été relevés.

Accident

Renversement d'un camion lors du bennage de matériaux

N°47987 - 15/01/2016 - FRANCE - 68 - METZERAL

B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/47987/>



Dans une carrière à ciel ouvert, un camion se renverse vers 10 h lors d'une opération de déchargement de matériaux de remblais. Le conducteur, coincé dans le véhicule, souffre d'une côte cassée. Les pompiers désincarcèrent la victime.

Le conducteur, employé d'une entreprise sous-traitante d'un chantier de terrassement externe au site, apportait des matériaux. Trois éléments sont à l'origine du renversement :

- la plateforme de déchargement n'était pas plane ;
- le camion était mal positionné lors du bennage des matériaux ;
- les fortes pluies et les matériaux collants dans la benne.

Accident

Accident du travail en carrière

N°44880 - 06/11/2013 - FRANCE - 21 - BUFFON

B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/44880/>



Dans une carrière à ciel ouvert de roches ornementales, un sous-traitant est chargé de décoller un bloc de roche à l'aide d'une vessie à air vers 8h30. Pour descendre du bloc de 2 m de haut sur lequel il était monté, il décide de sauter au lieu d'emprunter l'échelle. A la

réception, il heurte le lit de matière mis en place constitué de remblais pour amortir la chute du bloc et ne pas endommager celui-ci. Il souffre de multiples fractures au niveau du tibia, du péroné, de la malléole et des métatarses du pied droit.

Accident

Accident dans une carrière souterraine

N°44471 - 16/10/2013 - FRANCE - 95 - BAILLET-EN-FRANCE

B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/44471/>



Un tir de mine est effectué vers 20 h dans une carrière souterraine de gypse. Un projectile percute la porte arrière blindée du camion de tir. La porte se plie sous l'impact et blesse un opérateur à la cuisse (hématome). Ce dernier reçoit 10 jours d'arrêt de travail. L'inspection des installations classées est informée. Le camion se trouvait dans la galerie lieu du tir et celui-ci n'était pas suffisamment éloigné (70 m au lieu de 100 m). De surcroît, il n'y avait pas de chef de tir parmi les 2 boute-feux de l'équipe de tir.

Accident

Feu dans une usine fabriquant des charges minérales à base de carbonate de calcium

N°43514 - 07/03/2013 - FRANCE - 66 - SALSES-LE-CHATEAU

B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/43514/>

Dans une usine fabriquant des charges minérales à base de carbonate de calcium, un feu se déclare vers 6 h au niveau d'une cuve de 300 l de stéarine. Cette substance, se présentant sous forme de paillettes, est fondue par bain-marie dans une cuve réchauffée par de l'huile portée à hautes températures par des résistances électriques. Les systèmes de détection des fumées donnent l'alerte. L'atelier où se produit l'accident étant situé au 3ème étage d'un bâtiment, le feu se propage aux 2 autres étages supérieurs à la faveur des chemins de câbles et d'un élévateur vertical.

Les pompiers éteignent l'incendie vers 8 h avec 2 lances à mousse, après 1h30 d'intervention. Parallèlement, un dispositif à vessie est mis en place à la sortie du regard des eaux de ruissellement afin de collecter les eaux d'extinction. Les secours utilisent enfin une réserve d'eau de 120 m³ interne au site. Le réseau de forage d'eau de l'entreprise n'a pas été utilisé. Les groupes électrogènes n'ont en effet pas pris le relais à la suite de la coupure générale d'électricité.

Le feu a endommagé la cuve, des équipements électriques (câbles d'alimentation et moteurs), ainsi que l'élévateur situé à proximité. Une société spécialisée récupère les eaux d'extinction pour les traiter.

Accident

Incendie sur un transformateur au pyralène.

N°34838 - 10/07/2008 - FRANCE - 59 - AVESNELLES

B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/34838/>



Un feu se déclare à 19 h sur un transformateur contenant du pyralène. La préfecture et l'Inspection des IC sont avisées. Le service de l'électricité met hors service le transformateur. Les 17 pompiers mobilisés éteignent l'incendie avec 2 extincteurs à poudre et 1 extincteur au CO2 vers 19h25. L'intervention des secours s'achève vers 21h40. Selon ces derniers, aucun dommage matériel important n'est noté et aucun rejet liquide ou gazeux n'a été observé. Aucune mesure de chômage technique n'est par ailleurs envisagée.

Accident

Accident de travail dans une carrière.

N°34015 - 20/12/2007 - FRANCE - 22 - PERROS-GUIREC

B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/34015/>



Vers 10 h, un chariot élévateur équipé d'une plate-forme ripe pour une raison indéterminée et fait une chute de 7 m dans une carrière de granit rose. L'un des 2 employés qui avaient pris place sur la plate-forme est tué, le second est grièvement blessé. L'intervention mobilisant 8 pompiers s'achève vers 12h30.

Accident

Incident lors d'un tir de mine dans une carrière.

N°20977 - 20/03/2001 - FRANCE - 62 - FERQUES

B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/20977/>

Dans une carrière de calcaire, un tir de mine génère des projections de pierres hors du périmètre de la carrière. Des dégâts sont occasionnés aux toitures des habitations voisines situées à 300 m du site de tir et à une voiture qui circulait au moment du tir. Un arrêté préfectoral d'urgence impose : la fourniture à l'inspection d'un rapport détaillé sur l'incident, la réalisation par un tiers expert d'une étude des causes, la suspension des tirs dans l'attente de la remise des éléments précités. Les éléments transmis font état de divers points : la configuration géométrique de la banquette était très défavorable (irrégulière, trop forte au pied) ; le plan de tir et notamment le séquençage n'était pas adapté à cette configuration (décalage temporel insuffisant entre rangées). Selon les conclusions transmises, la reprise de l'exploitation est autorisée sous réserve de la prise en compte des prescriptions suivantes : tir en travers banc plutôt qu'en pendage, forer en gros diamètre et grande maille pour minimiser l'impact des irrégularités de terrain, tirer en grosse volée de préférence (pour minimiser l'impact des tirs par effet de décompression des zones voisines, démarrer l'amorçage du côté le moins exposé, respecter des délais entre rangées plus longs, adapter la charge tout le long du trou si la banquette est très irrégulière.

Accident

Accident lors de la destruction d'explosifs dans une carrière

N°42204 - 23/05/2012 - FRANCE - 84 - OPPEDE

B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/42204/>



Des démineurs se rendent dans une carrière pour détruire des explosifs retrouvés dans la matinée chez un particulier. La presse évoque des explosifs agricoles, des détonateurs et des mèches lentes. Compte-tenu de l'instabilité des produits, les 2 démineurs expérimentés de 50 et 49 ans souhaitant limiter leur transport avaient obtenu de les détruire dans un lieu proche de la découverte. A 13h30, les employés de la carrière revenant de leur pause déjeuner découvrent les 2 démineurs très grièvement blessés (membres supérieurs arrachés, brûlures au thorax) et alertent les secours. Les 2 victimes sont évacuées par hélicoptère dans des services spécialisés où ils sont placés en soins intensifs. Deux autres binômes de démineurs sécurisent le site et détruisent les explosifs restants. Le préfet se rend sur les lieux. Une enquête est effectuée pour déterminer les causes et circonstances de l'explosion ; l'accident serait survenu lors du déconditionnement de détonateurs dégradés.

Accident

Accident du travail dans une carrière

N°50369 - 11/09/2017 - FRANCE - 35 - LANHELIN

B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/50369/>



Un accident du travail se produit en fin d'après-midi dans une carrière de granite. Un opérateur a son doigt écrasé par une foreuse. Il souffre d'une fracture ouverte. Il est transporté vers l'hôpital où il est opéré. Son état nécessite ensuite un arrêt de travail de 7 semaines.

L'opérateur a mis en marche l'outil en actionnant involontairement la télécommande alors qu'il manipulait des ventouses devant le marteau de la foreuse. Ce jeune ouvrier, en cours de formation, travaillait sans supervision de son contremaître.

Accident

Accident dans une carrière

N°50312 - 04/08/2017 - FRANCE - 57 - RONCOURT

B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/50312/>



Dans une carrière, un accident se produit à 16h30 sur une piste en pente habituellement non utilisée par le camion de ravitaillement en carburant. Le camion part en marche arrière malgré l'enclenchement de la première vitesse. Il sort de sa trajectoire en percutant le talus latéral, provoquant son retournement.

Le conducteur ne porte pas sa ceinture de sécurité au moment de l'accident. Il est éjecté au sol, sans que le camion ne le percute. Il souffre d'une fracture du bassin et d'un décollement du poumon.

Accident

Feu dans une carrière souterraine.

N°44514 - 25/10/2013 - FRANCE - 95 - BAILLET-EN-FRANCE

B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/44514/>



Dans une carrière souterraine de gypse, une collision entre 2 poids lourd provoque un incendie à 3 km de l'entrée d'une galerie située à 110 m de profondeur. Les secours évacuent les 30 employés et transportent à l'hôpital les 2 conducteurs accidentés. Ne parvenant pas à atteindre le foyer, bloqués à 400 m par le front des fumées et gênés par les véhicules laissés dans les galeries lors de l'évacuation, après concertation avec l'exploitant et compte tenu du risque lié à la présence d'explosifs au fond de la carrière, il est décidé de ne pas procéder à l'extinction. Le lendemain matin, les secours et un expert des carrières constatent la fin de l'incendie ; le système de déclenchement des explosifs est neutralisé. L'activité reprend le lundi matin (28/10).

Accident

Chute d'un bloc de pierre sur un employé d'une carrière

N°43718 - 22/04/2013 - FRANCE - 21 - COMBLANCHIEN

B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/43718/>



Un employé d'une carrière reçoit un bloc de pierre de 500 kg sur les jambes vers 13h20. Secouru par les pompiers, il est transporté dans un état grave à l'hôpital par le SAMU. La gendarmerie enquête sur cet accident du travail.

Accident

Contact entre un camion-benne et une ligne électrique dans une carrière

N°43702 - 25/02/2013 - FRANCE - 01 - GEX

B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/43702/>



La benne relevée d'un camion déchargeant des matériaux entre en contact avec une ligne électrique dans une carrière. Les pneumatiques du camion éclatent. Le chauffeur électrisé est transporté vers l'hôpital. Les distances minimales de sécurité pour l'évolution des engins à proximité des lignes de transport d'électricité n'ont pas été respectées.

Accident

Contact entre un camion-benne et une ligne électrique dans une carrière

N°43701 - 08/11/2012 - FRANCE - 01 - GEX

B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/43701/>

La benne relevée d'un camion entre en contact avec une ligne électrique moyenne tension dans une carrière.

Accident

Débordement de produit pulvérulent d'un silo

N°27095 - 16/05/2004 - FRANCE - 51 - OMEY

B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/27095/>



Dans une usine fabriquant des charges minérales, un silo de produit pulvérulent déborde durant 45 minutes en début de matinée ; 15 t de produit (carbonate de calcium broyé + 2,8 % de produit auxiliaire) rejetées à l'air libre se répandent sur le haut du silo et les toits des bâtiments de l'usine. Une partie est emportée par le vent sur les quais le long du canal, ainsi qu'à la surface de l'eau sur 300 m, entre l'usine et l'écluse. Les pompiers mettent en place 2 barrages flottants pour prévenir de nouveaux envols et récupèrent le produit à l'aide du camion aspirateur d'une entreprise de nettoyage. La navigation sur le canal est interrompue durant cette phase. A 15 h, 95 % du produit est récupéré, le nettoyage continue encore 3 jours pour récupérer le reste. Selon l'exploitant, le débordement est dû à la défaillance du dispositif de détection "silo plein", assuré par un détecteur au Césium 137. Ce dernier avait subi récemment des contrôles réglementaires d'émissions radioactives par une entreprise extérieure ayant nécessité des modifications temporaires de réglage du récepteur. La sensibilité du détecteur ayant été mal ajustée, le capteur n'a pas détecté le produit une fois le silo plein. L'exploitant modifie la procédure d'intervention sur ce type de capteur pour intégrer une double vérification du réglage par 2 personnes différentes. Une information du personnel est effectuée.

Accident

Employé enseveli sous un éboulement dans une carrière.

N°26754 - 17/11/2003 - FRANCE - 86 - HAIMS

B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/26754/>



Souhaitant déplacer un bloc de calcaire au niveau du carreau d'une carrière, un employé descend de sa pelle hydraulique. Un glissement de terrain constitué d'un mélange de terre argileuse et de blocs calcaire se produit alors et l'ensevelit à l'exception du buste. Il se trouve alors à 2 m de sa pelle et à 3 m du front de taille d'une hauteur de 4 m. Deux ouvriers de l'exploitation aidés de 2 bûcherons travaillant dans le bois jouxtant la carrière portent secours au blessé. Les secours appelés sur les lieux le dégagent. L'employé souffre d'une fracture ouverte à la jambe.

Accident

Pollution des eaux.

N°19834 - 28/01/2001 - FRANCE - 21 - NOD-SUR-SEINE

B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/19834/>



Des micro-particules minérales issues du sciage de pierre provenant d'une industrie extractive des pierres polluent la SEINE. Le colmatage des substrats en période de fraie

entraîne une asphyxie des oeufs de truites.

Accident

Réaction chimique intempestive impliquant polyacrylate d'ammonium / H2SO4.

N°12197 - 20/11/1997 - FRANCE - 51 - OMEY

B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/12197/>

Lors d'une livraison dans une usine fabriquant des charges minérales, 25 t d'acide sulfurique sont introduites par erreur dans une cuve en polyester contenant du polyacrylate d'ammonium. Une réaction chimique entraîne la formation de sulfate d'ammonium et une faible émission gazeuse par l'évent du réservoir. Aucun impact n'est noté sur l'environnement. La cuve endommagée est remplacée et des raccordements entre réservoirs sont supprimés. Le contenu de la cuve accidentée est détruit dans un centre de traitement extérieur.

Accident

Effondrement sur un front de roche marbrière.

N°39535 - 26/08/2010 - FRANCE - 01 - HAUTEVILLE-LOMPNES

B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/39535/>

Dans une carrière de pierre marbrière, un employé travaillant seul s'approche d'un front de taille pour décrocher le câble diamanté à la fin du sciage d'une tranche de 4,2 m de haut. Un pan du front, désolidarisé du reste du massif par une bande terreuse et de 40 cm d'épaisseur, se détache et s'effondre sur le carreau ; la victime, qui s'était écartée en constatant l'instabilité de la paroi, a le pied écrasé par un bloc de pierre. L'exploitant n'avait pas vu cette faille dans le massif. L'arrosage couplé au sciage du bloc a pu avoir une influence sur le comportement de la veine terreuse.

Accident

Affaissement du sol au dessus d'une ancienne marnière

N°37816 - 14/02/2010 - FRANCE - 27 - BEUZEVILLE

B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/37816/>

Un affaissement de sol se produit au-dessus d'une ancienne marnière. Une chaussée s'effondre dans un lotissement en formant une cavité d'un diamètre de 4 m sur 6 m de profondeur. Les secours établissent un périmètre de sécurité de 50 m et évacuent 8 personnes de 5 pavillons ; la circulation est déviée. Un arrêté municipal de péril est pris pour interdire l'accès au lotissement et une expertise est réalisée.

Accident

Décès dans une carrière

N°50818 - 12/12/2017 - FRANCE - 22 - TREMEVEN

B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/50818/>



Lors d'un tronçonnage d'écrous grippés, un départ de feu se produit suite à la projection de particules incandescentes dans le moteur de tête de convoyeur dans une carrière. Un travailleur indépendant part chercher un extincteur en courant. A son retour, essoufflé, il est victime d'une crise cardiaque. L'employé décède.

Accident

Basculement d'un véhicule dans une carrière

N°41997 - 04/04/2012 - FRANCE - 06 - BLAUSASC

B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/41997/>



Dans une carrière de marne à ciel ouvert, le conducteur d'un tombereau est gravement blessé à la suite du basculement de son véhicule alors qu'il effectue une marche arrière. La victime, employée d'une entreprise extérieure, souffre d'une fracture du bassin et d'un traumatisme crânien ; son pronostic vital est engagé.

Accident

Accident de travail dans une carrière

N°40682 - 02/08/2011 - FRANCE - 66 - ESPIRA-DE-L'AGLY

B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/40682/>



Un chargeur de chantier dévale de 10 m en contrebas dans une carrière et se renverse. La victime, non incarcérée, est sortie du véhicule par ses collègues. Somnolente et souffrant du dos, elle est transportée au centre hospitalier. Une fuite de carburant étant constatée, un barrage de terre et de graviers est dressé pour éviter tout écoulement dans le ruisseau.

Accident

Feu de bâtiment sur une carrière.

N°34926 - 24/07/2008 - FRANCE - 43 - SAINT-JUST-MALMONT

B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/34926/>



Un feu se déclare à 11h30 dans un atelier de maintenance de 200 m² situé sur une carrière en exploitation. Le personnel donne l'alerte et tente sans succès de circonscire le début d'incendie. Les pompiers maîtrisent le sinistre à l'aide de 2 lances à mousse et 2 lances à eaux après 40 min d'intervention.

Le bâtiment, qui abritait plusieurs bouteilles d'oxygène et acétylène, ainsi que divers produits dangereux (solvant, gazole) est détruit, de même qu'un dumper stationné à

proximité de l'atelier.

Des travaux par soudage exécutés sur la toiture de l'atelier pourraient être à l'origine du sinistre.

Accident

Explosion d'une mine.

N°12238 - 04/02/1997 - FRANCE - 18 - CHATEAUMEILLANT

B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/12238/>



Lors d'un tir de mine dans une carrière, 3 personnes quittant la zone de sécurité dans un véhicule périssent ensevelies sous des tonnes de granite. Cet accident pourrait être dû à une suite d'erreurs individuelles.

Accident

Pollution des eaux.

N°7743 - 01/11/1994 - FRANCE - 22 - GLOMEL

B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/7743/>



Une carrière rejette ses eaux usées dans l'étang de CRASIUS. Durant les périodes pluvieuses, des eaux colorées en jaune provenant de l'étang en crue se déversent dans l'ELLE. Lors d'une crue, 2 usines de production d'eau potable situées sur le cours de la rivière, dans le Morbihan, doivent arrêter leurs pompages durant 15 jours à la suite d'une augmentation de la teneur en fer de l'eau pompée (0,2 à 1,5 mg/l pour l'usine de GOURIN, 0,35 à à 1 mg/l pour celle de FAOUIET). Des pompages de secours dans des ruisseaux et étangs voisins sont remis en service.

Accident

Chute dans une carrière de granite

N°49375 - 13/03/2017 - FRANCE - 81 - BURLATS

B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/49375/>



Un employé procède à l'équarrissage d'un bloc de granite à l'aide d'une gailleuse pneumatique à marteaux, montée sur le bras d'une pelle hydraulique. Il chute de ce bloc. La victime se fracture l'humérus et le fémur.

Accident

Accident du travail dans une carrière

N°47716 - 27/10/2015 - FRANCE - 36 - VILLENTOIS

B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/47716/>



Un employé trébuche sur les rails d'une haveuse dans une carrière souterraine d'extraction de roche ornementale de tuffeau. Lors de sa chute, son épaule percute la machine et le rail retombe sur sa cheville. L'employé blessé est arrêté 21 jours.

Accident

Accident du travail dans une carrière

N°46196 - 24/01/2015 - FRANCE - 58 - SUILLY-LA-TOUR

B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/46196/>



Peu avant 9 h, un homme de 32 ans passe une partie de sa main dans une fendeuse à pierre dans une carrière. Trois de ses doigts sont sectionnés dans un gant. Les pompiers le transportent au centre hospitalier de Nevers.

Accident

Chute d'un bulldozer dans une carrière de marne.

N°40999 - 08/04/2011 - FRANCE - 06 - BLAUSASC

B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/40999/>



Durant le nettoyage d'une plate-forme d'extraction dans une carrière à ciel ouvert de marne, un bulldozer fait une chute de 10 m dans un vallon en bordure de la zone de travaux. Le conducteur de l'engin décède de ses blessures.

Accident

Incendie dans une galerie d'extraction d'ardoise.

N°24558 - 12/05/2003 - FRANCE - 49 - TRELAZE

B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/24558/>



Un incendie se déclare dans une galerie d'extraction d'ardoise de 3 km de long, 5 m de large et 4 m de haut, à une profondeur de 200 m. Une trentaine de mineurs se trouvant dans la galerie contacte les secours : à leur arrivée (45 hommes sont mobilisés), ces derniers constatent que 24 mineurs ont pu quitter la galerie par leurs propres moyens. En revanche 6 d'entre eux restent bloqués à - 400 m et se sont réfugiés dans l'un des 4 postes de sécurité, compartiments étanches équipant la galerie (puits de 65 m équipés de téléphone de secours). Une dizaine de pompiers équipés de masques et de bouteilles à oxygène pénètre dans la galerie et maîtrise l'incendie en 15 min. Les 6 mineurs peuvent quitter les lieux : 4 ont été incommodés par les fumées et sont hospitalisés de même qu'un autre choqué. L'opération aura duré 2h30. Durant l'après-midi, les pompiers réalisent des mesures de CO avant la remise en exploitation de la mine. Une plate-forme élévatrice dotée d'une nacelle télescopique utilisée par les mineurs pour charger les tirs d'explosifs se

trouve à l'origine de l'incendie : ce dernier aurait en effet été initié dans le compartiment moteur de l'engin, mis en service depuis 18 mois.

Accident

Effondrement de galeries d'une ancienne carrière souterraine.

N°39780 - 08/02/2011 - FRANCE - 33 - SAINT-GERMAIN-DU-PUCH

B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/39780/>



Un affaissement de terrain se produit vers 14 h sur 5 000 m² et 2 m de profondeur à la suite de l'effondrement de galeries de carrières souterraines exploitées jusqu'à la fin des années 60 pour la pierre de taille, puis utilisées comme champignonnière jusqu'à la fin des années 90. Aucun blessé n'est à déplorer, mais une habitation gravement endommagée menace de s'effondrer. Un périmètre de sécurité est mis en place et 7 occupants de 3 habitations sont relogés dans leur famille. L'alimentation d'une canalisation de gaz naturel desservant 180 foyers de 3 communes est interrompue par le service de distribution compétent. Le lendemain, le périmètre de sécurité est porté à 2 hectares à la suite des reconnaissances souterraines effectuées par le service des carrières du Conseil Général. Au total, 10 habitants de 5 maisons sont ainsi relogés dans leur famille ; un arrêté de péril imminent est pris pour les 5 habitations. La circulation sur le chemin de THIES est interdite sur 500 m. L'alimentation en gaz des 180 abonnés est rétablie 4 jours plus tard après mise en place d'une canalisation aérienne provisoire.

Accident

Projection de pierres hors du périmètre autorisé d'une carrière

N°47407 - 19/11/2015 - FRANCE - 24 - SAINTE-CROIX-DE-MAREUIL

B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/47407/>

Vers 12h30, suite à un tir dans une carrière, des projections de pierres se produisent hors du périmètre autorisé du site. L'incident ne fait ni blessé ni dégât matériel.

Accident

Incendie dans une marbrerie.

N°23120 - 24/09/2002 - FRANCE - 23 - SAINT-LEGER-LE-GUERETOIS

B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/23120/>

Un incendie se déclare dans une marbrerie.

Accident

Pollution de rivière par une carrière

N°13162 - 10/03/1997 - FRANCE - 67 - ADAMSWILLER

B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/13162/>



Les effluents provenant d'une carrière de grès et chargés en matières en suspension entraînent la pollution de la rivière EICHEL (affluent de la SARRE). La faune aquatique est atteinte. Une transaction administrative est engagée.

Accident

Pollution des eaux

N°7744 - 30/08/1994 - FRANCE - 51 - OMEY

B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/7744/>



A la suite d'une panne de détecteur de la cellule de broyage et à un défaut de fonctionnement de la station de relèvement, une entreprise d'extraction et de transformation de craie rejette 2 à 5 t de matières en suspension calcaire dans le canal latéral de la MARNE. Le lit du canal est partiellement colmaté.

Accident

Incendie de pneus.

N°31856 - 16/06/2006 - FRANCE - 86 - SAULGE

B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/31856/>

Un feu se déclare vers 3 h au niveau d'un enfouissement de pneus dans une ancienne carrière (valorisation de pneus usagés en remblai). Le front de feu s'étend sur 200 m. L'incendie concerne des pneus déchiquetés sur une surface de 4 000 m² et une hauteur de 2 m. L'accès est difficile, il existe un risque de pollution de l'atmosphère et de la rivière La GARTEMPE. La CMIC et la cellule de dépollution sont appelées sur les lieux. La DRIRE ainsi que la DDAFF, le conseil supérieur de la pêche, la DDASS et la préfecture sont prévenus. L'alvéole en cours d'exploitation, touchée par l'incendie est couverte d'argile pour étouffer le feu. La fumée se propage jusqu'au village voisin. Le risque de pollution étant écarté, les secours désengagent la CMIC et la cellule de dépollution vers 9h10. La DRIRE propose aux autorités locales un suivi thermométrique du remblai pour veiller à son bon refroidissement et un rappel des dispositions préventives fixées par l'arrêté municipal réglementant le site.

Accident

Feu de transporteur à bande

N°29743 - 28/04/2005 - FRANCE - 63 - CHASTREIX

B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/29743/>

Un feu se déclare sur des bandes transporteuses de concassé dans une carrière. L'installation est brûlée sur 70 m et plusieurs groupes électriques et hydrauliques sont détruits. Les pompiers maîtrisent le sinistre en 2 h ; 5 personnes sont en chômage technique.

Accident

Pollution de la rivière SAVOUREUSE

N°9402 - 17/06/1996 - FRANCE - 90 - LEPUIX

B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/9402/>



Un déversement d'eaux chargées en matières minérales, provenant du lavage de matériaux issus d'une carrière de porphyre, pollue la SAVOUREUSE.

Adresse des lieux :
5 Le Ruisseau Clopé
36500 BUZANCAIS
Tél : 02 54 84 03 37
Fax : 02 54 84 09 25

NUMEROS D'URGENCE

	Téléphone	Adresse
APPEL d'URGENCE D'UN PORTABLE	112	
SAMU	15	
GENDARMERIE	17 02 54 02 25 80	98 Route de Vendoeuvres 36500 BUZANCAIS
POMPIERS	18 02 54 84 01 29	Centre De Secours - 2 rue Jean Ledoux, 36500 BUZANCAIS

NUMEROS UTILES

	Téléphone	Fax	Adresse
MEDECINS			
FOUSSAT Jean-Paul	02 54 84 08 08		5 Avenue de la République 36500 BUZANCAIS
SCOCCIMARO Alexandre	02 54 84 11 46		Rue Paul de Beauvilliers 36500 BUZANCAIS
VENIER Thierry	02 54 84 00 23		9 Rue des Grands Jardins 36500 BUZANCAIS
HOPITAL			
CENTRE HOSPITALIER	02 54 84 03 12	02 54 84 28 15	1 Rue Notre Dame 36500 BUZANCAIS
AMBULANCES			
AMBULANCE BUZANCEENNE	02 54 84 06 11		5 Place de la Libération 36500 BUZANCAIS
AMBULANCE COTTEBLANCHE	02 54 02 16 16		13 Rue de la Gaggerie 36500 BUZANCAIS
PHARMACIES			
PHARMACIE LAUBUS-TISSIER	02 54 02 14 62		17 Rue Grande 36500 BUZANCAIS
PROFESSIONNELS SANTE DU TRAVAIL			
MEDECINE DU TRAVAIL - A.I.S.M.T.	02 54 84 26 50		7 Rue des Grands jardins 36500 BUZANCAIS
CARSAT CENTRE	02 38 81 50 00		30 Bd Jean Jaurès 45033 ORLEANS CEDEX 1
OPP BTP	02 38 83 60 21	02 38 64 47 08	74 Rue du Petit Pont BP 2947 45029 ORLEANS CEDEX 1
INSPECTION DU TRAVAIL			
INSPECTION DU TRAVAIL	02 54 53 80 00	02 54 53 80 55	Cité Administrative BP 607 36020 CHATEAUROUX CEDEX

CHAPITRE 1 : ZONE A

CARACTERE DU SECTEUR

La zone A est une zone agricole. La valeur agronomique et biologique des sols la caractérise.

Cette zone est à protéger en raison du potentiel agronomique, biologique ou écologique des terres agricoles. Elle est destinée aux constructions et installations nécessaires à l'exploitation agricole et aux services publics ou d'intérêt collectif. Elle peut permettre sous conditions l'extension de l'habitat et des exploitations agricoles et la construction de nouvelles exploitations. Ce secteur s'inscrit au cœur du Plan de Prévention des Risques d'Inondation.

Elle comprend un **secteur Aef** correspondant aux espaces agricoles à enjeux forts. L'extension de l'habitat et l'extension des exploitations agricoles y est autorisée. Ce secteur s'inscrit au cœur du Plan de Prévention des Risques d'Inondation.

Elle comprend également un **secteur Am** destiné à l'accueil d'activités de type maraichage, horticulture, arboriculture... Dans ce secteur, sont préférées les nouvelles exploitations maraichères. Ce secteur s'inscrit au cœur du Plan de Prévention des Risques d'Inondation.

A ce titre, il est nécessaire de se référer en complémentarité aux dispositions prévues au sein du règlement du **Plan de Prévention des Risques d'Inondation de la Vallée de l'Indre**. Il peut être demandé des pièces complémentaires au dépôt du permis de construire ou d'aménagement afin de justifier pleinement de la sécurité des biens et personnes au sein de la zone A et ses sous-secteurs.

Le Plan de Prévention des Risques figure au sein des annexes dédiées aux servitudes d'Utilités Publiques au numéro de plan 5.2.4.

1 - Destination des constructions, usages des sols et natures d'activité

ARTICLE A 1.1 - OCCUPATIONS ET UTILISATIONS DU SOL INTERDITES

X : Occupations et utilisations du sol interdites.

V*(1) : Occupations et utilisations du sol autorisées sous conditions. Le numéro entre parenthèses renvoie aux conditions définies ci-après.

V : Tout ce qui n'est pas interdit (**X**) ou autorisé sous condition(s) (**V***) est autorisé.

		A	Aef	Am
Habitation	Logement	V* (1,4,5,6)	V* (1,4,5,6)	V* (1)
	Hébergement	X	X	X
Commerce et activités de service	Artisanat et commerce de détail	X	X	X
	Commerce de gros	X	X	X
	Hébergement hôtelier et touristique	X	X	X
	Restauration	V* (4,5)	V* (4,5)	X
	Cinéma	X	X	X
	Activités de services où s'effectue l'accueil d'une clientèle	V* (4,5)	V* (4,5)	X
Equipements d'intérêt collectif et services publics	Locaux et bureaux accueillant du public des administrations publiques et assimilés	V* (3)	V* (3)	X
	Etablissements d'enseignement	X	X	X
	Salles d'art et de spectacles	X	X	X
	Locaux techniques et industriels des administrations publiques et assimilés	V* (3)	V* (3)	X
	Etablissements de santé et d'action sociale	X	X	X
	Equipements sportifs	X	X	X

	Autres équipements recevant du public	X	X	X
Autres activités des secteurs secondaires ou tertiaires	Industrie	X	X	X
	Entrepôt	X	X	X
	Bureau	X	X	X
	Centre de congrès et d'exposition	X	X	X
Exploitation agricole et forestière	Exploitation Agricole	V* (1,6,7,8)	V* (1,6,9,10)	V* (1,11)
	Exploitation forestière	X	X	X
Autres occupations et utilisations du sol	Carrières, installations et constructions nécessaires à cette exploitation	X	X	X
	Changements de destination	V* (6)	V* (6)	X
	Dépôt et stockage de déchets de toute nature, de véhicules usagés, de ferrailles et matériaux de démolition ou de récupération	X	X	X
	Affouillements et exhaussements du sol	V* (1)	V* (1)	V* (1)
	Camping	X	X	X
	Stationnement de caravanes et habitations légères de loisirs	X	X	X

Sont de plus interdits :

- Toute création de logement, activité, commerce, etc., non liée et nécessaire ou complémentaire à l'activité agricole
- Les activités artisanales.
- **En secteur Aef** : les nouvelles exploitations agricoles.

ARTICLE A 1.2 - OCCUPATIONS ET UTILISATIONS DU SOL SOUMISES A DES CONDITIONS PARTICULIERES

Sont autorisés, sous conditions :

Dans toute la zone et ses sous-secteurs :

- Sous réserve d'être lié et nécessaire ou complémentaire aux exploitations agricoles :

1- Dans le cas d'un **logement de fonction** qu'il soit justifié par la nécessité d'une présence permanente de l'exploitant sur l'exploitation et qu'il n'existe pas déjà au sein de l'exploitation un bâtiment qui aurait pu répondre à ce besoin. Le logement de fonction doit alors être implanté à proximité immédiate du lieu de production qui justifie sa nécessité et être conçu pour fonctionner durablement avec les bâtiments d'exploitation auxquels il est lié. Dans les autres cas le logement sera obligatoirement à proximité des bâtiments d'exploitation existants.

2- Les affouillements et exhaussements du sol, sous réserve :

- De ne pas porter atteinte au milieu environnant,
- De ne pas aggraver le risque d'instabilité,
- D'être :
 - Soit directement lié aux travaux des constructions autorisées ou à l'aménagement paysager des espaces non construits accompagnant la construction,
 - Soit nécessaire pour la recherche archéologique,
 - Soit nécessaire à l'activité agricole.

Dans la zone A et le sous-secteur Aef uniquement :

- 3- Les constructions, installations, ouvrages et équipements dits « techniques », liés ou nécessaires au fonctionnement des services et équipements publics, d'intérêt collectif, dès lors qu'ils ne sont pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole ou forestière dans l'unité foncière où elles sont implantées et qu'elles ne portent pas atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et des paysages.
- 4- Les extensions mesurées des constructions existantes destinées à de l'habitat dans la limite de 30% de la surface de plancher et dans la limite de 60m² de SDP à la date d'approbation et sous réserve de ne pas compromettre l'activité agricole ou la qualité paysagère du site.
- 5- Les annexes des constructions existantes destinées à de l'habitat, dans la limite de 30m² d'emprise au sol par annexe. Leur nombre est limité à deux par unité foncière et elles ne peuvent être implantées à plus de 25m de la construction principale.
- 6- Le changement de destination et l'aménagement des constructions repérées sur le règlement graphique au titre du L151-11 du CU sous réserve de ne pas compromettre l'intérêt architectural et patrimonial du bâtiment et de respecter les conditions définies au Titre V, chapitre 4 relatif au changement de destination des éléments identifiés en zones A et N.

Dans la Zone A :

- Sous réserve d'être **lié et nécessaire ou complémentaire aux exploitations agricoles** :

- 7- L'extension des constructions existantes pour un usage agricole, dans la limite de 50% de la SDP existante et avec un maximum de 250m².
- 8- La construction de nouveaux bâtiments agricoles ou hangars à usage agricole.
Pour ces derniers, ils doivent être implantés soit à une distance maximale de 20 mètres de tout point du bâtiment principal d'exploitation agricole le plus éloigné, soit à une distance plus grande sous réserve de justifier de la nécessité de cette localisation pour l'exploitation.

Dans le sous-secteur Aef :

- Sous réserve d'être **lié et nécessaire ou complémentaire aux exploitations agricoles** :
 - 9- Seules sont autorisées les extensions des constructions agricoles existantes dans la limite de 50% de la surface de plancher existante et jusqu'à 200m² maximum à la date d'approbation du PLU, sous réserve de justifier la nécessité du projet pour l'exploitation.
 - 10- La construction d'un hangar d'une emprise au sol maximale de 200m² s'il est lié à une exploitation existante et qu'il respecte une distance maximale de 20 mètres par rapport au bâtiment principal d'exploitation agricole le plus éloigné.

Dans le sous-secteur Am :

- Sous réserve d'être **lié et nécessaire ou complémentaire aux exploitations agricoles** :
 - 11- Les bâtiments liés à l'exploitation agricole sont autorisés à condition qu'ils n'excèdent pas 50m² de surface de plancher y compris avec les abris éventuels.

ARTICLE A 1.3 – MIXITE FONCTIONNELLE ET SOCIALE

Non réglementé.

2 – Qualité urbaine, architecturale, environnementale et paysagère

ARTICLE A 2.1 – VOLUMETRIE ET IMPLANTATIONS DES CONSTRUCTIONS

*** Implantation par rapport aux voies et emprises publiques**

Le long de la déviation de la RD 943, le recul par rapport à l'axe doit être hors partie urbanisée porté à 100 m sauf exceptions visées à l'Article L111-1-4 du Code de l'Urbanisme. Celles-ci seront implantées à 50 mètres de l'axe.

En bordure de la RD. 926, le recul par rapport à l'axe doit être porté, hors agglomération, à 35 mètres pour les constructions à destination d'habitation et 25 mètres pour les autres constructions.

En bordure de la RD 11, le recul par rapport à l'axe doit être porté, hors agglomération, à :

- 15 mètres pour les constructions à destination d'habitation
- 10 mètres pour les autres constructions

En bordure des RD 1, 63, 63 D, 112 et le long des autres voies, le recul par rapport à l'axe doit être porté, hors agglomération, à 10 mètres minimum pour toutes les constructions

Ces marges de recul peuvent être réduites :

- Pour les bâtiments et installations techniques nécessaires à l'exploitation de réseaux publics (E.D.F., Téléphonie, ...)
- Pour les travaux de restauration, surélévation et d'extension contiguë du bâti existant ainsi que pour la reconstruction d'un bâtiment détruit par sinistre dont l'implantation ne respecte pas le recul réglementaire. Dans ce cas, le point le plus avancé de la façade existante définira la limite minimale de recul.

***Implantation par rapport aux limites séparatives**

Les constructions peuvent être implantées en limites séparatives.

Si les constructions sont en retrait, elles devront s'implanter de façon à ce que la distance à la limite séparative soit au moins égale à la moitié de la hauteur du bâtiment sans pouvoir être inférieure à 3 mètres.

***Implantation des constructions les unes par rapport aux autres sur une même propriété**

Les constructions nouvelles non contiguës, s'implantent en retrait des constructions existantes. La distance séparant deux constructions édifiées sur un même terrain est au moins égale à la hauteur de la construction la plus haute sans jamais être inférieure à 4 mètres ($L=H$).

Cette distance peut être réduite à 2 mètres si les conditions d'éclaircissement des constructions existantes ou à édifier sont suffisantes.

* Hauteur des constructions

Pour les constructions à usage autre qu'agricole :

Dans le cas d'une extension ou surélévation, les hauteurs maximales et à l'égout du toit doivent rester inférieures ou égales à celles du bâtiment existant, avec un maximum de 9 mètres à l'égout.

La hauteur maximale des constructions à usage agricole est fixée à 9 mètres mesurés à l'égout du toit, cependant cette hauteur pourra être dépassée, **uniquement de façon ponctuelle pour des raisons techniques sur une emprise ne pouvant dépasser 30% de l'emprise au sol de la construction (projet + existant contigu)**, en fonction des besoins justifiés et nécessaires à l'exploitation, et sous réserve d'une bonne intégration paysagère dans le respect de la Charte d'insertion paysagère des bâtiments agricoles (ANNEXE 1).

Les équipements d'intérêt collectif ou liés aux services publics ne sont pas concernés par les limitations des précédents alinéas.

Au sein de la zone Am:

La hauteur des constructions nouvelles est comptée à partir du point le plus bas du terrain naturel situé au pied du mur de l'activité du site.

La hauteur maximale des constructions ne pourra excéder :

- 6 mètres à l'égout du toit pour les bâtiments d'exploitation agricole
- 12 mètres à l'acrotère ou au faitage pour les bureaux autorisés liés à l'exploitation agricole
- 3 mètres sous sablière pour les constructions de type abris de jardin
- 4,5 mètres sous sablière pour les locaux techniques nécessaires au fonctionnement de l'activité du site.

* Emprise au sol

Non réglementé.

ARTICLE A 2.2 – INSERTION URBAINE, ARCHITECTURALE, ENVIRONNEMENTALE ET PAYSAGÈRE

1 – Aspect extérieur

Les constructions et installations, par leur situation, leur volume, leurs dimensions ou leur aspect extérieur, ne devront pas porter atteinte au caractère ou à l'intérêt des lieux avoisinants, aux sites, aux paysages naturels ou urbains ainsi qu'à la conservation des perspectives monumentales. Elles doivent être conçues de manière à s'insérer dans leur environnement quel que soit le vocabulaire architectural utilisé.

La création architecturale, la qualité des constructions, leur insertion harmonieuse dans le milieu environnant, le respect des paysages naturels ou urbains ainsi que du patrimoine sont d'intérêt public. Le respect de cet intérêt relève à la fois de la compétence, de la volonté et de la responsabilité du concepteur, du maître d'ouvrage et de l'autorité habilitée à délivrer le permis de construire et autres autorisations d'utilisation du sol.

Au sein de la zone Aef :

Il est rappelé que, pour tous travaux sur immeuble bâti ou non-bâti situé en abords de monuments historiques, des prescriptions supplémentaires pourront être imposées par l'ABF.

2 – Implantations, volumes, façades et toitures des constructions agricoles

Les nouvelles constructions devront être implantées de manière à s'intégrer au mieux aux structures paysagères existantes. D'une manière générale, elles devront être implantées à proximité immédiate des ensembles bâtis existants de même nature, ou à proximité immédiate des haies ou structures boisées existantes.

Par leur volume, leur architecture, les matériaux employés, les couleurs, les constructions doivent être intégrées de manière harmonieuse dans le paysage dans lequel elles sont situées. L'implantation des constructions tiendra compte de l'orientation des haies, chemins, limites d'exploitation, alignements plantés et autres constructions implantées dans l'environnement proche.

L'ensemble d'une même construction (façades et toitures) doit être traité avec le même soin et présenter une harmonie d'ensemble. Elle devra présenter une simplicité des volumes.

Il est recommandé de privilégier l'utilisation du bois.

Les constructions doivent s'adapter au relief du terrain. Tout bouleversement important du relief naturel est interdit.

3–Façades des autres constructions nouvelles, extensions et annexes

Le choix de l'aspect et des teintes employés en façade doivent s'harmoniser avec l'environnement.

Les soubassements devront être bardés à l'identique des façades.

Les soubassements inférieurs à deux mètres de haut pourront rester en parpaings bruts rejointoyés et s'ils sont revêtus d'enduit, celui-ci sera au moins aussi foncé que le ton des façades.

Les accessoires majeurs et les équipements annexes (silos, ...) seront à traiter de la même façon que les bâtiments qu'ils accompagnent.

Les équipements seront accompagnés de plantation d'arbres de hautes tiges d'essences locales.

4 –Volumes des autres constructions nouvelles, extensions et annexes

Les volumes sont simples, adaptés à la parcelle et respectent l'échelle des constructions environnantes. Les constructions annexes doivent former, avec le bâtiment principal, une unité architecturale.

5 –Toitures des constructions nouvelles, extensions et annexes

Les formes de toitures seront simples et adaptées à leur contexte (toitures des bâtiments mitoyens, perception depuis l'espace public, insertion dans le paysage, etc.).

Les toitures terrasses sont autorisées.

Dans le cadre de toiture en pente, les toitures doivent être composées de deux versants d'au moins 36° de pente. Les pentes de toit inférieures à 36° et les toitures terrasses peuvent être autorisées sous réserve d'une bonne intégration paysagère.

La pente des toitures de bâtiments nécessaires à l'activité agricole n'est pas réglementée, sous réserve du respect de la Charte Départementale des Bâtiments Agricoles (ANNEXE 1).

Les couvertures sont réalisées en tuile plate, en tuiles mécaniques ou en ardoise.

L'utilisation de plaques ondulées de fibrociment et les couvertures métalliques non réfléchissantes est uniquement autorisée pour les bâtiments à usage artisanal ou agricole et leurs annexes.

Les percements en toiture sont constitués soit par des lucarnes de type traditionnel en pierre ou en bois, soit par des châssis de toit, posés et encastrés dans la couverture et de largeur inférieure à 80 cm.

Les châssis de toit sont situés à une distance minimale de 0,80 m au droit des limites séparatives (la distance calculée horizontalement du centre du châssis à la limite séparative) quelle que soit l'inclinaison du châssis de l'ouverture.

Les constructions doivent s'adapter au relief du terrain. Tout bouleversement important du relief naturel est interdit.

4 – Performances énergétiques et environnementales

Les constructions nouvelles, extensions, réhabilitations prendront en compte les objectifs du développement durable et de préservation de l'environnement.

ARTICLE A 2.3 – TRAITEMENT ENVIRONNEMENTAL ET PAYSAGER DES ESPACES NON BATIS ET ABORDS DES CONSTRUCTIONS

Clôtures

Excepté les équipements publics, la hauteur des clôtures est limitée à 1,80 mètre. Elles seront par ailleurs ajourées sur au moins 1,20 mètre de hauteur. Les haies sont préférentiellement constituées d'essences locales doublées ou non par un grillage simple à l'arrière. Les résineux sont interdits

La hauteur maximale des clôtures constituées par un muret non surmonté par des parties pleines (lices), un claustrât ou un grillage est limitée à 0,60 mètre.

Sont interdites les clôtures préfabriquées en ciment, les grillages soudés type industriel et les autres pare-vues synthétiques et naturels.

Obligations en matière de surfaces non imperméabilisées ou éco-aménageables

Non réglementé.

Obligations en matière d'espaces libres et de plantations

Les surfaces libres de toute construction et non indispensables à la circulation automobile ou piétonnière devront être aménagées en espaces verts et entretenues.

ARTICLE A 2.4 – STATIONNEMENT

Le stationnement des véhicules de toute nature, correspondant aux besoins des installations et constructions autorisées dans la zone, doit être assuré en dehors des voies publiques ou privées, par la réalisation d'aires de stationnement sur le terrain propre à l'opération.

Le chapitre n°3 du titre V du présent règlement fixe les normes applicables.

3 – EQUIPEMENTS, RÉSEAUX ET EMBLEMES RÉSERVÉS

ARTICLE A 3.1 – DESSERTE PAR LES VOIES PUBLIQUES OU PRIVÉES

1 – Accès

Pour être constructible un terrain doit avoir un accès direct à une voie publique ou privée. La création de nouveaux accès est interdite ou soumise à conditions sur les routes départementales hors agglomération.

Toutes dispositions permettant une bonne visibilité et assurant la sécurité des usagers des voies publiques et celle des personnes utilisant les accès créés doivent être prises en compte pour le débouché des véhicules sur voie publique ou privée : position, configuration, nombre, etc.

Le nombre des accès sur les voies publiques pourra notamment être limité dans l'intérêt de la sécurité. En particulier, lorsque le terrain est desservi par plusieurs voies, les constructions peuvent n'être autorisées que sous réserve que l'accès soit établi sur la voie où la gêne pour la circulation sera la moindre.

Un projet pourra être refusé lorsque l'augmentation des entrées et sorties qu'il engendre sur la voie qui le dessert est incompatible avec la fréquentation ou la configuration de celle-ci.

Si les constructions projetées, publiques ou privées, sont destinées à recevoir du public, elles doivent comporter des accès réservés aux piétons, indépendants des accès des véhicules. Ces accès pour piétons doivent être munis de dispositifs rendant ces constructions accessibles aux personnes handicapées physiques.

2 – Voie de circulation

Les terrains doivent être desservis par des voies répondant à l'importance et à la destination de la construction ou de l'ensemble des constructions qui y sont édifiées et dont l'édification est demandée. A ce titre, les caractéristiques des voies créées doivent répondre aux critères d'accessibilité de la défense incendie et protection civile.

Les voies en impasse doivent être aménagées de telle sorte que les véhicules puissent aisément faire demi-tour, notamment le cas échéant les véhicules de lutte contre l'incendie et d'enlèvement des ordures ménagères.

3 – Collecte des déchets ménagers

Les voies créées ou modifiées devront permettre le cas échéant l'accès des véhicules de collecte aux points de dépôts d'ordures ménagères liés aux constructions. Les locaux et emplacements destinés au stockage des déchets devront être dimensionnés pour permettre le tri et faciliter la collecte des déchets. Leur intégration paysagère et architecturale devra être soignée.

4 – Déplacement doux

Au titre de l'article L. 151-38 du Code de l'Urbanisme, certains chemins, chasses et sentes présentant un intérêt à être conservés, modifiés ou créés, bénéficient d'une mesure de protection particulière. Les occupations et utilisations du sol portant atteinte à l'objectif de conservation, modification ou création des chemins, chasses et sentes identifiées et de leurs abords (comprenant les éléments participant à leur intégration paysagère et environnementale tels que les haies et les talus) peuvent être interdites.

Lorsque le terrain concerné par le projet de construction et d'aménagement est traversé par un tracé indicatif de voirie identifié sur le document graphique au titre de l'article L. 151-38 du Code de l'Urbanisme, le projet ne doit pas remettre en cause l'objectif pour lequel le tracé a été repéré.

ARTICLE A 3.2 – DESSERTE PAR LES RESEAUX

Les dispositions concernant l'eau potable, les eaux usées et les eaux pluviales sont détaillées au sein du schéma de distribution en eau potable ainsi qu'au sein des zonages d'assainissement des eaux usées et des eaux pluviales.

Tous les raccordements, déversements ou projets listés ci-après sera soumis à l'application des termes du règlement de service public de la collectivité gestionnaire du réseau et devra respecter les prescriptions techniques de cette même collectivité :

- Tout raccordement au réseau d'alimentation en eau potable,
- Tout déversement au réseau d'assainissement public des eaux usées,
- Tout déversement au réseau des eaux pluviales,
- Tout projet de rétrocession des réseaux aux domaines publics.

1. Conditions de desserte par les réseaux publics

Alimentation en eau potable

Toute construction ou installation nouvelle qui, par sa destination, implique une utilisation d'eau potable, doit obligatoirement être alimentée par branchement à un réseau collectif sous pression présentant des caractéristiques suffisantes. Le raccordement est également obligatoire en cas d'aménagement, de changement d'affectation ou d'extension d'une construction existante de nature à augmenter les besoins en eau potable.

Un appareil de disconnection anti-retour d'eau sera obligatoirement installé en cas de desserte de la construction par des canalisations alimentées en tout ou partie par de l'eau ne provenant pas de la distribution publique.

Assainissement - Eaux usées

Les constructions devront se conformer au règlement d'assainissement en vigueur, annexé au PLU.

Toute construction ou installation nouvelle générant des eaux usées domestiques doit évacuer ses eaux usées par des canalisations souterraines de caractéristiques suffisantes raccordées au réseau public d'assainissement.

En l'absence d'un tel réseau, les installations individuelles d'assainissement conformes aux normes fixées par la réglementation en vigueur sont nécessaires. En ce sens, le système d'assainissement doit être défini dans le cadre d'une étude de

sols et de filière ou d'une étude d'incidences ou d'impact en fonction de la capacité de l'installation mise en place conformément à la réglementation en vigueur.

La construction devra être implantée de manière à ce qu'une superficie suffisante puisse être réservée pour la conception et la réalisation du système d'assainissement autonome.

L'évacuation des eaux ménagères et effluents non traités dans les fossés et les égouts pluviaux est interdite.

Réseau électrique

Toute construction ou installation nouvelle nécessitant l'utilisation d'électricité sera obligatoirement raccordée au réseau public. Les réseaux électriques de distribution seront réalisés en souterrain ou de telle façon qu'on ne puisse les voir. Lorsque les lignes publiques sont enterrées, les branchements privés seront obligatoirement enterrés. Toute construction ou installation nouvelle devra pouvoir être raccordée en souterrain depuis le domaine public.

Il est recommandé l'utilisation des énergies renouvelables pour l'approvisionnement énergétique des constructions neuves, en fonction des caractéristiques de ces constructions, et sous réserve de la protection des sites et des paysages.

GARDEZ VOTRE CALME

RECUPEREZ le kit d'intervention d'urgence et/ou de tout autre matériau absorbant ou de confirmation présent sur le site dans le bungalow près du concasseur

PROTEGEZ-VOUS en prenant les Equipements de Protection Individuels mis à votre disposition :
Gants nitriles jetables, lunettes de sécurité avec protections latérales, combinaison produits chimiques

EPI obligatoires :



1. STOPPER LA FUITE DU BIDON / FUT SI POSSIBLE

- **Repositionnez le bidon / Fut** de manière à stopper la fuite
- **Fermez le bidon / Fut** si le déversement est causé par son ouverture

2. PROTEGER DE TOUTE DISPERSION DANS L'ENVIRONNEMENT

- **Si grande dispersion** : **Confiner en installant** une barrière de confinement à l'aide de sable de construction
- **Si petite dispersion** : Positionnez des boudins et feuilles absorbants

3. ALERTER LES AUTORITES SI

- le produit s'écoule dans le milieu naturel (bassin, nappe d'eau souterraine)
 - ☎ **Faites le 0 - 18 (POMPIERS)**
 - ☎ **Contactez le Service Planification, Risques, Eau, Nature (SPREN)**
02 54 53 21 33 TAILLEUR Patrick (Chef de l'unité Risques)
ou La Cheffe de service SPREN
02 54 53 26 71 CATALIFAUD Hélène
- le produit s'écoule dans le réseau sanitaire
 - ☎ **La Mairie au 02 54 84 19 33**

4. ABSORBER LE LIQUIDE DEVERSE

- **SERVEZ-VOUS** du kit d'intervention d'urgence
- **METTEZ vos équipements de protection individuels** (présents dans chaque kit d'intervention)
- **UTILISEZ LES BOUDINS ET LES FEUILLES ABSORBANTES** en entourant et couvrant la zone de déversement (instructions d'utilisation dans le kit)



5. RANGEZ L'ABSORBANT SOUILLE

- **Après absorption complète**, placer les absorbants souillés dans les contenants spécifiques prévus à cet effet en séparant le sable de construction (pouvant être réutilisé) et le sable absorbant
- **Stocker les bidons d'absorbants souillés** dans la zone technique près du concasseur en attendant l'évacuation par CHIMIREC DELVERT (86130 JAUNAY-MARIGNY : 05 49 52 10 43)

6. PREVEENEZ UN RESPONSABLE DU DEVERSEMENT ACCIDENTEL

- **Catherine VAUZELLE - Animatrice HQSE (06 37 34 80 80)**
- **Stéphane GOMBERT - Directeur d'Exploitation (06 31 11 57 44)**

RECUPEREZ le kit d'intervention d'urgence et/ou de tout autre matériau absorbant ou de confinement présent sur le site dans le bungalow près du concasseur

PROTEGEZ-VOUS en prenant les Equipements de Protection Individuels mis à votre disposition :
Gants nitriles jetables, lunettes de sécurité avec protections latérales

EPI obligatoires :



1. STOPPER LA FUITE

- **Positionnez** des feuilles absorbantes et entourez de boudins absorbants si fuite importante
- **SI BESOIN DE PLUS D'ABSORBANT** : Compléter avec du sable absorbant
- **Reparez** la fuite sur l'engin ou le matériel (si pas possible dans l'immédiat, contactez l'atelier mécanique et surveillez la fuite en changeant les absorbants régulièrement)

2. PROTEGER DE TOUTE DISPERSION DANS L'ENVIRONNEMENT

- **Vérifiez** qu'il n'y ait aucun impact sur l'environnement (bassin, nappe d'eau souterraine...)
- **Si impact**, suivre la consigne d'urgence en cas de déversement accidentel

5. RANGEZ L'ABSORBANT SOUILLE

- **Après absorption complète**, placer les absorbants souillés dans les contenants spécifiques prévus à cet effet en séparant le sable de construction (pouvant être réutilisé) et le sable absorbant avec les feuilles et boudins absorbants
- **Stocker les bidons d'absorbants souillés dans la zone technique près du concasseur en attendant l'évacuation par CHIMIREC DELVERT**
(86130 JAUNAY-MARIGNY : 05 49 52 10 43)

6. PREVEenez LE SERVICE HQSE

- Catherine VAUZELLE - Animatrice HQSE (06 37 34 80 80)