



LE CIMENT ROUTE

EXPLOITATION MATÉRIAUX SILICO-CALCAIRE ET VENTE TOUS MATÉRIAUX

Demande d'Autorisation Environnementale Unique (« AEU ») pour le renouvellement partiel d'une carrière

au titre de la rubrique 2510-1 des ICPE

TOME 3 ETUDE D'INCIDENCE

Carrière de sables et galets de Sainte-Geneviève-des-Bois
Commune de Sainte-Geneviève-des-Bois (45)

Rapport n° R 19065401

Janvier 2020



e-mail: geo.plus.environnement@orange.fr

SARL au capital de 120 000 euros - RCS : Toulouse 435 114 129 - Code NAF : 7112B

Siège social et Agence Sud	Le Château	31 290 GARDOUCH	Tél : 05 34 66 43 42 / Fax : 05 61 81 62 80
Agence Centre et Nord	2 rue Joseph Leber	45 530 VITRY AUX LOGES	Tél : 02 38 59 37 19 / Fax : 02 38 59 38 14
Agence Ouest	5 rue de la Rôme	49 123 CHAMPTOCE SUR LOIRE	Tél : 02 41 34 35 82 / Fax : 02 41 34 37 95
Agence Sud-Est	1175 route de Margès	26 380 PEYRINS	Tél : 04 75 72 80 00 / Fax : 04 75 72 80 05
Agence Est	7 rue du Breuil	88 200 REMIREMONT	Tél : 03 29 22 12 68 / Fax : 09 70 06 14 23
Antenne Afrique Centrale	BP 831	LIBREVILLE-GABON	Tél : (+241) 02 85 22 48

Site Internet : www.geoplusenvironnement.com

PREAMBULE

La **société LE CIMENT ROUTE (entité du groupe DEROMEDI)** exploite actuellement une carrière de sables et galets sur la commune de Sainte-Geneviève-des-Bois, dans le Loiret (45). Elle est exploitée à ciel ouvert et hors d'eau. Cette carrière est autorisée par les Arrêtés Préfectoraux en date du 23 août 2006, du 4 juin 2013 et 26 juin 2018, jusqu'en août 2021.

Initialement, la carrière avait une superficie de 52 ha 41 a 75 ca. Celle-ci a été ramenée à **43 ha 41 a 75 ca en 2015 après une cessation partielle d'activité** sur la parcelle E n°305 (9 h).

L'Arrêté Préfectoral Complémentaire du 26 juin 2018 a abaissée la production à 120 000 t/an (contre 190 000 t/an) et la production maximale à 140 000 t/an (contre 300 000 t/an initialement).

L'autorisation actuelle porte donc sur une **superficie de 43 ha 41 a 75 ca aux lieux-dits « La Plaine des Grands Ormes », « La Terre des Prieurs » et « La Belle Arable »**. **LE CIMENT ROUTE** peut ainsi extraire des sables et galets à un rythme moyen de 120 000 t/an. D'une durée initiale de 15 ans, l'autorisation actuelle arrivera à **échéance le 23 août 2021**.

Aujourd'hui, suite à un retard dans le phasage d'exploitation du à un rythme d'extraction moins important que prévu (notamment suite à la crise économique) et afin de pérenniser son activité sur le site et de poursuivre l'alimentation du marché local, **la société LE CIMENT ROUTE souhaite poursuivre l'exploitation de sa carrière selon la méthode actuelle (même tonnage, même caractéristiques d'extraction, ...) au-delà de 2021**.

La demande qui suit concerne **un renouvellement d'autorisation partiel d'exploiter une carrière située aux lieux dits « La Plaine des grands Ormes », « La Terre des Prieurs », et « Belle Arabe », sur une superficie de 24 ha 52 a 46 ca (dont 17 ha 11 a 19 ca exploitables) pour une durée de 11 ans (10 ans d'exploitation et 1 an de finalisation de la remise en état du site)**. Cette dernière est complétée par **une demande de cessation partielle d'activité sur 16 ha 51 a 70 ca**.

L'analyse de l'Annexe à l'article R 122-2 du Code de l'Environnement, et étant donné qu'il s'agit d'un simple projet de renouvellement d'une carrière déjà existante, cette Autorisation a été soumise à **examen « au cas par cas »**. Par Arrêté préfectoral du 11 juin 2019, le projet de renouvellement partiel est soumis à une Etude d'Incidence.

Ce Tome 3 constitue l'Etude d'Incidence de cette demande.

Ce dossier est constitué en application :

- Du Code de l'Environnement (Art. R. 181-1 et suivants), relatifs aux Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) ;
- Et du Code de l'Environnement (Art. R. 512-1 et suivants), reprenant le décret n°77-1133 du 21 septembre 1977 pris pour l'application de la loi n°76-663 du 19 juillet 1976.

Par ailleurs, il est précisé que cette étude :

- Répond aux décrets du 29 décembre 2011 (codifiés aux Art. R 122-1 à R 122-15 du Code de l'Environnement) portant sur la réforme des études d'impacts et de l'enquête publique ;
- Répond également aux exigences du décret n°77-1141 du 12 octobre 1977 codifié aux articles R. 122-1 à R. 122-16 du Code de l'Environnement, pris pour l'application des Art. L.122-1 à 3 du Code de l'Environnement (ex-article 2 de la Loi n°76- 629 du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature) ;
- Respecte le principe de gestion équilibrée de la ressource en eau prévue par l'Art. L.211- 1 du Code de l'Environnement (ex-Loi du 3 janvier 1992 sur l'eau Art. 2) ;
- Se conforme au décret n° 80-331 du 07 mai 1980 portant Réglementation Générale de l'Industrie Extractive (RGIE) ;
- Suit les prescriptions de l'Arrêté du 22 septembre 1994 modifié, relatif aux exploitations de carrières,
- Se conforme à l'Arrêté Ministériel du 12 décembre 2014 relatif aux conditions d'admission des déchets inertes dans les installations relevant des rubriques 2515, 2516, 2517,
- Répond aux exigences du Décret n° 2016-1110 du 11 août 2016 relatif à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes.

SOMMAIRE

1	PRESENTATION SYNTHETIQUE DU PROJET	9
1.1	Situation et accès :	9
1.2	Description de l'activité.....	16
2	DESCRIPTION DE L'ETAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT	20
2.1	Géologie.....	20
2.2	Stabilité des sols.....	24
2.3	Topographie et géomorphologie.....	27
2.4	Hydrogéologie.....	27
2.5	Hydrologie	41
2.6	Gestion de la ressource en eau	45
2.7	Les Milieux Naturels	51
2.8	Paysage et visibilité	57
2.9	Contexte climatique	61
2.10	Population, habitations proches et Etablissements Recevant du Public	65
2.11	Activités	66
2.12	Patrimoine culturel et archéologique.....	68
2.13	Transports.....	71
2.14	Qualité de l'air.....	73
2.15	Ambiance sonore	76
2.16	Vibrations	82
2.17	Ambiance lumineuse nocturne	82
2.18	Contraintes et servitudes.....	83
2.19	Synthèse des sensibilités environnementales et anthropiques	86
3	ANALYSE DES EFFETS NEGATIFS ET POSITIFS PREVISIBLES, DIRECT ET INDIRECTS, TEMPORAIRES ET PERMANENTS, A COURT, MOYEN ET LONG TERME DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT	89
3.1	Impact brut sur les sol, le sous-sol et la stabilité des terrains.....	89
3.2	Impact brut sur les eaux souterraines.....	90
3.3	Impact brut sur les eaux superficielles	90
3.4	Impact potentiel sur les usages de la ressource en eau.....	91
3.5	Impact potentiel sur les milieux naturels	91
3.6	Impact brut à venir sur le climat	96
3.7	Impact brut paysager et visuel.....	96
3.8	Impact brut sur les activités et l'économie	97
3.9	Impact brut sur le patrimoine culturel	98
3.10	Impact brut sur le transport.....	98
3.11	Impact brut sur l'air.....	99
3.12	Impact sonore brut.....	100
3.13	Impact vibratoire brut	107
3.14	Impact brut de l'ambiance lumineuse nocturne	107
3.15	Contraintes et servitudes.....	108
3.16	Addition et interactions des impacts bruts du projet entre eux	110
3.17	Conclusion - Tableau récapitulatif des impacts potentiels et des enjeux associés.....	110
3.18	Détermination et hiérarchisation des enjeux environnementaux	114
4	ANALYSE DES EFFETS CUMULES AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS ...	116

5	SCENARIO DE REFERENCE ET PRINCIPALES PRESENCE ET EN L'ABSENCE DU PROJET (SCENARIO DE REFERENCE).....	117
5.1	Evolution de l'environnement du projet en présence et en l'absence du projet (Scenario de référence)	117
5.2	Présentation de la méthode de conception du projet des solutions alternatives étudiées.....	122
5.3	Raison du choix du projet	123
6	COMPATIBILITE DU PROJET AVEC L'AFECTATION DES SOLS.....	125
6.1	Compatibilité avec les documents d'urbanisme	125
6.2	Au titre du Schéma Départemental des Carrières du Loiret et du Schéma Régional des Carrières Centre-Val de Loire.....	125
6.3	Sdage et Sage	133
6.4	Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE).....	134
6.5	Risques majeurs	136
6.6	Code Forestier	136
6.7	Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie	136
7	MESURES VISANT A EVITER, DEDUIRE OU COMPENSER LES EFFETS NEGATIFS NOTABLES DU PROJET ET MESURES D'ACCOMPAGNEMENT ET DE SUIVI	139
7.1	Concernant la stabilité des sols.....	139
7.2	Concernant les eaux souterraines	140
7.3	Concernant les eaux superficielles	142
7.4	Concernant la gestion de la ressource en eau.....	142
7.5	Concernant le climat.....	142
7.6	Concernant la faune, la flore et les milieux naturels	143
7.7	Concernant l'impact visuel et paysager	145
7.8	Concernant les activités et l'économie.....	146
7.9	Concernant le patrimoine culturel	146
7.10	Concernant la gêne liée au transport	147
7.11	Concernant l'air	149
7.12	Concernant le bruit.....	149
7.13	Concernant les vibrations	150
7.14	Concernant l'ambiance lumineuse nocturne	151
7.15	Concernant le réseau électrique	151
7.16	Concernant les chemins.....	152
7.17	Effets attendus de ces mesures sur les impacts – Réévaluation des impacts	152
7.18	Estimation des coûts de ces mesures	156
7.19	Modalités de suivi des mesures et de leurs effets	156
8	DESCRIPTION DES INCIDENCES NEGATIVES RESULTANT DE LA VULNERABILITE DU PROJET A DES RISQUES D'ACCIDENT OU DE CATASTROPHES MAJEURS - MESURES ENVISAGEES - PREPARATION ET REPONSES ENVISAGEES	158
9	PROJET DE REAMENAGEMENT FINAL DU SITE	159
9.1	Objectifs du réaménagement	159
9.2	Justification du réaménagement retenu.....	160
9.3	Mise en œuvre de la remise en état final	160
9.4	Gestion future du site.....	166
10	NOTICE D'INCIDENCE NATURA 2000	167
10.1	ZSC FR2400526 - Lande à genévriers de Nogent-sur-Vernisson	168
10.2	RAPPEL DE L'ETAT INITIAL DU SITE DU PROJET	169

10.3	Evaluation des incidences potentielles sur les sites Natura 2000	169
10.4	Bilan des incidences du projet sur les sites Natura 2000	169
11	EFFET DU PROJET SUR LA SANTE PUBLIQUE	170
11.1	Principes de l'analyse des effets sur la santé	170
11.2	Les sources/les vecteurs/les cibles	171
11.3	Estimation de l'exposition - Scénarii d'exposition et schéma conceptuel	175
11.4	Evaluation de la toxicité des substances émises	176
11.5	Conclusion.....	186
12	DESCRIPTION DES METHODES DE PREVISION OU DES ELEMENTS PROBANTS UTILISES POUR IDENTIFIER ET EVALUER LES INCIDENCES NOTABLES SUR L'ENVIRONNEMENT	187
13	DIFFICULTES EVENTUELLES RENCONTREES DE NATURE TECHNIQUE OU SCIENTIFIQUE.....	190
14	AUTEURS DE L'ETUDE D'IMPACT	191
15	CONCLUSION	192

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figure 1 :	Localisation du projet au 1/25 000	10
Figure 2 :	Plan des abords du projet au 1 / 5000	11
Figure 3 :	Plan cadastral de la carrière	12
Figure 4 :	Localisation et illustrations des habitations proches du projet.....	14
Figure 5 :	Détermination du périmètre exploitable	15
Figure 6 :	Plan de phasage général.....	17
Figure 7 :	Contexte géologique régional et local.....	21
Figure 8 :	Log géologique moyen au droit du site	23
Figure 9 :	Cavités souterraines et mouvements de terrain recensés dans le secteur d'étude	26
Figure 10 :	Contexte hydrogéologique régional	29
Figure 11 :	Cartes piézométriques de la nappe des sables éocènes et de la nappe de la craie	30
Figure 12 :	Localisation des logs géologiques présents dans les environs du projet	32
Figure 13 :	Logs géologiques issus de la BSS présents dans les environs du projet.....	33
Figure 14 :	Chronique piézométrique ADES de l'ouvrage 04003X0018/FAEP2	36
Figure 15 :	Point d'eau de la BSS eau dans le secteur du projet.....	37
Figure 16 :	Contexte hydrographique du projet	42
Figure 17 :	Localisation des captages AEP dans le département du Loiret	47
Figure 18 :	Périmètres de protection des captages AEP situés dans les alentours du projet.....	48
Figure 19 :	Localisation des périmètres d'étude écologique	52
Figure 20 :	Localisation des zonages du patrimoine naturel.....	55
Figure 21 :	Localisation du projet dans le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE)	58
Figure 22 :	Cartographie de la Trame Verte et Bleue locale.....	59
Figure 23 :	Le périmètre d'étude paysagère	62
Figure 24 :	Visibilité de la carrière depuis les alentours.....	63
Figure 25 :	Patrimoine culturel et archéologique dans le secteur du projet	69
Figure 26 :	Réseaux de transport dans le secteur du projet.....	72
Figure 27 :	Données sur la qualité de l'air sur la commune de Sainte-Geneviève-des- Bois et la CC de Châtillon-Coligny.....	75
Figure 28 :	Localisation des stations de mesure de bruit.....	81
Figure 29 :	Contraintes et servitudes dans le secteur du projet.....	85
Figure 30 :	Résultats des mesures de bruit	106
Figure 31 :	Extrait du plan de zonage du PLU de Sainte-Geneviève-des-Bois dans le secteur du projet.....	126
Figure 32 :	Plan du projet de remise en état.....	161
Figure 33 :	Coupes du réaménagement	162
Figure 34 :	Modélisation du projet de réaménagement sur le site	163
Figure 35 :	Schéma conceptuel d'exposition	177

TABLE DES TABLEAUX

Tableau 1 :	Grandeur caractéristiques du projet	18
Tableau 2 :	Estimation des Plus Hautes Eaux Connues au droit du site.....	39
Tableau 3 :	Récapitulatif du nombre de zonages dans un rayon de 10 km autour du site d'étude	53
Tableau 4 :	Zonages écologiques officiels dans un rayon de 10 km autour du projet.....	53
Tableau 5 :	Nombre d'habitants dans les communes concernées par le rayon d'affichage de 3 km	65
Tableau 6 :	Comptage du trafic routier sur la RD 2007	71
Tableau 7 :	Statistiques 2014 COMMUN'AIR au niveau de la commune de Sainte-Geneviève-des-Bois	74
Tableau 8 :	Résultats des mesures de bruit résiduels réalisées en limite de site et en ZER le 16/11/2018.....	80
Tableau 9 :	Synthèse des impacts bruts potentiels	95
Tableau 10 :	Emergences acceptables	101
Tableau 11 :	Résultats de la représentativité des mesures réalisées le 16/11/2018.....	104
Tableau 12 :	Résultat des mesures de bruit de la campagne réalisée le 16/11/2018	104
Tableau 13 :	Différents niveaux d'impact pouvant être rencontrés.....	111
Tableau 14 :	Récapitulatif des impact brut potentiels du projet sur les différentes thématiques humaines et de l'environnement	111
Tableau 15 :	Légendes des sensibilités et impacts	114
Tableau 16 :	Détermination des enjeux	114
Tableau 17 :	Enjeux et type de mesure par thématiques	115
Tableau 18 :	Evolution de l'environnement du projet en présence ou en absence de ce dernier.....	118
Tableau 19 :	Estimation du trafic routier sur la RD 2007	148
Tableau 20 :	Légendes des sensibilités et impacts	152
Tableau 21 :	Récapitulatif des impacts du projet et des mesures qui seront appliquées	153
Tableau 22 :	Ensemble des scénarii d'évènements étudiés.....	158
Tableau 23 :	Volumes nécessaires au réaménagement	165
Tableau 24 :	Cible potentielle d'exposition	175
Tableau 25 :	Scénarii d'exposition	176
Tableau 26 :	Synthèse des effets sur la santé.....	185
Tableau 27 :	Cible potentielle d'exposition	186

TABLE DES ANNEXES

- Annexe 1 : Extrait du K-Bis de Le Ciment Route
- Annexe 2 : BRGM, Log géologique du sondage BSS001CJUE
- Annexe 3 : BRGM, Log géologique du piézomètre de référence ADES 04003X0018/FAEP2
- Annexe 4 : ADES, GéoPlusEnvironnement, Données sur la qualité des eaux souterraines comparées aux valeurs cibles du SEQ Eau pour la production d'eau potable
- Annexe 5 : BRGM, log géo-hydrogéologique régional au droit de la carrière issu du SIGES Seine-Normandie
- Annexe 6 : Banque Hydro, Fiche de synthèse hydrologique de la station du Vernisson à Nogent-sur-Vernisson
- Annexe 7 : Agence de l'Eau Seine-Normandie - application Qualit'eau, Données de qualité des eaux élaborées à la station « Le Vernisson à Mormant-sur-Vernisson 2 »
- Annexe 8 : Rapport de l'hydrogéologue agréé de 2009 du captage AEP Le Baugé
- Annexe 9 : DRAC, Arrêté de prescription de diagnostic archéologique et procès verbal de fin d'intervention de terrain
- Annexe 10 : GéoPlusEnvironnement, Programme de surveillance du bruit 2018, Novembre 2018
- Annexe 11 : INOQ, Liste des produits des produits labellisés recensés sur la commune de Sainte-Geneviève-des-Bois (45) au 01/04/2019
- Annexe 12 : Etude écologique GéoPlusEnvironnement (Printemps et été 2019)

1 PRESENTATION SYNTHETIQUE DU PROJET

1.1 SITUATION ET ACCES :

La carrière concernée par ce dossier est située aux lieux-dits « La Belle Arable », « Plaine des Grands Ormes » et « Terres des Prieurs », sur la commune de Sainte-Geneviève-des-Bois (45) (Cf. Figure 1 et Figure 2).

La carrière LE CIMENT ROUTE concernée par ce dossier, se situe :

- En région Centre-Val de Loire ;
- Dans le département du Loiret (45) ;
- Sur la commune de Sainte-Geneviève-des-Bois ;
- A environ 19 km au Sud de Montargis ;
- A environ 14 km au Nord de Gien ;
- A environ 7 km à l'Ouest de Châtillon-Coligny ;
- A environ 5 km du bourg de Sainte-Geneviève-des-Bois.

La carrière se situe sur les parcelles suivantes :

N° de parcelle (Section E)	Superficie			Propriétaire
	Cadastrale	Sollicitée dans le périmètre de demande	Sollicitée dans le périmètre exploitable	
374 a pp	34 ha 09 a 66 ca	11 ha 77 a 62 ca	7 ha 05 ca 50 a	M. BARROT
307	18 ha 00 a 00 ca	12 ha 13 a 00 ca	10 ha 05 ca 69 a	M. BARROT
Chemin rural n° 12 pp	-	0 ha 18 a 22 ca	-	Commune de Sainte-Geneviève-des Bois
Chemin rural n° 13 pp	-	0 ha 43 a 62 ca	-	Commune de Sainte-Geneviève-des Bois
Superficie totale		24 ha 52 a 46 ca	17 ha 11 ca 19 a	

Plus précisément, la carrière se situe à environ 10 mètres au Nord des premières habitations, le Clos de Bézards, où réside M. BARROT, propriétaire des terres.

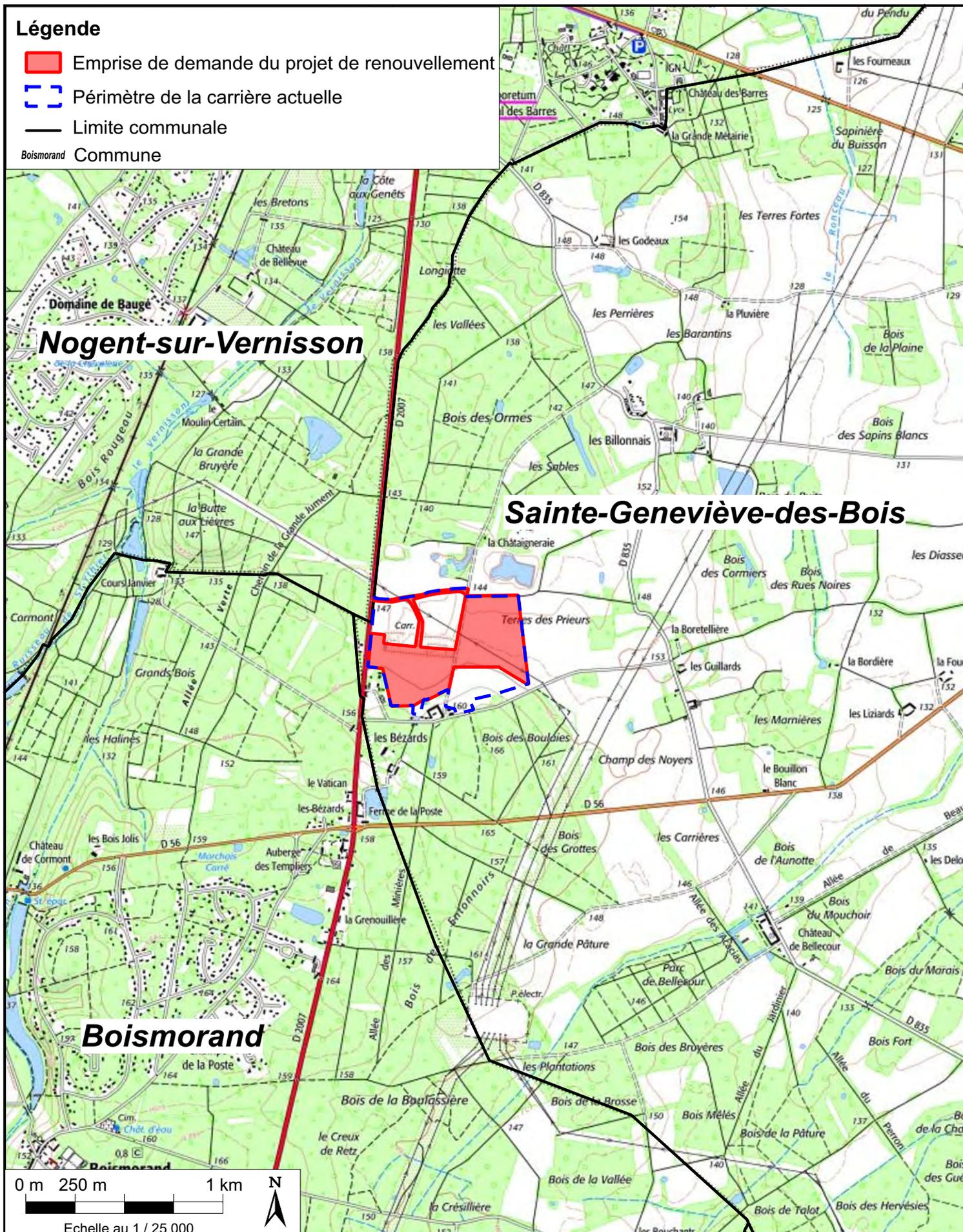
L'accès au site se fait depuis la RD 2007 (reliant Briare à Montargis) seulement depuis la voie en direction de Montargis.

La Figure 3 localise le site sur fond cadastral.

Légende

-  Emprise de demande du projet de renouvellement
-  Périmètre de la carrière actuelle
-  Limite communale

Boismorand Commune

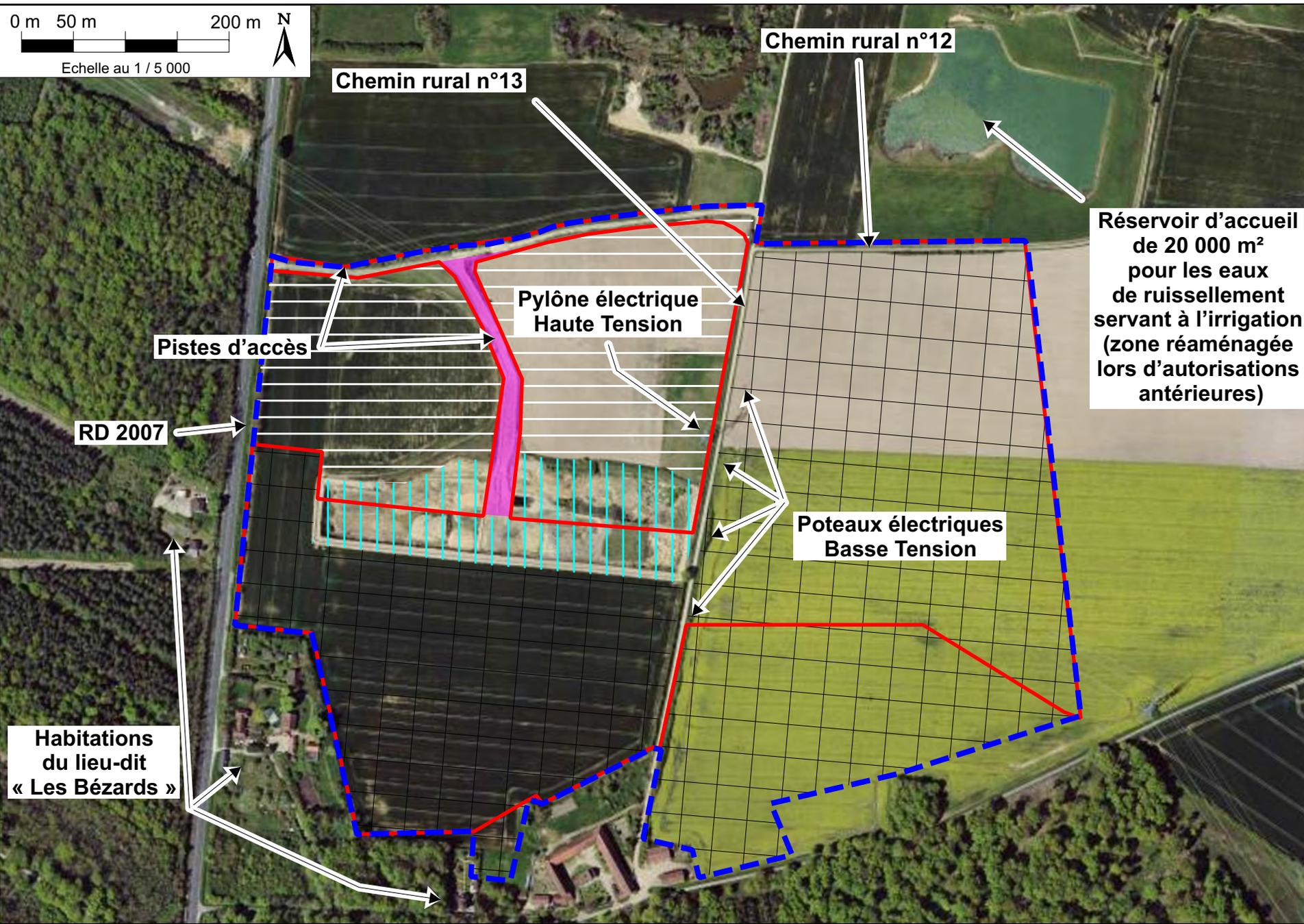
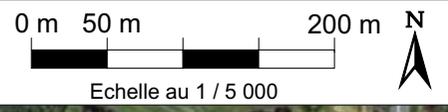


LE CIMENT ROUTE - Carrière de sables et galets - Sainte-Geneviève-des-Bois (45)
*Demande d'Autorisation Environnementale Unique ("AEU")
pour le renouvellement partiel d'une carrière
Etude d'incidence*

Localisation du projet au 1/25 000

Sources : IGN / LE CIMENT ROUTE

Figure 1



LE CIMENT ROUTE - Carrière de sables et galets - Sainte-Genève-des-Bois (45)
 Demande d'Autorisation Environnementale Unique (« AEU »)
 pour le renouvellement partiel d'une carrière
 Etude d'incidence

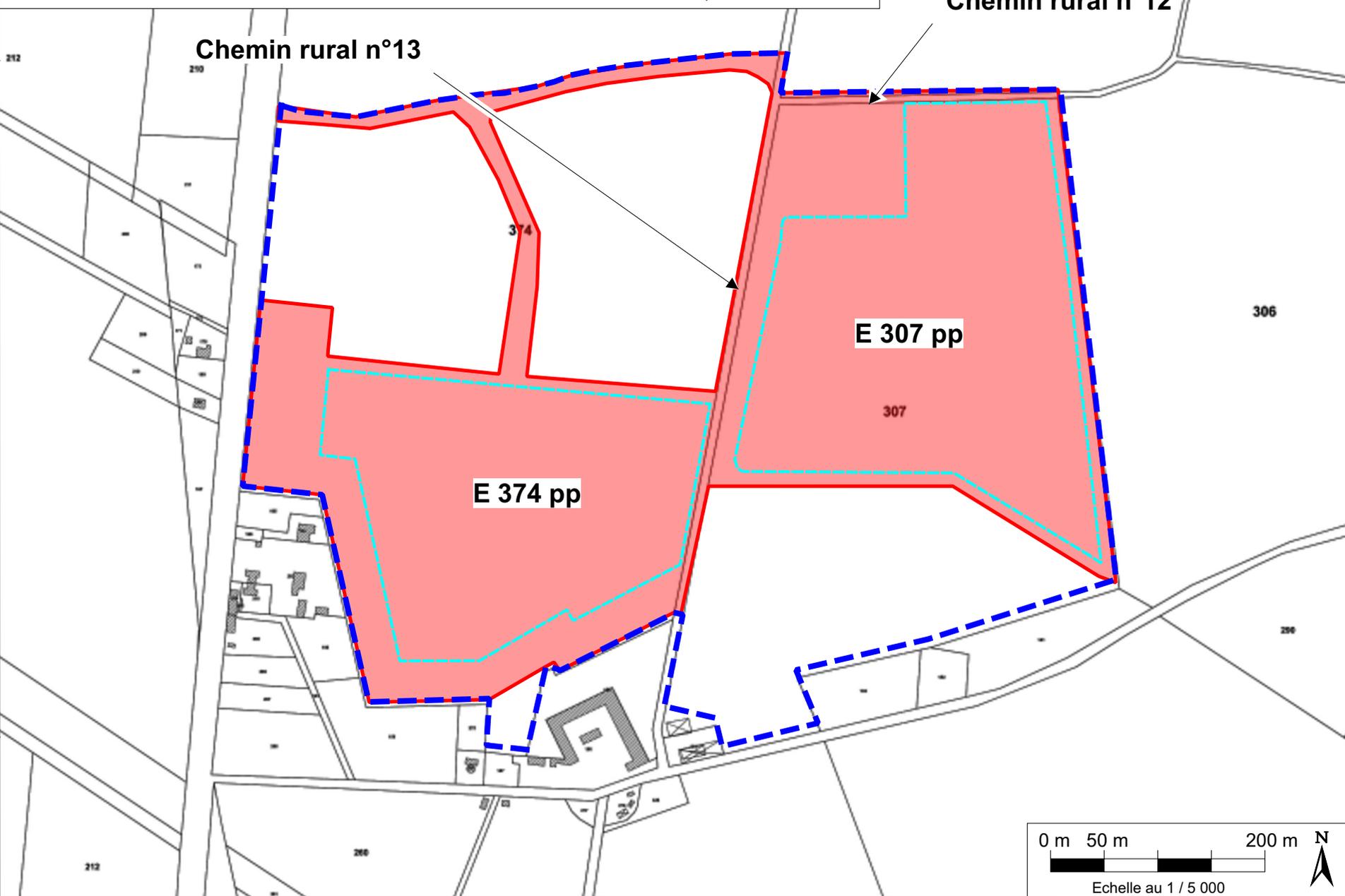
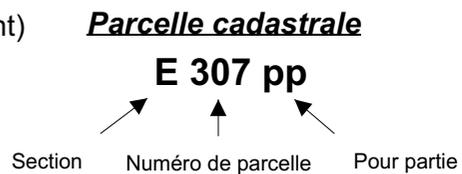
Plan des abords du projet au 1 / 5 000

Sources : IGN / LE CIMENT ROUTE / GeoPlusEnvironnement

Figure 2

Légende

-  Périmètre de demande (emprise en renouvellement)
-  Périmètre de la carrière actuelle
-  Périmètre exploitable



LE CIMENT ROUTE - Carrière de sables et galets - Sainte-Geneviève-des-Bois (45)

Demande d'examen « au cas par cas » pour le renouvellement d'autorisation d'exploiter une carrière

Etude d'incidence

Plan cadastral de la carrière

Sources : IGN / LE CIMENT ROUTE

Figure 3

Les habitations les plus proches du projet sont (Cf. Figure 4) :

- Les habitations du lieu-dit « Les Bézards » situées à proximité immédiate du projet au Sud et à l'Est (habitation la plus proche à 10 m des limites de la demande de renouvellement) ;
- Une habitation isolée, au bord de la RD 2007, à l'Ouest du projet ;
- Une habitation isolée à 200 m au Sud-Ouest du projet ;
- « La Châtaignerie » à 300 m au Nord du projet qui est un relais de chasse occupé sporadiquement le week-end d'après l'ancien dossier de demande pour le renouvellement et l'extension d'autorisation d'exploiter de 2005 et qui semble se vérifier encore aujourd'hui après les investigations de terrains ;
- Les premières habitations de la communes de Boismorand localisées à 480 m au Sud-Ouest du projet ;
- Les habitations au lieu-dit « les Guillards » à 750 m, 730 m et 800 m à l'Est du projet ;
- Les habitations au lieu-dit « la Boretellière » à 770 m à l'Est du projet ;
- Les habitations au lieu-dit « les Billonnais » à 1 080 m au Nord-Est du projet.

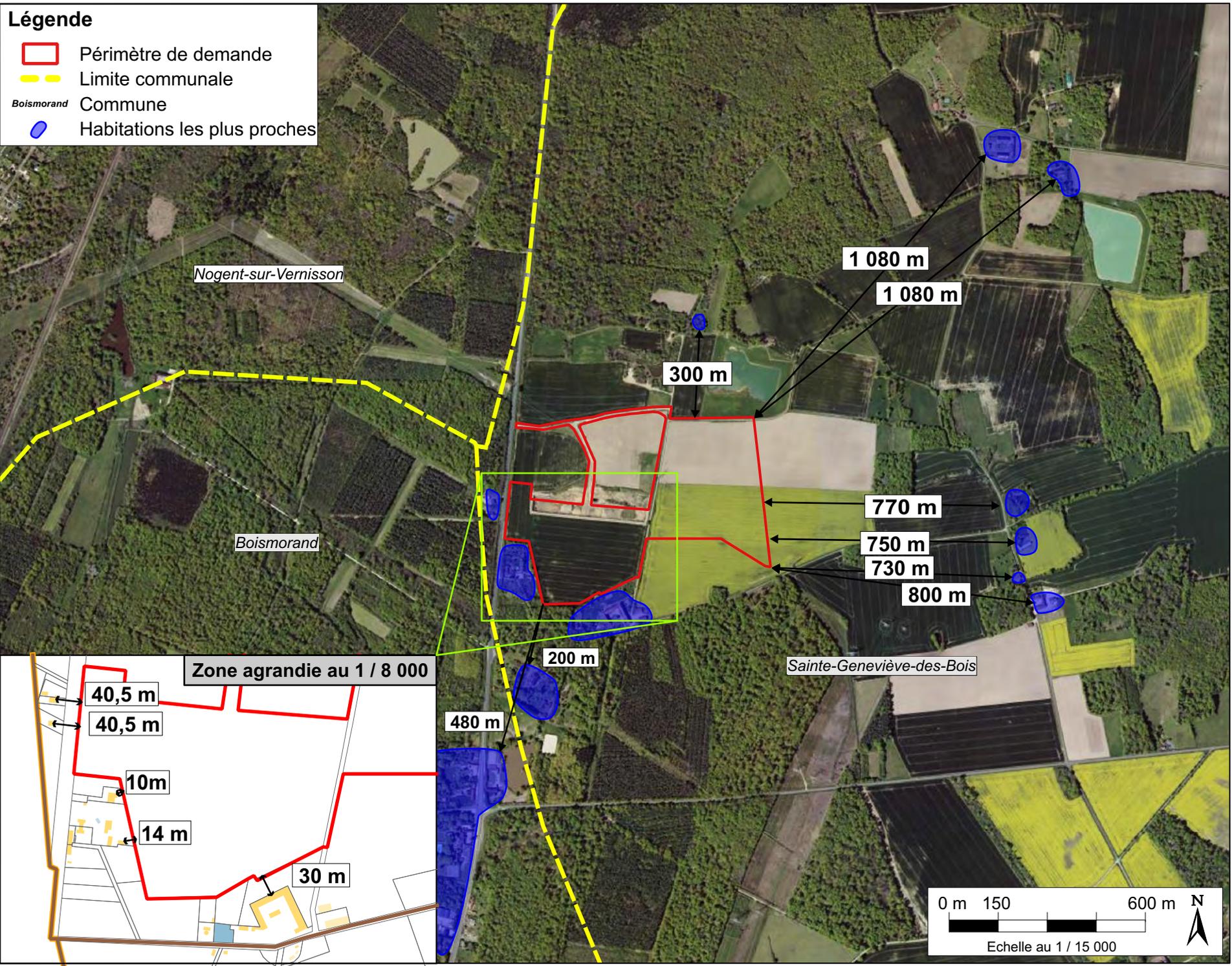
La définition du périmètre exploitable (Cf. Figure 5) a été conditionnée par plusieurs éléments majeurs :

- Le délaissé réglementaire de 10 m en limite de site ;
- Le délaissé de 35 m en limite de site au niveau des habitations au Sud et Sud-Ouest ;
- La distance de recul des bords de l'excavation de 30 m autour des massifs de fondation du pylône électrique Haute Tension ;
- La distance de recul des bords de l'excavation de 10 m autour des massifs de fondation des poteaux Basse Tension ;
- La zone d'évitement présente sous la ligne électrique à Basse Tension ;
- L'évitement de la zone où le diagnostic archéologique a déjà eu lieu au Nord de la moitié Est du périmètre ;
- L'évitement de la conduite d'eau enterrée qui longe le chemin rural n°13 ;
- L'évitement des zones déjà exploitées sur la moitié Ouest.

L'emprise totale exploitable est de 17 ha 11 a 19 ca.

Légende

- Périmètre de demande
- Limite communale
- Boismorand Commune
- Habitations les plus proches

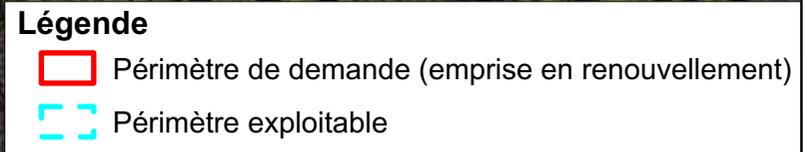
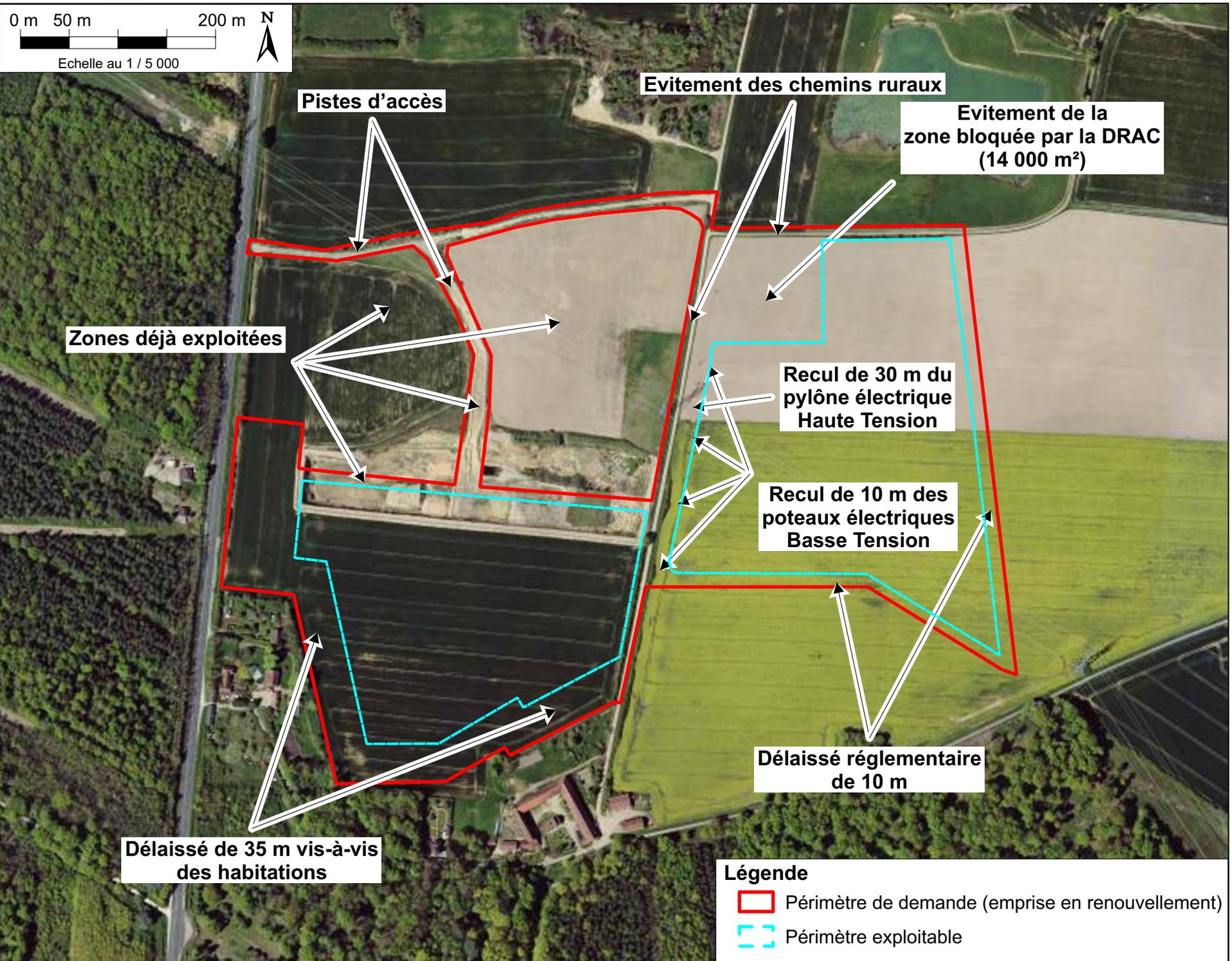
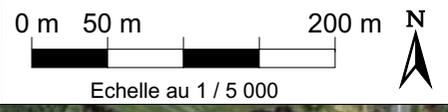


LE CIMENT ROUTE - Carrière de sables et graviers - Sainte-Geneviève-des-Bois (45)
Demande d'Autorisation Environnementale Unique (« AEU ») pour le renouvellement partiel d'exploiter une carrière
Etude d'Incidence

Localisation et illustrations des habitations proches du projet

Sources : IGN / LE CIMENT ROUTE / GeoPlusEnvironnement

Figure 4



LE CIMENT ROUTE - Carrière de sables et galets - Sainte-Genève-des-Bois (45)
 Demande d'Autorisation Environnementale Unique ("AEU")
 pour le renouvellement partiel d'une carrière
 Etude d'incidence

Détermination du périmètre exploitable

Sources : IGN / LE CIMENT ROUTE / GeoPlusEnvironnement

Figure 5

1.2 DESCRIPTION DE L'ACTIVITE

Pour le détail technique de l'exploitation de cette carrière, se référer au Tome 2 « Mémoire Technique ».

Ci-dessous, ne sont rappelées que les grandes lignes de l'activité projetée.

Les différentes étapes d'exploitation sont les suivantes :

- Découverte des matériaux à la pelle ;
- Extraction des matériaux alluvionnaires hors d'eau à la pelle ;
- Chargement des camions pour acheminer le tout-venant vers l'installation de traitement de Solterre (45), à 11 km au Nord de la carrière ;
- En parallèle, réaménagement cordonné du site.

Le plan de phasage général est présenté en Figure 6.

1.2.1 Le chantier de décapage

Le décapage se fera sur une épaisseur moyenne de 1,50 m à l'aide d'une pelle hydraulique sur chenilles. La découverte, d'une épaisseur de 1,50 m, comprend 0,30 cm de terre végétale et 1,2 m de stériles de découverte. Le log géologique présenté en Figure 8.

Les matériaux sont et seront stockés temporairement et réutilisés pour la remise en état lors de la campagne suivante de remise en état. Aucun défrichement n'est prévu.

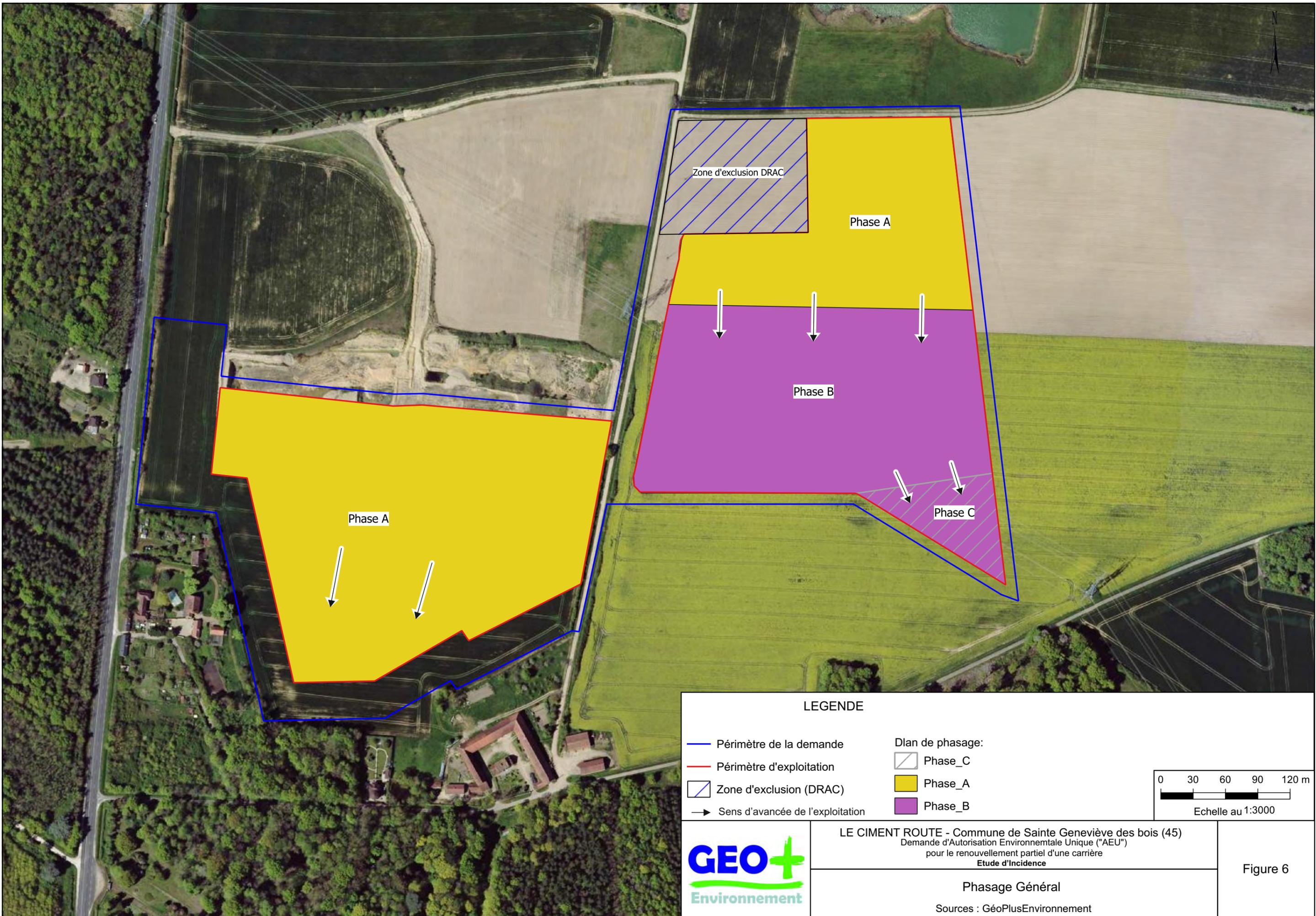
1.2.2 Le chantier d'extraction et d'acheminement du gisement vers l'installation de traitement

Le gisement est et sera extrait sur une épaisseur de 4,5 m en moyenne (entre 2 et 15 m). La cote moyenne du carreau est et restera fixée à 138 m NGF, sans descendre en dessous de la cote minimale de 134 m NGF.

Le tout-venant extrait est et sera évacué par camions vers l'installation de traitement de Solterre, où il sert et servira à la fabrication de granulats et de graves recomposées pour les marchés du béton prêt à l'emploi, ainsi que pour les travaux publics.

1.2.3 Le réaménagement

Le réaménagement et la mobilisation des terrains seront coordonnés à l'exploitation, comme c'est actuellement le cas, de telle manière qu'à chaque instant seuls 6 ha soient mobilisés par les travaux de décapages et d'exploitation. Les terrains réaménagés auront une vocation agricole.



LEGENDE

Périimètre de la demande	Dlan de phasage: Phase_C
Périimètre d'exploitation	Phase_A
Zone d'exclusion (DRAC)	Phase_B
Sens d'avancée de l'exploitation	

0 30 60 90 120 m

Echelle au 1:3000

LE CIMENT ROUTE - Commune de Sainte Geneviève des bois (45)
 Demande d'Autorisation Environnementale Unique ("AEU")
 pour le renouvellement partiel d'une carrière
 Etude d'Incidence

Phasage Général

Sources : GéoPlusEnvironnement

Figure 6



Les travaux de remise en état consistent et consisteront en un talutage des fronts en pente douce, puis en un régalage de la terre végétale décapée sur les fronts et sur le carreau. Le réaménagement prévoit un remblaiement du fond de fouille à une cote inférieure à la cote initiale du terrain naturel. La cote du terrain réaménagée sera de 139,5 m NGF au minimum. Les pentes à 20° permettront d'intégrer au mieux la zone réaménagée au sein du paysage.

1.2.4 Les produits finis

Le tout-venant est transporté par l'intermédiaire de poids lourds à la station de traitement de Solterre (45), située à 11 km au Nord de la carrière de Sainte-Geneviève-des-Bois.

Le matériau brut est acheminé vers une station de lavage-débouage-criblage. Cette opération permet d'éliminer la part argileuse contenue par le matériau et de le séparer en fonction de sa granulométrie en sables ou en graviers.

Les eaux utilisées lors du débouage sont traitées dans une centrifugeuse. Ce proces permet de réutiliser les eaux claires qui sont renvoyées vers l'installation de débouages pour le lavage des agrégats.

Les produits finis seront destinés :

- A l'industrie du béton prêt à l'emploi ;
- A la préfabrication de béton industriel ;
- Au négoce ;
- Aux centrales de graves ciment et de graves bitume ;
- A l'industrie routière.

1.2.5 Les horaires de fonctionnement

Les horaires d'activité seront **exclusivement diurnes** et compris dans la tranche **07h00 – 17h00, du lundi au vendredi**. Cependant, il faut noter que le site ne fonctionne et ne fonctionnera pas en continu mais par campagnes.

1.2.6 Le volume de l'activité

Ce site présentera, dans la configuration envisagée, les volumes suivants :

Tableau 1: Grandeur caractéristiques du projet

Nature		Extraction moyenne	Extraction maximale
Produit	Tout-venant sable et graviers	120 000 t/an	140 000 t/an
	Densité du matériau = 1,6	77 000 m ³ /an	87 000 m ³ /an

1.2.7 Les déchets internes produits

La carrière présente une faible activité, qui ne permet pas d'identifier des sources de déchets internes. En effet, un seul employé est présent, et l'entretien des engins n'est pas effectué sur site.

Un recyclage des déchets n'est donc pas à prévoir.

2 DESCRIPTION DE L'ETAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT

2.1 GEOLOGIE

2.1.1 Géologie, topographie et géomorphologie locale

Le Bassin Parisien est un bassin sédimentaire qui comprend l'ensemble des terrains post-paléozoïques s'appuyant sur le Massif Armoricain à l'Ouest, le Massif Central au Sud, les Vosges à l'Est et le Massif Ardennais au Nord-Est.

Il se caractérise par l'omniprésence de roches sédimentaires, qui se sont déposées lors des ères géologiques passées, à tendance tantôt marine, tantôt lacustre, ou encore fluviale. Les étages du Crétacé sont les mieux représentés à l'affleurement au Nord et au Sud de ce bassin.

Le Loiret se situe dans la partie Sud du Bassin Parisien, bassin sédimentaire qui comprend l'ensemble des terrains post-paléozoïques s'appuyant sur le Massif Armoricain à l'Ouest, le Massif Central au Sud, les Vosges à l'Est, et le Massif Ardennais au Nord-Est (Cf. Figure 7).

Ces terrains correspondent à des dépôts presque exclusivement marins alternativement meubles et résistants, qui se sont accumulés durant les ères secondaire et tertiaire. Ils sont disposés en auréoles concentriques et empilés les uns sur les autres.

La carte géologique présentée en Figure 7 issue de la carte géologique du BRGM au 1/50 000 de Châtillon-Coligny (n°400) [18] illustre le contexte géologique local du projet.

La succession lithologique rencontrée sur le secteur est la suivante (de haut en bas) :

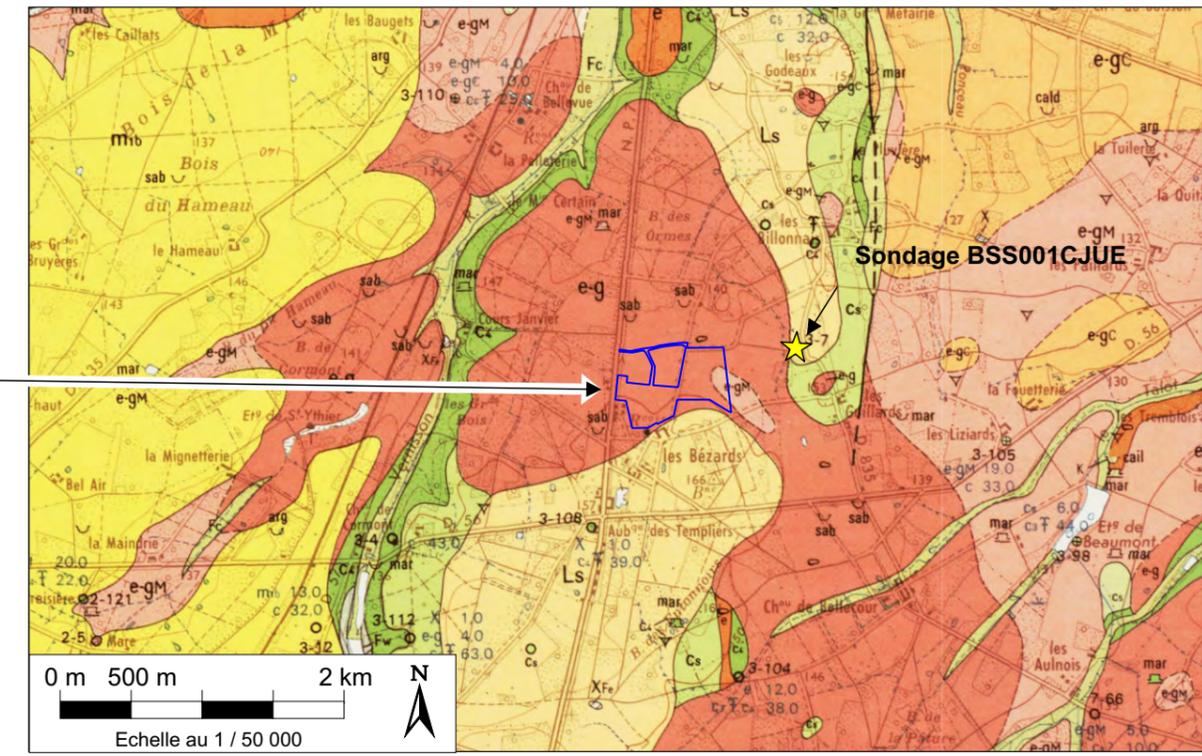
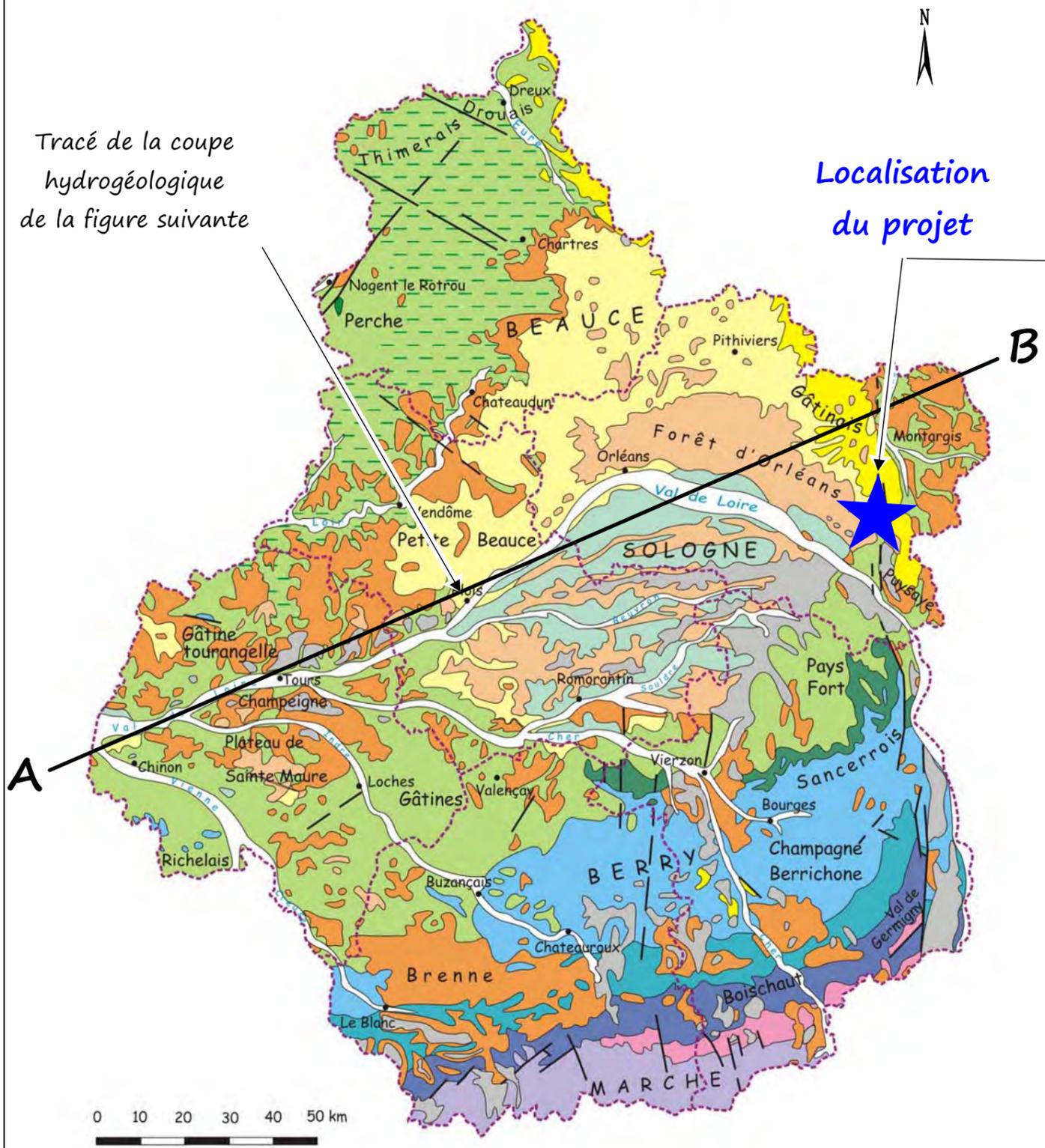
Limon à cailloux de silex (Ls) Würm et plus ancien : cette formation est le produit d'une longue évolution des surfaces de plateaux. Elle est limono-sableuse en surface et argileuse et très chargés en cailloux et esquilles de silex en profondeur. L'épaisseur totale de limon est de l'ordre de 2 m ;

Colluvions de talus et alluvions des ruisseaux (Fc) Würm : deux formations étroitement associées sont ici regroupées, les colluvions qui ont glissé sur le bas des versants au Würm et les alluvions contemporaines dans les petits ruisseaux. Ces dernières, grossières et caillouteuses en profondeur, provenaient des colluvions de bas des versants du Würm, avec un tri par l'eau courante. L'épaisseur des formations ne dépasse pas quelques mètres ;

Alluvions anciennes (Fu, Fv, Fw) : elles sont composées d'argiles, sables, graviers et galets, siliceux. L'épaisseur de la formation peut atteindre une trentaine de mètres ;

Formation de Sologne (m1b) : d'origine fluviale, cette formation est constituée d'un mélange d'argile et de sable quartzo-feldspathique avec des galets de silex à la base. La puissance totale de la formation est d'une soixantaine de mètres ;

Carte géologique de la Région Centre



Légende

- Emprise du projet
- Quaternaire**
 - LS Limon à cailloux de silex, reposant sur un cailloutis de silex à liant argileux
 - Fc Colluvions de talus et alluvions des ruisseaux - Würm : limons et cailloutis de silex
 - Fw Alluvions anciennes, Riss probable : argiles, sables, graviers et galets, siliceux
- Burdigalien, Helvétien ?**
 - m1b Formation de soglogne : faciès variés, de l'argile au sable grossier ; présence de galets la base
- Eocène-Oligocène**
 - e-gC Calcaire lacustre et marne
 - e-gM Mélanges d'alluvions, de marne et de calcaire (« molasse »)
 - e-g Alluvions grossières, sables et galets
- Paléocène ? Eocène**
 - e Caillasse de silex usés ; conglomérats silicifiés , argiles bariolées
- Crétacé supérieur**
 - Cs Silex et argile
 - C4 Craie à silex

- | | | |
|---|---|--|
| Holocène
Alluvions récentes | Oligocène
Calcaires lacustres | Jurassique supérieur (Malm)
Calcaires, marnes |
| Holocène
Moyennes terrasses alluviales | Eocène
Sables, argiles, grès, calcaires lacustres | Jurassique moyen (Dogger)
Calcaires |
| Mio-Pliocène à Pleistocène
Hautes terrasses alluviales | Argiles à silex | Jurassique inférieur (Lias)
Calcaires, argiles |
| Miocène moyen à supérieur
Sables et argiles de Sologne | Crétacé supérieur
Craie, tuffeau, sables | Trias
grès, argiles |
| Oligocène à Miocène inférieur
Calcaires lacustres de Beauce | Crétacé inférieur
Marnes, grès | Socle cristallin
granites, roches métamorphiques |

	LE CIMENT ROUTE - Carrière de sables et graviers - Sainte-Geneviève-des-Bois (45) <i>Demande d'Autorisation Environnementale (« AEU »)</i> <i>pour le renouvellement partiel d'une carrière</i> Etude d'incidence	Figure 7
	Contexte géologique régional et local <i>Sources : BRGM / SIGES Centre-Val de Loire</i>	

Mélanges d'alluvions, de marnes et de calcaires « molasse » (e-gm) : elle constitue un intermédiaire entre e-g et e-gC, entre les sédiments détritiques grossiers d'origine fluviale et les dépôts calcaires lacustres et palustre. La puissance maximale de la formation est d'une vingtaine de mètres ;

Calcaire lacustre et marnes (e-gC) : elle constitue un intermédiaire entre la formation sous-jacente e-g et la formation sus-jacente (e-gC), entre les sédiments détritiques grossiers d'origine fluviale et les dépôts calcaires lacustres et palustre ;

Alluvions grossières, sables, galets (e-g) : cette formation ressemble à la formation sous-jacente (e) sur laquelle elle repose généralement et qu'elle remanie partiellement. Elle est détritique, siliceuse et d'origine fluviale ;

Caillasse de silex usés, conglomérats siliceux, argiles bariolées (e) : le constituant le plus important de cette formation est le silex d'origine crétacée, mais usé à des degrés divers. La puissance de la formation est mal connue elle se tient entre 0 et une vingtaine de mètres ;

Silex et argile (Cs) : Il s'agit d'un agglomérat de silex en rognons aux formes contournées, dans une matrice d'argile blanche ou de teinte claire. Il n'a pas été possible de mesurer la puissance de la formation mais elle est certainement faible, de l'ordre de quelques mètres ;

Craie à silex du Coniacien (C4) : il s'agit d'une craie blanche, pure, non marneuse. Elle contient généralement des silex. La puissance de la craie du Coniacien varie de 60 à 80 mètres.

Le projet est établi sur les **alluvions grossières (e-g)** constituées de sables et galets.

2.1.2 Géologie au droit du site

La carrière actuelle a fait l'objet d'études consistant en la réalisation d'une dizaine de sondages au début des années 2000 dans le cadre du dossier d'extension de 2005, dans le but de caractériser le gisement actuellement exploité et de définir le potentiel de zones d'extension envisagées.

L'interprétation des sondages a permis de déterminer la coupe géologique type suivante sur le site du projet :

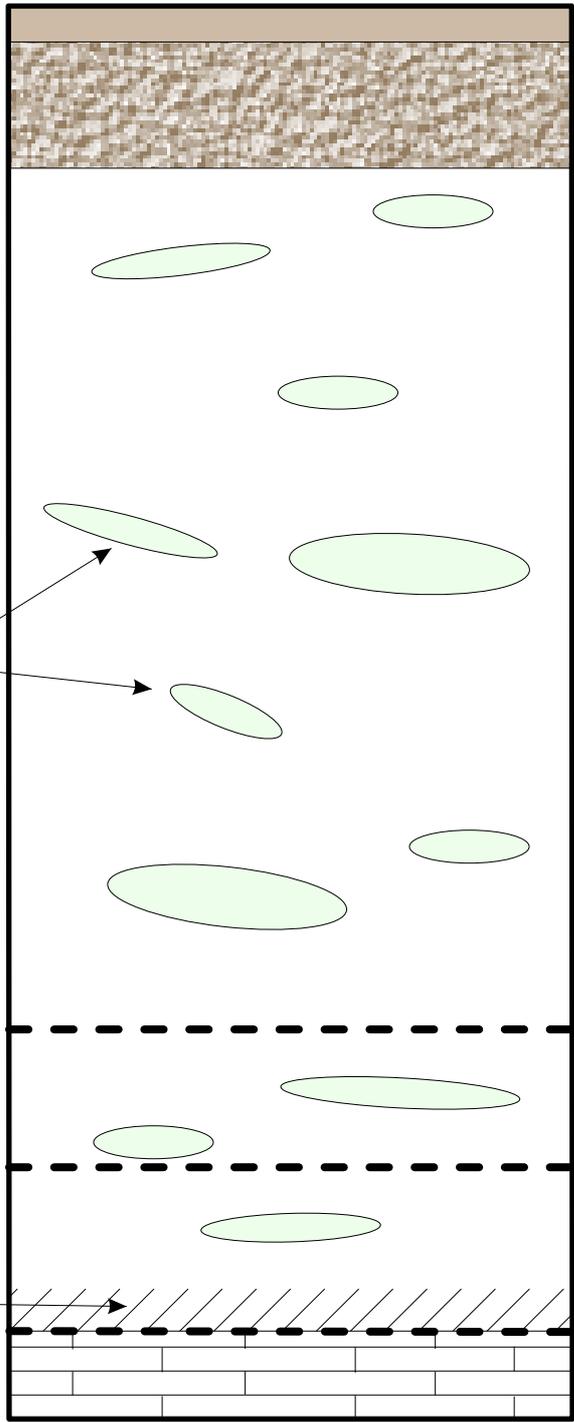
- **La découverte :**

Un horizon de terre végétale limoneuse surmontant une couche de sables fins, localement chargés à très chargés en argiles d'environ 30 cm. En dessous, une couche plus riche en argile d'une épaisseur de 120 cm constitue les stériles de découvertes.

- **Le gisement exploitable :**

Le gisement est constitué par des alluvions grossières, constituées de sables et galets, noté e-g sur la carte géologique Châtillon-Coligny (carte n° 400). C'est une formation détritique, siliceuse, d'origine fluviale. Elle comprend toujours du sable quartzo-feldspathique mêlé d'argiles et généralement de galets disposés par lentilles ou dispersés dans le sable ou l'argile. Le gisement présente une épaisseur comprise entre 2 et 12 m au droit du site. L'épaisseur moyenne est de 4,5 m.

Le log moyen du gisement est présenté sur la **Figure 8**.



0,30 m de terre végétale

1,20 m de stérile de découverte

Gisement sablo-graveleux avec lentilles et passées argileuses (stériles) de 2 à 12 m avec une épaisseur moyenne de 4,50 m

Niveau de base moyen à 138 m NGF

Niveau de base max à 134 m NGF

Niveau de la nappe de la craie
130 m NGF

Craie

Lentilles et passées argileuses

Formation argileuse de l'Eocène



LE CIMENT ROUTE - Carrière de sables et galets - Sainte-Geneviève-des-Bois (45)
Demande d'Autorisation Environnementale (« AEU »)
pour le renouvellement partiel d'une carrière
Etude d'incidence

Log géologique moyen au droit du site

Sources : Le Ciment Route / GEO+

Figure 8

2.1.3 Pédologie des terrains

C'est lors de la pédogénèse et par un ensemble de processus physiques, chimiques et biologiques, qu'a lieu la formation, la transformation et la différenciation des sols. Ces derniers héritent directement de certains caractères des roches qui leur donnent naissance.

Le sol au droit du projet résulte de l'altération de la roche mère (sables et graviers avec galets de silex) est sableux, légèrement calcaireux. L'épaisseur de la découverte est de 1,50 m environ et comprend 0,30 cm de terre végétale et 1,2 m de stériles de découverte. Il ne dispose plus d'aucun horizon bien distinct car il a été remanié au cours des travaux agricoles successifs dont il a été le support. Sa valeur agronomique est moyenne.

De part leur nature le sol et le sous-sol du projet sont donc perméables et présentent une sensibilité forte aux risques de pollution résultant des pratiques agricoles.

Géologie et pédologie : sensibilité moyenne

Le projet est établi sur des alluvions grossiers constitués de sables et de galets perméables, ponctués de quelques lentilles argileuses, surmontés d'un sol perméable. Il présente une sensibilité aux pollutions de surface.

2.2 STABILITE DES SOLS

2.2.1 Cavités souterraines

La base nationale de données « BD-Cavités » du BRGM consultable sur les services en ligne Géorisques [2] et Infoterre [3], recense l'ensemble des cavités identifiées sur le territoire français.

Le périmètre d'étude n'est pas concerné par les problèmes de cavités souterraines. **En effet, aucune cavité n'est recensée à proximité de la carrière (Cf. Figure 9)**. Les cavités souterraines de la commune sont principalement des dolines et sont situées sur l'ensemble du territoire communal.

L'**aléa cavité souterraine** ne représente qu'un risque **faible** puisqu'aucune cavité souterraine n'est recensée sur les terrains de la carrière et que l'exploitation actuelle n'a jamais fait face sur une cavité souterraine.

2.2.2 Mouvement de terrains

La base nationale de données « BDMVT » du BRGM consultable sur les services en ligne Géorisques [2] et Infoterre [3], recense l'ensemble des mouvements de terrain connus sur le territoire français.

Les mouvements de terrain les plus proches de la carrière sont des effondrements qui sont tous quasi liés aux cavités souterraines d'origine naturelle (doline) présentées précédemment. **Ils sont tous situés en dehors du périmètre de la carrière (Cf.Figure 9).**

L'aléa **mouvement de terrain** ne représente qu'un risque **faible**. L'exploitation de la carrière actuelle n'a jamais fait l'objet d'un effondrement des terrains.

2.2.3 Retrait/gonflement des argiles

La base de données « ALEARG » du BRGM consultable sur les services en ligne Géorisques [2] et Infoterre [3], donne un niveau d'aléa faible à fort sur l'ensemble du territoire français, concernant le retrait/gonflement des argiles.

Ce phénomène est dû à l'alternance de périodes sèches, pendant lesquelles certaines argiles se rétractent, et de périodes humides, ou de réhydratation, pendant lesquelles les argiles se gorgent d'eau et gonflent. Cela entraîne localement des mouvements de terrains non uniformes pouvant mener à la fissuration de maisons individuelles lorsque les fondations sont peu profondes.

D'après le BRGM, l'aléa **retrait/gonflement des argiles** au niveau des terrains du projet est **moyen**.

2.2.4 Séismes

La commune de Sainte-Geneviève-des-Bois est classée en **zone 1** pour le risque sismique, c'est-à-dire en zone à **sismicité très faible**. Aucun épicerne de séisme n'a été recensé à ce jour sur la commune (base de données « Sisfrance » du BRGM et service en ligne Géorisques [2]).

La Figure 9 présente les cartes issues des bases de données consultées, correspondant aux différents aléas cités ci-dessus.

<p><u>Géologie, pédologie et stabilité des sols</u></p>	<p>Le projet est établi sur des alluvions grossières constituées de sables et galets ; Le sol du projet de nature sableuse et légèrement calcaireux avec une valeur agronomique moyenne résulte de l'altération de la roche mère ;</p>
<p>Sensibilité moyenne</p>	<p>De part leur nature le sol et le sous-sol du projet sont donc perméables et présentent une sensibilité aux risques de pollution de surface ; Terrains du projet classés en aléa moyen pour le phénomène de retrait-gonflement des argiles ; Aléa faible concernant le risque de cavités souterraines et de mouvements de terrains ; Projet situé dans une zone à sismicité très faible.</p>

LE CIMENT ROUTE - Carrière de sables et galets - Sainte-Geneyèvre-des-Bois (45)
 Demande d'Autorisation Environnementale Unique (« AEU »)
 pour le renouvellement partiel d'une carrière
 Etude d'Incidence

Cavités souterraines et mouvements de terrain recensés dans le secteur d'étude
 Sources : IGN / BRGM

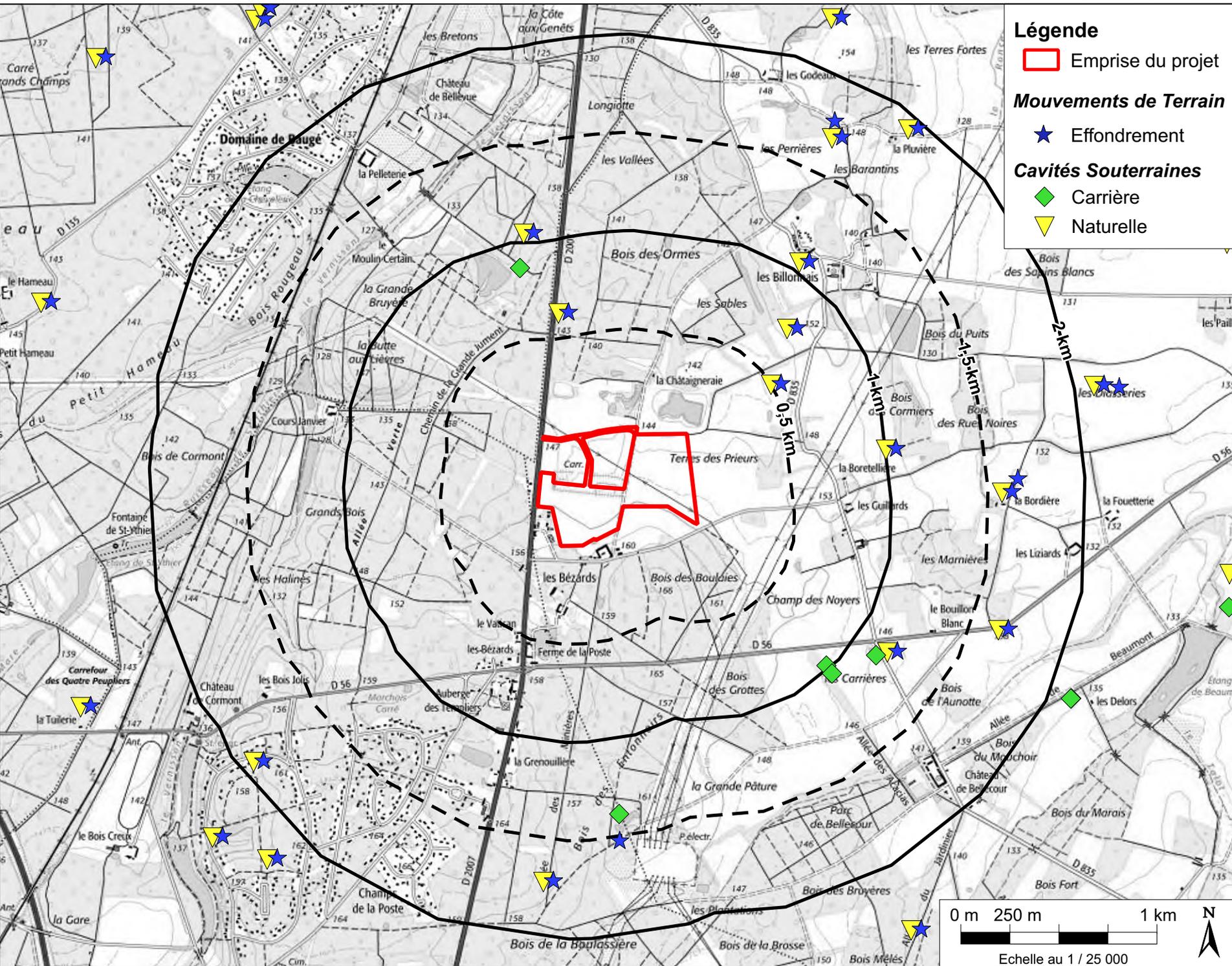


Figure 9

2.3 TOPOGRAPHIE ET GEOMORPHOLOGIE

Le projet fait partie du Gâtinais de l'Est. Cette région naturelle au sol argileux et humide, est moins propice aux céréales et présente des paysages de semi-bocage, vallonnés et boisés. C'est la vallée du Loing qui sépare le projet des plateaux calaires de Beauce qui constituent le Gâtinais occidental.

Le projet est encadré de toute part par de vastes zones boisées, des cultures et des d'habitations clairsemées (lieu dit Les « Bézards »).

<u>Topographie et géomorphologie : aucune sensibilité particulière.</u>	Globalement, la zone d'emprise du projet est caractérisée par un relief vallonné, caractéristique du Gâtinais.
Aucune sensibilité particulière	

2.4 HYDROGEOLOGIE

2.4.1 Contexte hydrogéologique général :

Les masses d'eau souterraine sont réparties selon les cinq types géologiques présents dans le bassin Loire-Bretagne : les réservoirs à dominante sédimentaire non alluviale, les réservoirs alluviaux, les réservoirs imperméables en grand mais localement aquifères, les réservoirs de socle et les réservoirs volcaniques.

Le bassin Loire-Bretagne comprend :

- 8 masses d'eau alluvionnaires : Les alluvions jouent le rôle de filtre et sont en relation, en général, avec des nappes de grande extension (par exemple de la craie). Ces masses d'eau assurent en partie le drainage vers la rivière. Leur alimentation par captage des eaux de pluie (impluvium) est négligeable par rapport aux apports de la nappe sous-jacente et des échanges avec la rivière concernée ;
- 4 masses d'eau à dominante sédimentaire : Ces masses sont constituées d'un ou de plusieurs aquifères superposés. Elles sont libres, sans aucune partie captive ou dont la partie captive constitue une masse d'eau distincte, captives sous-jacentes, majoritairement libres, avec une partie captive dépendante ou encore majoritairement captive, avec une partie libre dépendante ;
- 4 masses d'eau de socle : Ces masses correspondent au découpage des bassins hydrographiques des eaux de surface ;
- 9 masses d'eau à systèmes imperméables localement aquifères : Il s'agit de formations sédimentaires globalement peu ou pas perméables, renfermant de petits aquifères disjoints disséminés. Le contour des masses d'eau de ce type correspond à celui de la zone d'affleurement ;
- 2 réservoirs volcaniques : Il s'agit des délimitations des édifices volcaniques différents dans le bassin hydrographique.

Six réservoirs essentiels sont à distinguer dans la région Centre (Cf. Figure 10) ;

- le complexe aquifère des calcaires de Beauce ;
- la nappe de la craie Séno-turonienne ;
- la nappe des sables et grès du Cénomaniens ;
- la nappe des sables albiens ;
- les nappes des calcaires du Jurassique ;
- la nappe des grès du Trias.

2.4.2 Contexte hydrogéologique local

Dans le secteur du projet, les eaux souterraines sont réparties dans de nombreux aquifères superposés. Ils sont généralement peu productifs, en raison d'une part, de la couverture imperméable qui favorise le ruissellement et le développement du réseau hydrographique et d'autre part, de la perméabilité réduite de ces réserves pourtant sableux, calcaires ou crayeux (Cf. Figure 10).

Les formations aquifères susceptibles d'être concernées par l'exploitation de la carrière sont présentées ci-après. Il existe d'autres réservoirs aquifères sous-jacents (aquifères anté-albiens) mais leur profondeur est telle qu'ils ne seront pas considérés dans la suite de cette étude.

2.4.2.1 L'aquifère des sables éocènes

Il s'agit du **premier aquifère rencontré au droit du projet** car c'est cette formation qui est exploitée sur la carrière.

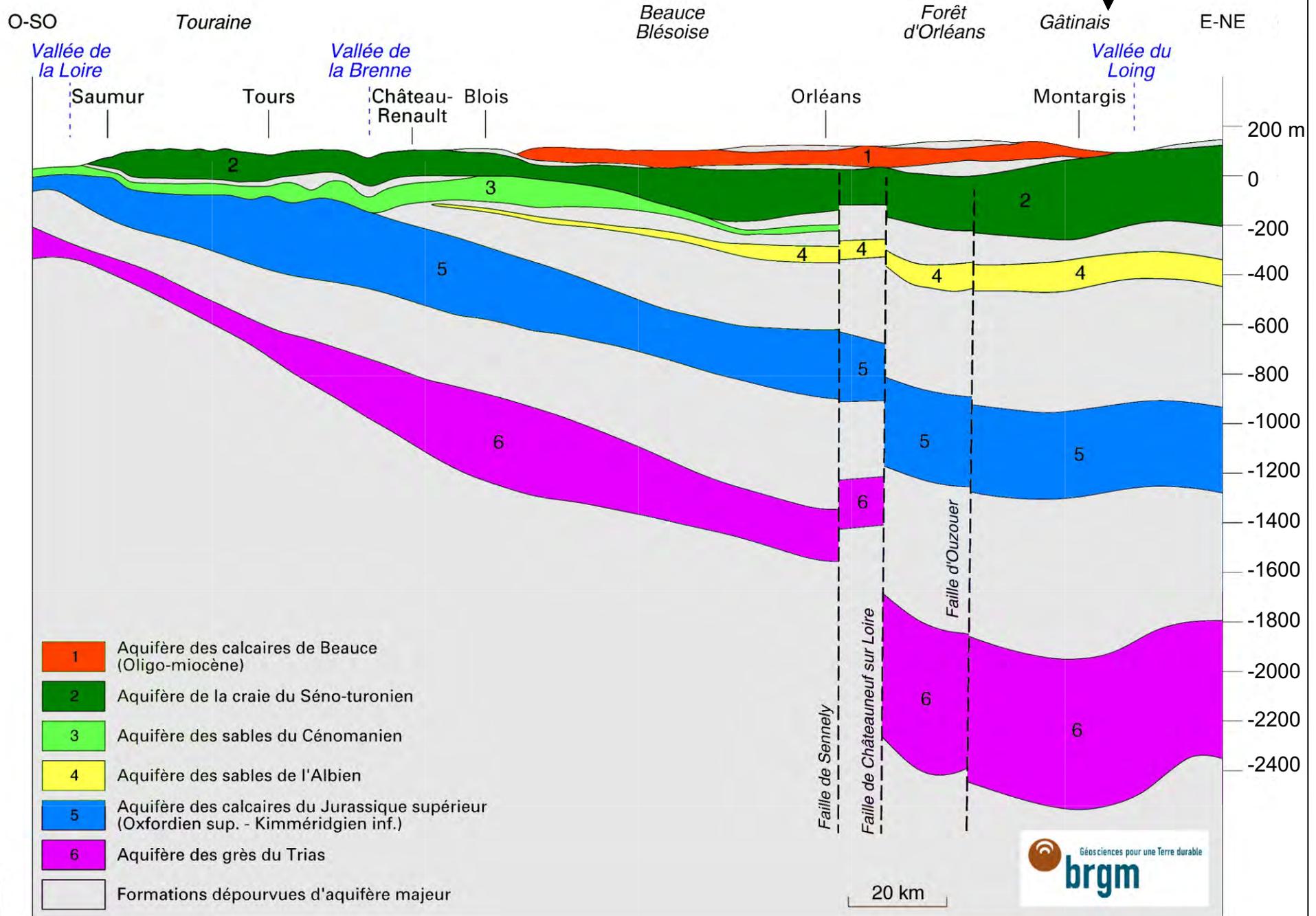
D'après la notice de la carte géologique du BRGM au 1/50 000 de Châtillon-Coligny (n°400) [18], sur les communes de Feins, d'Adon, et d'Escrignelles, les puits atteignent une nappe de subsurface (lorsque cet aquifère est productif) qui s'équilibre entre 1 et 7 m de profondeur par rapport au sol, à la cote topographique de 130 m au Sud de Sainte-Geneviève-des-Bois. La nappe subit d'importantes fluctuations saisonnières et ne peut satisfaire que des besoins limités.

D'après les cartes piézométriques (réalisées à partir de relevés piézométriques en janvier et février 1968) disponibles dans la notice de la carte géologique précitée [18], **le sens d'écoulement de la nappe des sables éocènes est du Sud vers le Nord** (Cf. Figure 11) Les eaux contenues dans cette formation ne s'accumulent en nappe qu'au Sud-Est de la zone sollicitée pour le projet de renouvellement. Ce réservoir n'est en effet productif qu'à plus de 1,5 km au Sud-Est du site.

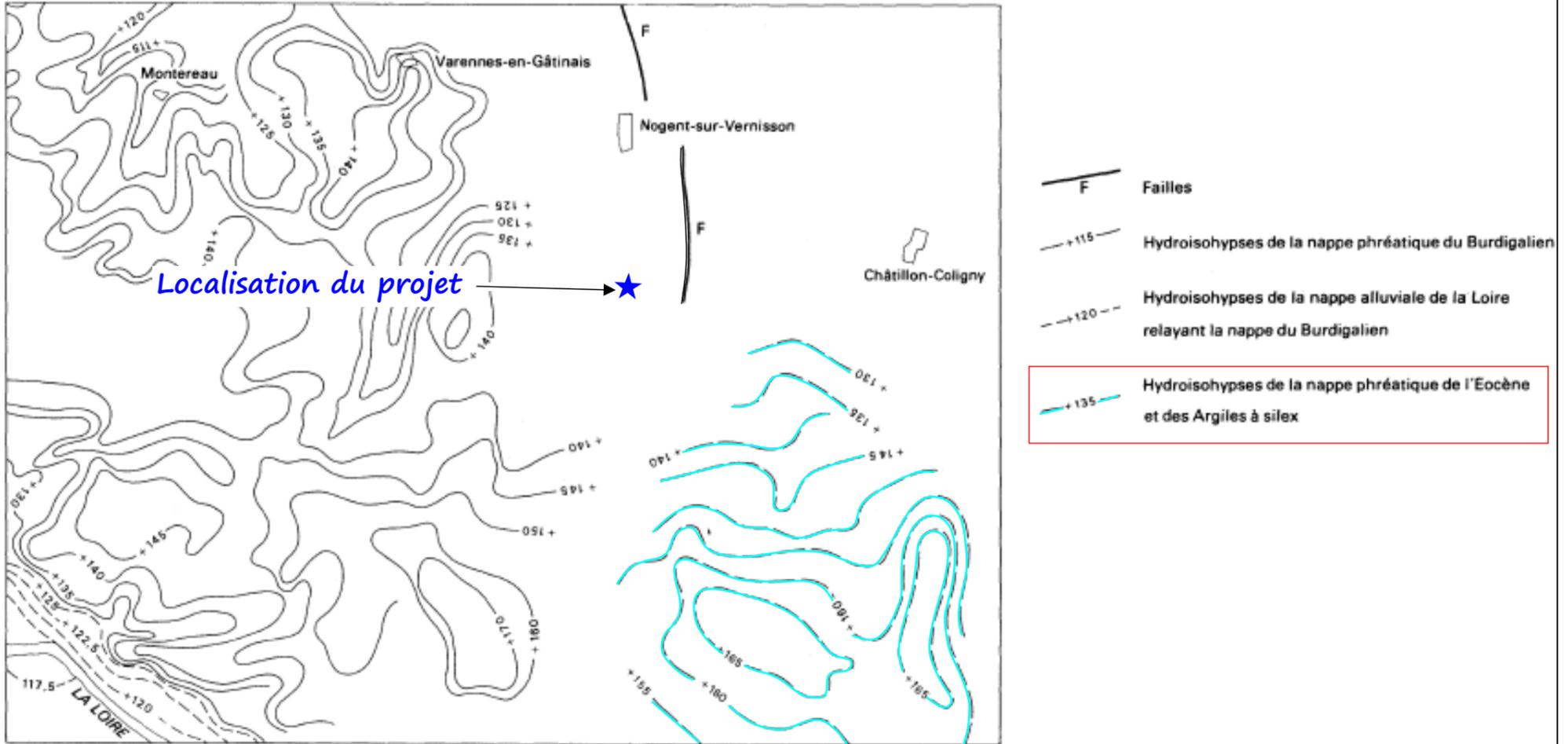
Ainsi, au droit de la carrière, qui est d'ailleurs **exploitée à sec** sur une profondeur maximale de 12 m, les sables éocènes ne contiennent pas de nappe d'eau en tant que telle. Ils peuvent simplement être le siège de circulations liées à des infiltrations.

Coupe représentative des principaux aquifères en région Centre (tracé de la coupe en figure précédente)

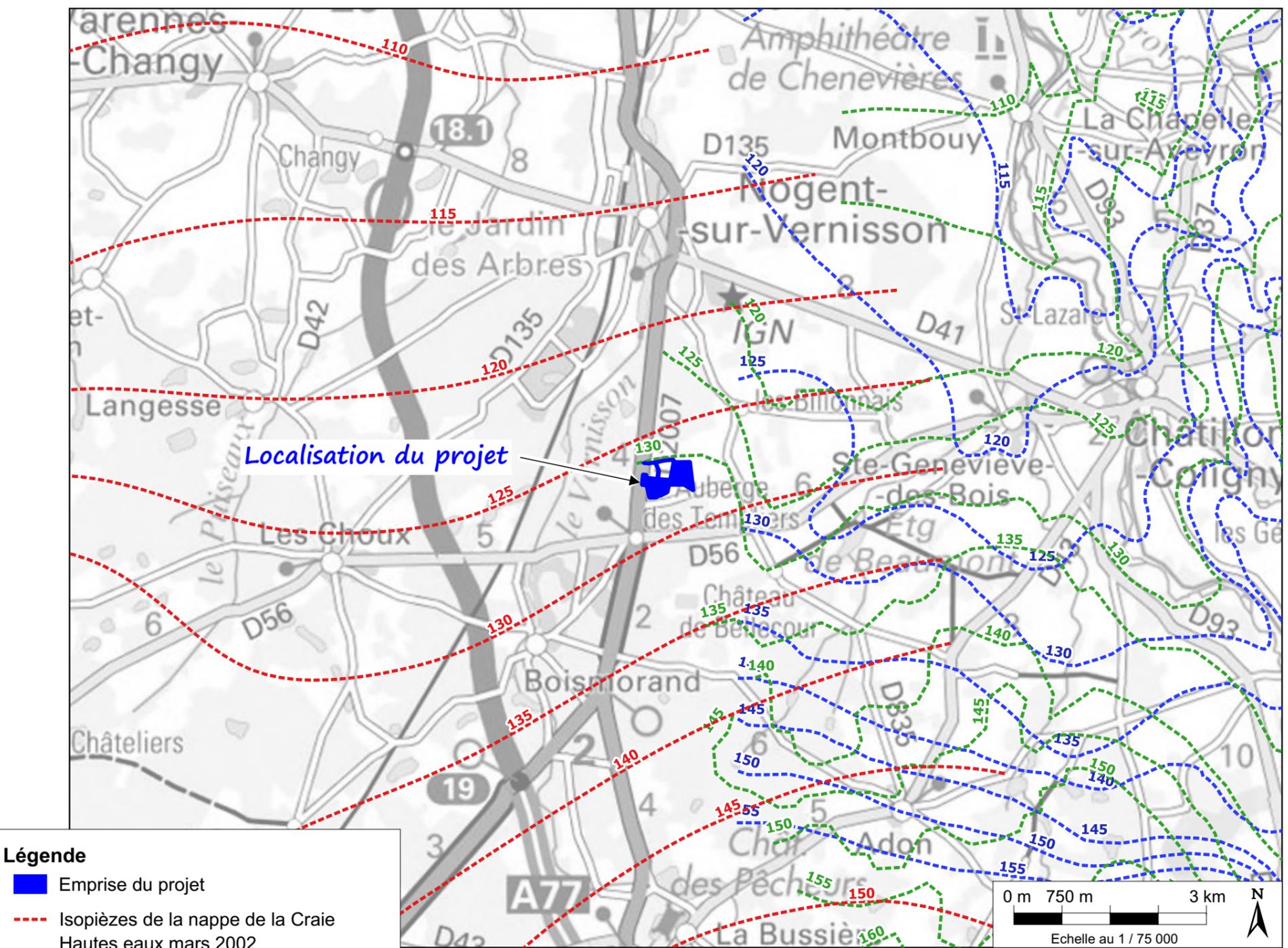
Projet



Cartes piézométriques (septembre 1967 - février 1968) extraites de la notice de la carte géologique de Châtillon-Coligny



Cartes piézométriques de la nappe de la Craie extraites des systèmes d'information pour la gestion des eaux souterraines en Seine-Normandie et en Centre-Val de Loire



- Légende**
- Emprise du projet
 - - - Isopièzes de la nappe de la Craie Hautes eaux mars 2002 DREAL Centre-Val de Loire (en m NGF)
 - - - Isopièzes de la nappe de la Craie 2003 - Lepiller (en m NGF)
 - - - Isopièzes de la nappe de la Craie Basses eaux octobre 2011 BRGM (en m NGF)

	<p>LE CIMENT ROUTE - Carrière de sables et galets - Sainte-Geneviève-des-Bois (45) <i>Demande d'Autorisation Environnementale (« AEU »)</i> <i>pour le renouvellement partiel d'une carrière</i> Etude d'incidence</p>	<p>Figure 11</p>
	<p>Cartes piézométriques de la nappe des sables éocènes et de la nappe de la craie <i>Sources : IGN / BRGM / SIGES Seine-Normandie et Centre-Val de Loire</i></p>	

2.4.2.2 L'aquifère de la craie du séno-turonien et du cénomanién

La craie du Sénonien-Turonien et du Cénomanién est un ensemble très épais de composition verticale inégale [19]. **C'est le principal réservoir aquifère de la région [18].**

Quelques mètres de formations semi-perméables du Turonien inférieur (craie marneuse) séparent la craie du Sénonien-Turonien de la craie du Cénomanién mais ne constitue pas un écran imperméable permettant ainsi l'alimentation du Cénomanién par le Séno-Turonien.

Dans le Gâtinais, la Craie constitue la formation géologique principale affleurante, bien que souvent recouverte par une formation superficielle argileuse dites des « argiles à silex ». Cette formation est aquifère et se caractérise même localement par une structure et d'écoulements typiques d'un karst. La nappe est drainée principalement par le Loing, affluent situé dans le bassin hydrographique Seine-Normandie [19].

D'après les cartes piézométriques (relevés datant de janvier et février 1968) disponibles dans la notice de la carte géologique [18], le niveau de la nappe de la craie au droit de la zone sollicitée est de 130 m NGF environ.

D'autres cartes piézométriques plus récentes de la nappe de la craie ont été réalisées depuis :

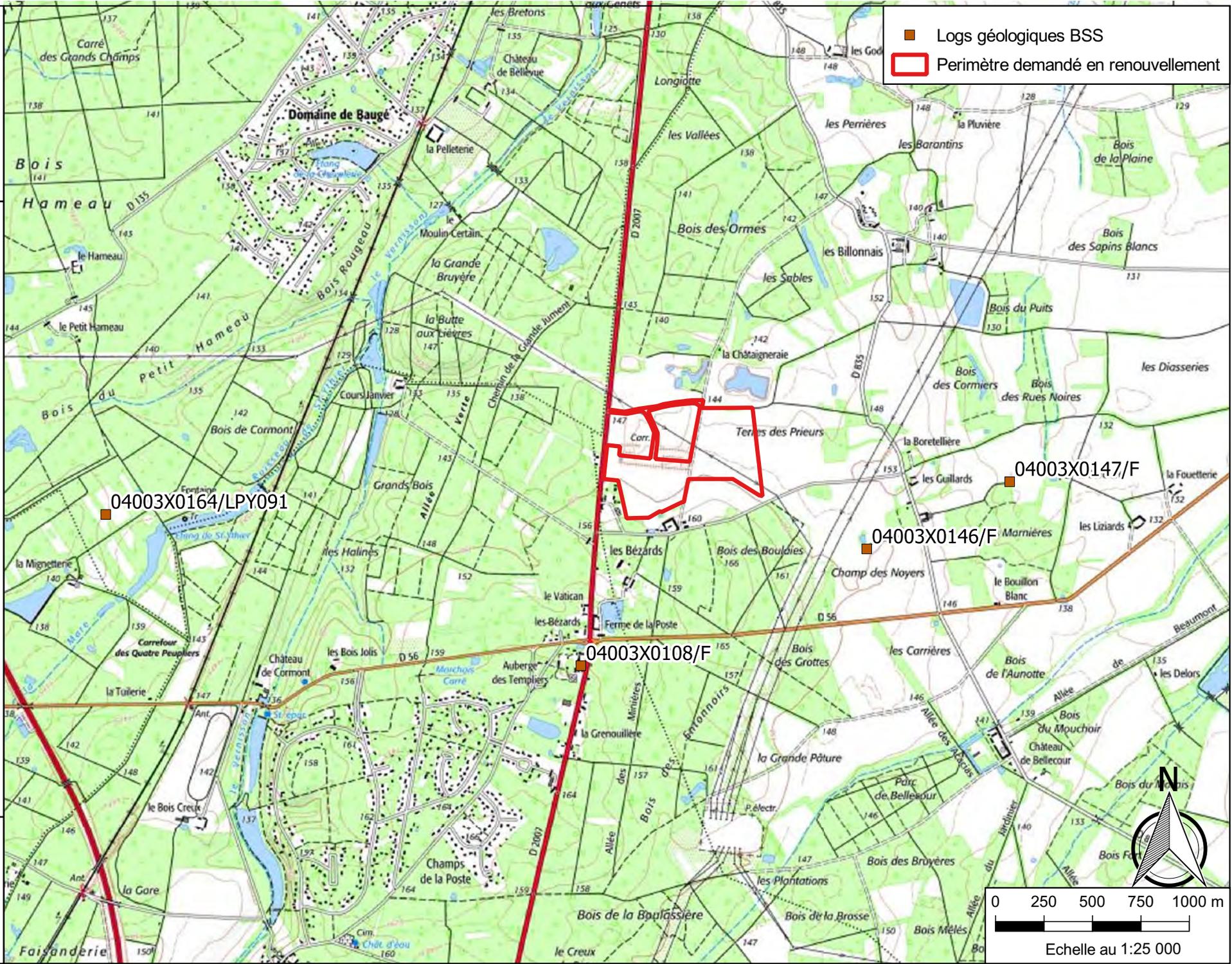
- La carte piézométrique des hautes eaux en mars 2002 en bordure Sud-Est de la Beauce réalisée par la DREAL Centre-Val de Loire ;
- La carte piézométrique réalisée en 2003 par M. LEPILLER qui résulte d'un travail d'interprétation basé sur des mesures piézométriques ponctuelles (non systématiquement synchrones), des données de traçages hydrogéologiques et la position de sources ;
- La carte piézométrique des basses eaux en octobre 2011 dans le Sud-Est du Bassin parisien réalisée par le BRGM.

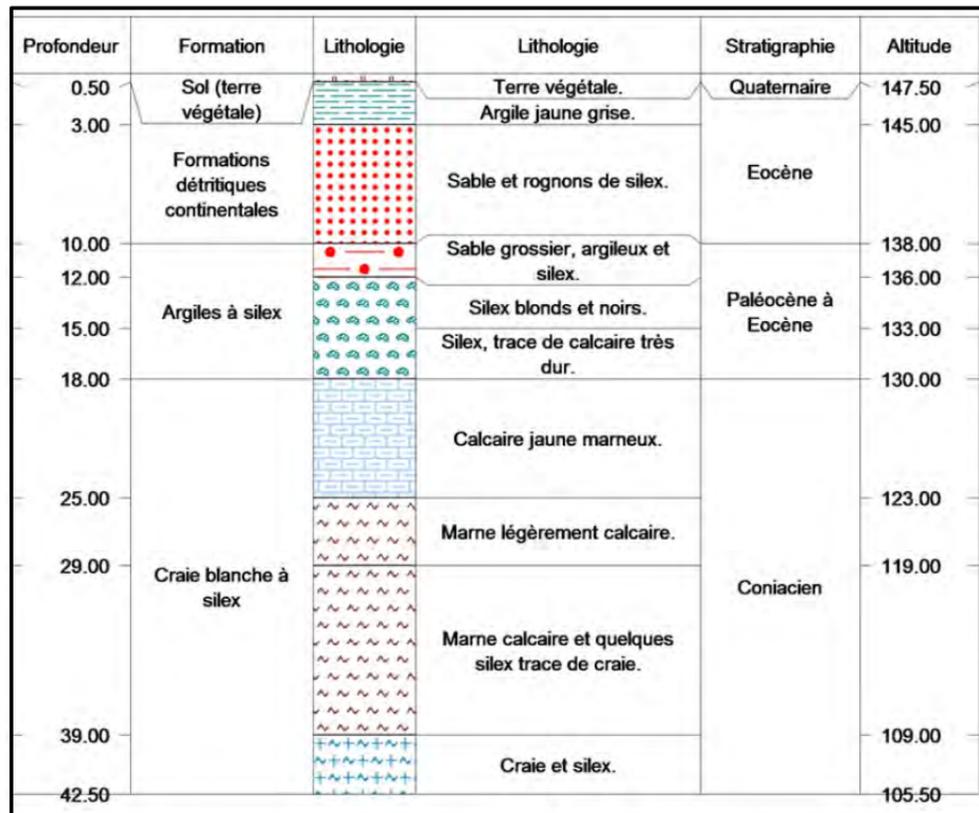
Ces cartes piézométriques dans le secteur du projet sont présentées en Figure 11. Elles permettent de confirmer **le niveau de la nappe au droit du projet (130 m NGF environ)**. Cette cote correspond à celle du sommet de cette formation et à la base du toit de la nappe constituée par les argiles de l'éocène. Par conséquent, les eaux de cette nappe se trouvent à 4 m sous le niveau minimum du carreau (134 m NGF) et à 8 m sous la cote moyenne de ce dernier (138 m NGF).

Le **sens d'écoulement** de cette nappe est globalement **du Sud vers le Nord voire du Sud-Est vers le Nord-Ouest** dans le secteur du projet (Cf. Figure 11) et son gradient hydraulique est de l'ordre de 0,5 % [18].

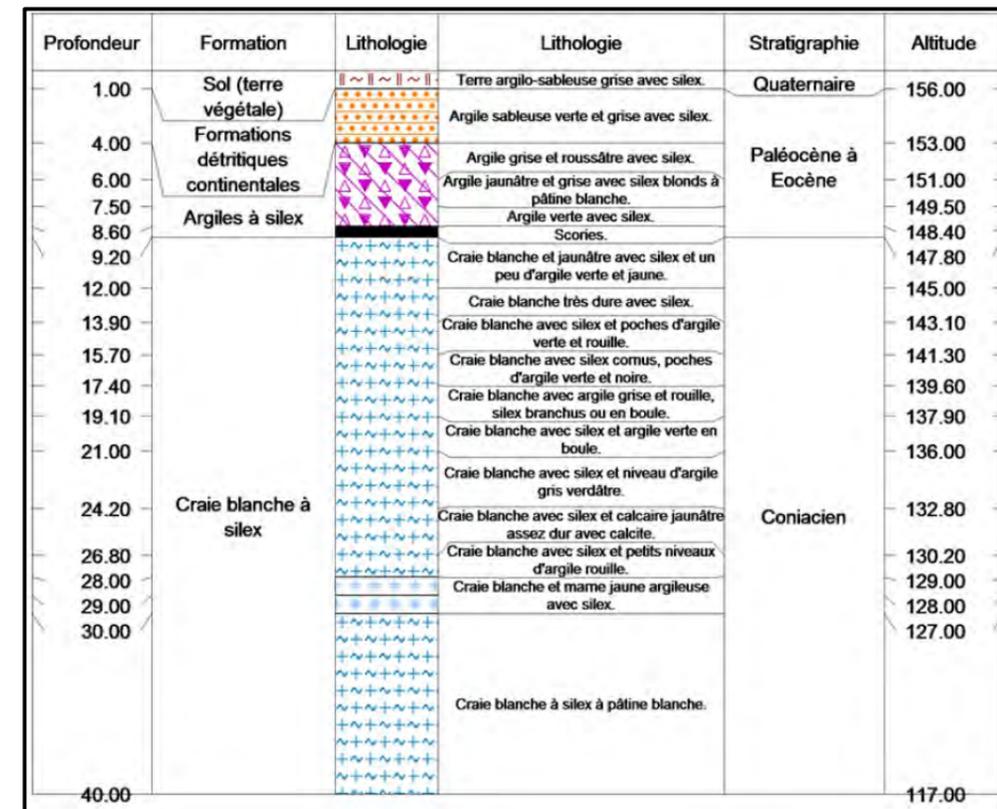
Dans les environs proches du projet, la nappe de la craie est recouverte par les formations détritiques continentales et les argiles à silex de l'Eocène. Comme le montre les logs géologiques présents dans le secteur, (Cf. Figure 12 et Figure 13) ces entités forment un ensemble d'épaisseur variable de 10 à plus de 20 m au dessus de l'aquifère crayeux.

Le projet se situe en limites Ouest de la masse d'eau souterraine de la Craie du Gâtinais et borde l'aquifère multicouches de la Craie Séno-Turonienne et des calcaires de Beauce de l'Eocène. Les formations détritiques environnementales constituent marquent la fin des formations Eocène de l'aquifère des calcaires de Beauce.

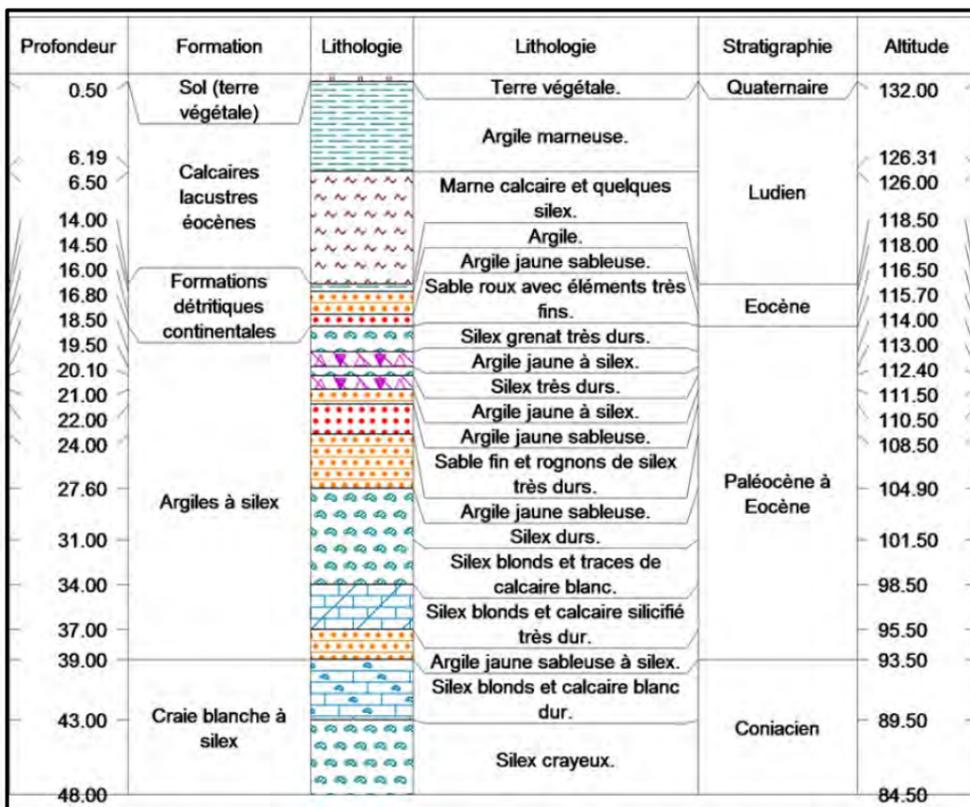




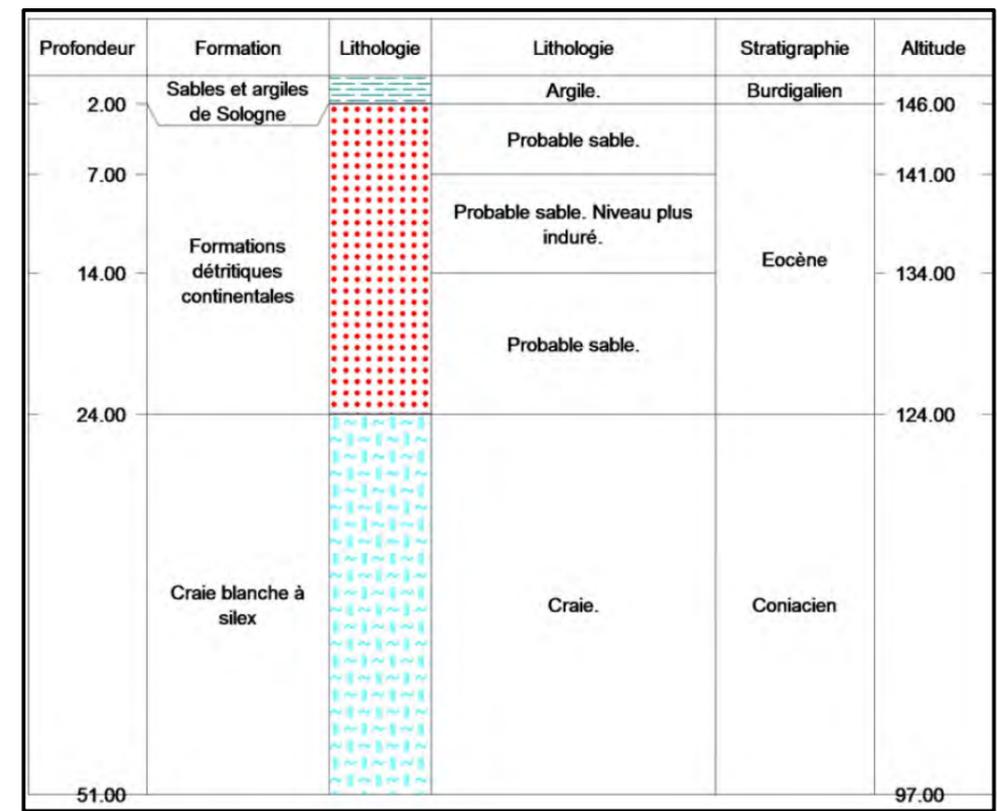
Identifiant national : 04003X0146/F



Identifiant national : 04003X0108/F



Identifiant national : 04003X0147/F



Identifiant national : 04003X0164/LPY091

Information : La localisation des logs géologique est disponible en Figure 12.



LE CIMENT ROUTE - Carrière de sables et graviers - Sainte-Geneviève-des-Bois (45)
 Demande d'examen « au cas par cas » pour le renouvellement
 d'autorisation d'exploiter une carrière
 Etude d'incidence
 Logs géologiques issus de la BSS présents dans les environs du
 projet
 Source : BSS Infoterre

D'après les informations issues des fiches descriptives disponibles sur la BDLisa (base de données du référentiel hydrogéologique français), ces formations détritiques et les argiles à silex sont des semi-perméables et peuvent constituer une protection pour l'aquifère de la craie sous-jacent lorsqu'elles sont dominées par un faciès argileux. Toutefois elles ne constituent pas un écran totalement imperméable.

Par ailleurs le niveau d'eau dans la nappe de la craie n'est pas sous pression sous ces argiles à silex car le toit de la craie se situe entre 130 et 147 m NGF dans les alentours du projet. (Figure 13)

Ainsi, le carreau de la carrière est et sera toujours à sec. En effet, le carreau étant maintenu à 134 m au minimum, celui-ci n'atteint pas la formation de la craie et donc, *a fortiori*, la nappe. Par ailleurs les sondages de reconnaissance du gisement réalisés dans le cadre du dossier d'extension de 2005 jusqu'à une profondeur maximale de 7 m (soit à 138 m NGF environ) n'ont pas rencontré d'eau.

Dans ce contexte, c'est la nappe de la craie qui est la plus proche du carreau de la carrière.

2.4.2.3 L'aquifère des sables de l'Albien

Les sables de l'Albien renferment une nappe captive et profonde séparée de la craie par des formations imperméables (les argiles du Gault) **donc hors d'atteinte des infiltrations depuis la carrière**. En outre, l'aquifère est protégé en surface par 6 m environ d'argile grise imperméable.

D'après les résultats d'un sondage réalisé à l'Est de la carrière (BSS001CJUE localisé en Figure 7 et log géologique en Annexe 2) et le log géo-hydrogéologique régional au droit de la carrière issu du SIGES Seine-Normandie (Cf. Annexe 5), la profondeur du toit des sables de l'Albien peut être évaluée entre - 110 à - 120 m NGF (cote maximale de la nappe captive).

Sa pente piézométrique est de 0,1 % et son sens d'écoulement est du Sud-Est vers le Nord-Ouest.

2.4.3 Piézométrie locale et sens d'écoulement

Une consultation des points d'eau de la base de données relative aux informations sur les eaux souterraines (BSS eau) organisée et gérée par le BRGM a permis d'obtenir des données piézométriques des ouvrages dans le secteur du projet.

Les 3 ouvrages les plus proches du projet captent ou captaient la nappe de la craie (Cf. Figure 15) :

- **le puits BSS001CJXU** au lieu-dit « la Châtaigneraie » situé à environ **270 m en aval hydrogéologique** au Nord du projet. Le dernier niveau piézométrique connu de la nappe au droit de cet ouvrage est de 126,25 m NGF (1967), soit la présence d'eau à une profondeur de 16 m environ (cote du terrain naturel = 140 m) ;

- **le puits BSS001CJWA** à environ **50 m l'Ouest du projet**. Le dernier niveau piézométrique connu de la nappe au droit de cet ouvrage est de 132,55 m NGF (1967) soit la présence d'eau à une profondeur de 15 m environ (cote du terrain naturel = 147,5 m) ;
- **le forage BSS001CJUU** au lieu-dit « les Bézards » à environ **65 m en amont hydrogéologique** au Sud du projet. Le dernier niveau piézométrique connu de la nappe au droit de cet ouvrage est de 133,55 m NGF (1967) soit la présence d'eau à une profondeur de 21,5 m environ (cote du terrain naturel = 155 m).

Ces niveaux piézométriques qui oscillent aux alentours de 130 m NGF confirment, une fois de plus, que les eaux souterraines (nappe de la craie) se trouvent à 4 m sous le minimum du carreau de la carrière (134 m NGF) et à 8 m sous la cote moyenne de ce dernier (138 m NGF).

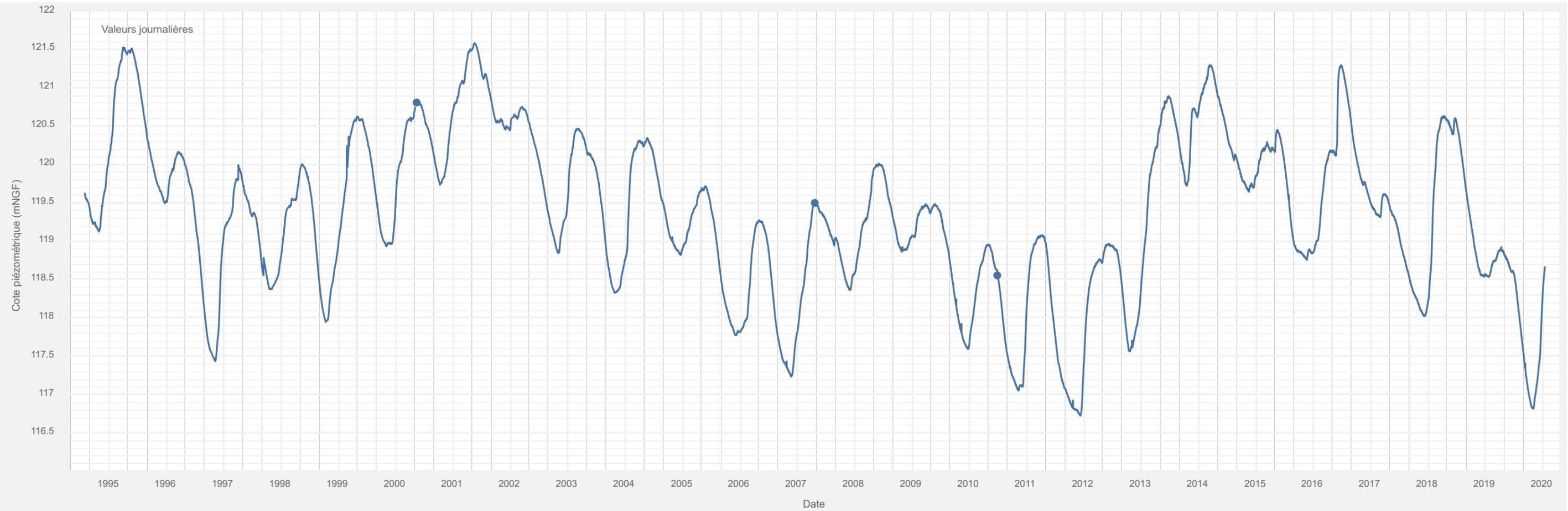
Dans les aquifères plus profonds, comme la nappe des sables de l'Albien ici, les eaux souterraines se trouvent confinées sous une formation imperméable. Lorsqu'un puits perce ce toit de l'aquifère, la substitution du poids d'une colonne de terrain (roche) par celui d'une colonne d'eau (densité plus faible) entraîne une chute de pression dans l'aquifère. Le réservoir en subit une décompression et de l'eau en est expulsée. Son niveau se stabilise au-dessus du sommet de l'aquifère à une altitude qui représente son niveau piézométrique. L'ensemble des niveaux piézométriques ainsi relevés dans les puits permet de tracer la surface piézométrique, mais celle-ci est fictive, elle n'indique en aucun cas la profondeur réelle du sommet de la nappe sous la surface du sol, mais celle relevée dans les puits ayant perforés le toit de l'aquifère.

L'analyse des chroniques de la nappe de la craie du Séno-Turonien pour des piézomètres de référence (ADES) permet de définir la variabilité dans le temps de la nappe. Un seul piézomètre de référence est situés à moins de 10 km du projet. Il s'agit de l'ouvrage ayant pour code BSS 04003X0018/FAEP2, situé sur la commune de Nogent-sur-Vernisson à 4,9 km au Nord-Ouest du site. Ce piézomètre de référence possède une chronique sur la période 1994-2020.

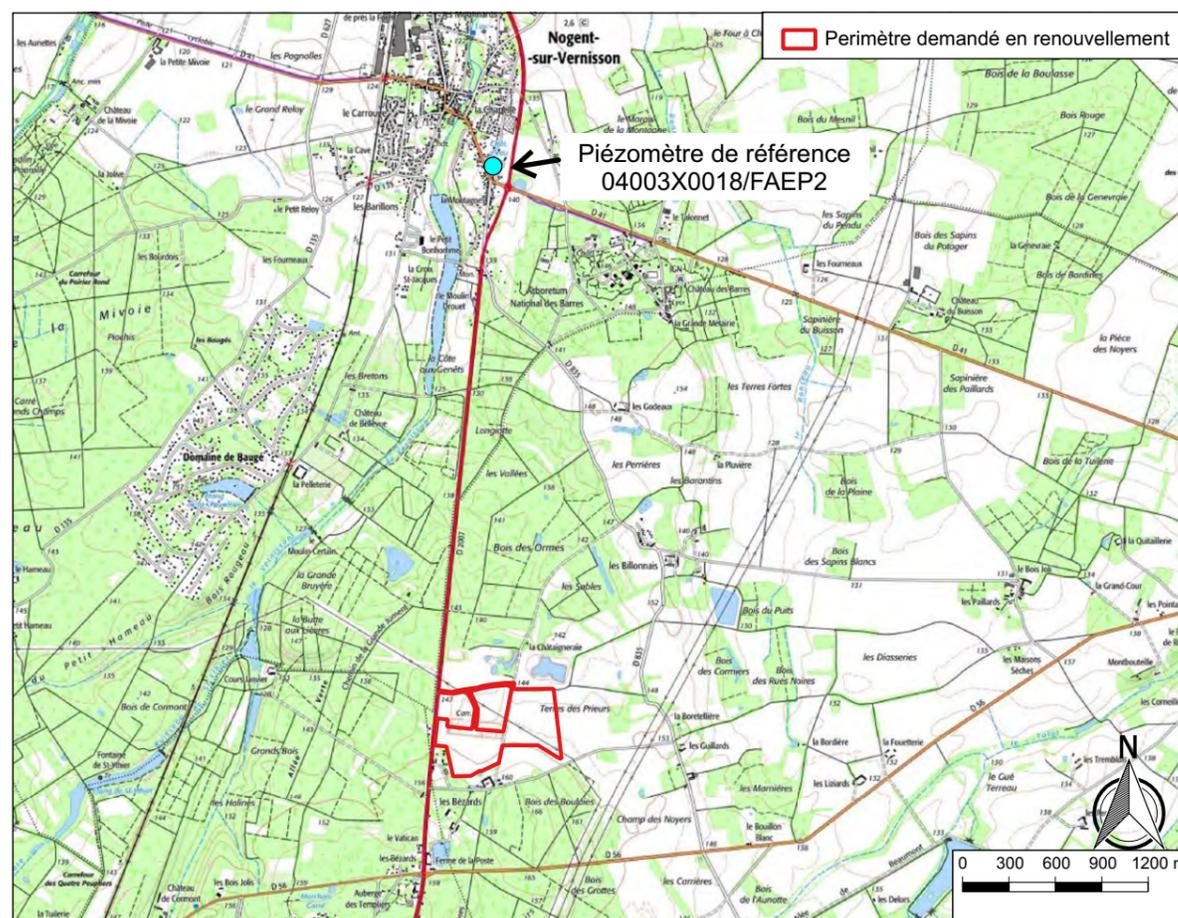
La Figure 14 présente la chroniques disponible pour ce piézomètre.

Cette chronique montre à la fois des fluctuations annuelles et des fluctuations interannuelles. Ainsi, la période des hautes eaux se situent vers le mois d'avril et la période des basses eaux vers le mois d'octobre. Le battement annuel est variable, de 0,28 m à 2,73 m mais il est en moyenne de 1,8 m.

Chronique piézométrique de l'ouvrage de référence 04003X0018/FAEP2 (ADES)



Données issues du Portail national eaux souterraines du SIE, ADES

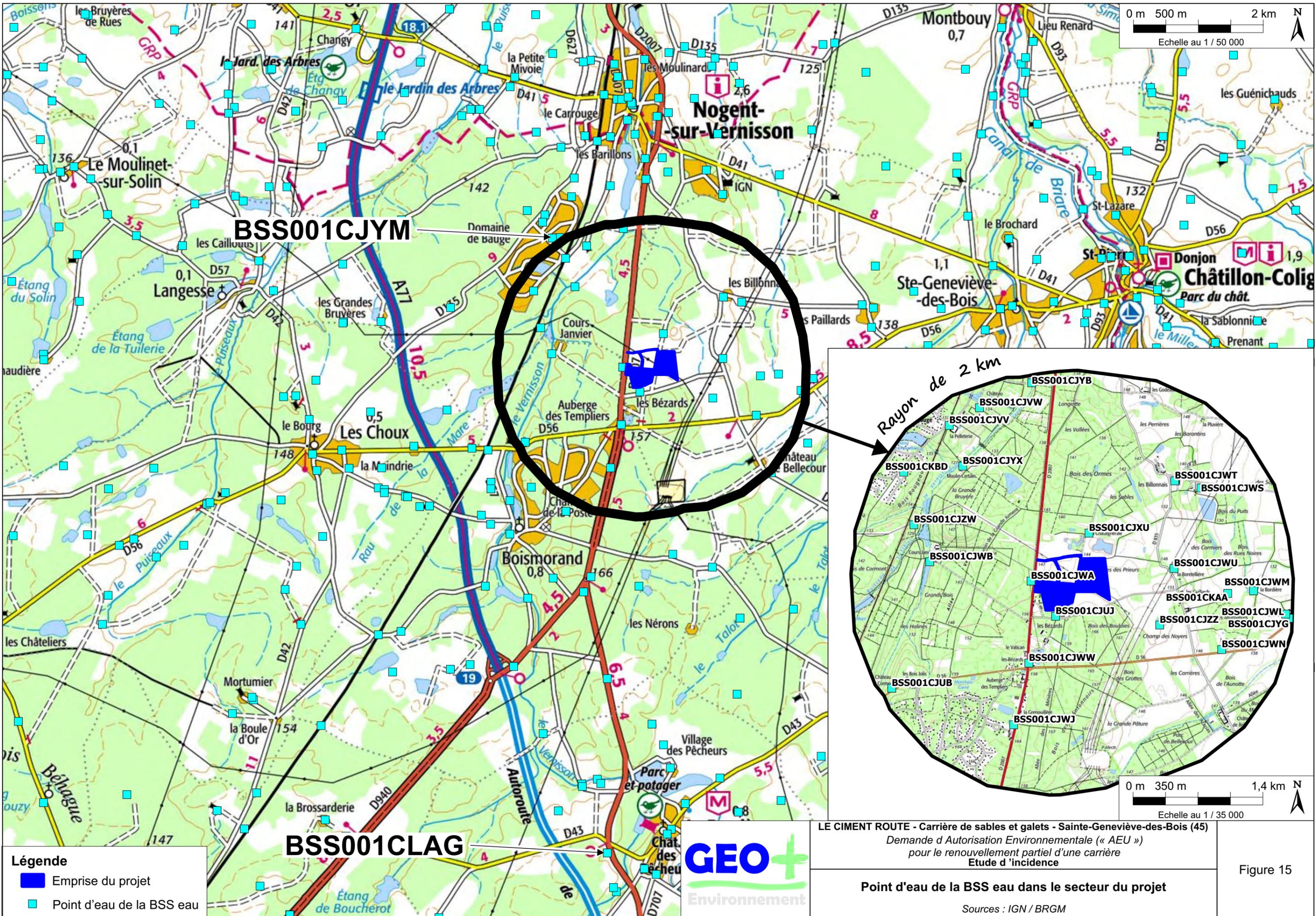


LE CIMENT ROUTE - Carrière de sables et graviers - Sainte-Genève-des-Bois (45)
 Demande d'examen « au cas par cas » pour le renouvellement
 d'autorisation d'exploiter une carrière
 Etude d'incidence

Chronique piézométrique ADES de l'ouvrage 04003X0018/FAEP2

Source : BSS Infoterre

Figure 14



0 m 500 m 2 km
Echelle au 1 / 50 000

0 m 350 m 1,4 km
Echelle au 1 / 35 000

- Légende**
- Emprise du projet
 - Point d'eau de la BSS eau



LE CIMENT ROUTE - Carrière de sables et galets - Sainte-Geneviève-des-Bois (45)
Demande d'Autorisation Environnementale (« AEU »)
pour le renouvellement partiel d'une carrière
Etude d'incidence

Point d'eau de la BSS eau dans le secteur du projet

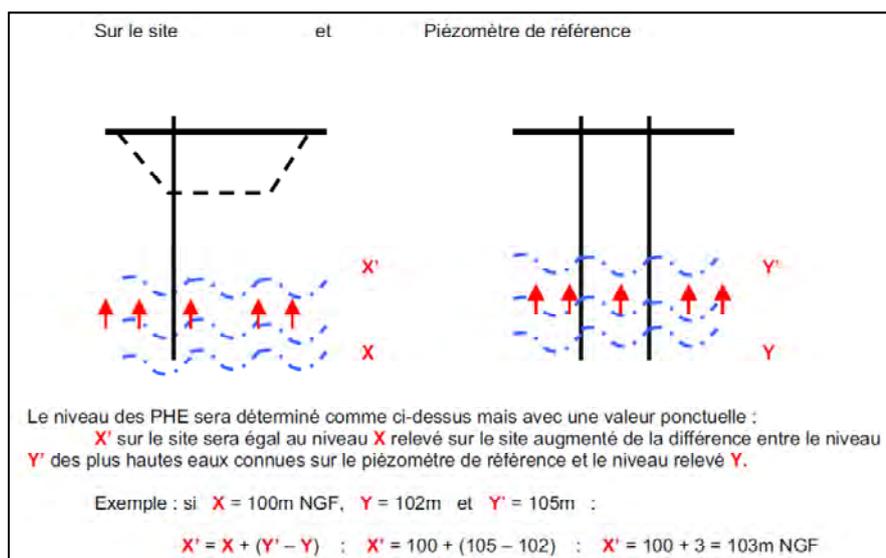
Sources : IGN / BRGM

Figure 15

2.4.4 Plus Hautes Eaux Connues (PHEC) au niveau du site

En l'absence de suivis piézométriques de la nappe du Lutétien au droit du site, le niveau des Plus Hautes Eaux Connues (PHEC) au droit du site a été déterminé en s'inspirant de la méthode décrite dans la doctrine « Eaux et Carrières » de la DREAL Centre Val de Loire de 2008.

La doctrine de 2008 de la DREAL introduit la notion de détermination des PHEC sur le site d'un projet à partir d'un piézomètre de référence (= piézomètre suivi par la DREAL). Cette détermination est explicitée par le schéma ci-dessous tiré de cette doctrine :



Cette méthode a dû être adaptée car il n'existe pas de mesure piézométrique directement au droit du site. Ainsi le niveau piézométrique de la carrière sera estimé à partir des cartes piézométriques de la carrière présentées en [Figure 11](#) et des points de mesures associées si la donnée est existante. Les niveaux piézométriques considérés au droit de la carrière sont donc :

- Entre 125 et 130 m NGF d'après la carte piézométrique HE de mars 2002 de la DREAL Centre (la localisation précises des points de mesures de cette campagne ne sont pas disponibles). La valeur 130 m NGF sera prise par la suite pour considérer le cas le plus défavorable.
- Entre 119,66 m NGF et 123,7 m NGF d'après les mesures effectuées pour la carte piézométrique BE d'octobre 2011 par le BRGM. Ces valeurs ont été mesurées respectivement aux ouvrages BSS 04003X0175/P, situé à 2,2 km au Nord-Est du site, et 04003X0147/F, situé à 1,7 km à l'Est du site. La valeur de 123,7 m NGF sera considérée pour la suite des calculs car le piézomètre correspond au cas le plus défavorable et est l'ouvrage le plus proche du site. ([Figure 11](#))

Le piézomètre de référence ADES utilisé est le piézomètre 04003X0018/FAEP2, situé à 4,9 km au Nord-Ouest, pour lequel il existe une chronique sur la période 1994-2020, soit 25 ans de mesures. Il n'y a pas d'autres piézomètres possédant une chronique plus longue dans un rayon raisonnable du projet. Par ailleurs, d'après le log géologique de ce piézomètre ([Cf. Annexe 3](#)), celui-ci se trouve dans le même contexte géologique que le secteur de la carrière et peut donc être utilisé pour l'estimation des PHEC.

Pour le calcul des Plus Hautes Eaux, les variables suivantes sont définies :

- X = Le niveau piézométrique au droit du site à un instant t
- Y = Le niveau piézométrique au droit du piézomètre de référence 04003X0018/FAEP2 à ce même instant t.
- X' = Le niveau des Plus Hautes Eaux calculé au droit du site selon la doctrine
- Y = Le niveau des Plus Hautes Eaux Connues au droit du piézomètre de référence 04003X0018/FAEP2 selon les données ADES.

Le Tableau présente les résultats du calcul des Plus Hautes Eaux Connues au droit du site.

Tableau 2 : Estimation des Plus Hautes Eaux Connues au droit du site

	Niveaux piézométriques considérés au droit du site	
	D'après la carte piézométrique de HE de mars 2002	D'après la mesures effectuée au droit de l'ouvrage 04003X0147/F en octobre 2011
Niveau piézométrique au droit du site (X)	130 m NGF (mars 2002)	123,7 m NGF (octobre 2011)
Niveau piézométrique au piézomètre de référence 04003X0018/FAEP2 (Y)	120,72 (moyenne du mois de mars 2002)	116,85 (moyenne d'octobre 2011)
Niveau des Plus Hautes Eaux Connues au piézomètre de référence 04003X0018/FAEP2 (atteint le 15/05/2001) (Y')	121,58	121,58
Niveau des Plus Hautes Eaux calculés au droit du site (X')	130,86	128,43

Le niveau des Plus Hautes Eaux calculé au droit du site est de 130,86 m NGF obtenu à partir de la carte piézométrique HE de mars 2002 de la DREAL Centre.

La cote minimale de fond de fouille autorisé au droit du site 134 m NGF, soit un peu plus de 3 mètres au dessus des Plus Hautes Eaux Connues estimées.

2.4.5 Qualité des eaux souterraines

Au droit du projet, les eaux souterraines appartiennent aux masses d'eau suivantes :

- FRHG210 « Craie du Gâtinais » (masse d'eau de niveau 1) ;
- FRHG218 « Albien-néocomien captif » (masse d'eau de niveau 2).

D'après les données du SDAGE 2016-2021 du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normand [16] et du Système d'information sur l'eau du bassin Seine-Normandie [20], les objectifs du bon état chimique et quantitatif de la masse d'eau de niveau 2 « Albien-néocomien captif » ont été atteints en 2015.

En ce qui concerne la masse d'eau de niveau 1 « Craie du Gâtinais » (première nappe au droit du site), l'objectif d'état quantitatif a également été atteint en 2015. En revanche, l'objectif du

bon état qualitatif n'a pas été atteint en 2015. Il a été reporté en 2027 en raison des conditions naturelles et économiques. Les paramètres en cause dans la non atteinte de l'objectif de bon état qualitatif sont les pesticides (atrazine désisopropyl déséthyl, atrazine déséthyl).

Les points d'eau de la BSS eau suivis qualitativement sélectionnés pour étudier la qualité des eaux souterraines dans le secteur du projet sont les suivants (Cf. Figure 15) :

- **le forage BSS001CJYM (04003X0110/FAEP)** qui capte la nappe de la craie sur la commune de Nogent-sur-Vernisson au lieu-dit « Lotissement Baugets » à environ **2,1 km en aval hydrogéologique** au Nord-Ouest du projet ;
- **le forage BSS001CLAG (04007X0071/FAEP)** qui capte la nappe de la craie sur la commune de La Bussière au lieu-dit « maison rouge » à environ 7 km **en amont hydrogéologique** au Sud du projet.

Les données qualitatives de ces ouvrages proviennent de la base de données ADES [23], elles sont comparées aux valeurs cibles du SEQ Eau pour la production d'eau potable en Annexe 4.

Il en ressort que **les eaux souterraines en amont du projet** sont (en prenant les valeurs moyennes des paramètres étudiés) des **eaux non potables nécessitant un traitement de potabilisation** en raison d'une altération aux pesticides (l'atrazine-déséthyl).

En revanche, les **eaux souterraines en aval du projet** sont (en prenant les valeurs moyennes des paramètres étudiés) **des eaux de qualité acceptable pour être consommées** mais pouvant, le cas échéant, faire l'objet d'un traitement de désinfection. A noter toutefois, qu'une altération aux pesticides a déjà été mesurée dans ces eaux (valeur maximale de l'atrazine-déséthyl : 0,13 µg/l, Cf. Annexe 4).

Par conséquent, dans le secteur du projet, **les eaux souterraines sont de qualité moyenne**. Il apparaît que la **nappe de la craie est sensible aux pollutions de surface** (pesticides).

Ceci confirme que les formations détritiques et argiles à silex ne constitue pas un écran totalement imperméable. Néanmoins leur épaisseur relativement importante (plus de 10 m) permet de limiter le transfert trop important des polluants.

<u>Eaux souterraines</u>	La nappe de la craie est la première nappe rencontrée au droit du projet ; Elle s'établit à environ 4 m de profondeur sous le niveau minimum du carreau de la carrière qui est exploitée à sec ;
Sensibilité faible à moyenne	L'écoulement se fait globalement du Sud vers le Nord voire du Sud-Est vers le Nord-Ouest dans le secteur du projet ; Les eaux de cette nappe sont globalement de qualité moyenne car sensibles aux pollutions de surface (pesticides).

2.5 HYDROLOGIE

2.5.1 Contexte hydrographique

La région Centre-Val de Loire s'étend sur deux bassins hydrographiques : le bassin Seine-Normandie (partie Nord et Est des départements de l'Eure-et-Loir et du Loiret) et le bassin Loire-Bretagne (partie Sud et Ouest des départements de l'Eure-et-Loir et du Loiret, en plus de l'ensemble des autres départements de la région) (Cf. Figure 16).

Elle est traversée par la Loire qui donne son identité aux milieux aquatiques. Ce fleuve reçoit quatre affluents majeurs : le Loir, le Cher, l'Indre et la Vienne. La Seine accueille trois affluents : le Loing (présent à 5 km du projet), l'Essonne et l'Eure.

La carrière de Sainte-Geneviève-des-Bois se situe dans le bassin hydrographique administratif de l'Agence de l'Eau Seine-Normandie, et plus exactement **dans l'unité hydrographique du Loing**.

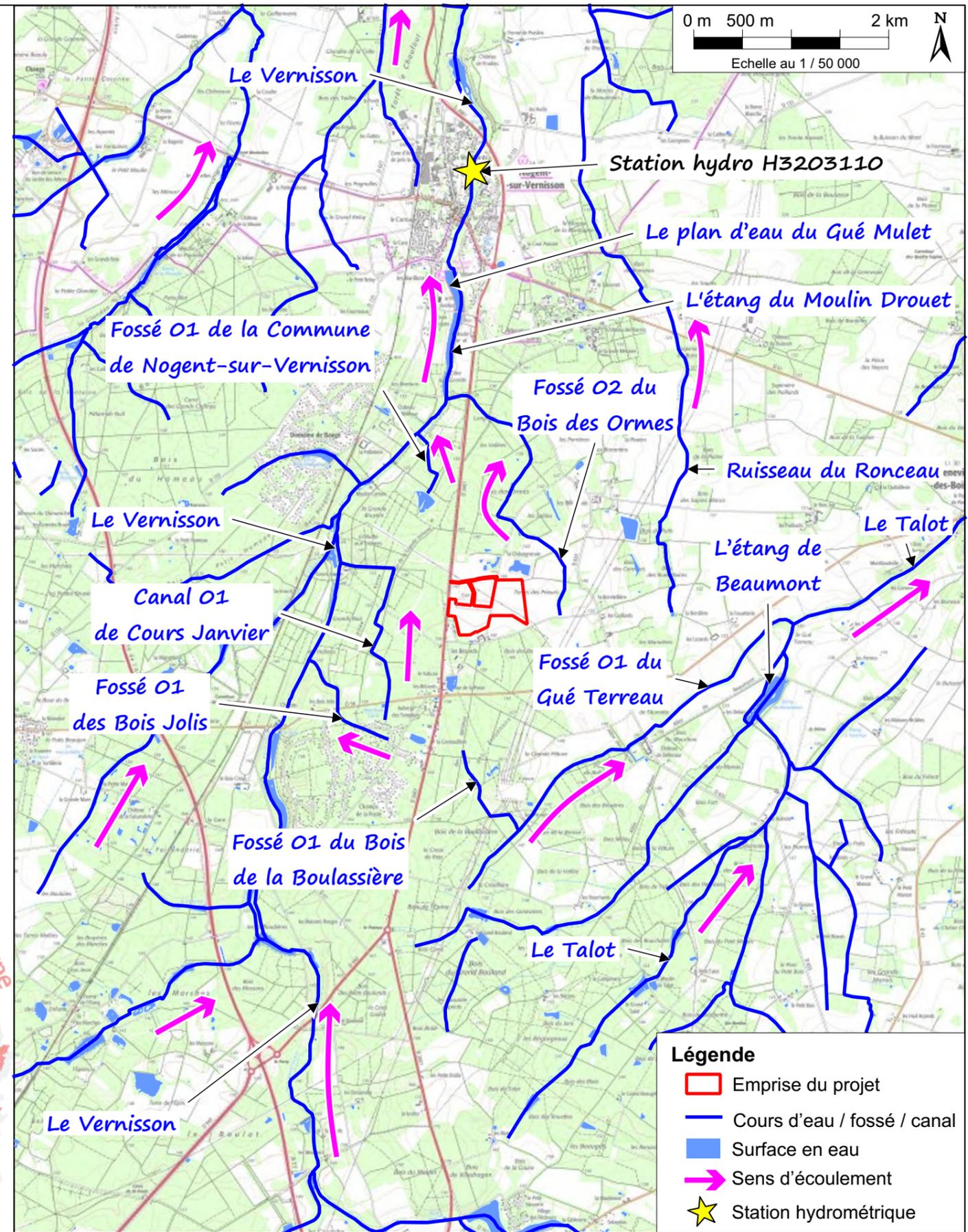
Le réseau hydrographique local est composé du **Vernisson**, affluent en rive gauche du Loing, qui coule à 1,2 km à l'Ouest de la zone sollicitée ainsi que de quelques fossés, canaux et ruisseaux. Parmi ces derniers, le plus proche est le « Fossé 02 du Bois des ormes » qui est situé à environ 450 m au Nord-Est du projet. Quelques plans d'eau sont également présents au Nord du projet. Le plus proche est situé à 80 m du projet (Cf. Figure 16).

Il **n'existe aucun élément de réseau hydrographique au sein de l'emprise du projet**. Les eaux superficielles n'y sont donc représentées que de manière ponctuelle par les eaux de ruissellement, à la suite des épisodes pluvieux.

2.5.2 Caractéristiques hydrologiques et débits

La station hydrométrique la plus proche du projet était localisée sur le Vernisson en aval hydrologique à environ 4,2 km au Nord de la carrière. Elle était en service de 1972 à 1985.

Le bassin Seine-Normandie



- Légende**
- Emprise du projet
 - Cours d'eau / fossé / canal
 - Surface en eau
 - Sens d'écoulement
 - ★ Station hydrométrique



LE CIMENT ROUTE - Carrière de sables et galets - Sainte-Geneviève-des-Bois (45)
 Demande d'Autorisation Environnementale (« AEU »)
 pour le renouvellement partiel d'une carrière
 Etude d'incidence

Contexte hydrographique du projet

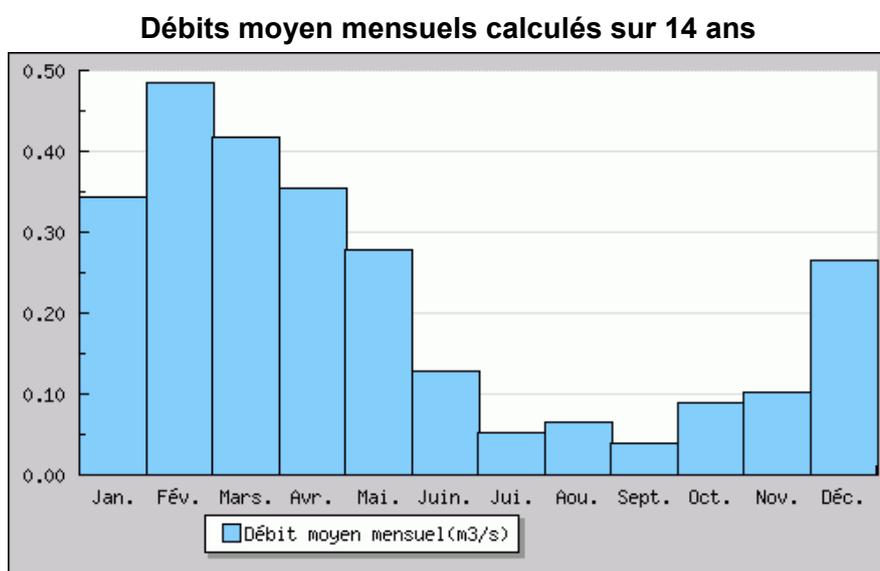
Sources : IGN / Agence de l'eau Seine-Normandie / Sandre

Figure 16

La station hydrométrique en service la plus proche du projet (localisée sur Le Loing, données indisponibles sur la banque hydro) étant relativement éloignée, les données hydrologiques de l'ancienne station localisée sur le Vernisson seront ici mises à profit.

Les principales données hydrologiques de cette station extraites de la fiche synthèse de la banque hydro (*Cf. Annexe 6*) sont présentées ci-après. Les données ont été enregistrées sur la période 1972-1985.

Station H3203110 « Le Vernisson à Nogent-sur-Vernisson » (données calculées sur 14 ans)	
Superficie drainée	67,5 km ²
Débit annuel moyen du cours d'eau (module)	0,217 m ³ /s
Date et débit instantané maximal de la plus forte crue connue	6,410 m ³ /s le 09/08/1981



Les débits moyens mensuels les plus élevés sont enregistrés entre décembre et mai avec un maximum atteint en février (0,485 m³/s) tandis que les débits moyens mensuels les plus faibles sont enregistrés de juin à novembre, le plus bas étant atteint en septembre (0,040 m³/s). Ces débits sont typiques du **régime pluvial** caractérisé par des hautes eaux en hiver et des basses eaux (période d'étiage) en été.

2.5.3 Qualité des eaux superficielles

Dans le secteur du projet, les eaux superficielles appartiennent à la masse d'eau « le Vernisson » FRHR80-F4218000.

D'après les données du SDAGE 2016-2021 du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normand [16] et du Système d'information sur l'eau du bassin Seine-Normandie [20], cette masse d'eau est naturelle (MEN) et n'est pas classée en masse d'eau fortement modifiée (MEFM).

Selon les mêmes ressources bibliographiques précitées, les objectifs du bon état écologique et chimique (avec ubiquistes) de cette masse d'eau n'ont pas été atteints en 2015. En effet, l'état chimique avec ubiquistes est mauvais (bon sans ubiquistes) et l'état écologique est moyen. Les objectifs de bon état ont été reportés en 2027 en raison de faisabilité technique.

Les paramètres en cause dans la dérogation à l'objectif de bon état chimique avec ubiquiste sont les HAP tandis que les paramètres en cause dans la dérogation à l'objectif de bon état écologique sont l'hydrobiologie et les nutriments.

La station de suivie de la qualité des eaux sur le Vernisson, la plus proche du projet, avec des données de qualité des eaux élaborées disponibles depuis l'application Qualit'eau [22], est la station 03052325 « Le Vernisson à Mormant-sur-Vernisson 2 ». Elle est située à environ 15 km en aval hydraulique au Nord du projet.

Les données élaborées de qualité des eaux au niveau de cette station extraites depuis l'application Qualit'eau [22] sont présentées en Annexe 7. La **qualité écologique du Vernisson** de 2011 à 2013 à cette station **était médiocre à très bonne** suivant les paramètres évalués. Les paramètres déclassant pour les éléments de qualité biologique sont les diatomées tandis que le paramètre déclassant pour les éléments de qualité physico-chimique est le dioxyde d'azote (NO₂).

Pour conclure, la **qualité des eaux superficielles** dans le secteur du projet est **globalement moyenne** (état écologique) à mauvaise (état chimique). Ainsi, la **sensibilité** vis-à-vis de la qualité des eaux est **faible**.

2.5.4 Inondabilité du secteur

La commune de Sainte-Geneviève-des-Bois n'est soumise à aucun Plan de Prévention des Risques d'Inondation (PPRI) ni Programmes de Prévention des Inondations (PAPI) [2]. (Le PPRI du Loing Amont dont la commune de Sainte-Geneviève-des-Bois fait partie a été approuvé par arrêté préfectoral le 3 août 2012 puis annulé par décision du Conseil d'Etat le 5 décembre 2016 [15]).

Elle est toutefois recensée dans l'Atlas des Zones Inondables (AZI) du Loing amont mais l'emprise du projet n'est pas située dans les secteurs inondables, ces derniers étant situés au niveau de la vallée de Loing (à 6,8 km à l'Est du projet).

De plus, le secteur du projet n'est pas concerné par une Enveloppe Approchée des Inondations Potentielles cours d'eau (EAIP) [2].

D'après la carte nationale de sensibilité aux remontées de nappes réalisée par le BRGM, le projet est situé dans une zone potentiellement sujette aux inondations de cave avec une fiabilité forte [2]. Il s'agit d'une zone pouvant être le lieu d'inondation de biens situés immédiatement en-dessous du niveau du sol (type cave), par remontée de la nappe d'eau souterraine.

Cependant, l'étude du contexte hydrogéologique (Cf. 2.4.2) du site montre que le carreau de la carrière est et sera toujours à sec. Par conséquent, aucun phénomène de remontée de nappe n'est à prévoir au droit du site.

Ainsi, le **risque** vis-à-vis d'une inondation est **nul**.

2.5.5 Détermination de la mobilité des cours d'eau

Aucun élément de réseau hydrographique n'existe au sein de l'emprise même du projet. L'élément du réseau hydrographique le plus proche du projet est un fossé. Le cours d'eau le plus proche, le Vernisson, est situé à plus d'1 km du projet.

Compte tenu des différents éléments évoqués ci-dessus, une étude plus détaillée sur la mobilité des cours d'eau dans le secteur du projet n'est pas pertinente. Le projet est donc **hors zone de mobilité des cours d'eau**.

<u>Eaux superficielles</u>	Aucun élément de réseau hydrographique au sein de l'emprise du projet ; Absence de cours d'eau permanent à proximité immédiate du projet ;
Sensibilité faible	Projet hors zone inondable et hors zone de mobilité de cours d'eau ; Qualité des eaux superficielles globalement moyenne (état écologique) à mauvaise (état chimique) dans le secteur du projet.

2.6 GESTION DE LA RESSOURCE EN EAU

L'usage d'alimentation en eau potable (AEP) :

Les captages AEP les plus proches du projet, dans un rayon d'environ 10 km, sont les suivants (Cf. Figure 17 et Figure 18) :

- **Les captages situés sur la commune de Nogent-sur-Vernisson** : le captage de Baugé qui capte la nappe de la craie à environ 2 km au Nord-Ouest du projet et le captage des Sacrées à environ 4,7 km à l'Ouest / Nord-Ouest du projet. Ces captages sont exploités par la commune de Nogent-sur-Vernisson pour son alimentation en eau potable. Le captage de Baugé contribue à environ 30 % des besoins communaux. Aucun périmètre de protection éloigné n'a été définie pour ce captage ;
- **Le captage de « la Mare - le Puits Beaujon »** situé sur la commune Les Choux à environ 4 km à l'Ouest / Sud-Ouest du projet qui capte la nappe de la craie. Il est exploité par le Syndicat Intercommunal d'Alimentation en Eau Potable de Boismorand - Choux - Langesse. Les périmètres de protection rapproché et éloigné sont confondus pour ce captage. Une Aire d'Alimentation de Captage (AAC) ou Bassin d'Alimentation de Captage (BAC) a été délimitée pour ce captage ;
- **Le captage situé sur la commune de Sainte-Geneviève-des-Bois** à 6,6 km à l'Est / Nord-Est du projet qui capte les eaux profondes de la nappe des sables de l'Albien. Ce captage est exploité par le Groupement Intercommunal de Châtillon-Sainte-Geneviève ;
- **Le captage « La Creuse »** au lieu-dit « La Maison Rouge » situé sur la commune de « La Bussière » à environ 7,1 km au Sud du projet qui capte la nappe de la craie. Il est exploité par le Syndicat Intercommunal d'Alimentation en Eau Potable d'Adon-Bussière. Les périmètres de protection rapproché et éloigné

sont confondus pour ce captage. A noter qu'un captage d'adduction est en projet sur la commune de la Bussière selon la carte de l'ARS présentée en Figure 17 ;

- **Le captage au lieu-dit « Lieu des Champs »** situé sur la commune de Varennes-Changy à environ 7,8 km au Nord-Ouest du projet qui capte la nappe de la craie. Il est exploité par la commune de Varennes-Changy pour son alimentation en eau potable. Les périmètres de protection rapproché et éloigné sont confondus pour ce captage ;
- **Le captage au lieu-dit « Bel Air »** sur la commune de Montbouy à environ 8,8 km au Nord-Est du projet qui capte la nappe de la craie. Il est exploité par le Syndicat Intercommunal d'Alimentation en Eau Potable de La Nivelles ;
- **Le captage de la fontaine de l'harmenault** sur la commune de Montcresson à environ 11 km au Nord / Nord-Est du projet qui capte la nappe de la craie. Il est exploité par le Syndicat Intercommunal d'Alimentation en Eau Potable de Montcresson. La délimitation du BAC a débuté pour ce captage.

Le projet ne recoupe **aucun périmètre de protection ni d'Aire d'Alimentation de Captage (AAC) de ces captages AEP**. Parmi les captages les plus proches, seuls le **captage de Baugé** sur la commune de Nogent-sur-Vernisson, le **captage lieu des Champs** sur la commune de Varennes-Changy et le **captage de la fontaine de l'harmenault** sont possiblement **situés en aval hydrogéologique du projet**.

Le captage AEP le plus proche situé en aval hydrogéologique est le captage de Baugé situé à 2 km au Nord-Ouest du projet. Pour ce captage aucun périmètre de protection éloigné n'a été défini. Toutefois, d'après le rapport de l'hydrogéologue agréé de 2009 (*Cf. Annexe 8*), récupéré auprès de l'ARS Centre-Val de Loire, le calcul des isochrones montre que l'isochrone de transfert 365 jours se trouve à une distance de 605 mètres du captage en amont de celui-ci. Ainsi si, une pollution atteint la nappe à 605 mètres en amont du captage, elle mettra un an pour atteindre celui-ci. Le site se trouvant à 2 km en amont du captage, le temps de transfert d'une éventuelle pollution vers le captage sera largement supérieure à 1 an, ce qui laissera le temps de mettre en place les mesures nécessaires pour la protection de ce captage.

Les autres captages AEP étant plus éloignés et pour certains situés en amont ou latéral hydrogéologique, le temps de transfert d'une pollution vers ces captages n'en sera que plus grand.

La **sensibilité** vis-à-vis de l'usage de l'eau pour l'alimentation en eau potable est toutefois estimée comme **moyenne** du fait de la **présence de captages AEP en aval hydrogéologique du projet** (mais le projet ne recoupe aucun périmètre de protection ni d'AAC ou BAC).

Périmètres de protection des captages d'eau destinée à la consommation humaine



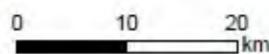
Département : LOIRET

Type de captage

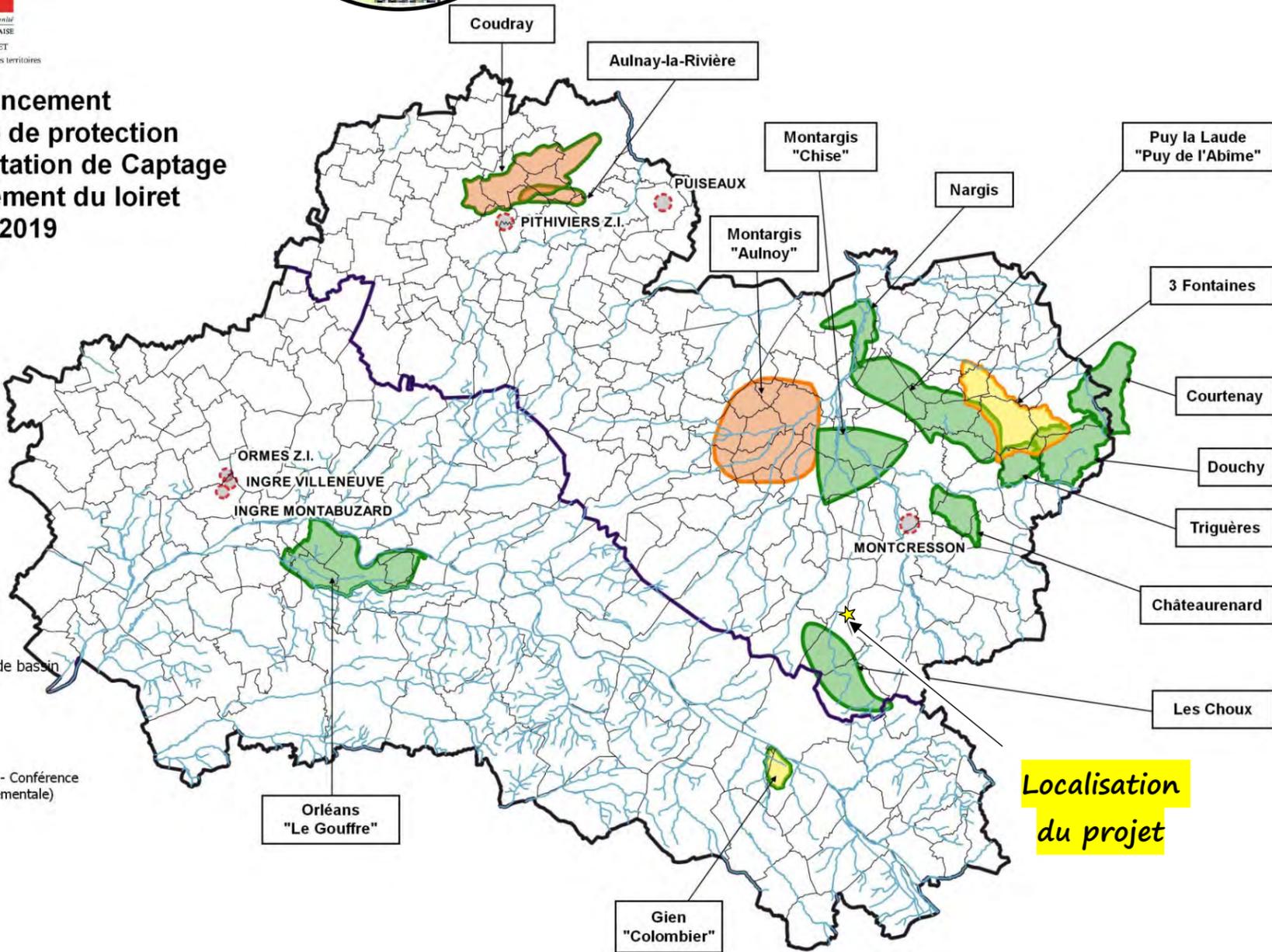
- Captage d'adduction publique
- Captage d'adduction en projet
- Captage privé
- ▭ Périmètre de protection rapproché
- ▭ Périmètre de protection éloigné
- ▭ Limite communale
- ▭ Limite communale sélection 2



Localisation du projet



Etat d'avancement de la démarche de protection des Aires d'Alimentation de Captage dans le département du loiret Mars 2019



Légende

- Limites administratives
 - ▭ Département
 - ▭ Circonscription administrative de bassin
 - ▭ Commune
- Masse d'eau
 - Cours d'eau
- Captages prioritaires (Grenelle - Conférence environnementale)
- Délimitation du BAC
 - ▭ Arrêtée
 - ▭ En cours
 - ▭ Débutée
 - ▭ Néant
- Programme d'actions
 - ▭ Mis en oeuvre
 - ▭ Validé
 - ▭ En cours d'élaboration
 - ▭ Néant

Localisation du projet

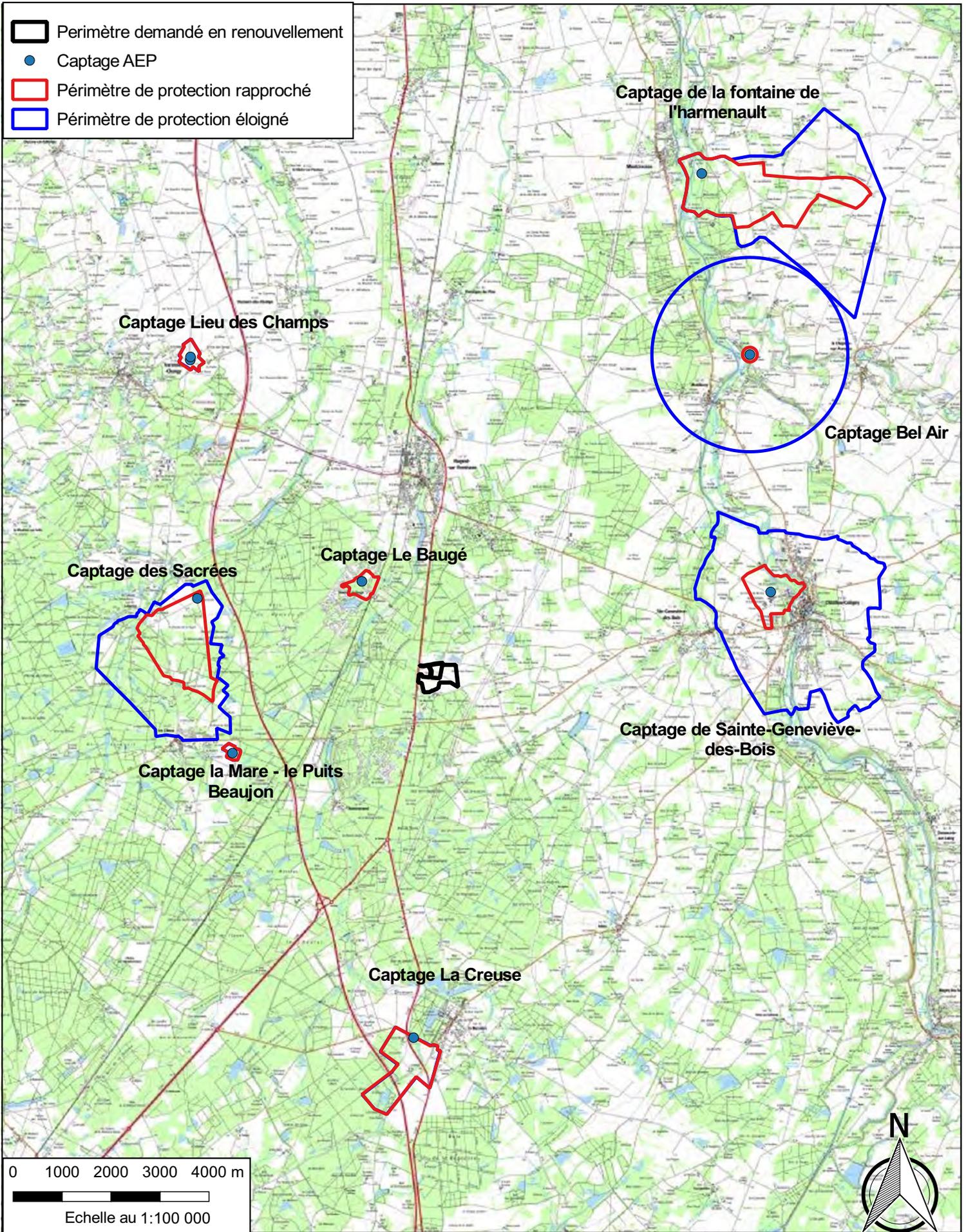


LE CIMENT ROUTE - Carrière de sables et galets - Sainte-Geneviève-des-Bois (45)
Demande d'Autorisation Environnementale (« AEU »)
pour le renouvellement partiel d'une carrière
Etude d'incidence

Localisation des captages AEP dans le département du Loiret

Sources : ARS Centre-Val de Loire / Préfecture du Loiret

-  Périmètre demandé en renouvellement
-  Captage AEP
-  Périmètre de protection rapproché
-  Périmètre de protection éloigné



LE CIMENT ROUTE - Carrière de sables et graviers - Sainte-Geneviève-des-Bois (45)
 Demande d'examen « au cas par cas » pour le renouvellement
 d'autorisation d'exploiter une carrière
Etude d'incidence

**Périmètres de protection des captages AEP situés dans les
 alentours du projet**
 Sources : ARS Centre-Val-de-Loire / GeoPlusEnvironnement

Figure 18

Les autres usages liés aux eaux souterraines :

Dans un rayon de 2 km autour du projet, 5 ouvrages d'eau à usage agricole, 10 ouvrages d'eau à usage domestique et 7 ouvrages à usage non renseigné ont été recensés. *A priori*, aucun ouvrage à usage industriel n'existe dans un rayon de 2 km autour du projet (Cf. Tableau 2 et Figure 15).

Tableau 2 : Points d'eau de la BSS eau recensés dans un rayon de 2 km autour du projet

Point d'eau BSS eau	Distance au projet	Nature	Exploité	Utilisation
BSS001CJWA	50 m l'Ouest	Puits	Oui	Eau-domestique
BSS001CJUJ	65 m au Sud	Forage	Non	Non renseigné
BSS001CJXU	270 m au Nord	Puits	Oui	Eau-domestique
BSS001CJWW	594 m au Sud	Puits	Non	Non renseigné
BSS001CJZZ	600 m au Sud-Est	Forage	Oui	Eau-irrigation
BSS001CJWU	720 m à l'Est	Puits	Non	Non renseigné
BSS001CJWT	1,1 km au Nord-Est	Puits	Oui	Eau-domestique
BSS001CJWB	1,2 km à l'Ouest	Source	Oui	Eau-domestique
BSS001CJWJ	1,3 km au Sud	Puits	Oui	Eau-domestique
BSS001CJWS	1,3 km au Nord-Est	Puits	Non	Non renseigné
BSS001CKAA	1,3 km à l'Est	Forage	Oui	Eau-irrigation
BSS001CJWN	1,3 km au Sud-Est	Puits	Oui	Eau-domestique
BSS001CJYX	1,3 km au Nord-Ouest	Puits	Non renseigné	Non renseigné
BSS001CJZW	1,4 km au Nord-Ouest	Forage	Non renseigné	Eau-aspersion
BSS001CJWM	1,5 km à l'Est	Puits	Oui	Eau-domestique
BSS001CKBD	1,7 km au nord-Ouest	Forage	Oui	Eau-aspersion
BSS001CJVW	1,8 km au Nord-Ouest	Puits	Oui	Eau-domestique
BSS001CJVV	1,8 km au Nord-Ouest	Puits	Non	Non renseigné
BSS001CJUB	1,9 km au Sud-Ouest	Forage	Non renseigné	Eau-domestique
BSS001CJYG	1,9 km à l'Est	Forage	Oui	Eau-agricole
BSS001CJWL	1,9 km à l'Est	Puits	Oui	Eau-domestique
BSS001CJYB	1,9 km au Nord	Station de jaugeage sur le Vernisson	Non renseigné	Non renseigné

L'usage agricole représente donc une **forte demande de la ressource en eaux souterraines** tandis que l'usage domestique représente une moindre demande.

La sensibilité vis-à-vis des autres usages liés aux eaux souterraines est estimée comme **moyenne**.

Les autres usages liés aux eaux superficielles :

- **La navigation**

Aucun cours d'eau navigable n'est situé à proximité de la carrière d'après Voies Navigables de France (VNF) [8]. Le canal de Briare passe à environ à 7 km à l'Est du site (Cf. Figure 26). Il n'a aujourd'hui plus qu'une vocation de loisir, mais l'activité liée à ce genre de tourisme est tout de même notable.

Aucune servitude liée à la navigation ne s'applique donc au projet. La sensibilité est donc **nulle**.

- **La pêche**

Aucun plan d'eau ou rivière n'est utilisé pour la pêche à proximité de la carrière. Les plans d'eau les plus proches utilisés pour la pêche sont les suivants d'après la carte géopêche de la fédération de pêche du Loiret [24] (Cf. Figure 16) :

- L'étang de Beaumont à 2,5 km au Sud-Est du projet classé en deuxième catégorie piscicole ;
- L'étang du Moulin Drouet et l'étang de Nogent sur Vernisson (plan d'eau du Gué Mulet) qui appartiennent à l'AAPPMA. Ils sont reliés hydrauliquement au niveau du cours d'eau du Vernisson à 1,9 km au Nord du projet. Ces plans d'eau classés en deuxième catégorie piscicoles (cyprinidés dominants) **sont situés en aval hydraulique du projet**.

Il a été institué au niveau de l'étang du Moulin Drouet, une réserve permanente (partie la plus au Sud de l'étang) interdite de pêche jusqu'au 31 décembre 2021 d'après l'Arrêté Préfectoral du 19/12/16 instituant des réserves et des interdictions temporaires de pêche. De plus, une interdiction de pêche de la Carpe Nogentaise est notée au niveau du plan d'eau du Gué Mulet.

Les plans d'eau concernés par une activité de pêche ne se trouvent pas à proximité immédiate du projet. Néanmoins, des plans d'eau utilisés pour la pêche sont situés en aval hydraulique du projet. La **sensibilité** vis-à-vis de la pêche est donc **faible à moyenne**.

- **La baignade et les loisirs aquatiques**

Aucune zone de baignade officielle n'a été identifiée à proximité du projet.

La sensibilité du projet vis-à-vis des loisirs aquatiques est **nulle**.

<p><u>Usages et gestion de la ressource en eau</u></p>	<p>Projet en dehors de périmètre de protection et d'aire d'alimentation de captage AEP ; Captages AEP en aval hydrogéologique du projet (à 2 km du projet pour le plus près) ; Pas de cours d'eau navigable ni zone de baignade à proximité du projet ;</p>
<p>Sensibilité moyenne</p>	<p>Pas de plans d'eau concernés par une activité de pêche à proximité du projet mais plans d'eau utilisés pour la pêche en aval hydraulique du projet ; Usage domestique et fort usage agricole de la ressource en eaux</p>

souterraines.

2.7 LES MILIEUX NATURELS

2.7.1 Définition des périmètres d'étude

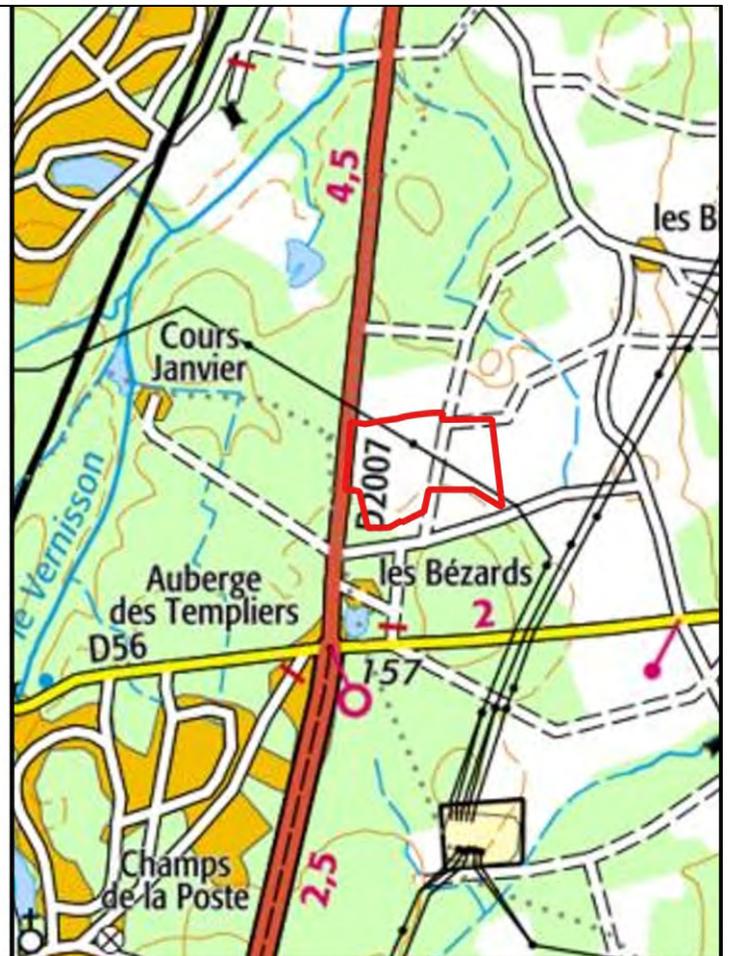
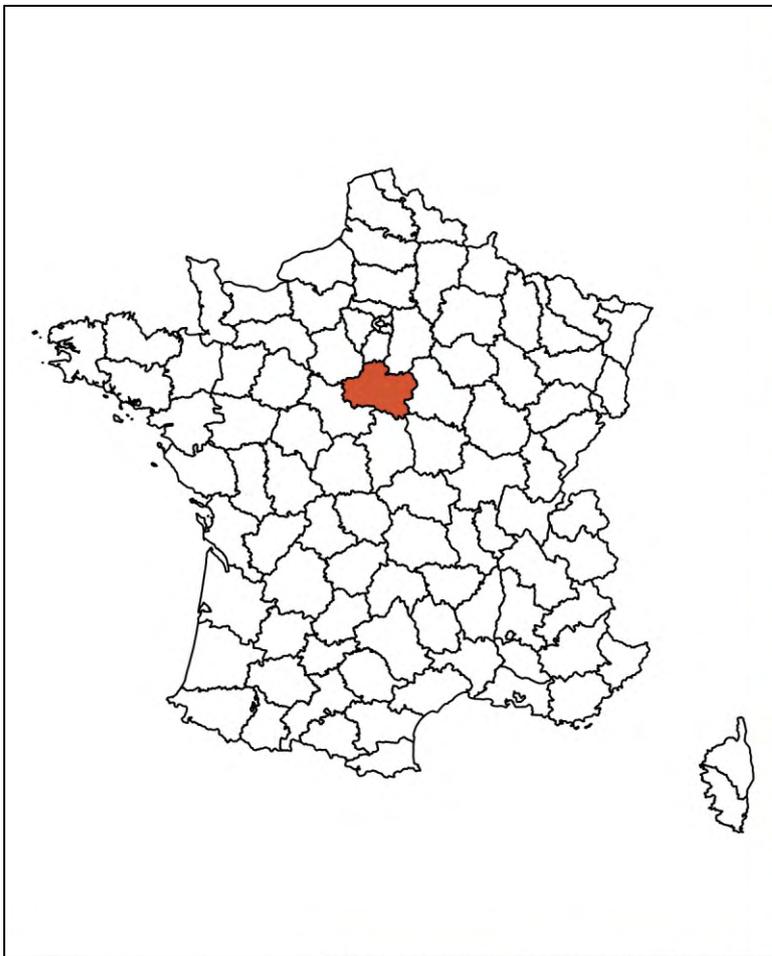
L'étude écologique a été réalisée par GeoPlusEnvironnement. Trois passages ont été réalisés, un premier au printemps, un deuxième en été et un troisième en automne. L'inventaire automnal est disponible en Annexe 12. Les périmètres d'étude écologique sont déterminés à partir de la nature du projet, du biotope, de la biocénose du site et de ses alentours, et des relations existantes entre ces trois composantes.

Ainsi, trois types de périmètre sont distingués (Cf. Figure 19) :

- **Le périmètre immédiat (PI)** : il concerne l'emprise de la demande de renouvellement partiel et deux parcelles supplémentaires, dans un souci de cohérence écologique (*environ 35 ha*) ;
- **Le périmètre élargi (PE)** : il s'agit d'une zone tampon d'environ 100 m autour du périmètre précédent, ajustée selon les continuités écologiques. *Surface approximative : 66 ha* ;
- **Le périmètre éloigné** : il concerne le secteur biogéographique dans lequel s'insère le projet. C'est ici la fonctionnalité écologique du site qui est analysée dans un rayon de 10 km, à partir des données bibliographiques essentiellement, des photographies aériennes et de la connaissance générale des phénomènes écologiques.

2.7.2 Les zonages officiels des milieux naturels

Le Tableau 3 ci-dessous récapitule le nombre de zonages compris dans les périmètres immédiat et élargi et éloigné (10 km) autour du site d'étude.



Périmètres d'étude

- Périmètre immédiat
- Périmètre élargi



LE CIMENT ROUTE - Carrière de sables et galets - Sainte-Genève-des-Bois (45)
Demande d'Autorisation Environnementale (« AEU »)
pour le renouvellement partiel d'une carrière
Etude d'incidence

Localisation des périmètres d'étude écologique
Source : GéoPlusEnvironnement

Figure 19

Tableau 3 : Récapitulatif du nombre de zonages dans un rayon de 10 km autour du site d'étude

Zonages du Patrimoine Naturel / Rayon	PI	PE	10 km
Natura 2000 Directive Habitats (ZSC)	0	0	1
Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type I	0	0	11
Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type II	0	0	2
TOTAL	0	0	14

La description des sites est reprise à partir du site de l'INPN (Inventaire National du Patrimoine naturel).

Dans un rayon de 10 km, 14 zonages ont été identifiés autour du site.

Aucun zonage n'est inclus dans les périmètres immédiat et élargi du site d'étude.

2.7.3 Synthèse du contexte naturel

L'analyse des zonages écologiques alentours montre la **présence de milieux secs et de milieux humides d'intérêt** dans le secteur. Les zonages sont essentiellement délimités par la présence d'espèces floristiques caractéristiques de ces milieux.

Une évaluation des interférences possibles entre les zonages (rayon de 10 km) et le site d'étude est présentée ci-après (*Cf. Tableau 4*). La probabilité d'interaction est estimée en fonction de l'écologie des espèces présentes dans les zonages (capacité de dispersion, milieux de prédilection) et de la distance au site d'étude.

Tableau 4 : Zonages écologiques officiels dans un rayon de 10 km autour du projet

Type	Code MNHN	Intitulé	Distance au PI	Probabilité d'interaction
ZSC	FR2400526	LANDE À GENÉVRIERS DE NOGENT-SUR-VERNISSON	3 km au Nord	Faible
ZNIEFF I	240031384	MARAI DES HERVÉSIES	3 km au Sud	Faible
ZNIEFF I	240003893	PELOUSES ET ANCIEN MARAIS DU DOMAINE DES BARRES	3 km au Nord	Modérée
ZNIEFF I	240030593	LES GRANDS MARAIS ET LE PETIT MARAIS	4 km au Sud	Modérée
ZNIEFF I	240003895	MARAI DE BEAUDENIN	5 km au Nord	Faible
ZNIEFF I	240003868	ETANGS DE LANGESSE ET DE LA TUILERIE	6 km à l'Ouest	Faible
ZNIEFF II	240031677	ETANGS, BOCAGE ET BOISEMENTS DE L'EST DE LA PUISAYE DU LOIRET	6 km au SE	Modérée
ZNIEFF I	240031679	ETANG DE LA MAUVINIÈRE ET DU ROSIER	7 km au SE	Faible
ZNIEFF I	240030572	PELOUSES DES LORRAINS	8 km au NE	Faible
ZNIEFF II	240003955	MASSIF FORESTIER D'ORLEANS	8 km au SO	Faible
ZNIEFF	240030560	ETANG DES PLAINS	9 km au SE	Négligeable

Type	Code MNHN	Intitulé	Distance au PI	Probabilité d'interaction
I				
ZNIEFF I	240031335	CHENAIE-CHARMAIE DU BOIS DE FONTAINE	9 km à l'Est	Faible
ZNIEFF I	240030474	CHENAIE-CHARMAIE DES PERTUISEAUX	9 km au NE	Faible
ZNIEFF I	240003899	ETANG DU BONDON	10 km au SE	Faible

Les espèces ayant justifié la désignation des sites sont majoritairement floristiques, ce qui limite la probabilité d'interaction, la flore étant peu mobile.

La sensibilité du projet vis-à-vis des zonages écologiques apparaît comme faible.

2.7.4 Positionnement du projet dans le SRCE et la TBV Locale

Face au constat d'érosion de la biodiversité, le Grenelle de l'environnement a instauré la notion de « **Trame Verte et Bleue** » (TVB). Il s'agit d'un outil comprenant des mesures destinées à prendre en compte la biodiversité dans l'aménagement du territoire. Il désigne un réseau de continuités écologiques constitué de milieux de vie (réservoirs de biodiversité) et de zones de déplacement (corridors) répondant aux besoins des espèces.

Définitions :

Réservoir de biodiversité (décret n°2012-1492, du 27 décembre 2012) : « Espaces dans lesquels la biodiversité est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement en ayant notamment une taille suffisante, qui abritent des noyaux de populations d'espèces à partir desquels les individus se dispersent ou qui sont susceptibles de permettre l'accueil de nouvelles populations d'espèces » (Art. R. 371-19 – II du Code de l'environnement).

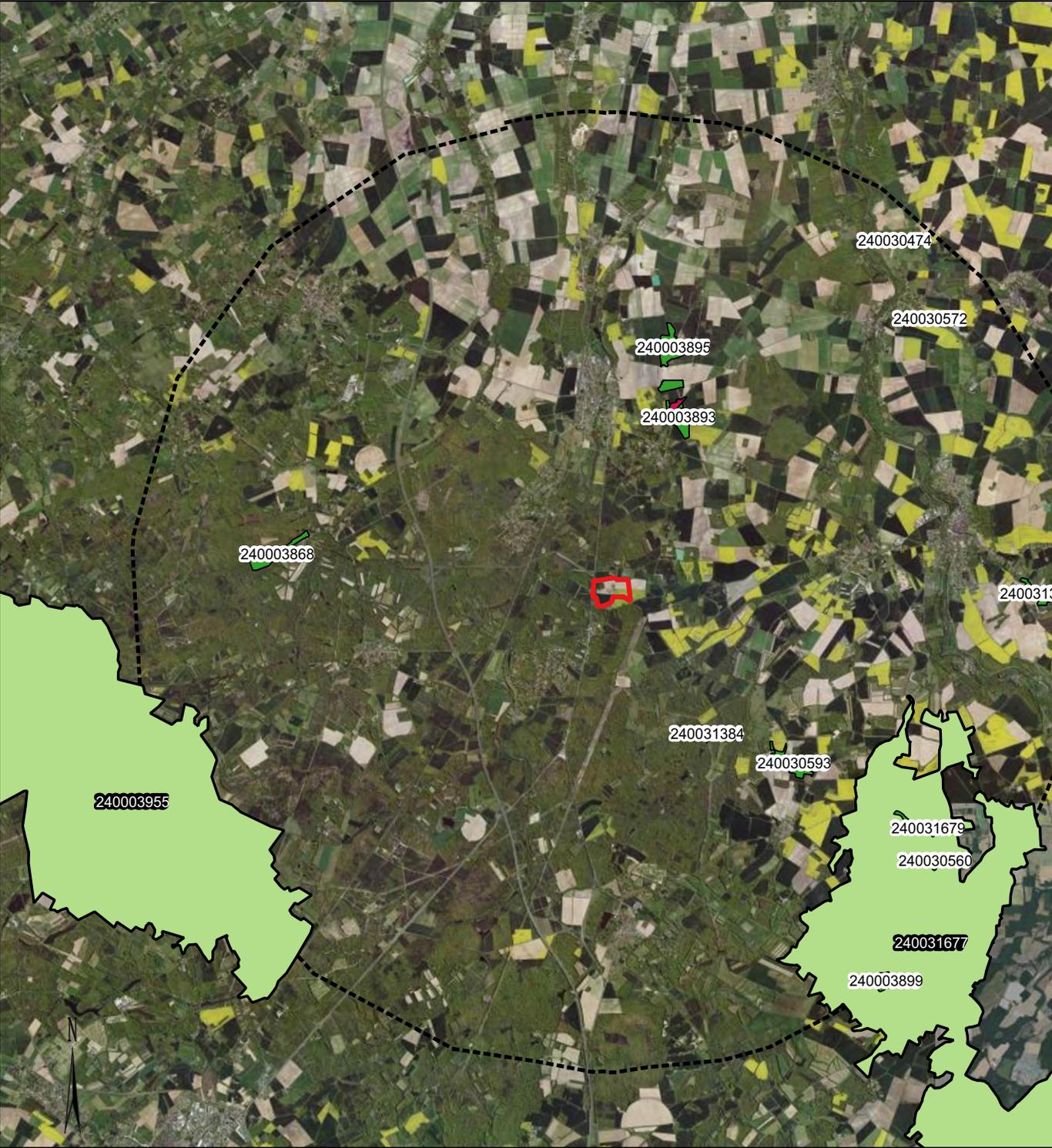
Corridor écologique (décret n°2012-1492, du 27 décembre 2012) : « Éléments permettant les connexions entre des réservoirs de biodiversité, offrant aux espèces des conditions favorables à leur déplacement et à l'accomplissement de leur cycle de vie. Les corridors écologiques peuvent être linéaires, discontinus ou paysagers » (Art. R. 371-19 – III du Code de l'environnement).

Le maintien de la biodiversité à l'échelle régionale se traduit par la confection d'un **Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE)**.

Ce dernier a deux fonctions principales :

- Il définit la TVB grâce à différents outils (diagnostic, continuité écologique, cartographie) ;
- Il définit les mesures garantissant sa préservation ou sa remise en bon état.

En région Centre-Val-de-Loire, le SRCE a été adopté par arrêté préfectoral le 16 janvier 2015. Cette région, située dans le Sud-Ouest du Bassin parisien, est caractérisée par un relief relativement plat, un climat océanique dégradé, et un sous-sol majoritairement calcaire. Elle est partagée en deux bassins versants, celui de la Seine et celui de la Loire. L'occupation du sol est dominée par les surfaces agricoles et une part de surfaces boisées.



Périmètres d'étude

- Périmètre immédiat
- Rayon de 10 km

Zonages réglementaires

- Zone Spéciale de Conservation (ZSC)

Zonages d'inventaire

- ZNIEFF de type I
- ZNIEFF de type II

LE CIMENT ROUTE - Carrière de sables et graviers - Sainte-Genève-des-Bois (45)
Demande d'examen « au cas par cas » pour le renouvellement d'autorisation d'exploiter une carrière
Etude d'incidence

Localisation des zonages du patrimoine naturel
Sources : INPN / GéoPlusEnvironnement



Figure 20

Lors du diagnostic territorial, 10 sous-trames ont été retenues pour la définition du SRCE :

Pelouses et lisières sèches sur sols calcaires	Boisements humides
Pelouses et landes sèches à humides sur sols acides	Boisements sur sols acides
Milieux prairiaux	Boisements sur sols calcaires
Espaces cultivés	Milieux humides
Bocage et autres structures ligneuses linéaires	Cours d'eau

Les éléments cartographiques concernant la Trame Verte et Bleue ont été mis à profit dans les [Figure 21](#) et [Figure 22](#) afin de montrer les enjeux régionaux et locaux au niveau du site du projet. On notera que ce sont les couches nationales (rassemblement des SRCE régionaux) qui ont été utilisées. C'est pourquoi le nombre de sous-trames représenté est moindre.

Ainsi, **à l'échelle du SRCE (1/100 000^e)**, le site du projet ne se trouve pas au sein d'un réservoir de biodiversité, mais il fait partie de corridors écologiques identifiés pour les trois sous-trames (milieux boisés, humides et ouverts). Il faudra donc vérifier que le projet n'entrave pas les déplacements régionaux des espèces.

A l'échelle locale (1/15 000^e), le projet est entouré d'éléments boisés important pour la trame verte locale, et d'éléments ponctuels appartenant à la trame bleue (bassins, étangs...). **Au sein du périmètre du projet, des linéaires de haies participent à renforcer les connexions écologiques locales pour la trame verte.** Toutefois, les grands éléments boisés présents au Nord et au Sud de l'aire du projet jouent le rôle principal dans le transit de la faune locale.

De plus, on notera que **la RD 2007 à l'Ouest, est un frein, voire un obstacle, au déplacement de la faune locale.** Cette départementale est aussi probablement une cause de mortalité chez les mammifères.

Les connexions écologiques étant riches dans le secteur d'étude, il faudra veiller à ce que cette facilité de déplacement soit conservée avec le projet.

La sensibilité du projet vis-à-vis des trames vertes et bleues apparait comme modérée.

2.7.5 Les habitats naturels, la faune et la flore

Des inventaires écologiques automnaux ont été réalisés en septembre 2019 par GéoPlusEnvironnement sur le site du projet. Les résultats obtenus sont intégrés au dossier de demande d'autorisation de renouvellement partiel de la carrière et disponibles en [Annexe 12](#).

Les inventaires floristiques mettent en évidence la présence de deux espèces patrimoniales, l'Orchis pyramidal (protégé) et le Peuplier noir (déterminant de ZNIEFF), **en dehors du périmètre exploitable.** De plus, deux espèces exotiques envahissantes sont été contactées (Conyze du Canada et Robinier faux-acacia) et seront suivies tous les 3 ans.

Suite à ces inventaires, 6 habitats ont été identifiés, mais aucun n'est patrimonial.

Les inventaires faunistiques ont permis de relever 7 espèces d'amphibiens, 1 espèce de reptile, 42 espèces d'oiseaux, 7 espèces de chiroptères, 3 espèces de mammifères non volants, 7 espèces d'orthoptères et 7 espèces de lépidoptères diurnes.

Au sein de l'aire d'étude les habitats les plus sensibles sont : les zones en eau temporaires (accueil des amphibiens) et les haies (accueil de la reproduction de nombreux oiseaux protégés).

La poursuite de l'exploitation entrainera la destruction de 11 ha de cultures et 3 ha de jachère. Les espèces associées (oiseaux, insectes) risquent une destruction d'habitats de reproduction et d'individus. Cependant, **aucune espèce protégée n'est concernée.**

Le groupe des amphibiens et des reptiles risque une destruction d'habitats de reproduction et d'individus. En effet, l'activité de carrière permet la création d'habitats favorables pour ces espèces, mais le réaménagement coordonné les supprimera. De plus, la circulation au sein de la carrière peut être associée à un risque de destruction d'individus par écrasement. Afin d'éviter ces impacts, une gestion des dépressions humides au sein de la zone d'activité sera mis en place, ainsi que la création de pierriers.

Deux espèces d'oiseaux spécialistes ont été relevées au sein des fronts de taille de l'exploitation actuelle, **l'Hirondelle de rivage et le Guêpier d'Europe.** Afin d'éviter la destruction de ces espèces protégées et le maintien des populations locales, une gestion des fronts et talus de la carrière sera mise en place.

<p><u>Patrimoine naturel</u></p>	<p>14 zonages écologiques officiels identifiés dans un rayon de 10 km autour du site ; Aucun zonage ne recoupe l'emprise du projet. Les plus proches sont situés à 3 km du site ; Projet en dehors d'un réservoir de biodiversité ; Projet entouré d'éléments de trame verte locale et d'éléments ponctuels appartenant à la trame bleue ;</p>
<p>Sensibilité moyenne</p>	<p>Projet traversé par des linéaires de haies participant à renforcer les connexions écologiques locales pour la trame verte ; La RD 2007 à l'Ouest est un frein, voire un obstacle au déplacement de la faune locale.</p>

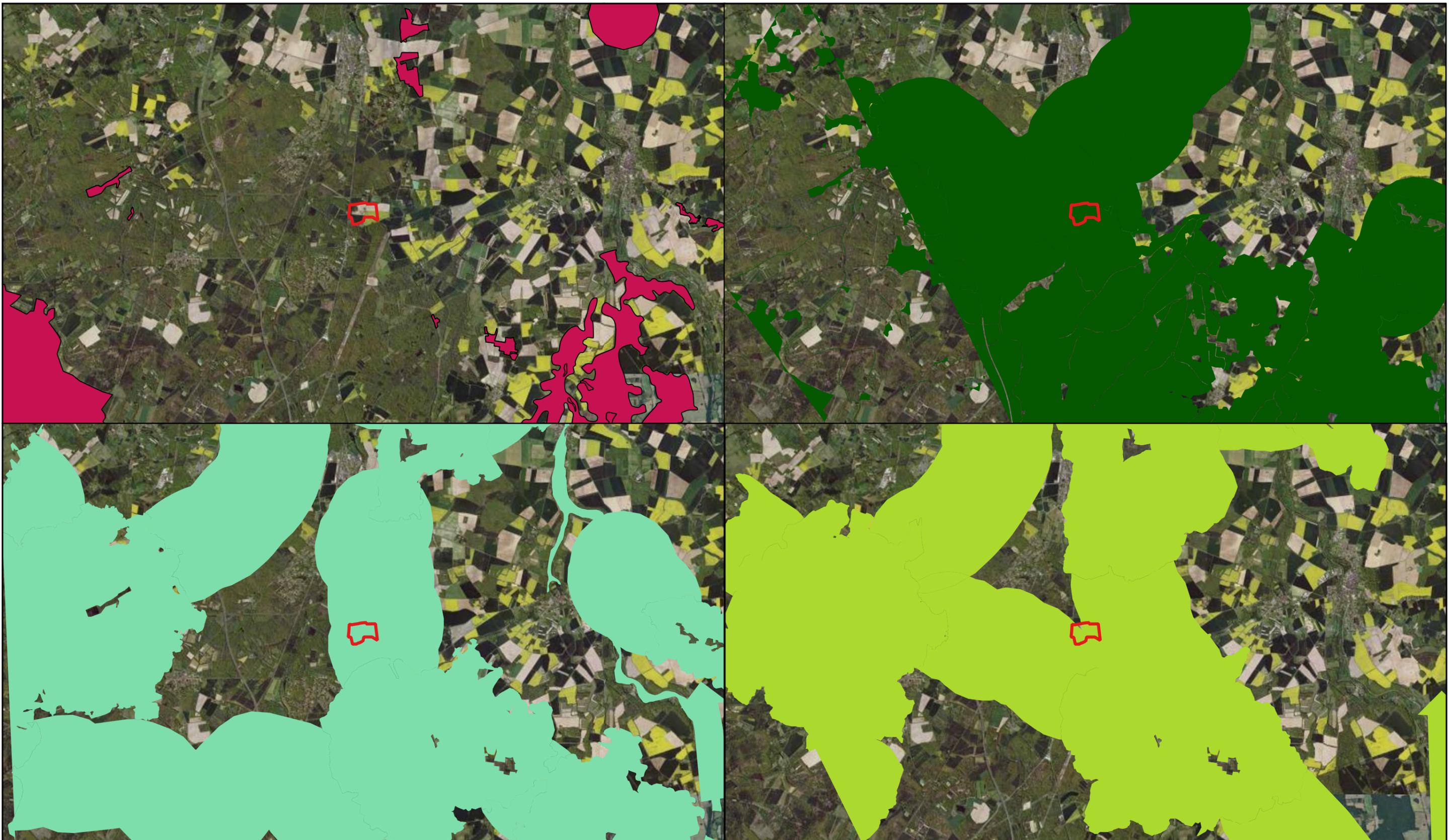
2.8 PAYSAGE ET VISIBILITE

2.8.1 Paysage

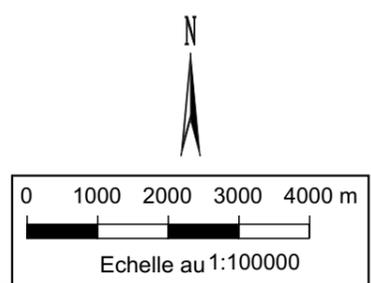
2.8.1.1 *Données départementales*

Selon la Chambre d'Agriculture du Loiret, il existe 8 ensembles paysagers :

- La petite Beauce ;
- La grande Beauce ;
- Le Val de Loire ;
- L'Orléanais ;
- La Sologne ;
- Le Gâtinais de l'Ouest ;
- Le Gâtinais de l'Est ;
- Le Puisaye-Berry.



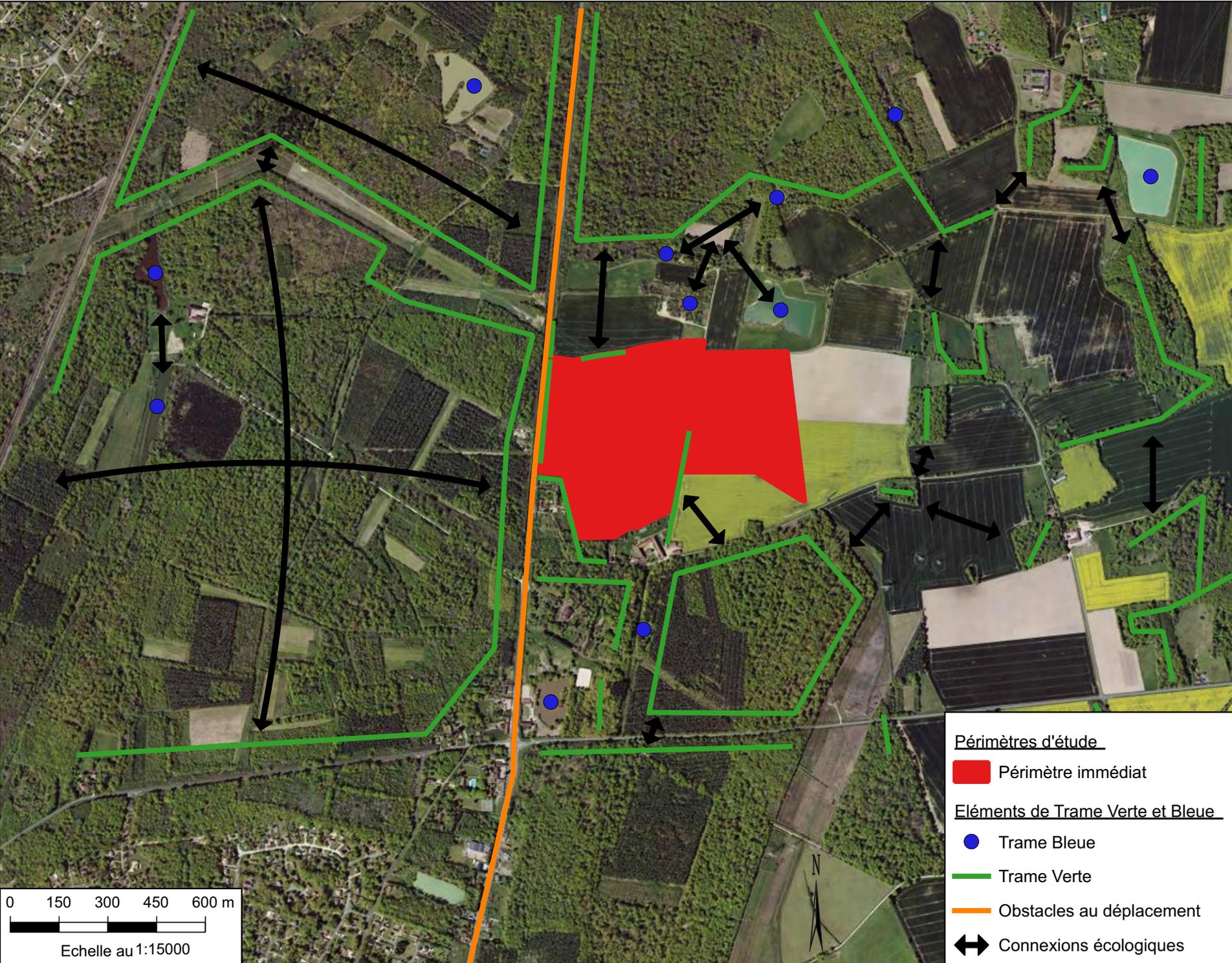
- Périmètre immédiat
- Réservoirs de biodiversité
- Corridors écologiques - Milieux boisés
- Corridors écologiques - Milieux humides
- Corridors écologiques - Milieux ouverts



LE CIMENT ROUTE - Carrière de sables et graviers - Sainte-Geneviève-des-Bois (45)
*Demande d'examen « au cas par cas » pour le renouvellement
 d'autorisation d'exploiter une carrière*
Etude d'incidence

Localisation du projet dans le Schéma Régional de Cohérence
 Ecologique (SRCE)
 Sources : INPN / GéoPlusEnvironnement

Figure 21



Périmètres d'étude

- Périmètre immédiat

Éléments de Trame Verte et Bleue

- Trame Bleue
- Trame Verte
- Obstacles au déplacement
- Connexions écologiques



Figure 22

Le projet de renouvellement partiel de la carrière est localisé au sein du Gâtinais, région naturelle dont les limites sont :

- La Seine au Nord ;
- L'Yonne à l'Est ;
- La forêt d'Orléans au Sud ;
- L'Essonne à l'Ouest.

Plus précisément, le projet fait partie du Gâtinais de l'Est. Cette région naturelle au sol argileux et humide, est moins propice aux céréales et présente des paysages de semi-bocage, vallonnés, boisés, entaillés de vallées marquées. C'est la vallée du Loing qui sépare le projet des plateaux calcaires de Beauce qui constituent le Gâtinais occidental.

Le département du Loiret, au Sud de la région Ile-de-France et du Bassin Parisien, est composé de terres fertiles qui lui confèrent son paysage rural marqué par les exploitations agricoles et la forêt.

Les terres agricoles représentent 56% du territoire et les forêts 27%. Le reste se divisant entre urbanisation et autres espaces naturelles.

Ce département est l'un des plus plats de France : le point le plus bas est situé au Nord-Est du département, à 66 m NGF, et le plus élevé est à 273 m NGF au Sud-Est.

2.8.1.2 La détermination du périmètre de l'étude paysagère

La Figure 23 présente la portion d'espace à étudier, en fonction de la présence de grands éléments structurants du paysage autour du projet :

- Les lignes de crêtes ;
- Les massifs boisés périphériques ;
- L'urbanisation.

Ainsi, le périmètre d'étude pourra se limiter (Cf. Figure 23) :

- Au Nord, à l'Ouest et au Sud et à l'Est par la forêt des Ormes ;
- A l'Est par les lignes de crêtes.

2.8.2 Visibilité

Plusieurs paramètres entrent en compte dans la détermination de la visibilité du projet :

- Les habitations autour du site, peu nombreuses. La première est à environ 10 mètres au Sud du site, le Clos de Bézards, où réside M. BARROT, propriétaire des terres ;
- Le relief peu marqué dans le secteur du projet ;
- Les boisements très nombreux et végétations qui sont des écrans visuels.

Ainsi, la visibilité de la zone du projet est moyenne dans un périmètre rapproché (chemins et habitations immédiate de la carrière). Les points de vue depuis la RD 2007 sont possibles mais peu évidents car le site est masqué par les haies le long de cette route. Par ailleurs, aucun point

de vue éloigné, n'a pu être identifié. Des écrans visuels naturels existent et réduisent la visibilité de la carrière depuis les alentours.

Ces écrans visuels, réduisant ainsi les zones de perception, sont principalement constitués par :

- Le relief qui limite la visibilité du site depuis l'Est ;
- Les lignes de crêtes des reliefs du versant opposé, culminant à 150 m NGF environ, qui limitent les perceptions depuis l'Est ;
- Les boisements du secteur (haies le long de la RD 2007 (ex RN 7) et bois des Ormes) qui créent de nombreux écrans végétaux.

De plus, de par **les nombreux écrans végétaux du bocage et la quasi-absence de relief marqué ou de position de belvédère, au sein de ce bassin visuel, les secteurs présentant de larges panoramas sur le paysage et notamment sur la carrière actuelle sont assez limités.**

Les photographies de la Figure 24 recensent les quelques zones de perceptions offrant une vue sur le site et illustre, à partir de certains points de vue représentatifs, l'emprise visuelle du site actuel.

Plusieurs écrans paysagers « masquent » le projet, qui néanmoins restera visible à proximité immédiate et marquera le paysage du secteur.

2.8.3 Conclusion sur la sensibilité paysagère du site

L'analyse du paysage ressenti met en évidence que **les boisements créent un véritable écran protecteur** et que l'impact visuel du site, qui rappelons-le ne fonctionne que la moitié de l'année et sans aucune infrastructure dans son périmètre.

<u>Paysage et visibilité</u>	Le site est peu visible de par l'absence d'infrastructures et par la présence de nombreux écrans végétaux (bois des Ormes notamment).
Sensibilité faible	

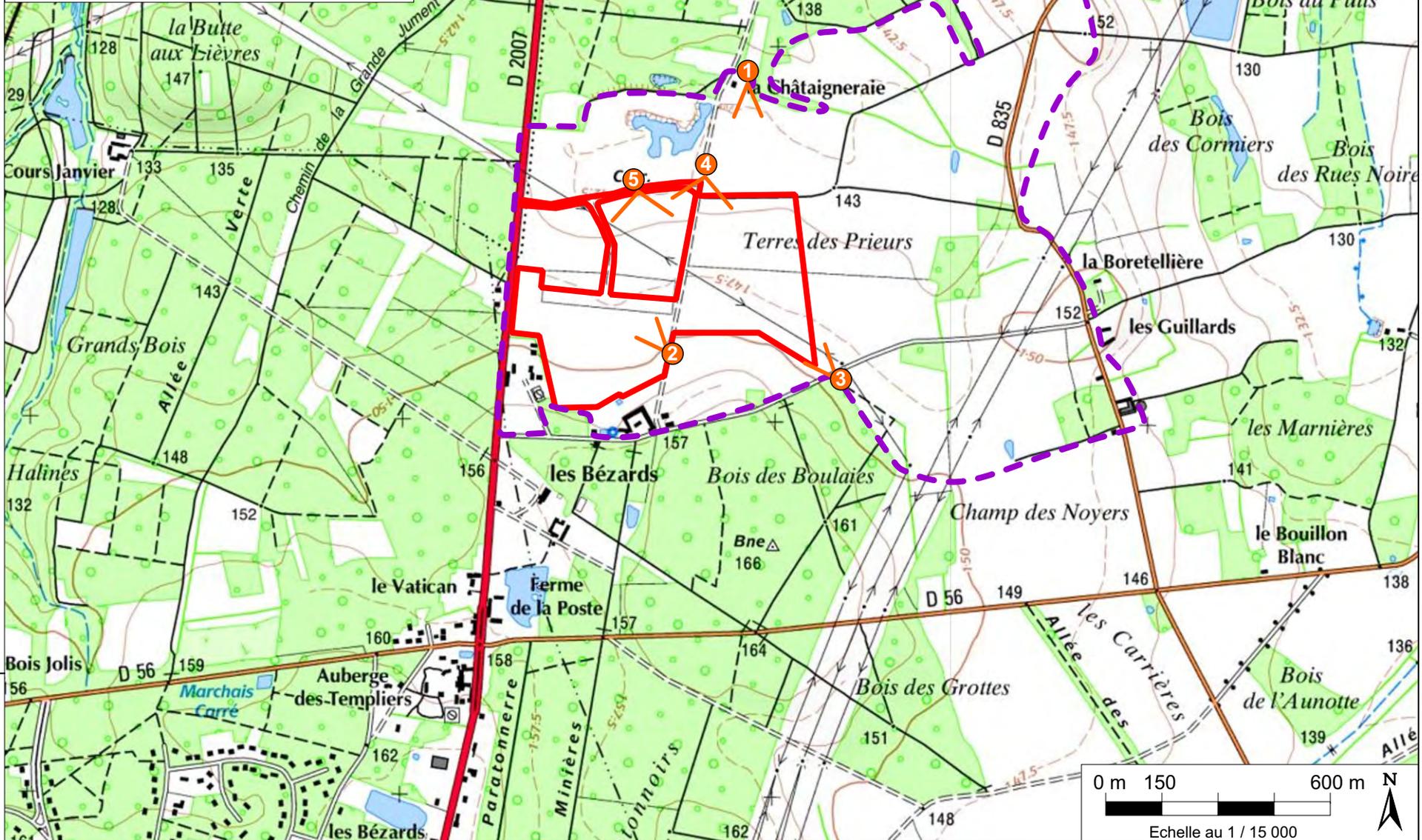
2.9 CONTEXTE CLIMATIQUE

Sur la frange méridionale du Bassin Parisien, le Loiret est baigné par un climat océanique altéré. Cette zone géographique de transition est, en effet, successivement sous influence océanique ou continentale.

Ceci se traduit en hiver par des alternances entre des fronts océaniques doux et pluvieux, et des périodes de froid sec, sous l'effet continental de l'anticyclone eurasiatique. Les étés, modérément chauds, sont marqués assez souvent par des orages. Les vents dominants viennent ainsi du Sud-Ouest, tournant périodiquement au Nord-Est.

Légende

-  Périimètre de demande
-  Périimètre de l'étude paysagère
-  Localisation des points de vue
-  Localisation des points de vue
Cf. Figure suivante



LE CIMENT ROUTE - Carrière de sables et galets - Sainte-Genève-des-Bois (45)

Demande d'Autorisation Environnementale Unique (« AEU »)
pour le renouvellement partiel d'une carrière
Etude d'Incidence

Périimètre de l'étude paysagère

Sources : IGN / GéoPlusEnvironnement

Figure 23



LE CIMENT ROUTE - Carrière de sables et galets - Sainte-Geneviève-des-Bois (45)
Demande d'Autorisation Environnementale (« AEU »)
pour le renouvellement partiel d'une carrière
Etude d'incidence

Visibilité de la carrière depuis les alentours

Source : GéoPlusEnvironnement (6 mars 2019)

Figure 24

2.9.1 Températures et précipitations

Le Loiret présente une pluviométrie modérée, qui atteint un cumul annuel moyen de **700 mm**. L'éloignement des façades maritimes, l'absence de reliefs marqués, ainsi que l'effet de "vidange" des fronts pluvieux sur les reliefs périphériques du Bassin Parisien expliquent cette caractéristique départementale. La moyenne pluviométrique dissimule une importante disparité de répartition des précipitations à l'échelle du département.

La moyenne des précipitations est de 660 mm pour la station de Melun. La répartition des précipitations connaît des variations mensuelles moyennes de faible amplitude. Les mois les plus secs sont les mois de février, d'avril et d'août avec respectivement 47,3, 48,7 et 46,4 mm, tandis que les plus arrosés sont mai et novembre avec respectivement 62,8 et 60,1 mm.

En été, les températures maximales s'élèvent en moyenne à 25°C. En hiver, les températures minimales moyennes s'abaissent à 0°C. Les gelées interviennent, de façon médiane, du 30 octobre au 20 avril.

Au niveau de la station de Melun (77) situé à 80 km au Nord de Sainte-Geneviève-des-Bois, dont nous possédons les données, la température moyenne annuelle est d'environ **10,6°C**.

Les mois les plus froids sont ceux de décembre, janvier et février, avec des températures moyennes respectives de 3,8, 3 et 4,2°C. La température mensuelle moyenne maximale est atteinte en juillet avec 18,5°C. Les gelées présentes d'octobre à avril représentent 59 jours de température sous abri inférieure à 0°C.

2.9.2 Vents dominants

On observe que les vents dominants ont trois directions principales :

- Vent de secteur Sud-Ouest (direction principale) ;
- Vent de secteur Nord ;
- Vent de secteur Est.

La fréquence moyenne annuelle de vents forts (supérieurs à 16 m/s) est de 46 jours, répartis sur l'année avec un minimum de 2 jours de juin à août et un maximum de 6 jours en janvier.

Plus de 50% des vents sont compris entre 2 et 4 m/s, 30% entre 5 et 8 m/s et seulement 6% sont supérieurs à 8 m/s. On observe qu'il vente moins de 40 jours par an, ce qui est peu, et que les vents sont peu violents.

Vent moyen = 3 m/s, plutôt en provenance du Sud-Ouest.

<u>Contexte climatique</u>	Pluies assez bien réparties tout au long de l'année avec un léger excédent automnal ou printanier ; Amplitude thermique marquée entre l'hiver et l'été ;
Sensibilité faible	Vents peu violents avec des vents dominants provenant plutôt du Sud-Ouest.

2.10 POPULATION, HABITATIONS PROCHES ET ÉTABLISSEMENTS RECEVANT DU PUBLIC

2.10.1 Population locale

La carrière se situe sur la **commune de Sainte-Geneviève-des-Bois**, ville qui comptait **1 080 habitants** (population municipale) au dernier recensement, en 2016. La population municipale de la commune a connu une diminution de 0,7 % entre 2011 et 2016 [1].

La population des communes situées dans le rayon d'affichage de 3 km autour du projet (Cf. Figure 5) est présentée dans le Tableau 5.

Tableau 5 : Nombre d'habitants dans les communes concernées par le rayon d'affichage de 3 km

Communes	Distance projet-village (centre-bourg) en km	Nombre d'habitants*	
Sainte-Geneviève-des-Bois	45 278	5,3 km à l'Est du projet	1 080
Nogent-sur-Vernisson	45 229	3,7 km au Nord du projet	2 539
Boismorand	45 036	2,8 km au Sud-Ouest du projet	825
Les Choux	45 096	5 km au Sud-Ouest du projet	501
TOTAL		4 945	

* Population municipale en 2016, en vigueur au 1^{er} janvier 2019

Sources : INSEE et IGN

Le rayon d'affichage concerne ainsi **4 communes** totalisant **4 945 habitants**, situés dans la région Centre-Val de Loire et plus précisément dans le département du Loiret (45). Les bourgs des villages sont éloignés du projet, le plus proche étant celui de Boismorand à 2,8 km au Nord-Ouest du projet.

2.10.2 Habitations proches

Les habitations les plus proches du projet sont (Cf. Figure 5) :

- Les habitations du lieu-dit « Les Bézards » situées à proximité immédiate du projet au Sud et à l'Est (habitation la plus proche à 10 m des limites de la demande de renouvellement) ;
- Une habitation isolée, en bordure de la RD 2007, à l'Ouest du projet ;
- Une seconde habitation isolée, à 200 m au Sud-Ouest du projet ;
- Les premières habitations de la commune de Boismorand, situées à 480 m au Sud-Ouest du site ;

- « La Châtaignerie » à 300 m au Nord du projet qui est un relais de chasse occupé sporadiquement le week-end d'après l'ancien dossier de demande pour le renouvellement et l'extension d'autorisation d'exploiter de 2005 et qui semble se vérifier encore aujourd'hui après les investigations de terrains ;
- Les habitations au lieu-dit « les Billonnais » à 1 080 m au Nord-Est du projet ;
- Les habitations au lieu-dit « la Boretellière » à 770 m à l'Est du projet ;
- Les habitations au lieu-dit « les Guillards » à 750 m, 730 m et 800 m à l'Est du projet.

Ainsi, environ 10 personnes habitent dans un rayon de 500 m de la carrière. Le Clos de Bézards est l'habitation la plus proche, où réside M. BARROT, propriétaire des terres de la carrière.

Puisque qu'il existe des habitations à proximité immédiate du projet, la **sensibilité** vis-à-vis des habitations les plus proches peut donc être estimée comme **faible à moyenne**.

2.10.3 Etablissements Recevant du Public (ERP)

Un Etablissement Recevant du Public est situé à proximité du projet. Il s'agit de l'Auberge des Templier, localisée dans la commune de Boismorand, à 730 m au Sud-Ouest du projet. Le second ERP le plus proche est l'espace de loisirs situés à un peu plus d'1 km au Nord de la carrière.

Les autres ERP sont relativement éloignés du projet car situés au niveau ou à proximité des bourgs de Sainte-Geneviève-des-Bois ou à Nogent-sur-Vernisson, au Nord de la carrière.

<u>Populations, habitats et ERP</u>	Une habitation à proximité immédiate (propriétaire des terrains de la carrière) mais pas plus de 10 habitants dans un rayon de 500 m ;
Sensibilité faible à moyenne	Une ERP à proximité immédiate du projet (Auberge des Templiers);

2.11 ACTIVITES

Le Centre-Val de Loire est la première région céréalière de France et d'Europe, et l'économie régionale conserve un caractère fortement agricole. Près des trois quarts de la valeur ajoutée dégagée proviennent du secteur tertiaire contre 80 % au niveau métropolitain. De même, l'industrie génère encore une part importante du PIB (17 %). Elle permet à la région d'enregistrer des excédents commerciaux. Le PIB de la région Centre-val de Loire s'élève à 65,4 milliards d'euros en 2011, en progression depuis 2009. La région se classe au 11^{ème} rang des régions françaises pour son PIB par habitant [27].

Les richesses du sous-sol de la région Centre-Val de Loire favorisent le développement de nombreuses activités industrielles et artisanales : production de ciment, restauration de

patrimoine ou production de tuiles et porcelaine. La région compte ainsi 243 carrières. 22% d'entre elles sont installées dans le Loiret (alluvions, calcaires, argiles à silex).

Le Centre-Val de Loire, le Loiret et la commune de Sainte-Geneviève-des-Bois présentent relativement peu d'industries, leur activité se concentrant plus sur le commerce / transport / services divers.

La majorité du secteur est agricole avec notamment de nombreux champs de culture de maïs, même si la tendance dans le secteur est à l'abandon de l'agriculture du fait d'une terre qui n'est pas assez riche.

La commune du projet est pourtant située au sein des zones d'Indication Géographique Protégée (IGP) de certains vignobles du gâtinais (vin du Loiret et du Val de Loire), des volailles de l'Orléanais et du Gâtinais répertoriées par l'INAO (Institut National des Appellations d'Origine) [5].

Sur le périmètre du projet, aucune de ces espèces et cultures n'est élevée.

Le département du Loiret, situé à une heure de Paris, première étape de la région Centre, présente un intérêt touristique notable, particulièrement par ses bordures de Loire, son patrimoine architectural et le tourisme vert (forêt d'Orléans, Sologne, Beauce).

La vallée du Loing a favorisé le développement de plateformes. Le réaménagement de celles-ci a créé de nombreux plans d'eau, permettant de proposer diverses activités : sports nautiques, promenades, plages, découverte de la faune et de la flore...

2.11.1 L'industrie extractive

La région Centre-Val de Loire compte 185 carrières autorisées en 2015 (dont 22% d'entre elles sont installées dans le Loiret (alluvions, calcaires, argiles à silex). La production de granulats représente plus de 80 % de la production des carrières de la région. En 2015, la région a produit 10,7 Mt de granulats dont [4] :

- 52 % sont issus de roches massives d'origine calcaire (42 %) ou éruptive (10 %) ;
- 44 % proviennent de roches meubles, majoritairement d'origine alluvionnaire (des lits majeurs et des terrasses) ;
- 4 % sont issus du recyclage en carrière.

Entre 2003 et 2015, la production régionale de granulats a varié entre 16,5 Mt en 2007 et 10,7 Mt en 2015 avec une moyenne de 14 Mt/an [4].

La production régionale de granulats se classe en avant-dernière position au niveau national. Elle représente 3,3 % de la production nationale de granulats en 2015. La production de granulats par habitation (4,2 t/hab/an) est inférieure à la moyenne nationale (5,1 t.hab/an). La « densité de production » (276 t/km²/an) est très inférieure à la moyenne nationale (612 t/km²/an) [4].

A noter par ailleurs, qu'aucune autre carrière n'est recensée dans le rayon d'affichage de 3 km autour du projet. Les carrières les plus proches du projet sont les suivantes :

- La carrière de la société COLAS CENTRE OUEST sur la commune de Sainte-Geneviève-des-Bois aux lieux-dits « Les Terres de Maltaverne », « Pièces de Briquemault » et « Le Petit Champeaux » qui est située à 5,4 km à l'Est du projet. Cette carrière, dont la poursuite et l'extension ont été autorisés par l'Arrêté Préfectoral du 26 octobre 2015, lui même modifié et complété par l'Arrêté Préfectoral complémentaire du 23 janvier 2018, exploite des matériaux siliceux et de calcaire ;
- La carrière de la société SABCO sur la commune de La Bussière au lieu-dit « La Ménagerie » qui est située à 5,6 km au Sud du projet. Cette carrière, autorisée par Arrêté Préfectoral du 12 novembre 2015, exploite de l'argile, des matériaux silico argileux et des matériaux siliceux.

La **sensibilité** de ce projet de renouvellement et d'extension vis-à-vis des activités est **nulle**.

2.11.2 L'agriculture

Les terrains non exploités sont laissés à l'agriculture le plus longtemps possible (le décapage se fait environ 1 an avant l'exploitation des terrains).

Pour rappel, les terrains concernés par le projet font déjà partis de la carrière et ont été autorisés à être exploités. **Aucune extension de carrière n'est demandée.**

Aucune nouvelle surface agricole ne sera demandée dans le périmètre d'exploitation de la carrière.

<u>Activités, tourisme et loisirs</u>	La carrière actuellement autorisée est déjà en cours d'exploitation et est donc connue dans le secteur du projet. Elle permet de soutenir le secteur industriel de la commune et du département et apporte une plus-value économique ;
Sensibilité faible	Aucune autre carrière n'est recensée dans le rayon d'affichage de 3 km ; Autres activités industrielles relativement éloignée ; Terrains autorisés laissés à l'agriculture jusqu'à leur exploitation ; Activité touristique assez faible dans le secteur.

2.12 PATRIMOINE CULTUREL ET ARCHEOLOGIQUE

Selon l'Atlas des Patrimoines [6] et le patrimoine de données de la DREAL Centre-Val de Loire [7], l'emprise du projet ne se situe pas à l'intérieur de périmètres de protection réglementaire suivants (Cf. Figure 25) :

- Pas de site classé et inscrit au titre du Code de l'Environnement ;
- Pas de Zone de Présomption de Prescription Archéologique (ZPPA) ;
- Pas de site patrimonial remarquable (ex AVAP et ZPPAUP) ;
- Pas d'inscription au Patrimoine Mondial de l'Humanité (UNESCO) ;
- Pas de périmètre de protection d'un Monument Historique.

LE CIMENT ROUTE - Carrière de sables et galets - Sainte-Geneviève-des-Bois (45)
Demande d'Autorisation Environnementale (« AEU »)
pour le renouvellement partiel d'une carrière
Etude d'incidence

Patrimoine culturel et archéologique dans le secteur du projet

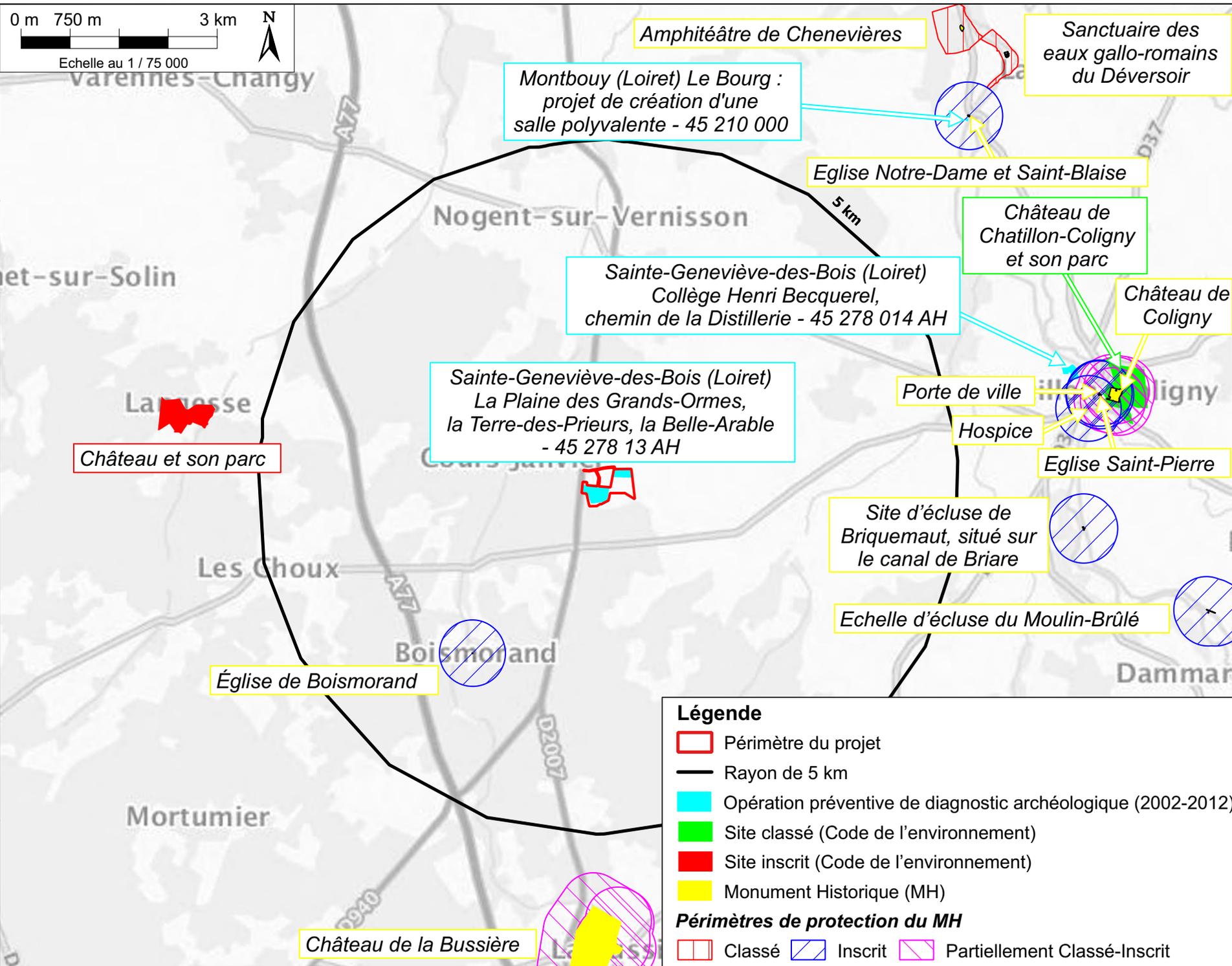


Figure 25

2.12.1 Monuments Historiques

L'emprise du projet ne recoupe **aucun périmètre de protection réglementaire d'immeuble classé ou inscrit au titre des Monuments Historiques**.

Selon l'Atlas des Patrimoines [6], **seul un périmètre de protection réglementaire d'immeubles protégés au titre des Monuments Historiques** est recensé **dans un rayon de 5 km autour du projet** (Cf. Figure 25). Il s'agit du périmètre de protection du chœur de l'Eglise Saint-Vrain sur la commune de Boismorand à 2,4 km au Sud-Ouest du projet. Ce chœur a été inscrit par arrêté du 12 janvier 1931. **Aucune covisibilité n'existe entre ce Monument Historique et le site du projet.**

De plus, aucune covisibilité n'existe entre les Monuments Historiques situés à plus de 5 km et le site du projet.

La **sensibilité** vis-à-vis des **Monuments Historiques** est donc **faible**.

2.12.2 Archéologie

Selon l'Atlas des Patrimoines [6], 1 opération préventive de diagnostic archéologique a déjà eu lieu en 2008 au niveau de la carrière actuelle sur deux emprises (Cf. Figure 25).

D'après le procès verbal de fin d'intervention rédigé par l'Institut National de Recherches Archéologiques Préventives (INRAP) pour la réalisation de cette opération archéologique (Cf. Annexe 9) :

*« Les terrains diagnostiqués ont été rendu à l'exploitant le 24/09/2008 (première partie) et le 30/09/2008 (seconde partie) [...]. Cette remise de terrains a été faite en accord avec le Service Régional de l'Archéologie, **au vu de la faible importance des découvertes archéologiques.** »*

D'après ces informations, la **sensibilité** vis-à-vis de l'**archéologie** est, a priori, **faible**. Suite aux démarches entreprises, aucune réponse a été apportée a ce jour par la DRAC Centre-Val de Loire.

<u>Patrimoine culturel et archéologique</u>	Projet en dehors des périmètres de protection réglementaire au titre du Code de l'Environnement et du Code du Patrimoine ; Monument Historique le plus proche à 2,4 km du projet. Il n'existe pas de covisibilité entre ce monument et le site du projet) ;
Sensibilité faible	Aucune covisibilité entre le projet et les autres Monuments Historiques situés à plus de 5 km ; <i>En attente d'une réponse de la DRAC Centre-Val de Loire.</i>

2.13 TRANSPORTS

2.13.1 Le réseau routier

Dans le secteur du projet, le principal axe routier est la RD 2007 (ex RN 7). La carrière dispose d'un accès unique qui la relie à cette RD (Cf. Figure 26). En sortie de site, les camions ont l'obligation de tourner à droite et de remonter vers le Nord.

La RD 2007 dessert également l'installation de traitement de Solterre qui traite les matériaux issus de la carrière. Ainsi, le trafic routier de la carrière impacte uniquement la RD 2007.

Le comptage réalisé en 2017 sur la RD 2007, près de Nogent-sur-Vernisson recense 9 963 véh/j dont 1 554 PL/j (15.6%). Ce comptage prend en compte le trafic induit par la carrière actuelle (Cf. Tableau 6).

Tableau 6 : Comptage du trafic routier sur la RD 2007

Axe routier	Trafic moyen journalier (véh/j)	Trafic moyen journalier à venir	Pourcentage de PL	Augmentation du trafic routier	Augmentation du trafic de PL
RD 2007	9 963	inchangé	15,6 %	inchangé	inchangé

Notons toutefois que la baisse de production de 2018 a permis de réduire le nombre de camion issus de la carrière sur la RD 2007. Aujourd'hui, lors des périodes d'activité de la carrière qui, pour rappel fonctionne par campagne, 6 camions font la navette entre la carrière et l'installation de Solterre. Chaque camion réalise 11 rotations. Au total, 66 tours par jour sont réalisés soit 132 passages sur la RD 2007.

Pour rappel, les camions à vide provenant de l'installation de traitement de Solterre font demi-tour au rond-point situé au Sud de la carrière qui sépare la RD 2007 de la RD 940 afin de ne pas couper la RD 2007 à hauteur de l'entrée de la carrière (Cf. Figure 26). Cette mesure de sécurité prise dès le début de l'exploitation de la carrière sera bien évidemment maintenue.

Les camions sortant de la carrière auront, quant à eux, obligation d'aller vers la droite, en direction du Nord et de l'installation de traitement de Solterre.

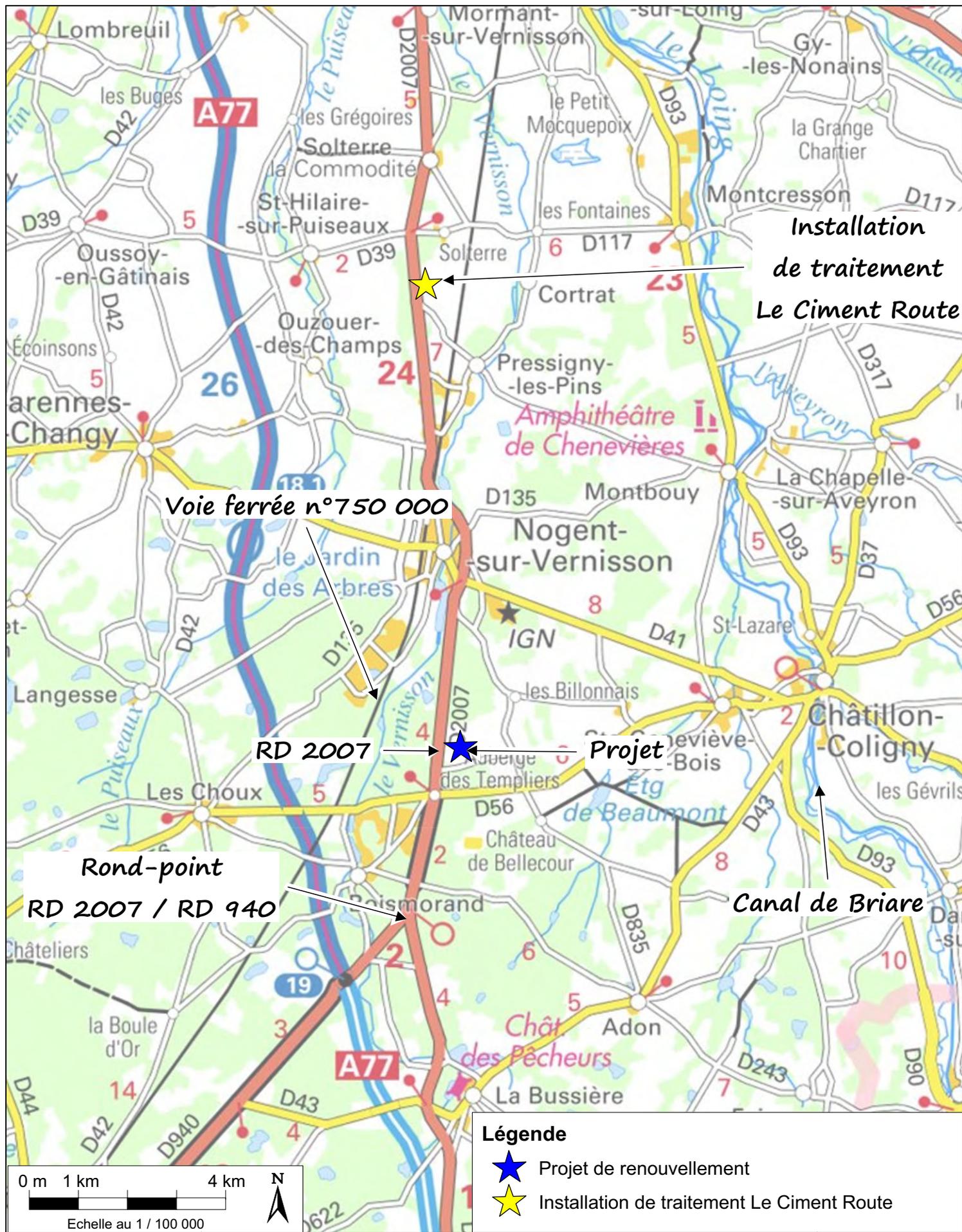
La production restera inchangée, le renouvellement de la carrière n'impactera pas plus le trafic routier du secteur.

La **sensibilité** vis-à-vis du trafic routier est **faible**.

2.13.2 Les autres réseaux : ferré, fluvial, aérien

Aucun cours d'eau navigable n'est situé à proximité de la carrière d'après Voies Navigables de France (VNF) [8]. Le canal de Briare, passe à environ à 7 km à l'Est du site (Cf. Figure 26). Il n'a aujourd'hui plus qu'une vocation de loisir, mais l'activité liée à ce genre de tourisme est tout de même notable.

Aucune base militaire aérienne ne se situe à proximité du projet.



LE CIMENT ROUTE - Carrière de sables et galets - Sainte-Geneviève-des-Bois (45)
Demande d'Autorisation Environnementale (« AEU »)
pour le renouvellement partiel d'une carrière
Etude d'incidence

Réseaux de transport dans le secteur du projet

Source : IGN



Figure 26

Les aérodromes les plus proches du projet sont :

- L'aérodrome de Montargis-Vimory sur la commune de Vimory à environ 17 km au Nord du projet ;
- L'aérodrome de Briare-Châtillon sur la commune de Briare à environ 22 km au Sud du projet.

La voie ferrée la plus proche du projet passe à 1,5 km à l'Est du projet (Cf. Figure 26) [21]. Il s'agit de la ligne mixte électrifiée à double voie n°750 000 de Moret - Veneux-les-Sablons à Lyon-Perrache. Elle est exploitée par la SNCF et empruntée par des intercitys, des TER et pour le Fret.

Au vu de l'emplacement du projet vis-à-vis des autres réseaux de transport, la sensibilité est **faible**.

<u>Transports</u>	Le projet jouit d'un emplacement favorable vis-à-vis du réseau routier bénéficiant d'une desserte rapide depuis la RD 2007. La carrière dispose d'un accès unique qui la relie à cette RD ;
Sensibilité faible	Le trafic routier est élevé dans le secteur proche du projet et inclut déjà le trafic actuel généré par la carrière actuelle ; Pas de réseaux ferré, fluvial et aérien dans les environs proches du projet.

2.14 QUALITE DE L'AIR

Les données sur la qualité de l'air au niveau de la commune de Sainte-Geneviève-des-Bois et au niveau de l'ancienne Communauté de Communes (CC) de Châtillon-Coligny (qui intégrait la commune de Sainte-Geneviève-des-Bois) sont présentées en Figure 27. Ces données sont extraites du site internet de l'Association de surveillance de la qualité de l'air en région Centre-Val de Loire « Lig'Air » [9].

En 2010 (année de référence actuelle), ce sont le monoxyde de carbone (CO) et les composés organiques volatils non méthanique (COVNM) qui ont été le plus émis sur la commune de Sainte-Geneviève-des-Bois avec 90 t/an de CO et 93 t/an de COVNM émis.

Selon le tableau des émissions des polluants en 2010 par secteurs sur la CC de Châtillon-Coligny, ce sont le secteur résidentiel en majorité (58 %), l'agriculture (22 %) et le transport routier (17 %) qui sont à l'origine des émissions de CO et ce sont les « autres sources » (79 %), en majorité, qui sont à l'origine des émissions de COVNM.

En ce qui concerne les émissions de Gaz à Effet de Serre (GES), 4704,74 t/an de CO₂, 4,9 t/an de CH₄ et 4,8 t/an de NO₂ ont été émis en 2010 sur la commune de Sainte-Geneviève-des-Bois. Ce sont le transport routier en majorité (52 %), le secteur résidentiel (27 %) et l'agriculture (11 %) qui sont à l'origine des émissions de CO₂ sur la CC de Châtillon-Coligny.

A noter que la carrière actuelle est en activité depuis 2006. Les données présentées ci-avant incluent donc l'activité de celle-ci. Parmi les secteurs émetteurs de polluants, la carrière rentre

dans le secteur « Industries » et le secteur « Transport routier » pour l'évacuation du tout-venant.

Les statistiques 2014 COMMUN'AIR au niveau de la commune de Sainte-Geneviève-des-Bois sont présentées dans le Tableau 7.

Tableau 7 : Statistiques 2014 COMMUN'AIR au niveau de la commune de Sainte-Geneviève-des-Bois

			Valeurs réglementaires	Respect des valeurs réglementaires
NO ₂	Moyenne Annuelle (en µg/m ³)	7	Valeur limite et objectif de qualité en moyenne annuelle : 40 µg/m ³ Niveau critique pour les écosystèmes en moyenne annuelle : 30 µg/m ³	
PM ₁₀	Moyenne Annuelle (en µg/m ³)	16	Valeur limite en moyenne annuelle : 40 µg/m ³ Valeur limite en moyenne annuelle : 30 µg/m ³	
	Nombre de jours supérieurs à 50 µg/m ³ (sur 24h fixe)	5	Valeur limite en moyenne journalière : 50 µg/m ³ à ne pas dépasser plus de 35 jours par an (soit 9,6 % du temps).	
	Nombre de jours supérieurs à 80 µg/m ³ (sur 24h fixe)	1	Seuil de recommandation et d'Information du public en moyenne sur 24 h : 50 µg/m ³ Seuil d'alerte en moyenne sur 24 h : 80 µg/m ³	
O ₃	Concentrations maximales horaires (en µg/m ³)	147	Seuil de protection de la santé en moyenne sur 8 h : 120 µg/m ³ à ne pas dépasser plus de 25 jours/an (moyenne calculée sur 3 ans) Seuil de recommandation et d'Information du public en moyenne horaire : 180 µg/m ³ Seuil d'alerte en moyenne horaire : 240 µg/m ³	
	Nombre de dépassement de la concentration supérieure à 180 µg/m ³	0		
	Nombre de jours supérieur à 120 µg/m ³ en moyenne sur 3 ans (2012-2014)	10		

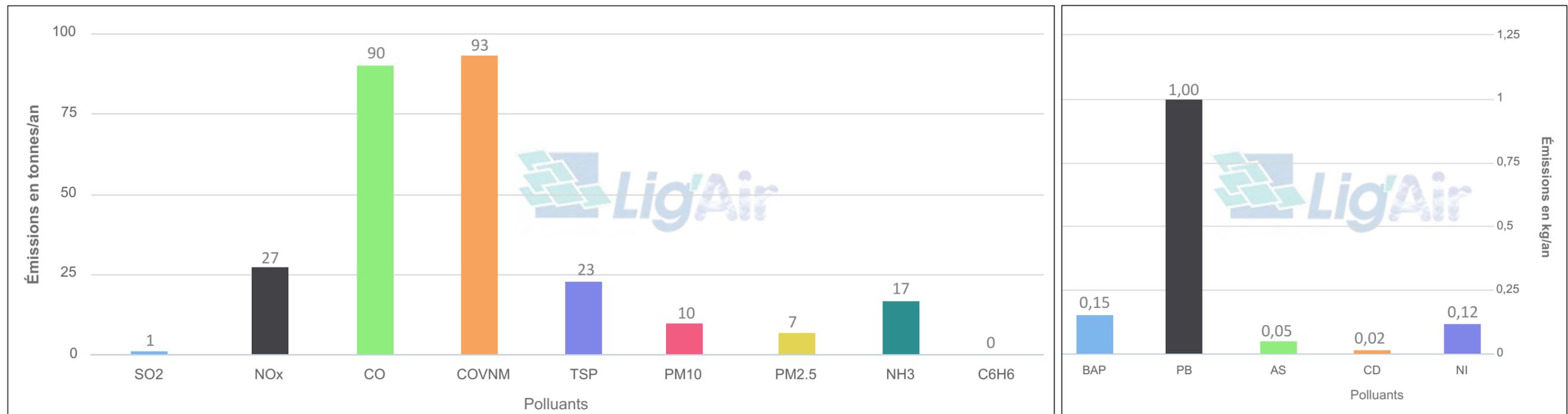
Source : Lig'Air [\[9\]](#)

En 2014, les valeurs réglementaires ont été respectées pour l'ozone (O₃), le dioxyde d'azote (NO₂) et les particules en suspension PM₁₀, sur la commune de Sainte-Geneviève-des-Bois. Comme indiqué précédemment, la carrière actuelle est en activité depuis 2006. Les statistiques de 2014 sur la qualité de l'air incluent donc l'activité de celle-ci.

Par ailleurs, le projet se situe dans un secteur rural. Les sources principales d'émissions pouvant dégrader la qualité de l'air sont le trafic routier de la RD 2007 principalement, les faibles émissions de poussières et de gaz d'échappement des engins imputables à l'exploitation actuelle en activité.

La région Centre-Val de Loire dispose d'un Schéma Régional Climat-Air-Energie (SRCAE) qui sera vu au cours de l'étude.

Émissions des polluants pour l'année 2010 à Sainte-Geneviève-des-Bois



Émissions des polluants (t/an) en 2010 par secteurs dans la Communauté de Communes de Châtillon-Coligny

Secteur	SO2 (t/an)	NOx(t/an)	CO (t/an)	COVNM (t/an)	TSp (t/an)	PM10 (t/an)	PM2.5 (t/an)	NH3 (t/an)	C6H6	BAP (t/an)	PB (t/an)	AS (t/an)	CD (t/an)	NI (t/an)
Agriculture	26%	22%	22%	3%	74%	59%	44%	99%	0%	4%	0%	0%	0%	0%
Extraction, transformation et distribution d'énergie	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Industries	20%	6%	1%	3%	9%	5%	4%	0%	0%	2%	4%	7%	0%	57%
Autres sources	0%	21%	0%	79%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Résidentiel	46%	6%	58%	12%	13%	29%	43%	0%	0%	86%	50%	83%	0%	27%
Tertiaire, commercial et institutionnel	6%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	1%	0%	0%
Autres transports	0%	1%	1%	0%	1%	1%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Transport routier	1%	44%	17%	2%	4%	7%	9%	1%	0%	9%	46%	8%	100%	15%

Émissions de CO2 (t/an) en 2010 par secteurs dans la CC de Châtillon-Coligny

Secteur	CO2 (t/an)
Agriculture	11%
Extraction, transformation et distribution d'énergie	0%
Industries	6%
Autres sources	0%
Résidentiel	27%
Tertiaire, commercial et institutionnel	4%
Autres transports	0%
Transport routier	52%

Émissions des Gaz à Effet de Serre (GES) pour l'année 2010 à Sainte-Geneviève-des-Bois

Polluant	Emissions (t/an)	Emissions (t/an en équivalent CO2)
CO2	4704,74	4704,74
CH4	4,9	102,4
N2O	4,8	1487,2



LE CIMENT ROUTE - Carrière de sables et galets - Sainte-Geneviève-des-Bois (45)
 Demande d'Autorisation Environnementale (« AEU »)
 pour le renouvellement partiel d'une carrière
 Etude d'incidence

Données sur la qualité de l'air sur la commune de Sainte-Geneviève-des-Bois et la CC de Châtillon-Coligny

Source : Lig'Air

Figure 27

<u>Qualité de l'air</u>	Polluants les plus émis sur la commune : CO et COVNM ; Transport routier, secteur résidentiel et agriculture à l'origine des émissions de CO ₂ sur la CC de Châtillon-Coligny ; Valeurs réglementaires respectées pour l'ozone, le dioxyde d'azote et les particules en suspension PM ₁₀ , en 2014 sur la commune de Sainte-Geneviève-des-Bois. Les statistiques de 2014 sur la qualité de l'air incluaient déjà l'activité de la carrière actuelle ;
Sensibilité faible	Projet situé dans un secteur rural où les principales émissions pouvant dégrader la qualité de l'air sont le trafic routier de la RD 2007, les faibles émissions de poussières et de gaz d'échappement des engins imputables à l'exploitation actuelle ; Schéma Régional Climat-Air-Energie pour la Région Centre.

2.15 AMBIANCE SONORE

Ce volet s'appuie sur les résultats du programme de surveillance du bruit 2018 réalisé en Novembre 2018 par GEOPLUSENVIRONNEMENT et fournie en intégralité en Annexe 10.

2.15.1 Rappels théoriques sur le bruit et sa mesure

L'intensité d'un son est appréciée par une grandeur physique : le niveau de pression acoustique, dont l'unité est le décibel ou dB.

L'échelle des décibels suit une loi logarithmique qui correspond à l'augmentation des sensations perçues par l'oreille.

Cette pression acoustique est corrigée en fonction de la "hauteur" de son, soit sa fréquence en hertz. Les sonomètres apportent ce type de correction ; la pondération A qui correspond le mieux à la sensation perçue est généralement celle qui est retenue. L'unité est donc le décibel A ou dB(A).

La mesure de bruit correspond donc à un niveau sonore équivalent (Leq) ou niveau de bruit continu et constant qui a la même énergie totale que le bruit réel pendant la période considérée. Le type d'appareillage utilisé permet l'enregistrement de la valeur Leq(A) : il s'agit du niveau sonore équivalent de pression acoustique, d'un bruit fluctuant pondéré exprimé en décibels pondérés (A) - ou dB(A).

La pondération est effectuée avec un filtre (A) correspondant à une courbe d'atténuation en fréquence bien définie pour reproduire la sensibilité de l'oreille. En effet, le signal issu d'un sonomètre restitue le plus fidèlement possible les variations de pression captées par le micro. Or, l'oreille ne fonctionne pas de la même façon, les fréquences graves et aiguës étant fortement atténuées, alors que les fréquences intermédiaires sont retransmises avec le maximum de sensibilité.

Références de niveaux sonores :

Pour apprécier le niveau des bruits, il paraît utile de rappeler quelques niveaux sonores auxquels chacun de nous est exposé dans sa vie :

Nature de l'émission sonore	Emission sonore en dB (A)
Seuil d'audition	0
Forêt calme	10 - 15
Appartement	30 - 60
Conversation normale	50 - 60
Bureau	60 - 65
Trafic urbain moyen	80 - 85
Marteau pneumatique	100 - 110
Seuil de douleur	120 - 130
Avion à réaction (au décollage à 100 m)	120 – 130

2.15.2 Rappel réglementaire

Nous prendrons comme référence l'**Arrêté du 23 janvier 1997** modifié, relatif à la limitation des bruits émis par les Installations Classées. Cet Arrêté spécifie la notion d'**émergence** comme la différence entre les Leq(A) du bruit ambiant (établissement en fonctionnement) et les Leq(A) du bruit résiduel (établissement à l'arrêt).

Ce texte précise, entre autres, que :

- 1°) « les émissions sonores émises par l'installation 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	Emergence admissible (de 7h à 22h sauf dimanches et jours fériés)	Emergence admissible (de 22h à 7h ainsi que les dimanche et jours fériés)
Entre 35 et 45 dB(A)	6 dB(A)	4 dB(A)
Supérieur à 45 dB(A)	5 dB(A)	3 dB(A)

- 2°) Les **valeurs à ne pas dépasser en limites de propriété de l'établissement** afin de s'assurer le respect de ces émergences en zones réglementées sont fixées par cet arrêté et ne peuvent excéder **70 dB(A)** pour la **période jour** (7h à 22h, sauf dimanches et jours fériés) et **60 dB(A)** pour la **période nuit** (de 22h à 7h, ainsi que les dimanches et jours fériés).

Les Zones à Emergence Réglementée (ZER) sont :

- l'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers (...);
- les zones constructibles (...).

Il est donc important de connaître le niveau sonore résiduel (ou initial, sans la carrière) afin de pouvoir quantifier ensuite cette émergence.

On notera également que l'Arrêté Préfectoral autorisant la poursuite et l'extension de l'exploitation de la carrière accordé à la société LE CIMENT ROUTE le 25 août 2006 (Cf. Annexes du Tome 1 : « Document Administratif ») est en accord avec cet Arrêté et préconise des prescriptions plus strictes :

Emplacements	Niveau de bruit ambiant maximum admissible en limite de propriété (période diurne de 7h à 22h, sauf dimanches et jours fériés)
En limite Sud	47 dB(A)
En limite de propriété de la ferme	45,5 dB(A)
En limite de la propriété la plus proche de la zone d'extension, en bordure de la RD 2007	57 dB(A)
A 10 m de la pelle en activité	63,5 dB(A)

2.15.3 Normalisation des mesures

Les procédures de mesurage doivent être conformes à la **norme AFNOR NF S 31-010/A1** de décembre 2008 « Caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement – Méthodes particulières de mesurage » et à l'arrêté ministériel du 23 janvier 1997 modifié, relatif à la limitation des bruits émis par les ICPE. En particulier les résultats présentés ci-dessous de caractérisation de l'état initial ont été obtenus selon la méthode de mesurage dite " d'expertise " définie au point 6 de la norme.

2.15.4 Méthodologie mise en œuvre

Les mesures ont été réalisées avec un sonomètre de type SOLO fabriqué par 01dB-Stell (ACOEM). Cet appareil, approuvé de Classe 1, est particulièrement bien adapté à des campagnes de mesures destinées à l'étude de l'environnement acoustique industriel (étude d'impact).

Afin d'enregistrer le plus finement possible les niveaux de bruit sur ce site, la durée d'intégration a été choisie à 500 ms.

Le $Leq(A)$ est déterminé sur chaque période d'enregistrement. Les données sont mémorisées, puis transférées sur un outil informatique de type PC. Le logiciel de traitement des données est dB TRAIT 32 (ACOEM), conçu pour l'analyse des mesures de bruit de l'environnement. Ce logiciel répond aux normes de la législation française en vigueur.

La fonction utilisée principalement est l'évolution temporelle du $Leq(A)$ sur des périodes de 500 ms. Elle donne en prime l'évolution du spectre sonore en fonction du temps.

2.15.4.1 Durée de mesurage

Les bruits de ce secteur rural étant relativement constants, sans aucune rythmicité particulière, une durée de mesure de l'ordre de 30 minutes au minimum a été choisie comme représentative de l'état initial sonore de ce site.

2.15.4.2 Les sources sonores autour du site

Le secteur de la carrière est caractérisé d'un point de vue ambiance sonore par :

- La circulation routière :
- RD 2007 (à l'Ouest) ;
- Routes communales ;
- Chemins communaux et ruraux ;
- Le milieu rural :
- Faune (oiseaux...) ;
- Flore (bruissement des feuilles...) ;
- L'occupation humaine :
- Habitations / fermes à proximité (principalement au Sud) ;
- Le trafic aérien.

Les sources prépondérantes sont liées au trafic routier sur la RD 2007 (bruit régulier).

2.15.4.3 Les stations de mesures

Pour ce projet, les stations suivantes ont été retenues (Cf. Figure 28) :

2 stations à la fois en Zone à Emergence Réglementée et en limite de site :

- Devant l'habitation située au Sud-Ouest du site, longeant la RD 2007 et en limite Ouest des terrains actuellement autorisés (S1) ;
- Devant l'habitation située au Sud du site et en limite Sud des terrains actuellement autorisés (S2) ;

2 stations en Zone à Emergence Réglementée :

- Devant une habitation située à plus de 700 m à l'Est du site au lieu-dit « les Guillards » (S3) ;
- Devant une habitation située à plus de 25 m à l'Ouest du site de l'autre côté de la RD 2007 (S4).

2.15.5 Résultats des mesures de bruit « résiduel » ou initial diurne

Afin de quantifier le niveau sonore initial (hors activité du projet), GéoPlusEnvironnement a procédé à une campagne de mesure de bruit dans l'environnement le 16 novembre 2018. Quatre mesures de bruit résiduel (S1, S2, S3 et S4) ont été réalisées hors période d'activité de la carrière durant la période diurne (7h-17h).

La météo était compatible avec la procédure de mesurage du bruit dans l'environnement : temps ensoleillé, ciel dégagé et un vent irrégulier, faible à nul, de direction quelconque. Les périodes de mesurage sont donc conformes à la norme (Cf. Annexe 10).

La localisation des stations est présentée en Figure 28 et les fiches de bruit en Annexe 2 de l'Annexe 10. Les résultats de ces mesures sont présentés dans le tableau suivant:

Tableau 8 : Résultats des mesures de bruit résiduels réalisées en limite de site et en ZER le 16/11/2018

N° station	Emplacement	Type de station	Leq (A) en dB (A)
S1 HAD	Angle Sud-Ouest du périmètre	ZER et Limite de site	54,0
S2 HAD	Habitation au Sud	ZER et Limite de site	37,8
S3 HAD	Habitation à l'Est	ZER	31,2
S4 HAD	Habitation à l'Ouest, le long de la RD 2007	ZER	76,8

HAD : Hors Activité Diurne

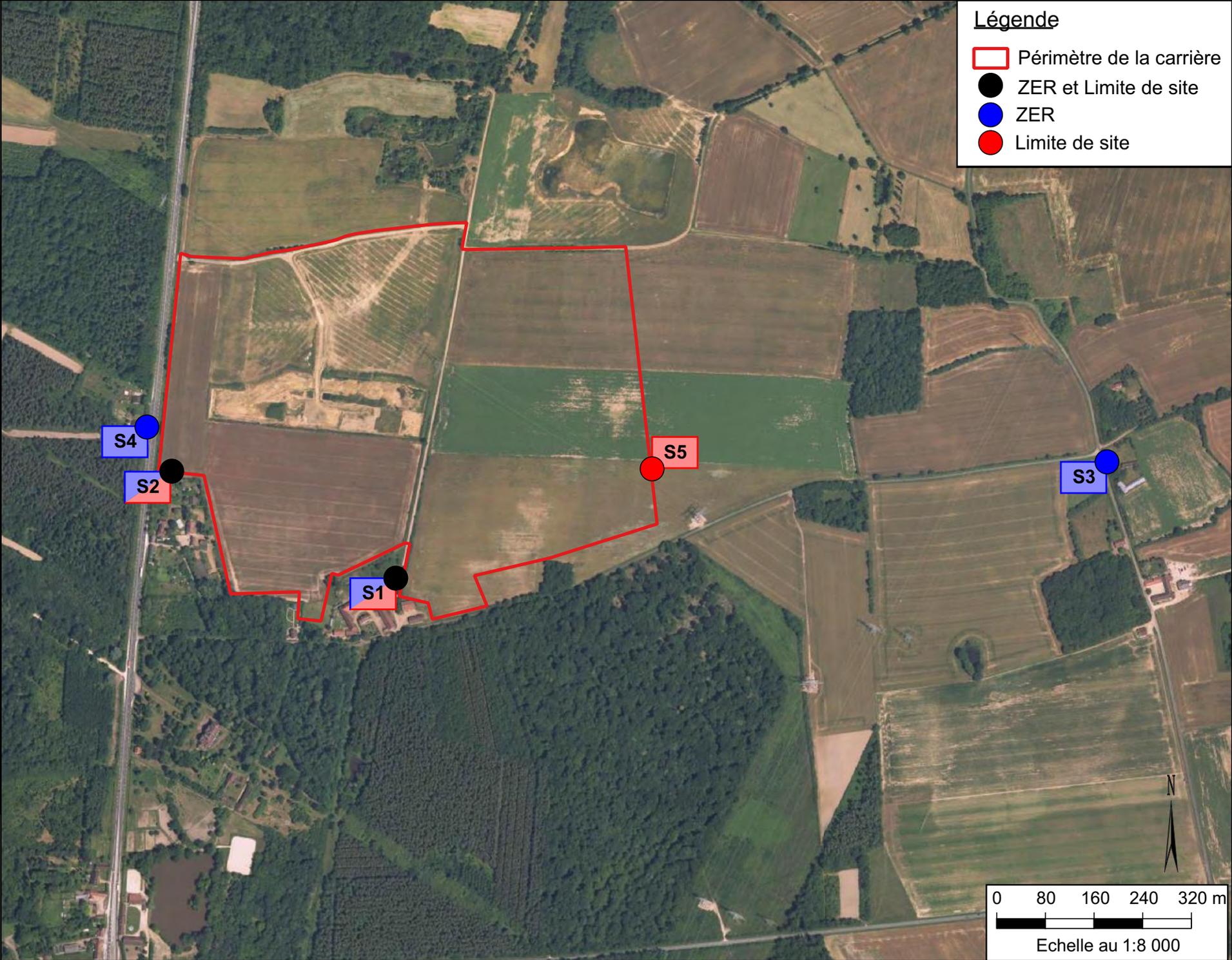
Des habitations appartenant à la commune de Boismorand, sont présentes au Sud-Ouest du site. La zone d'habitation est séparée de la carrière par une forêt puis la RD 2007 : leur sensibilité au bruit émis est alors réduite, car atténuée par la présence des boisements, ainsi que par le passage de l'axe routier. Par conséquent, aucune mesure n'a été réalisée dans cette zone.

La Figure 28 illustre ces niveaux de bruit initial ou « résiduel » en périphérie du site, ainsi qu'au niveau des ZER les plus proches.

Cette campagne a mis en évidence que pour les ZER (et les limites de site associées), le niveau de bruit varie entre 31,2 et 76,8 dB(A) hors période d'activité.

Les niveaux de bruits mesurés au niveau des ZER (et des limites de site associées) sont représentatifs d'une zone rurale calme mais fortement perturbée par des axes de communication très empruntés (RD 2007).

<u>Ambiance sonore</u>	Environnement sonore plutôt rural calme mais fortement perturbé par des axes de communication très empruntés (RD 2007).
Sensibilité faible	



2.16 VIBRATIONS

2.16.1 Sources locales de vibrations

Dans les environs immédiats du projet, des vibrations modérées à fortes peuvent être associées au trafic routier sur la RD 2007 qui est située à l'Ouest du projet.

Actuellement, au niveau de la carrière, des vibrations peuvent être générées par le travail des engins et la circulation des poids lourds. Ces vibrations ne sont pas de nature à déstabiliser des infrastructures et habitations.

2.16.2 Structures sensibles aux vibrations

Les zones potentiellement sensibles aux vibrations autour du projet sont les infrastructures et les habitations suivantes :

- La RD 2007 à l'Ouest du projet ;
- Les axes de transport situés en limite de site ;
- Les habitations situées au Sud et au Sud-Ouest du site ;
- Le pylône et les poteaux électriques situés au sein de l'emprise en renouvellement (Cf. § 2.18) ;
- La conduite d'eau enterrée qui alimente le relais de chasse de la Châtaignerie longe le chemin rural n°13 (Cf. § 2.18).

<u>Vibrations</u>	Sources locales de vibrations à proximité du projet (RD 2007) ;
Sensibilité faible	Infrastructures et habitations sensibles aux vibrations à proximité du projet (pylônes électriques).

2.17 AMBIANCE LUMINEUSE NOCTURNE

Il existe des sources lumineuses à au sein et à proximité du site. Il s'agit principalement :

- De l'éclairage des véhicules circulant sur les axes routiers alentours (RD 2007 notamment) ;
- Des habitations situées à proximité des limites du projet ;
- De l'éclairage des engins de la carrière lorsque les conditions de visibilité sont limités (nuit tombante, brouillard, période hivernale). Il n'y aucun éclairage en période nocturne, l'activité de la carrière étant exclusivement diurne (7h-17h).

<u>Ambiance lumineuse nocturne</u>	Plusieurs sources de pollution lumineuse au sein et à proximité du site (véhicules, habitations, engins de la carrière).
Sensibilité faible	

2.18 CONTRAINTES ET SERVITUDES

2.18.1 Terroir

D'après l'Institut National de l'Origine et de la Qualité (INOQ) [5], la commune de Sainte-Geneviève-des-Bois est concernée par 113 IGP (liste fournie en Annexe 11). Elle est située au sein des zones d'Indication Géographique Protégée (IGP) de certains vignobles du gâtinais (vin du Loiret et du Val de Loire) et des volailles de l'Orléanais et du Gâtinais.

Les terrains du projet ne font pas l'objet d'exploitations relevant de l'une des 113 IGP recensées.

La **sensibilité** du projet vis-à-vis des productions du terroir local est donc **nulle**.

2.18.2 Autres contraintes et servitudes techniques

Les contraintes et servitudes techniques affectant la carrière actuellement autorisée sont présentées dans le dossier de demande d'autorisation d'extension de la carrière de 2005. Dans le cas présent, s'agissant seulement d'un renouvellement partiel de la carrière, ces servitudes et contraintes techniques sont ici reprises (Cf.Figure 29).

2.18.2.1 Réseau électrique

La zone du projet est traversée par la ligne électrique aérienne à 2 x 400 kV GATINAIS-GAUCLIN dans la portée 81 - 82 (Cf.Figure 29).

. Un pylône est situé dans l'emprise du projet de renouvellement. A ce titre le gestionnaire du Réseau de Transport d'Electricité indiquait qu'aucun terrassement n'est possible à moins de 20 m des massifs de fondation des supports, qu'un accès terrestre aux ouvrages devra toujours être préservé en permanence.

En plus de cette ligne Haute Tension, une ligne Basse Tension qui alimente le relais de chasse de la Châtaignerie longe le chemin rural n°13 dit des « Baratins ». 9 supports (dont 4 dans l'emprise du projet de renouvellement) sont situés dans la parcelle n°307 (Cf.Figure 29).

La **sensibilité** du projet vis-à-vis du réseau électrique est donc **forte**.

2.18.2.2 Réseaux de télécommunication

Selon le dossier d'extension de 2005, aucun ouvrage de télécommunication n'est concerné par l'exploitation de la carrière.

La **sensibilité** du projet vis-à-vis des réseaux de télécommunication est donc **nulle**.

2.18.2.3 Réseau d'eau

Une conduite d'eau enterrée qui alimente le relais de chasse de la Châtaignerie longe le chemin rural n°13 (Cf.Figure 29).

La **sensibilité** du projet vis-à-vis du réseau d'eau est donc **forte**.

2.18.2.4 Radiofréquences

Selon le dossier d'extension de 2005, aucune servitude relative aux radiofréquences n'est concernée par l'exploitation de la carrière.

La **sensibilité** du projet vis-à-vis des radiofréquences est donc **nulle**.

<u>Contraintes et servitudes techniques</u>	Les terrains du projet ne font pas l'objet d'exploitations relevant de l'une des 113 IGP recensées sur la commune ; 2 lignes électriques aériennes traversent l'emprise du projet avec 1 pylône et 4 poteaux électriques situés dans l'emprise du projet ;
Sensibilité forte	Pas de réseaux de télécommunication ni de servitude relative aux radiofréquences ; Une conduite d'eau enterrée située le long du chemin rural n°13 traverse l'emprise du projet.

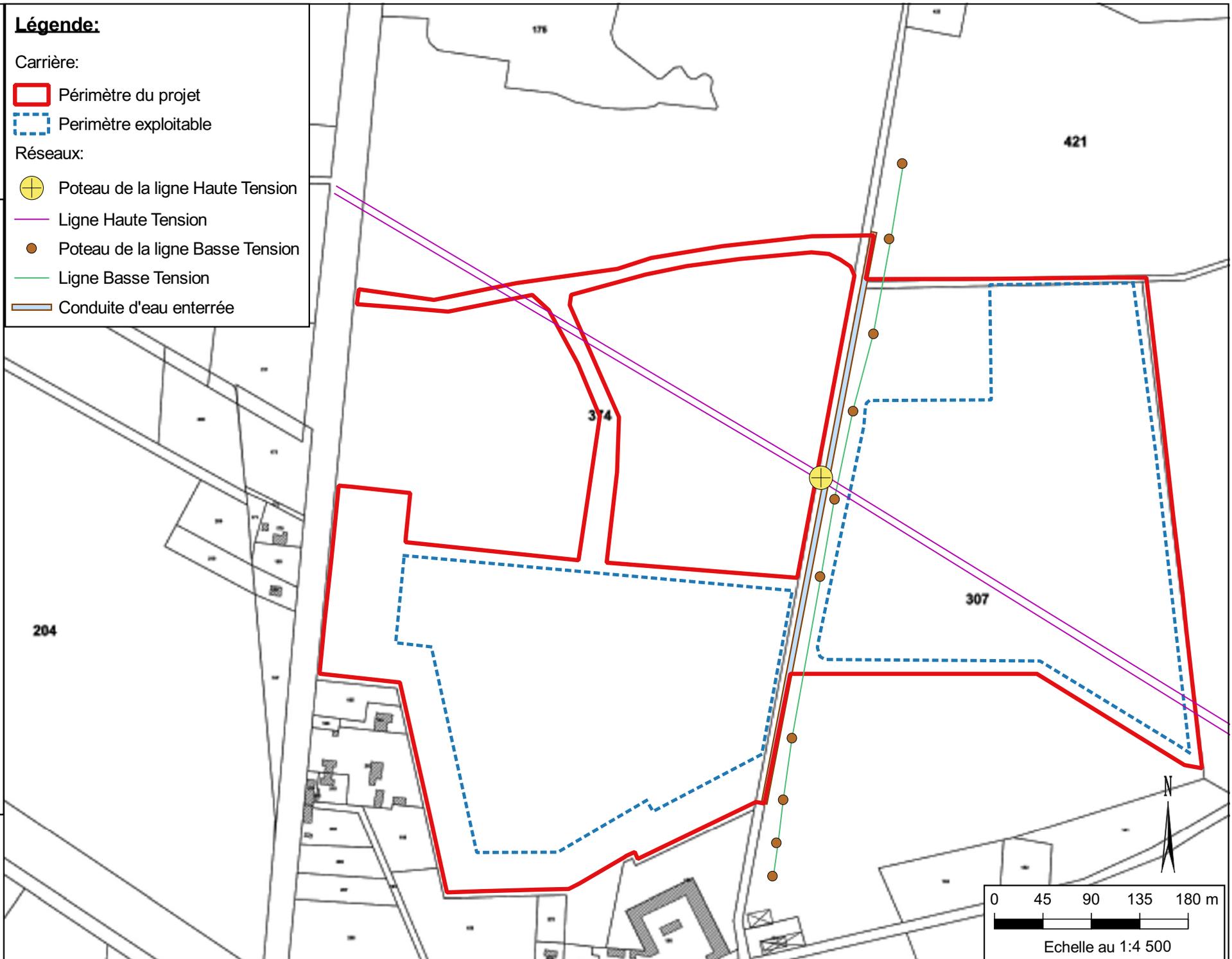
Légende:

Carrière:

- Périmètre du projet
- Périmètre exploitable

Réseaux:

- ⊕ Poteau de la ligne Haute Tension
- Ligne Haute Tension
- Poteau de la ligne Basse Tension
- Ligne Basse Tension
- Conduite d'eau enterrée



LE CIMENT ROUTE-Carrière de sables et galets- Sainte-Geneyève-des-Bois (45)

Demande d'Autorisation Environnementale Unique ("AEU")
pour le renouvellement partiel d'une carrière
Etude d'Incidence

Contraintes et servitudes dans le secteur du projet

Sources : Cadastre.gouv.fr / GéoPlusEnvironnement

Figure 29

2.19 SYNTHÈSE DES SENSIBILITÉS ENVIRONNEMENTALES ET ANTHROPIQUES

Les sensibilités environnementales et anthropiques de ce projet, ainsi que les contraintes et servitudes liées sont récapitulées dans le tableau suivant.

Légende	
Sensibilité nulle	0
Sensibilité faible	★
Sensibilité moyenne	★★
Sensibilité forte	★★★

Thématique	Commentaires	Sensibilité
Géologie, pédologie et stabilité des sols	<ul style="list-style-type: none"> - Projet établi sur des alluvions grossières constituées de sables et galets - Sol du projet de nature sableuse et légèrement calcareux avec une valeur agronomique moyenne résulte de l'altération de la roche mère - De part leur nature le sol et le sous-sol du projet sont donc perméables et présentent une sensibilité aux risques de pollutions de surface - Terrains du projet classés en aléa moyen pour le phénomène de retrait-gonflement des argiles - Aléa faible concernant le risque de cavités souterraines et de mouvements de terrains - Projet situé dans une zone à sismicité très faible 	★★
Eaux souterraines	<ul style="list-style-type: none"> - La nappe de la craie est la première nappe rencontrée au droit du projet - Elle s'établit à environ 4 m de profondeur sous le niveau minimum du carreau de la carrière qui est exploitée à sec - L'écoulement se fait globalement du Sud vers le Nord voire du Sud-Est vers le Nord-Ouest dans le secteur du projet - Les eaux de cette nappe sont globalement de qualité moyenne car sensibles aux pollutions de surface (pesticides) 	★ à ★★★
Eaux superficielles	<ul style="list-style-type: none"> - Aucun élément de réseau hydrographique au sein de l'emprise du projet - Absence de cours d'eau permanent à proximité immédiate du projet - Projet hors zone inondable et hors zone de mobilité de cours d'eau - Qualité des eaux superficielles globalement moyenne (état écologique) à mauvaise (état chimique) dans le secteur du projet 	★
Usages et gestion de la ressource en eau	<ul style="list-style-type: none"> - Projet en dehors de périmètre de protection et d'aire d'alimentation de captage AEP - Captages AEP en aval hydrogéologique du projet (à 2 km du projet pour le plus près) - Pas de cours d'eau navigable ni zone de baignade à proximité du projet - Pas de plans d'eau concernés par une activité de pêche à proximité du projet mais plans d'eau utilisés pour la pêche en aval hydraulique du projet - Usage domestique et fort usage agricole de la ressource en eaux souterraines 	★★
Patrimoine naturel	<ul style="list-style-type: none"> - 14 zonages écologiques officiels identifiés dans un rayon de 10 km autour du site - Aucun zonage ne recoupe l'emprise du projet. Les plus proches sont situés à 3 km du site - Projet en dehors d'un réservoir de biodiversité - Projet entouré d'éléments de trame verte locale et d'éléments ponctuels appartenant à la trame bleue - Projet traversé par des linéaires de haies participant à renforcer les connexions 	★★

Thématique	Commentaires	Sensibilité
	écologiques locales pour la trame verte - La RD 2007 à l'Ouest est un frein, voire un obstacle au déplacement de la faune locale	
Paysage et visibilité	- Site est peu visible de par l'absence d'infrastructures et par la présence de nombreux écrans végétaux (bois des Ormes notamment)	★
Contexte climatique	- Pluies assez bien réparties tout au long de l'année avec un léger excédent automnal ou printanier - Amplitude thermique marquée entre l'hiver et l'été - Vents peu violents avec des vents dominants provenant plutôt du Sud-Ouest	★
Populations, habitats et ERP	- Une habitation à proximité immédiate (propriétaire des terrains de la carrière) mais pas plus de 10 habitants dans un rayon de 500 m - Une ERP localisée à 730 m du projet (L'Auberge des Templiers)	★ à ★★★
Activités, tourisme et loisirs	- La carrière actuellement autorisée est déjà en cours d'exploitation et est donc connue dans le secteur du projet. Elle permet de soutenir le secteur industriel de la commune et du département et apporte une plus-value économique - Aucune autre carrière n'est recensée dans le rayon d'affichage de 3 km - Autres activités industrielles relativement éloignée - Terrains autorisés laissés à l'agriculture jusqu'à leur exploitation - Activité touristique assez faible dans le secteur	★
Patrimoine culturel	- Projet en dehors des périmètres de protection réglementaire au titre du Code de l'Environnement et du Code du Patrimoine - Monument Historique le plus proche à 2,4 km du projet. Il n'existe pas de covisibilité entre ce monument et le site du projet) - Aucune covisibilité entre le projet et les autres Monuments Historiques situés à plus de 5 km <i>En attente d'une réponse de la DRAC Centre-Val de Loire</i>	★
Transports	- Le projet jouit d'un emplacement favorable vis-à-vis du réseau routier bénéficiant d'une desserte rapide depuis la RD 2007. La carrière dispose d'un accès unique qui la relie à cette RD. - Le trafic routier est élevé dans le secteur proche du projet et inclut déjà le trafic actuel généré par la carrière actuelle - Pas de réseaux ferré, fluvial et aérien dans les environs proches du projet	★
Qualité de l'air	- Polluants les plus émis sur la commune : CO et COVNM - Transport routier, secteur résidentiel et agriculture à l'origine des émissions de CO2 sur la CC de Châtillon-Coligny - Valeurs réglementaires respectées pour l'Ozone, le Dioxyde d'azote et les particules en suspension PM10, en 2014 sur la commune de Sainte-Geneviève-des-Bois. Les statistiques de 2014 sur la qualité de l'air incluaient déjà l'activité de la carrière actuelle - Projet situé dans un secteur rural où les principales émissions pouvant dégrader la qualité de l'air sont le trafic routier de la RD 2007, les faibles émissions de poussières et de gaz d'échappement des engins imputables à l'exploitation actuelle - Schéma Régional Climat-Air-Energie pour la Région Centre	★
Ambiance sonore	- Environnement sonore plutôt rural calme mais fortement perturbé par des axes de communication très empruntés (RD 2007)	★
Vibrations	- Sources locales de vibrations à proximité immédiate du projet (RD 2007) - Infrastructures et habitations sensibles aux vibrations à proximité immédiate du projet	★

Thématique	Commentaires	Sensibilité
Ambiance lumineuse nocturne	- Plusieurs sources de pollution lumineuse au sein et à proximité du site (véhicules, habitations, engins de la carrière)	★
Contraintes et servitudes techniques	- Les terrains du projet ne font pas l'objet d'exploitations relevant de l'une des 113 IGP recensées sur la commune - 2 lignes électriques aériennes traversent l'emprise du projet avec 1 pylône et 4 poteaux électriques situés dans l'emprise du projet - Pas de réseaux de télécommunication ni de servitude relative aux radiofréquences - Une conduite d'eau enterrée située le long du chemin rural n°13 traverse l'emprise du projet	★★★

Ainsi, les principales **sensibilités environnementales et anthropiques** du projet sont :

- Les contraintes et servitudes techniques ;
- Le patrimoine naturel ;
- Les sols et le sous-sol ;
- Les eaux souterraines ;
- L'usage et la gestion de la ressource en eau ;
- Les populations et habitations proches.

3 ANALYSE DES EFFETS NEGATIFS ET POSITIFS PREVISIBLES, DIRECT ET INDIRECTS, TEMPORAIRES ET PERMANENTS, A COURT, MOYEN ET LONG TERME DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

3.1 IMPACT BRUT SUR LES SOL, LE SOUS-SOL ET LA STABILITE DES TERRAINS.

3.1.1 Impact brut de la carrière en cours d'exploitation

3.1.1.1 *Pollution des sols*

La perméabilité des formations pédologiques et des formations sableuses largement prépondérantes (quelques lentilles argileuses isolées) représente un risque important de pollution du sol et du sous-sol.

3.1.1.2 *Stabilité des terrains*

Les engins utilisés lors des travaux de décapage et d'extraction, pourront être à l'origine de vibrations induites. Les vibrations seront faibles et très localisées. Elles pourront rarement occasionner des instabilités au sein du sol ou engendrer des mouvements de terrain.

Enfin, les fronts d'exploitations peuvent aussi être le lieu d'instabilité gravitaire.

La carrière aura un impact **négatif, moyen, direct et indirect, permanent et à court et moyen terme** sur la pollution et la stabilité des sols.

3.1.2 Impact brut de la carrière après l'exploitation.

La remise en état du site est un remblaiement du site à l'aide de la terre végétale issue du décapage de la zone. La cote du terrain réaménagé sera de 139,5 m NGF au minimum. Elle sera inférieure à la cote initiale du terrain naturel. Lors des travaux de remise en état, les bords de l'excavation seront pentés à 20°, de façon à faciliter l'intégration de la dépression dans le paysage.

Le remblaiement du site par de la terre végétale et les stériles d'extraction aura un impact **positif, faible et localisé, direct, permanent et à long terme les terrains.**

3.2 IMPACT BRUT DUR LES EAUX SOUTERRAINES

3.2.1 Impact brut sur la piézométrie.

L'extraction se faisant à sec, l'impact sur les eaux souterraines est nul. Le projet n'est pas en contact avec la nappe de Craie, donc n'influe pas sur son niveau piézométrique.

L'impact du projet sur la piézométrie est **nul à court et moyen terme** (période d'exploitation) **et à long terme.**

3.2.2 Impact brut sur la qualité des eaux souterraines

3.2.2.1 *Impact de la carrière en phase d'exploitation.*

En phase d'exploitation, la source de pollution potentielle de la nappe est liée à la vie du chantier. Les engins étant ravitaillés sur site, en droit de la zone d'extraction, le risque de pollution est retenu. L'entretien des engins est réalisé hors site.

3.2.2.2 *Impacts de la carrière après réaménagement.*

En phase réaménagée, les impacts sur la qualité de la nappe sont liés à l'origine des remblais utilisés. Le réaménagement du site sera réalisé avec la terre végétale et les stériles d'extraction issus de la carrière. Concernant les remblais liés aux déchets d'extraction, le risque de pollution est nul. Aucun apport de déchets inertes n'est prévu en guise de remblais.

Avant la mise en place de mesures adaptées, les pollutions potentielles des eaux souterraines constituent un impact **faible à moyen, direct et nul à long terme.**

3.3 IMPACT BRUT SUR LES EAUX SUPERFICIELLES

Un plan d'eau artificiel est présent au Nord-Est du projet. Cependant, le projet n'aura aucun impact sur cette masse d'eau pour les raisons suivantes :

- L'exploitation de la carrière se faisant hors d'eau, aucune remontée d'eau au niveau de la carrière n'est envisageable ;
- Le site est entouré de merlons, limitant l'écoulement d'eau provenant des alentours sur le site ;
- Des fossés en périphérie de la zone exploitée permettent de contenir l'eau tombée en droit du site.

Le projet n'aura pas d'impact sur le plan d'eau situé au Nord-Est du projet.
Aucun cours d'eau n'existe à proximité du site.

Le projet de renouvellement partiel de carrière n'aura donc **aucun impact sur les eaux superficielles**, tant en phase d'exploitation qu'après le réaménagement.

3.4 IMPACT POTENTIEL SUR LES USAGES DE LA RESSOURCE EN EAU

Le projet n'aura aucun impact sur les usages de l'eau aux alentours (aucun impact sur la piézométrie et les niveaux d'eaux souterraine et superficielles). Seul le risque de pollution de la nappe est à prendre en compte.

Le projet ne recoupe aucun périmètre de protection ni d'Aire d'Alimentation de Captage (AAC) de captages AEP environnants. Cependant, trois captages (captage de Baugé, captage lieu des Champs et le captage de l'Harmenault) sont situés potentiellement en aval du projet.

En conclusion, en l'absence de mesures adaptées, **l'impact brut sur la ressource en eau sera négatif, faible, indirect, temporaire, à court et moyen terme, en cours d'exploitation sera nul après réaménagement.**

3.5 IMPACT POTENTIEL SUR LES MILIEUX NATURELS

L'ensemble de l'étude économique réalisée par GéoPlusEnvironnement à l'automne 2019 est disponible en Annexe 12.

3.5.1 Analyse des impacts bruts potentiels directs

3.5.1.1 Destruction d'habitats naturels

Le décapage des terres végétales au sein du périmètre exploitable entrainera la destruction des habitats en place. Ainsi, 4 habitats identifiés sont présents au sein de ce périmètre.

Cependant, **les zones en eau temporaires et les surfaces d'extraction actuelles** ne seront pas détruites par la poursuite de l'activité, mais au contraire **verront leurs surfaces augmentées**.

La destruction partielle liée au décapage ne concerne donc que 2 habitats :

- Les cultures (I1.12) sur une surface de 11 ha ;
- Les jachères (I1.53) sur une surface de 3 ha.

Cet impact est considéré comme **négatif, modéré**.

3.5.1.2 Faune : destruction d'individus et d'habitats de reproduction

- Avifaune

Les travaux de décapage au niveau des jachères et cultures entraînent un risque de destruction des stades peu mobiles (œufs et juvéniles) des espèces d'oiseaux nichant en milieux ouverts, et d'une partie de leur habitat de reproduction.

Deux espèces, non protégées, sont concernées : l'Alouette des champs et le Faisan de Colchide.

Cet impact est considéré comme **négatif, faible.**

L'activité d'extraction a un impact positif pour l'Hirondelle de rivage et le Guêpier d'Europe, via la création de milieux de reproduction potentiels. En effet, ces espèces utilisent les fronts de taille pour creuser des galeries et y installer leurs nichées.

De ce fait, un risque de destruction d'individus et d'habitats de reproduction existe si un front est exploité après l'installation de ces espèces.

Cet impact est considéré comme **négatif, fort.**

- Amphibiens

Concernant les amphibiens, **l'activité de carrière a un impact positif via la création de nouveaux milieux de reproduction.** En effet, la circulation des engins et la modification de la topographie locale entraînent la formation de mares temporaires favorables à la reproduction de certaines espèces.

Pendant, le réaménagement coordonné entrainera au contraire la destruction de ces mêmes milieux favorables. Et à terme, les espèces pionnières comme le Crapaud calamite ne pourront plus se reproduire dans l'aire d'étude élargie. Néanmoins, les espèces plus ubiquistes comme les grenouilles vertes et la rainette pourront se reporter dans les autres milieux humides de l'aire d'étude (saulaie, étang) pour se reproduire.

Cet impact est considéré comme **négatif, modéré.**

De plus, **la circulation des engins et camions entraine un risque potentiel de destruction d'individus par écrasement.** Si les adultes auront le temps de fuir face au danger, ce n'est pas le cas des têtards au sein des dépressions humides.

Cet impact est considéré comme **négatif, modéré.**

- Reptiles

L'activité de carrière a un impact positif via la création de nouveaux milieux favorables pour le Lézard des murailles. En effet, il peut utiliser les abords de la carrière (merlons, bords de pistes) pour sa thermorégulation, ainsi que pour s'alimenter et se reproduire.

L'espèce est très mobile et pourra fuir facilement pour éviter la circulation de la carrière. Cependant, **on ne peut pas exclure totalement un risque d'écrasement** de certains individus.

Cet impact est considéré comme **négatif, faible**.

3.5.2 ANALYSE DES IMPACTS BRUTS POTENTIELS INDIRECTS

3.5.2.1 Perturbation par émissions sonores et de poussières

L'activité d'extraction engendre des nuisances sonores et des émissions de poussières. Cependant, le rythme moyen d'exploitation ne sera pas modifié, la faune locale est déjà habituée à ce niveau de perturbation.

Cet impact est considéré comme **négatif, négligeable**.

3.5.2.2 Développement d'espèces exotiques envahissantes

L'exploitation entraîne une perturbation des habitats en place, ce qui peut favoriser le développement d'espèces floristiques exotiques envahissantes.

Actuellement, deux espèces indésirables ont été relevées dans l'aire d'étude :

- Le Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*) : au sein du boisement Sud, cette espèce n'a pas encore atteint la zone d'exploitation ;
- La Conyze du Canada (*Erigeron canadensis*) : dans les jachères et au sein de la carrière actuelle. Malheureusement, pour cette dernière, il n'y a pas de méthode de lutte efficace à l'heure actuelle. Si ce n'est une végétalisation du milieu afin d'augmenter la compétition avec les espèces locales.

Cet impact est considéré comme **négatif, faible**.

3.5.3 IMPACTS SUR LES FONCTIONNALITES ECOLOGIQUES

Les haies étant maintenues et le projet de carrière de faible ampleur, **aucun impact n'est attendu sur les fonctionnalités écologiques de l'aire d'étude.**

3.5.4 IMPACTS SUR LES ZONAGES OFFICIELS

Les zonages les plus proches se trouvent à 3 km au Nord de l'aire d'étude. Cela est trop éloigné pour qu'il y ait un impact en termes de bruit et poussières sur ceux-ci. De plus, la faible ampleur de l'activité, une pelle sur site, rend le risque de pollution via la nappe phréatique négligeable.

3.5.5 SYNTHESSES DES IMPACTS BRUTS DU PROJET

L'ensemble des impacts potentiels est synthétisé dans le tableau en page suivante.

Tableau 9 : Synthèse des impacts bruts potentiels

	Nature de l'impact	Cause de l'impact	Type		Chronologie			Durée		Appréciation de l'impact	Sensibilité de l'élément impacté	Enjeu	Mesures ERCAS
			Direct	Indirect	Court terme	Moyen terme	Long terme	Temporaire	Permanent				
Habitats naturels													
11.12 Monocultures	Destruction d'habitat	<i>Phase travaux : décapage du périmètre exploitable</i>	x		x	x			x	Négatif Modéré	Très faible	Faible	NON
11.53 Jachères			x		x	x			x		Faible	Faible	NON
Flore													
Cortège floristique local	Développement d'espèces invasives	<i>Phase de travaux et d'exploitation</i>		x	x	x	x		x	Négatif Faible	Très faible	Faible	NON
Faune													
Avifaune associée aux milieux ouverts	Destruction d'individus	<i>Phase travaux : décapage du périmètre exploitable</i>	x		x	x			x	Négatif Faible	Modérée	Faible	NON
	Perte d'habitats de reproduction		x		x	x		x	Faible			NON	
Hirondelle de rivage	Destruction d'individus et d'habitats de reproduction	<i>Phase d'exploitation</i>	x		x	x	x		x	Négatif Fort	Faible	Moyen	OUI
Guêpier d'Europe			x		x	x	x		x		Modérée	Fort	OUI
Amphibiens	Destruction d'individus	<i>Phase d'exploitation : circulation</i>	x		x	x	x		x	Négatif Modéré	Forte	Fort	OUI
	Perte d'habitats de reproduction	<i>Phase d'exploitation : réaménagement coordonné</i>	x		x	x	x		x			Fort	OUI
Lézard des murailles	Destruction d'individus	<i>Phase d'exploitation : circulation</i>	x		x	x	x		x	Négatif Faible	Modérée	Faible	OUI
Tous groupes	Emissions sonores et poussières	<i>Phase de travaux et d'exploitation</i>		x	x	x	x	x		Négatif Négligeable	-	Nul	NON

3.6 IMPACT BRUT A VENIR SUR LE CLIMAT

L'exploitation à venir n'aura aucun impact sur le climat mais participera malgré tout, à son échelle, à l'effet de serre. Les impacts sont liés aux rejets dans l'atmosphère de gaz et poussières.

Actuellement, aucune donnée ne permet de déterminer plus précisément l'impact qualitatif de ces rejets sur l'atmosphère de cette région.

Avant la mise en place de mesures adéquates, l'impact du projet sur le climat pourra être considéré comme globalement **négatif, très faible, direct et indirect, temporaire, à court et moyen terme et nul à long terme.**

3.7 IMPACT BRUT PAYSAGER ET VISUEL

3.7.1 Impact brut de la carrière en cours d'exploitation.

L'étude paysagère et des visibilitées (Cf. §2.8) a montré que la carrière est difficilement perceptible :

- Le relief peu marqué limite en général la perception du site.
- La ligne de crête culminant à 150m limite la perception de la carrière depuis l'Est.
- De nombreux boisements (haies le long de la RD 2007 et le bois des Ormes) créent des écrans végétaux diminuant le visuel sur le site.

Les habitations autour de la carrière sont peu nombreuses. La première est située à 10 m au Sud du site, le Clos Les Bézards, où réside M.BARROT, propriétaire des terres.

De par les nombreux écrans végétaux du bocage et de la quasi-absence de relief marqué ou de position de belvédère, au sein de ce bassin visuel, les secteurs présentant de larges panoramas sur le paysage et notamment sur la carrière sont assez limités.

Avant la mise en place de mesures adéquates, l'impact du projet sur le paysage pourra être considéré comme globalement **négatif, faible, direct, temporaire, à court et moyen terme.**

3.7.2 Impact brut de la carrière après l'exploitation

Le réaménagement agricole prévu permettra l'intégration paysagère du site dans l'environnement agricole local. La cote du terrain réaménagée sera de 139,5 m NGF au minimum. Elle sera inférieure à la cote initiale du terrain, créant une dépression. Les bords de cette dernière seront pentés de 20°, de manière à faciliter son intégration dans le paysage.

Globalement, l'impact paysager du site après remise en état sera **très faible, direct, permanent à long terme.**

3.8 IMPACT BRUT SUR LES ACTIVITES ET L'ECONOMIE

3.8.1 Impact brut de la carrière en cours d'exploitation.

L'impact de ce projet de carrière sur les activités environnantes est **négatif et indirect** par les conséquences induites de l'exploitation (bruit, modification du paysage).

En revanche, l'impact brut de ce projet renouvellement partiel d'autorisation d'exploiter une carrière sur l'économie du secteur peut-être considéré comme **positif** dans la mesure où il participe à l'alimentation en matériaux du marché local et régional. L'exploitation permet aussi le maintien d'emploi notamment dans la station de traitement de Solterre (45).

Avant la mise en œuvre de mesures adéquates, l'impact du projet sur les activités et l'économie est donc évalué comme **négatif sur les activités environnantes** (gêne temporaire liée à l'exploitation) **et sur l'agriculture (impact brut négatif, direct, temporaire), et positif sur l'économie locale, à la fois direct, indirect et temporaire, à court et moyen terme.**

3.8.2 Impact brut de la carrière après l'exploitation

L'impact faisant suite à l'arrêt de l'exploitation de la carrière sera nul sur les activités environnantes. Le réaménagement du site permettra de restituer les terrains mobilisés au propriétaire M. BARROT. Ces parcelles auront une vocation agricole.

L'impact sur les activités et l'économie est donc évalué comme **nul sur les activités environnantes et sur l'agriculture** grâce à un **retour de la totalité des terrains à leur vocation agricole initiale.**

3.9 IMPACT BRUT SUR LE PATRIMOINE CULTUREL

Selon l'Atlas des Patrimoines [6], seul un périmètre de protection réglementaire d'immeubles protégés au titre des Monuments Historiques est recensé dans un rayon de 5 km autour du projet (Cf. Figure 25). Il s'agit du périmètre de protection du chœur de l'Eglise Saint-Vrain sur la commune de Boismorand à 2,4 km au Sud-Ouest du projet. Ce chœur a été inscrit par arrêté du 12 janvier 1931. Aucune covisibilité n'existe entre ce Monument Historique et le site du projet.

De plus, aucune covisibilité n'existe entre les Monuments Historiques situés à plus de 5 km et le site du projet.

Selon l'Atlas des Patrimoines [6], 1 opération préventive de diagnostic archéologique a déjà eu lieu en 2008 au niveau de la carrière actuelle sur deux emprises (Cf. Figure 25).

D'après le procès verbal de fin d'intervention rédigé par l'Institut National de Recherches Archéologiques Préventives (INRAP) pour la réalisation de cette opération archéologique (Cf. Annexe 9 : « Les terrains diagnostiqués ont été rendu à l'exploitant le 24/09/2008 (première partie) et le 30/09/2008 (seconde partie) [...]. Cette remise de terrains a été faite en accord avec le Service Régional de l'Archéologie, **au vu de la faible importance des découvertes archéologiques.** »

Suite aux recours entrepris, aucune réponse n'a été fournie par la DRAC Centre-Val de Loire à ce jour.

L'impact brut sur le patrimoine culturel sera donc **positif** par l'augmentation de la connaissance archéologique, **à court et moyen terme**. A **long terme**, l'impact sera **nul**.

3.10 IMPACT BRUT SUR LE TRANSPORT

La circulation d'engin à l'intérieur de la carrière est limitée, car seule la pelle hydraulique circule au sein du site (sauf lors de la campagne de décapage et réaménagement ayant lieu une fois par an).

La carrière dispose d'un accès unique qui la relie à la RD 2007 (Cf. Figure 26). Le comptage réalisé en 2017 sur la RD 2007, près de Nogent-sur-Vernisson recense 9 963 véh/j dont 1 554 PL/j (15,6%). Ce comptage prend en compte le trafic induit par la carrière actuelle. La production restera inchangée, le renouvellement de la carrière n'impactera pas plus le trafic routier du secteur.

Notons toutefois que la baisse de production de 2018 a permis de réduire le nombre de camion issus de la carrière sur la RD 2007.

La perturbation du trafic constitue un impact négatif, direct et temporaire. Lors de l'arrêt de l'activité, plus aucune circulation ne sera créée par la carrière.

L'impact brut dû à la part de trafic induit par la carrière sur le réseau routier sera donc **négatif, fort, direct et temporaire, à court et moyen terme**. A **long terme**, l'impact sera **nul**. Des mesures adaptées sont mises en place afin d'atténuer ces impacts.

3.11 IMPACT BRUT SUR L'AIR

L'impact sur l'air de ce projet de carrière peut se décomposer en 2 parties :

- Impact lié aux émissions de poussières dues aux activités de décapage, d'extraction, du tout-venant, de roulage d'engins ;
- Impact lié aux rejets atmosphériques de combustion (poussières et gaz) des moteurs des engins.

3.11.1 Impact lié aux poussières minérales

Sur l'exploitation elle-même, l'émission de poussières peut se produire :

- Pendant la phase de décapage, notamment en période sèche (ponctuel) ;
- Au moment de la reprise des matériaux pendant la phase de décapage (ponctuel) ;
- Pendant le chargement des camions (ponctuel) ;
- Par la circulation des engins sur la piste.

Ces sources de poussières seront donc disséminées sur la totalité de la zone en exploitation sur l'ensemble de la durée de l'exploitation mais localisées à un instant donné.

Les effets des poussières sur la santé sont étudiés dans le Chapitre 11 de ce Tome.

L'impact brut lié aux poussières sera donc **négatif, moyen, direct et temporaire, à court et moyen terme**. A **long terme**, l'impact sera **nul**. Des mesures adaptées seront mise en place afin d'atténuer ces impacts.

3.11.2 Impact lié au rejet atmosphériques de combustion (particules et gaz)

Le fonctionnement des engins utilisés sur la carrière créera des sources de rejets atmosphériques de combustion (pelle, tombereaux, bulldozer, ...).

La combustion de Gasoil Non Routier (GNR) dans ces engins émet essentiellement les mêmes rejets atmosphériques que la combustion de fioul. Les rejets sont les suivants :

- Poussières hydrocarbonées,
- SO₂ (Oxyde de Souffre) ;
- CO₂ (Gaz carbonique) ;
- NO_x (Oxydes d'azote) ;
- H₂O (Vapeur d'eau) ;
- CO (Monoxyde de carbone) ;
- CH₄ (Méthane) ;
- HAP (Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (BaP)).

Les rejets atmosphériques se limitent à ceux générés par la pelle hydraulique présente sur le site, et aux engins complémentaires présents lors des campagnes annuelles de décapage.

La pelle hydraulique fonctionne pendant des périodes diurne (7h-17h), de manière discontinue (du lundi au vendredi). Les rejets atmosphériques sont par conséquent négligeables.

A noter que la carrière actuelle est en activité depuis 2006. Les données présentées ci-avant incluent donc l'activité de celle-ci. Parmi les secteurs émetteurs de polluants, la carrière rentre dans le secteur « Industries » et le secteur « Transport routier » pour l'évacuation du tout-venant.

Depuis 2018, la diminution de la production a un impact positif sur les rejets atmosphériques dans la mesure où ces derniers ont été réduits.

L'impact brut lié aux rejets atmosphériques de combustion sera donc **négatif, très faible, direct et temporaire, à court et moyen terme**. A **long terme**, l'impact sera **nul**. Des mesures adaptées seront mise en place afin d'atténuer ces impacts.

3.11.3 Impact lié aux odeurs

Le site ne sera à l'origine d'aucune odeur notable, ni au sein de l'exploitation, ni aux alentours.

L'impact brut lié aux odeurs sera donc **nul à court, moyen et long terme**.

3.12 IMPACT SONORE BRUT

3.12.1 Rappel de la réglementation

Les modalités d'exploitation d'une carrière sont définies par l'Arrêté Ministériel du 22 septembre 1994 modifié. En terme de nuisance sonore, nous prendrons comme référence l'**Arrêté du 23 janvier 1997** (modifié par l'Arrêté du 15 novembre 1999, l'Arrêté du 3 avril 2000 et l'Arrêté du 24 janvier 2001) relatif à la limitation des bruits émis par les Installations Classées.

Cet Arrêté spécifie la notion d'**émergence** comme la différence entre les Leq(A) du bruit ambiant (établissement en fonctionnement) et les Leq(A) du bruit résiduel (établissement à l'arrêt).

Ce texte précise, entre autres, que :

1°) « Les émissions sonores émises par l'installation ne doivent pas engendrer une émergence supérieure aux valeurs admissibles fixées dans le tableau ci-après, dans les zones où celle-ci est réglementée :

Tableau 10 : *Emergences acceptables*

Niveau de bruit ambiant	Emergence admissible (de 7 h à 22 h)	Emergence admissible (de 22 h à 7 h)
Entre 35 et 45 dB(A)	6 dB(A)	4 dB(A)
Supérieur à 45 dB(A)	5 dB(A)	3 dB(A)

2°) Les valeurs à ne pas dépasser en limites de propriété de l'établissement afin d'assurer le respect de ces émergences en zones réglementées sont fixés par cet arrêté et ne peuvent excéder **70 dB(A)** pour la **période jour** et **60 dB(A)** pour la période nuit.

Les zones à émergence réglementée sont :

- L'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers (...),
- Les zones constructibles (...). »

3.12.2 Sources de bruit

Les sources de bruit seront :

- La pelle hydraulique présente sur la zone d'extraction ;
- Les engins présents lors des campagnes de décapage et de réaménagement annuelles ;
- Les chocs du godet de pelle ;
- L'avertisseur sonore de recul des engins présents lors des campagnes de décapage ou de réaménagement (qui seront à fréquence modulée) ;
- Les camions de transport.

Les horaires de travail seront inclus dans la période diurne et seront les suivants : 7h à 17h du lundi au vendredi, sauf jours fériés.

Aucun bruit ne sera produit par la carrière en dehors de ces horaires.

3.12.3 Populations exposées

L'étude de la direction des vents permet de déterminer les secteurs les plus exposés à une éventuelle pollution sonore. D'après la rose des vents, les vents dominants viennent du Sud-Ouest et tournant périodiquement vers le Nord-Est.

Une habitation pouvant être impactée par l'activité sonore du site est située au Nord de la carrière : le relais de chasse. L'habitation du Clos des Bézards localisée au Sud-Ouest est l'habitation la plus proche du site. Par conséquent, cette dernière est la plus susceptible d'être impactée par l'activité de la carrière.

3.12.4 Impact sonore

L'activité de la carrière sera inchangée : le volume extrait, le personnel, le nombre d'engins présents sur le site ainsi que les horaires de fonctionnement ne seront pas modifiés. Les mesures de bruit réalisées en 2018 seront reprises dans cette étude et complétées par de nouvelles mesures.

Les mesures ont été réalisées avec un sonomètre de type SOLO fabriqué par 01dB-Stell (ACOEM). Cet appareil, approuvé de Classe 1, est particulièrement bien adapté à des campagnes de mesures destinées à l'étude de l'environnement acoustique industriel (étude d'impact).

Afin d'enregistrer le plus finement possible les niveaux de bruit sur ce site, la durée d'intégration a été choisie à 500 ms.

Le Leq(A) est déterminé sur chaque période d'enregistrement. Les données sont mémorisées, puis transférées sur un outil informatique de type PC. Le logiciel de traitement des données est dB TRAIT 32 (ACOEM), conçu pour l'analyse des mesures de bruit de l'environnement. Ce logiciel répond aux normes de la législation française en vigueur.

La fonction utilisée principalement est l'évolution temporelle du Leq(A) sur des périodes de 500 ms. Elle donne en prime l'évolution du spectre sonore en fonction du temps.

3.12.4.1 *Durée de mesurage*

Les bruits de ce secteur rural étant relativement constants, sans aucune rythmicité particulière, une durée de mesure de l'ordre de 30 minutes au minimum a été choisie comme représentative de l'état initial sonore de ce site.

3.12.4.2 *Les sources sonores autour du site*

Le secteur de la carrière est caractérisé d'un point de vue ambiance sonore par :

- La circulation routière :
 - RD 2007 (à l'Ouest) ;
 - Routes communales ;
 - Chemins communaux et ruraux ;
- Le milieu rural :
 - Faune (oiseaux...) ;
 - Flore (bruissement des feuilles...) ;
- L'occupation humaine :
 - Habitations / fermes à proximité (principalement au Sud) ;
- Le trafic aérien.

Les sources prépondérantes sont liées au trafic routier sur la RD 2007 (bruit régulier).

3.12.4.3 Les stations de mesures

Pour ce projet, les stations suivantes ont été retenues (Cf. Figure 28) :

- **2 stations à la fois en Zone à Emergence Réglementée et en limite de site :**
 - Devant l'habitation située au Sud-Ouest du site, longeant la RD 2007 et en limite Ouest des terrains actuellement autorisés (S1) ;
 - Devant l'habitation située au Sud du site et en limite Sud des terrains actuellement autorisés (S2) ;
- **2 stations en Zone à Emergence Réglementée :**
 - Devant une habitation située à plus de 700 m à l'Est du site au lieu-dit « Les Guillardards » (S3) ;
 - Devant une habitation située à plus de 25 m à l'Ouest du site de l'autre côté de la RD 2007 (S4) ;
- **1 station en limite de site** à l'Est des terrains actuellement autorisés (S5).

3.12.5 Résultats des mesures de bruit « ambiant » diurne

Afin de quantifier le niveau sonore initial (hors activité du projet), GéoPlusEnvironnement a procédé à une campagne de mesure de bruit dans l'environnement le 16 novembre 2018.

Afin de quantifier le niveau sonore, il a été procédé à une campagne de mesures de bruit dans l'environnement de la carrière. 5 stations de mesure ont été retenues :

- 2 stations à la fois en limite de site et au niveau de zones à émergence réglementée (stations S1 et S2) ;
- 2 stations au niveau des zones à émergence réglementée les plus proches (stations S3 et S4) ;
- 1 en limite de site (station S5).

La localisation des stations est présentée en Figure 28 et les fiches de bruit en Annexe 2 de l'Annexe 10. Les résultats de ces mesures sont présentés Figure 30.

Le matériel utilisé est constitué d'un sonomètre intégrateur de classe 1 (appareil d'expertise) de type SOLO de marque ACOEM.

La météo était compatible avec la procédure de mesurage du bruit dans l'environnement : temps ensoleillé, ciel dégagé et un vent irrégulier, faible à nul, de direction quelconque. Les périodes de mesurage sont donc conformes à la norme (Cf. Annexe 10).

Tableau 11 : Résultats de la représentativité des mesures réalisées le 16/11/2018

Station	Heure	Température (°C)	Vent moyen		Appréciation des conditions météorologiques selon la Norme Afnor NFS 31-010 (Cf. <u>Annexe 2</u>)		
			Vitesse (m/s)	Origine	Codage UiTi	Distance Source/récepteur	Influence
S1 AD	15h54	13	0 à 2	Est	U ₃ T ₂	> 40 m	-
S1 HAD	16h30	13	0 à 2	Est	U ₃ T ₂	> 40 m	-
S2 AD	13h02	11	0 à 2	Est	U ₄ T ₂	> 40 m	Z
S2 HAD	12h37	11	0 à 2	Est	U ₄ T ₂	> 40 m	Z
S3 AD	11h34	10	0 à 2	Est	U ₂ T ₂	> 40 m	-
S3 HAD	12h03	10	0 à 2	Est	U ₂ T ₂	> 40 m	-
S4 AD	15h12	13	0 à 2	Est	U ₄ T ₂	> 40 m	Z
S4 HAD	17h08	13	0 à 2	Est	U ₄ T ₂	> 40 m	Z
S5 AD	13h44	11	0 à 2	Est	U ₂ T ₂	> 40 m	-

AD : Activité Diurne

HAD : Hors Activité Diurne

Z : Etat météorologique nuls ou négligeables

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

Les conditions météorologiques étaient donc **compatibles avec le mesurage du bruit**.

Les résultats des mesures de bruit sont présentées sur la Figure 30 regroupés dans le tableau suivant :

Tableau 12 : Résultat des mesures de bruit de la campagne réalisée le 16/11/2018

N° station	Emplacement	Type de station	Niveau sonore ambiant (dB(A))		Leq - L50 dB(A)	Niveau sonore résiduel (dB(A))		Leq - L50 dB(A)	Indicateur de niveau sonore retenu ¹
			Leq (A)	L50		Leq (A)	L50		
1	Angle Sud-Ouest du périmètre	ZER	54,2	52,7	1,5	54,0	52,2	1,8	Leq (A)
1	Angle Sud-Ouest du périmètre	Limite de site	54,2	52,7	/	/	/	/	Leq (A)
2	Habitation au Sud	ZER	38,8	36,7	2,1	37,8	35,2	2,6	Leq (A)

¹ : Rappelons que dans le cas où la différence Leq(A) – L50 est supérieure à 5 dB (A), on utilise comme indicateur d'émergence la différence entre les indices fractiles L50 calculés sur le bruit ambiant et le bruit résiduel.

2	Habitation au Sud	Limite de site	38,8	36,7	/	/	/	/	Leq (A)
3	Habitation à l'Est	ZER	33,4	27,9	5,5	31,2	26,4	4,8	L50
4	Habitation à l'Ouest, le long de la RD 2007	ZER	74,6	67,6	7,0	76,8	70,8	6,0	L50
5	Limite Est	Limite de site	34,0	30,7	/	/	/	/	Leq (A)

Cette campagne a mis en évidence les résultats suivants :

- Pour les zones à émergence réglementée, le niveau de bruit varie entre 31,2 et 76,8 dB(A) hors période d'activité et entre 34,0 dB (A) à 74,6 en période d'activité,
- En limite de l'emprise du site, le niveau de bruit est de 34,0 et 54,2 dB(A) en période d'activité.

Les niveaux de bruits mesurés au niveau des ZER sont représentatifs d'une zone rurale calme mais fortement perturbée par des axes de communication très empruntés (RD).

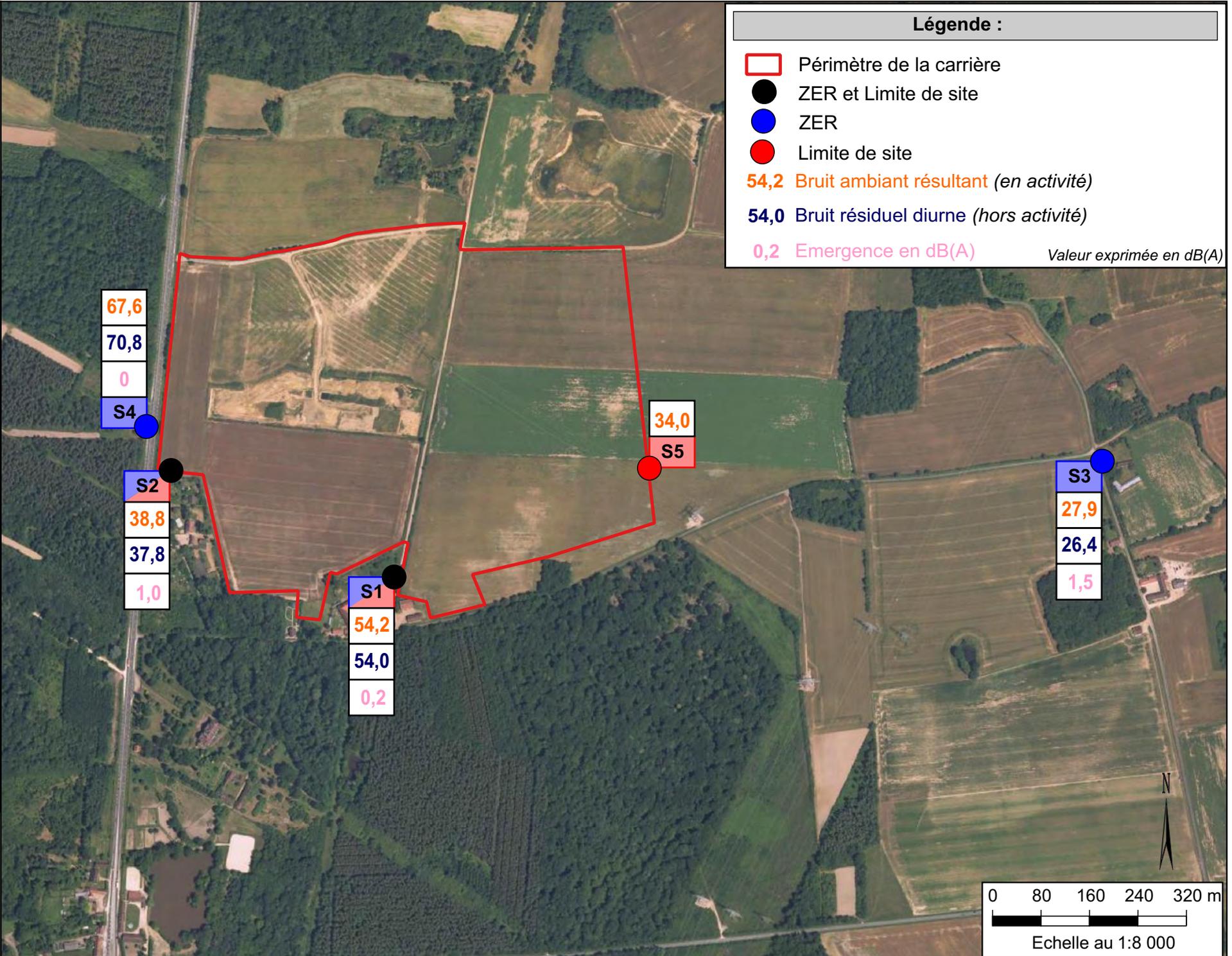
Lors des mesures, le site était audible aux stations S1 et S2, ponctuellement audible à la station S4 et inaudible aux stations S3 et S5.

Le tableau suivant synthétise les résultats vis-à-vis de la réglementation et des valeurs limite :

N° station	Emplacement	Commentaire	Niveau sonore ambiant en dB(A)	Valeur limite dB(A)	Niveau sonore résiduel en dB(A)	Emergence en dB(A)	Valeur limite dB(A)	Conformité
1	Angle Sud-Ouest du périmètre	ZER	54,2	/	54,0	0,2	5	Oui
1	Angle Sud-Ouest du périmètre	Limite de site	54,2	57,0	/	/	/	Oui
2	Habitation au Sud	ZER	38,8	/	37,8	1,0	6	Oui
2	Habitation au Sud	Limite de site	38,8	45,5	/	/	/	Oui
3	Habitation à l'Est	ZER	27,9	/	26,4	1,5	6	Oui
4	Habitation à l'Ouest, le long de la RD 2007	ZER	67,6	/	70,8	0	5	Oui
5	Limite Est	Limite de site	34,0	70	/	/	/	Oui

Les niveaux relevés en limite de site (stations 1, 2 et 5) **sont inférieurs aux valeurs limite** données dans la réglementation (Arrêté du 23 janvier 1997 relatif aux Installations Classées pour la Protection de l'Environnement et Arrêté Préfectoral du 27 juin 2006 et Arrêté Préfectoral d'Autorisation du site).

Les émergences calculées au niveau des zones à émergence réglementée les plus proches (stations 1 à 4) **sont inférieures à la valeur limite d'émergence de 5 (A)** donnée dans cette même réglementation.



En conclusion, les niveaux sonores mesurés en limite de périmètre de la carrière de Sainte-Geneviève-des-Bois (45) sont **conformes** à la réglementation (Arrêté du 23 janvier 1997 et Arrêté Préfectoral d'autorisation du 27 juin 2006 et Arrêté préfectoral d'autorisation).

Les émergences mesurées chez les riverains les plus proches sont inférieures aux valeurs d'émergence limité de 5 et 6 dB(A) données dans cette même réglementation et donc **conformes**.

Les niveaux de bruits mesurés au niveau des ZER sont représentatifs d'une zone rurale calme mais fortement perturbée par des axes de communication très empruntés (RD 2007). **L'influence du site de Sainte-Geneviève-des-Bois y est négligeable.**

Au final, avant mise en place de mesures adéquates, l'impact sonore brut du projet est globalement faible, direct et temporaire, en période diurne. A long terme, l'impact sera nul.

3.13 IMPACT VIBRATOIRE BRUT

Les seules vibrations engendrées par l'exploitation seront dues au travail et à la circulation des engins sur la piste. La circulation sur le site sera faible et non continue dans le temps car dépendante des besoins de l'installation de traitement de Solterre. Seule une pelle mécanique circulera sur le site, ainsi que trois engins supplémentaires nécessaires lors campagnes annuelles. Des vibrations fortes à modérées sont aussi associées au trafic routier sur le RD 2007 qui est située à l'Ouest du projet.

Les vibrations « mécaniques » sont négligeables sur le site même, et *a fortiori* sur son environnement. Ces vibrations ne sont pas de nature à déstabiliser des infrastructures et des habitations.

L'impact du aux vibrations est négatif faible, direct et temporaire, à court et moyen terme.

3.14 IMPACT BRUT DE L'AMBIANCE LUMINEUSE NOCTURNE

En général, la gêne induite par les émissions lumineuses est due essentiellement à une mauvaise utilisation de l'éclairage.

La carrière ne fonctionnera qu'en période diurne (fonctionnement au maximum de 7h à 17h) mais pourra tout de même nécessiter un éclairage. Les lieux de circulation, accès, issues, ainsi que les postes de travail pourront être éclairés en cas d'activité en pénombre (principalement pour les débuts et fins de journées hivernales) ou sous temps brumeux, pour des raisons évidentes de sécurité. Si l'éclairage est insuffisant, le personnel sera équipé d'un moyen d'éclairage artificiel.

Avant mise en place de mesures adaptées, **l'impact brut** des émissions lumineuses sur l'environnement sera donc **négatif, faible, direct et temporaire, à court et moyen terme**. Des mesures seront mises en œuvre pour atténuer ces impacts.

3.15 CONTRAINTES ET SERVITUDES

3.15.1 INOQ

Pour rappel, d'après l'Institut National de l'Origine et de la Qualité (INOQ) [5], la commune de Sainte-Geneviève-des-Bois est concernée par 113 IGP (liste fournie en *Annexe 11*). Elle est située au sein des zones d'Indication Géographique Protégée (IGP) de certains vignobles du gâtinais (vin du Loiret et du Val de Loire) et des volailles de l'Orléanais et du Gâtinais.

Les terrains du projet ne font pas l'objet d'exploitations relevant de l'une des 113 IGP recensées.

L'impact du projet vis-à-vis des AOC / IGP est nul, à court, moyen et long termes.

3.15.2 Réseau d'énergie

La zone du projet est traversée par la ligne électrique aérienne à 2 x 400 kV GATINAIS-GAUCLIN dans la portée 81 - 82 (Cf. Figure 29). Un pylône est situé dans l'emprise du projet de renouvellement. A ce titre le gestionnaire du Réseau de Transport d'Electricité indiquait qu'aucun terrassement n'est possible à moins de 20 m des massifs de fondation des supports, qu'un accès terrestre aux ouvrages devra toujours être préservé en permanence.

En plus de cette ligne Haute Tension, une ligne Basse Tension qui alimente le relais de chasse de la Châtaignerie longe le chemin rural n°13 dit des « Baratins ». 9 supports (dont 4 dans l'emprise du projet de renouvellement) sont situés dans la parcelle n°307 (Cf. Figure 29).

Aucun réseau de gaz ne se trouve sur ou à proximité du périmètre du projet.

L'impact brut sur les lignes électriques sera donc **moyen, direct, temporaire et à court et moyen terme concernant le réseau électrique** et **nul, à court, moyen et long termes pour les autres réseaux**.

3.15.3 Réseau de télécommunication

Selon le dossier d'extention de 2005, et la consultation des réseaux, le projet n'est concerné par aucun réseau de télécommunication à proximité de son périmètre.

L'impact du projet sur les réseaux de télécommunication est nul, à court, moyen et long termes.

3.15.4 Réseau d'eaux (usées, potables, pluviales, d'irrigation)

Une conduite d'eau enterrée alimentant le relais de chasse de la Châtaigneraie longe le chemin rural n°13 (Cf Figure 31). Cette conduite ne recoupe pas le périmètre exploitable de ce projet de renouvellement partiel.

L'impact du projet sur les réseaux d'eau est nul, à court, moyen et long termes.

3.15.5 Réseau ferré

Le projet n'est concerné par aucun réseau ferré.

L'impact du projet sur les réseaux ferré est nul, à court, moyen et long termes.

3.15.6 Chemins

Les chemins agricoles n°12 et n°13 sont présents à proximité du site, mais ne sont pas inclus dans le périmètre exploitable de la carrière.

Les chemins ruraux ne seront pas empreintés dans le cadre de l'activité de la carrière à l'exception de la fin de la phase A et la phase B et C, où le chemin n°13 sera recoupé.

L'impact du projet sur les chemins est négatif, moyen, direct et indirect et temporaire à court et moyen termes. Des mesures adaptées seront mise en place afin d'atténuer ces impacts.

3.15.7 Transport fluvial

Le projet ne se trouve à proximité d'aucun réseau fluvial.

L'impact du projet sur le transport fluvial est nul, à court, moyen et long termes.

3.15.8 Radiofréquence

Le terrain du projet n'est concerné par aucune servitude de radiofréquence.

L'impact du projet sur les radiofréquences est nul, à court, moyen et long termes.

3.15.9 Aviation civile

Le projet ne présente aucun impact potentiel pour l'aviation civile.

L'impact du projet sur l'aviation civile est nul, à court, moyen et long termes.

3.16 ADDITION ET INTERACTIONS DES IMPACTS BRUTS DU PROJET ENTRE EUX

Ce paragraphe a pour but d'établir les liens possibles entre les effets potentiels, directs et indirects, de manière à identifier les impacts pouvant **s'additionner, se compenser, ou interagir entre eux sur un même élément de l'environnement.**

On peut rappeler le risque de pollution du sous-sol et des cours d'eau par une pollution accidentelle engendrée par les engins. En effet, dans le cas de précipitations, l'eau se charge en pollutions en surface (une fuite d'hydrocarbure d'un engin par exemple). L'eau ainsi « contaminées » va dans un premier temps polluer les sols dans lesquels elle s'infiltré, mais également la nappe, incluse dans des formations de calcaires. La nappe alimentant des cours d'eau, c'est ainsi qu'une pollution au sein du site du projet peut affecter le réseau hydrographique.

Nous pouvons également citer l'impact des poussières sur la flore (ralentissement de la croissance). Les espèces les plus sensibles au bruit et aux mouvements des engins sont certainement les oiseaux, surtout en période de reproduction, le risque étant l'abandon des couvées par les parents. Toutefois, il est à noter que les perturbations existant actuellement sur le secteur ne semblent pas empêcher de nombreuses espèces de l'utiliser en reproduction ou en transit. Les espèces les plus sensibles utiliseront des zones moins soumises au dérangement, largement disponibles sur le secteur (dans les friches et bosquets).

L'exploitation de la carrière est uniquement diurne et aucun éclairage nocturne n'est envisagé. Aucun dérangement des chiroptères et des autres espèces nocturnes n'est donc à attendre.

3.17 CONCLUSION - TABLEAU RECAPITULATIF DES IMPACTS POTENTIELS ET DES ENJEUX ASSOCIES

Le tableau de la page ci-après récapitule les sensibilités et les impacts potentiels liés à chaque thème de l'environnement afin de déterminer les enjeux associés.

En croisant les impacts du projet et les sensibilités du site, on obtient les **enjeux environnementaux de ce projet** (qui seront minimisés par les mesures décrites dans le Chapitre 10).

Rappelons qu'il s'agit, dans ce chapitre des impacts théoriques bruts, **avant mesures d'évitement, de réduction ou de compensation.**

Tableau 13 : Différents niveaux d'impact pouvant être rencontrés

Légende	
+++	Impact positif fort
++	Impact positif moyen
+	Impact positif faible
0	Pas d'impact / Impact négligeable
-	Impact négatif faible
--	Impact négatif moyen
---	Impact négatif fort

Tableau 14 : Récapitulatif des impact brut potentiels du projet sur les différentes thématiques humaines et de l'environnement

Nature	Phase de travaux	Impact brut	Qualification de l'impact			
			Cotation de l'impact	Direct ou indirect	Temporaire ou permanent	A court, moyen ou long terme
Stabilité des sols	En cours d'exploitation et après réaménagement	Risque de pollution des sols	--	Direct et indirect	Permanent	A court et moyen terme
	Après réaménagement	Apport de terres végétales	+	Direct	Permanent	A long terme
Eaux souterraines	En cours d'exploitation et après réaménagement	Risque de pollution de la nappe ou mise à l'air libre de la nappe	--	Direct	Temporaire	A court et moyen terme
Écoulements superficiels	En cours d'exploitation et après réaménagement	Pas concerné	0	/	/	/
Gestion de la ressource en eau	En cours d'exploitation	Pollution de la nappe captée par trois pompes situés à en aval hydraulique par rapport au site	-	Indirect	Temporaire	A court et moyen terme
Milieux naturels	En cours d'exploitation	Destruction d'habitats	--	Direct	Permanent	A court et moyen terme

Nature	Phase de travaux	Impact brut	Qualification de l'impact			
			Cotation de l'impact	Direct ou indirect	Temporaire ou permanent	A court, moyen ou long terme
		Développement d'espèces invasives (flore)	-	Direct	Permanent	A court et moyen terme
		Perte d'habitats de reproduction	-	Direct	Temporaire et Permanent	A court et moyen terme
		Dégradation des milieux	-	Direct	Permanent	A court et moyen terme
		Dérangement des espèces	-	Direct et indirect	Temporaire	A court et moyen terme
	En cours d'exploitation et après réaménagement	Recréation d'habitats : réaménagement à vocation agricole	0/+	Direct	Permanent	A moyen terme
Climat	En cours d'exploitation	Participation à la dégradation du climat par émission de gaz à effet de serre	-	Direct et indirect	Temporaire	A court et moyen terme
Paysage	En cours d'exploitation	Visibilité future sur les terrains du projet : Aucune perception du site	0	Direct	Temporaire	A court et moyen terme
	Après réaménagement	Intégration paysagère : Terrains remblayés en cultures au niveau du terrain naturel	0	Direct	Permanent	A long terme
Activités et économie	En cours d'exploitation	Mise en place d'une économie à l'échelle locale, notamment de l'industrie du granulat et des activités annexes	+	Direct et indirect	Temporaire	A court et moyen terme
		Suppression temporaire de terres agricoles	-	Direct	Permanent	A court terme
		Nuisances (bruit)	-	Indirect	Temporaire	A court terme
Patrimoine culturel	En cours d'exploitation	Archéologie : Augmentation de la connaissance archéologique	+	Direct	Permanent	A court et moyen terme
		Monuments Historiques : aucun périmètre de protection à proximité du site, aucune covisibilité avec les éléments du patrimoine culturel	0	/	/	/
Transport	En cours d'exploitation	Transport interne : transport limité au seul périmètre du site d'extraction	0	/	/	/

Nature	Phase de travaux	Impact brut	Qualification de l'impact			
			Cotation de l'impact	Direct ou indirect	Temporaire ou permanent	A court, moyen ou long terme
		Transport externe : trafic sur la RD 2007 inchangé	0	Direct	Temporaire	A court et moyen terme
		Rejets de combustion : émissions de gaz à effet de serre et particules	-	Direct	Temporaire	A court et moyen terme
		Odeurs : aucune émission durable et diffuse pouvant constituer une gêne pour les riverains	0	/	/	/
Bruit	En cours d'exploitation	Niveaux de bruit ambiant conformes en limites de sites et en ZER	- à 0	Direct	Temporaire	A court et moyen terme
Vibrations	En cours d'exploitation	Vibrations liés aux véhicules non susceptibles d'engendrer des désordres sur les structures voisines (routes et bâtiments)	-	Direct	Temporaire	A court terme
Emissions lumineuses	En cours d'exploitation	Peu d'émissions lumineuses nocturnes (travail exclusivement diurne)	-	Direct	Temporaire	A court, moyen et long terme
INOQ	En cours d'exploitation	Pas concerné	0	/	/	/
Réseau électrique	En cours d'exploitation	Présence d'une ligne à Haute Tension et d'une ligne à Basse Tension au sein du site	--	Direct	Temporaire	A court, moyen et long terme
Réseaux de télécommunication	En cours d'exploitation	Aucune ligne à proximité	0	/	/	/
Réseaux d'eaux	En cours d'exploitation	Conduite d'eau présente à proximité du site	0	/	/	/
Réseau ferré	En cours d'exploitation	Aucun réseau à proximité et évacuation des granulats par camions	0	/	/	/

3.18 DETERMINATION ET HIERARCHISATION DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX

En croisant les impacts du projet et les sensibilités du site, on obtient les **enjeux environnementaux de ce projet** (qui seront minimisés par les mesures décrites dans le Chapitre 10).

Tableau 15 : Légendes des sensibilités et impacts

Légende Sensibilité		Légende Impact	
0	Indifférent	+++	Impact positif fort
★	Légèrement sensible	++	Impact positif moyen
★★	Sensible	+	Impact positif faible
★★★	Très sensible	0	Pas d'impact
		-	Impact négatif faible
		--	Impact négatif moyen
		---	Impact négatif fort

Tableau 16 : Détermination des enjeux

		Impact				
		0	-	--	---	
Sensibilité	X					
	0	0	0	0	0	
	★	0	+	+	++	
	★★	0	+	++	+++	
	★★★	0	++	+++	+++	

0 = Enjeu nul, aucune mesure.
 + = Enjeu faible, mesures volontaires.
 ++ = Enjeu moyen, mesures conseillées.
 +++ = Enjeu fort, mesures obligatoires.

Tableau 17 : Enjeux et type de mesure par thématiques

Nature	Sensibilité	Impact	Enjeux	Mesure
Stabilité des sols	★★	+	0	Non nécessaire
Eaux souterraines	★ à ★★★	--	++	Conseillée
Eaux superficielles	★	0	0	Non nécessaire
Ressource en eau	★★	-	+	Volontaire
Milieux naturels	★ / ★★★	--	++	Conseillée
Climat	★	-	+	Volontaire
Paysage	★	0	0	Non nécessaire
Activités et économie	★	-	+	Volontaire
Patrimoine culturel	★	+	0	Non nécessaire
Transport	★	0	0	Non nécessaire
Air	★★	--	++	Conseillée
Ambiance sonore	★	-	+	Volontaire
Vibrations	★	-	+	Volontaire
Emissions lumineuses	★	-	+	Volontaire
INOQ	0	0	0	Non nécessaire
Réseau électrique	★★	--	++	Conseillée
Réseaux de télécommunication	0	0	0	Non nécessaire
Réseaux d'eaux	★	0	0	Non nécessaire
Réseau ferré	0	0	0	Non nécessaire
Chemins	0	-	0	Non nécessaire
Réseau fluvial	0	0	0	Non nécessaire
Aviation civile	★★	0	0	Non nécessaire

Ainsi, il ressort de cette analyse que les **enjeux majeurs de ce projet** sont les suivants :

- Les **eaux souterraines** ;
- Les **milieux naturels** ;
- La **qualité de l'air** ;
- Le **réseau électrique**.

Aucun enjeu fort impliquant la mise en place de mesures obligatoires ne concerne le projet.

4 ANALYSE DES EFFETS CUMULES AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS

Conformément à l'Article R122-5 du Code de l'Environnement et au Décret n°2017-626 du 25 avril 2017 portant réforme des études d'impact, une analyse des incidences cumulées du projet avec d'autres projets existants ou approuvés doit être réalisée.

Les projets connus à prendre en compte pour ce chapitre sont, conformément à la réglementation, les projets ayant fait l'objet :

- d'un document d'incidences au titre de l'article R. 214-6 et d'une enquête publique ;
- d'une étude d'évaluation environnementale au titre du Code de l'Environnement, et pour lesquels un avis de l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement a été rendu public.

Sont exclus :

- Les projets ayant fait l'objet d'un arrêté au titre des articles R.214-6 à R.214-31 mentionnant un délai devenu caduc ;
- Ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque ;
- Ceux dont l'enquête publique n'est plus valable ;
- Ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage.

Pour ce faire, une recherche des projets connus établies par l'Autorité Environnementale dans un rayon de 5 km autour du site a été effectuée ainsi que pour ceux qui ont fait l'objet d'une étude d'impact et d'une enquête publique (Cf. sites internet de la Préfecture du Loiret et la DREAL Centre-Val de Loire). Pour rappel, le département de l'Yonne est situé à environ 10 km au Sud-Est de la carrière. De plus, les caractéristiques d'exploitation du site resteront rigoureusement les mêmes qu'aujourd'hui (pas d'extension, aucune augmentation de tonnage, même itinéraire des camions jusqu'à l'installation de traitement, mêmes engins sur site,...).

Au 3 septembre 2019, **aucun projet connu n'a été recensé.**

Il n'y aura, *a priori*, **aucun effet cumulé** à prendre en compte en raison de la distance relativement importante entre les projets connus et la carrière de Sainte-Geneviève-des-Bois (45).

5 SCENARIO DE REFERENCE ET PRINCIPALES PRESENCE ET EN L'ABSENCE DU PROJET (SCENARIO DE REFERENCE)

5.1 EVOLUTION DE L'ENVIRONNEMENT DU PROJET EN PRESENCE ET EN L'ABSENCE DU PROJET (SCENARIO DE REFERENCE)

Le tableau ci-dessous récapitule l'évolution de l'environnement proche du projet en présence et en l'absence de ce dernier, conformément aux récentes évolutions réglementaires (**Décret n° 2017-81 du 26 janvier 2017 relatif à l'autorisation environnementale**) :

Tableau 18 : Evolution de l'environnement du projet en présence ou en absence de ce dernier

Nature		Commentaires	Sensibilité	Evolution en l'absence du projet	Cotation	Evolution en présence du projet	Cotation
Environnement naturel	Géologie et pédologie	Terrains perméables malgré quelques lentilles argileuses → sensibilité moyenne aux pollutions de surface	★★	Pollution possible par une fuite sur un engin agricole. Détérioration progressive de la qualité des sols par les produits phytosanitaires et les nitrates. Evolution négative de la qualité des sols par exploitation agricole intensive et du fait de pollutions diverses.	-	Détérioration possible de la qualité des sols par une fuite sur un engin mais mise en place de nombreuses mesures évitant et réduisant toute pollution.	-
	Stabilité des terrains	Sols sableux et argileux sensibilité moyenne au risque d'instabilité du terrain.	★★	Pas d'évolution significative liée au projet.	0	Ne présente plus de risque suite à l'exploitation et au remblaiement partiel de la parcelle.	+
	Hydrogéologie	Aquifère à l'aplomb du site → Sensibilité moyenne aux pollutions de surface	★★	Pollution possible par une fuite sur un engin agricole. Détérioration progressive de la qualité des eaux souterraines par les produits phytosanitaires et les nitrates. Pas de modification des écoulements des eaux souterraines.	-	Détérioration possible de la qualité des eaux par une fuite sur un engin mais mise en place de nombreuses mesures évitant et réduisant toute pollution.	-
	Hydrographie	Aucun cours d'eau ou fossé à proximité. Non compris dans une zone inondable → sensibilité nulle à faible vis-à-vis des cours d'eau et des inondations	★	Pas d'évolution significative liée à l'absence de projet.	0	Pas d'évolution significative liée au projet.	0

<p>Ressources en eau</p>	<p>Projet en dehors de tout périmètre de protection de captage AEP. 3 sites captages en aval du site. Aucune connexion hydraulique avec le site Nappe sollicitée (agriculture, industrie). → sensibilité moyenne</p>	<p>★★</p>	<p>Pollution possible par une fuite sur un engin agricole. Détérioration progressive de la qualité des eaux souterraines par les produits phytosanitaires et les nitrates. Risque d'altération de l'eau captée du fait de la présence de nombreuses cultures intensives.</p>	<p>-</p>	<p>Détérioration possible de la qualité des eaux par une fuite sur un engin mais mise en place de nombreuses mesures évitant et réduisant toute pollution.</p>	<p>-</p>
<p>Milieus naturels</p>	<p>Projet en dehors de périmètre de protection mais attention particulière pour le maintien de la trame verte. Absence de zones humides au droit du périmètre d'extraction Sensibilité particulière pour les oiseaux et les chiroptères. Peu propice à la diversification écologique → sensibilité faible à moyenne</p>	<p>★★</p>	<p>Maintien d'un milieu peu diversifié et peu remarquable d'un point de vue de la faune et la flore. Utilisation de produits phytosanitaires nocifs pour l'ensemble de la faune et de la flore alentour (risque de perte de biodiversité sur le moyen et long terme).</p>	<p>-</p>	<p>Aucune utilisation de produits phytosanitaires pendant la durée de l'exploitation. Réaménagement agricole garantissant le rétablissement des habitats détruits.</p>	<p>0</p>
<p>Climat</p>	<p>Bien arrosé, températures douces, vents faibles de secteur SO et NE → sensibilité faible</p>	<p>★</p>	<p>Pas d'évolution significative liée à l'absence de projet.</p>	<p>0</p>	<p>Pas d'évolution significative liée au projet.</p>	<p>0</p>
<p>Paysage et covisibilité</p>	<p>Aucune covisibilité du site avec un site inscrit ou classé. Visibilité générale faible (écran végétal, relief à l'Est du site). → sensibilité moyenne</p>	<p>★</p>	<p>Conservation du paysage typique du secteur.</p>	<p>+</p>	<p>Retour à un paysage typique du secteur après réaménagement du site.</p>	<p>+</p>

Environnement anthropique

Populations et habitations proches	Secteur rural. Première habitation à 10 m. Habitations éparses et peu nombreuses Présence d'une ERP (L'Auberge des Templiers) à 730 m du site → sensibilité moyenne	★/★★★	Pas d'évolution significative liée à l'absence du projet.	0	Pas d'évolution significative liée au projet.	0
Activités	Activité agricole dense dans le secteur. → sensibilité moyenne	★	Maintien de l'activité agricole au droit du projet. Risque d'appauvrissement des terres en raison des pratiques intensives et de pertes de rendements sur le long terme.	0	Perte de terrains agricoles (enjeu pour l'exploitation agricole et les filières) le temps de l'exploitation. Suppression d'une source de pollution du secteur par les produits phytosanitaires et les nitrates, le temps de l'exploitation.	- +
Patrimoine culturel	Projet hors de tout périmètre de protection d'un Monument Historique → sensibilité faible	★	Pas d'évolution marquée du patrimoine culturel en l'absence du projet.	0	Risque de découverte de vestiges archéologiques lors de l'exploitation : augmentation de la connaissance culturelle du secteur.	+
Transports	RD 2007 en bordure (très passant et bon état). → sensibilité moyenne	★	Diminution du trafic routier	+	Maintient du trafic routier actuel	0
Air	Qualité non quantifiée mais présence d'axes routiers majeurs et zone d'agriculture intensive → sensibilité faible	★	Continuité dans l'utilisation des engins agricoles produisant du CO₂ et arrêt de l'utilisation d'une pelle mécanique.	+	Maintient de la qualité de l'air actuel.	0
Ambiance sonore	Ambiance sonore marquée par la circulation routière → sensibilité moyenne	★	Suppression des vibrations liées à la carrière.	+	Augmentation du niveau sonore du secteur du fait du projet.	0
Vibrations	Circulation et activité agricole sources de vibration → sensibilité moyenne	★	Suppression des vibrations liées à la carrière.	+	Pas d'évolution marquée des vibrations dans le secteur en présence du projet.	0
Luminosité	Aucune source lumineuse en dehors des phares des véhicules → sensibilité faible	★	Pas d'évolution marquée de la luminosité dans le secteur en l'absence du projet.	0	Pas d'évolution marquée de la luminosité dans le secteur en présence du projet.	0

LE CIMENT ROUTE – Carrière de sables et galets - commune de Sainte-Geneviève-des-Bois (45)
 Demande d'Autorisation Environnementale Unique (« AEU ») pour le renouvellement partiel d'une carrière
 Etude d'Incidence

Contraintes et servitudes	AOC/IGP	Aucune contrainte liée aux AOC et IGP → sensibilité nulle	0	Pas d'évolution marquée dans le secteur en l'absence du projet.	0	Pas d'évolution marquée dans le secteur en présence du projet.	0
	Servitudes techniques	Présente d'une ligne à Haute Tension (2x 200 kV) et une ligne à Basse Tension ; → sensibilité moyenne à forte	★ ★ ★	Pas d'évolution marquée dans le secteur en l'absence du projet.	0	Pas d'évolution marquée dans le secteur en présence du projet.	0
	Chemins	Deux chemin ruraux, sont présents à proximité du site : les chemins n°12 et n°13 → sensibilité faible à nulle	★/0	Pas d'évolution marquée dans le secteur en l'absence du projet.	0	Le chemin N°13 sera recoupé pendant la fin de la phase A et la phase B et C. Pas d'évolution majeure dans le secteur en présence du projet.	0

5.2 PRESENTATION DE LA METHODE DE CONCEPTION DU PROJET DES SOLUTIONS ALTERNATIVES ETUDIEES

5.2.1 Méthode de conception du projet

Le site de Sainte-Genève-des-Bois est caractérisé par :

- **L'absence de sensibilité hydrologique ;**
- **L'absence de zonage des milieux naturels** à proximité immédiate du site ;
- **Une faible concentration d'habitation.**

La demande porte sur :

- L'autorisation de poursuivre l'exploitation de la carrière pour une durée de 11 ans (10 ans d'exploitation et 1 année supplémentaire de remise en état).

Ci-dessous vont être présentées les justifications des différentes orientations du projet.

Renouvellement d'autorisation partielle d'exploitation

Le maintien de la carrière conservera **l'activité et les emplois** déjà présents sur la commune de Sainte-Genève-des-Bois et Solterre.

L'autorisation projetée prévoit une production annuelle maximale de 140 000 tonnes par an pendant 10 ans, ce qui correspond aux besoins du marché local et aux besoins. Cette production permettra d'assurer la fourniture en sables et graviers de bonne qualité pour les marchés du BTP.

Cessation partielle d'activité

La cessation partielle d'activité permet de restituer les terrains réaménagés pour des vocations agricoles.

5.2.2 Solutions alternatives étudiées

Aucune solution alternative n'a été envisagée. Les ressources disponibles sont prouvées, ce qui fait de ce site une exploitation sûre. La carrière présente aussi une localisation stratégique, car à proximité d'un axe routier majeur (la RD 2007). L'axe routier permet un accès rapide à l'usine de traitement situé à Solterre.

5.3 RAISON DU CHOIX DU PROJET

5.3.1 Raison d'ordre technique

5.3.1.1 *Le gisement*

La carrière fait partie du Gâtinais de l'Est et exploitera des sables et des galets.

L'exploitation passée de la carrière a permis de confirmer la présence d'un gisement de bonne qualité. Les études de prospection menées au sein de la parcelle montrent l'existence d'une réserve de ressources exploitables mesurant entre 2 et 15 m d'épaisseur. Le projet envisagé est ainsi viable.

5.3.1.2 *Le matériau*

Le matériau qui sera exploité par la carrière sera du sable et des galets (alluvions grossiers composés de sables quarts-feldspathique mêlés d'argiles et de galets disposés en lentilles) de relativement bonne qualité. Ces matériaux sont recherchés afin de rentrer notamment dans la conception de bétons ou d'être utilisés dans les travaux publics.

5.3.2 Le choix du périmètre de projet

La carrière actuelle a fait l'objet d'études consistant en la réalisation d'une dizaine de sondages au début des années 2000 dans le cadre du dossier d'extension de 2005, dans le but de caractériser le gisement actuellement exploité et de définir le potentiel de zones d'extension envisagées.

5.3.3 Raisons d'ordre économique et sociale

Le rôle économique des granulats est incontestable. Près de 400 millions de tonnes sont produites chaque année en France, pour une consommation moyenne de 6 tonnes par an et par habitant. Les granulats représentent donc la matière première la plus utilisée par l'Homme après l'air et l'eau.

Le Groupe LE CIMENT ROUTE, est un acteur local et régional majeur pour l'approvisionnement en granulats sur les marchés locaux.

La prolongation de l'exploitation de la carrière sur le site de Sainte-Geneviève-des-Bois permettra le maintien des emplois directs correspondant au personnel travaillant sur le site, mais aussi des emplois indirects (transporteurs, sous-traitants,...).

5.3.4 Raison d'ordre environnemental

Le Groupe LE CIMENT ROUTE, possède une expérience reconnue en matière d'exploitation et de remise en état des sites qu'elle exploite.

Avec plus de 60 ans d'expertise dans le domaine de l'exploitation de carrière, la société dispose d'exemples variés de réalisations en réaménagement de carrières, en fonction des besoins locaux identifiés.

Conscient et soucieux des impacts générés par ses activités d'exploitation de carrières, le Groupe LE CIMENT ROUTE place les aspects environnementaux au cœur de ses réflexions dans l'élaboration de ses projets industriels.

La société s'appuie sur des référentiels qualité et environnement pour garantir la qualité des travaux réalisés, dans le respect de l'environnement, afin d'atteindre la pleine satisfaction de ses clients.

5.3.4.1 Conformité réglementaire

Toutes les carrières doivent respecter la réglementation en vigueur, en particulier en matière d'urbanisme et d'Installations Classées pour la Protection de l'Environnement.

De plus, les carrières de la société font l'objet de suivis sur :

- **Bruit** : des contrôles périodiques annuels avec contrôle de l'émergence.

5.3.4.2 L'environnement du site

Ce projet de création de carrière résulte d'une réflexion menée en amont par DEROMEDI CARRIERES ET MATERIAUX et l'ensemble du Groupe LE CIMENT ROUTE. Le choix du périmètre du projet a été guidé par les considérations suivantes :

- Éviter les terrains concernés par des zonages des milieux naturels de type ZNIEFF de type I, Natura 2000, ou non des enjeux écologiques ;
- Assurer la maîtrise foncière des terrains ;
- Ne pas affecter une exploitation agricole distincte de l'entité foncière.

5.3.5 Raison du choix du réaménagement

Le réaménagement afin de retourner à la vocation agricole du site a été retenu pour permettre à terme à l'agriculteur propriétaire des terrains de reprendre son activité sur ces derniers. Le réaménagement consiste en un remblaiement, effectué à l'aide des stériles d'extraction et de la terre végétale tous deux issus du site.

Enfin, ce choix permettra de ne pas dénaturer l'environnement du projet, occupé principalement par des activités agricoles entourés d'importants boisements (Gâtinais).

6 COMPATIBILITE DU PROJET AVEC L'AFFECTATION DES SOLS

6.1 COMPATIBILITE AVEC LES DOCUMENTS D'URBANISME

6.1.1 Plan Local d'Urbanisme (PLU) de Sainte-Geneviève-des-Bois

Le territoire de la commune de Sainte-Geneviève-des-Bois est géré par un Plan Local d'Urbanisme (PLU). Ce document est réalisé en commun avec la ville de Chatillon Coligny au sein du Groupement Intercommunal (GICS). Le PLU qui s'applique aujourd'hui à été élaboré en 2006/2007, approuvé en mai 2007 et a fait l'objet d'une révision approuvée au printemps 2012 [\[10\]](#).

A noter que la commune de Sainte-Geneviève des Bois fait partie du territoire de la Communauté de Communes Canaux et Forêts en Gâtinais. Un Plan Local d'Urbanisme Intercommunal (PLUI) tenant lieu de Programme Local de l'Habitat (PLH) est en cours d'élaboration et couvrira l'intégralité du territoire de la Communauté de Communes. L'approbation de ce PLUI est prévue pour le 3^{ème} trimestre de l'année 2021 [\[11\]](#).

Par conséquent, le PLU de Sainte-Geneviève-des-Bois est donc, aujourd'hui, le document d'urbanisme applicable sur la commune.

Selon le zonage établi dans ce document ([Cf. Figure 31](#)) et le règlement associé, **l'emprise du projet** se trouve intégralement au sein de la **zone Nc** qui correspond au « **secteur où les carrières sont admises, ainsi que les unités de traitement et de valorisation des matériaux** ».

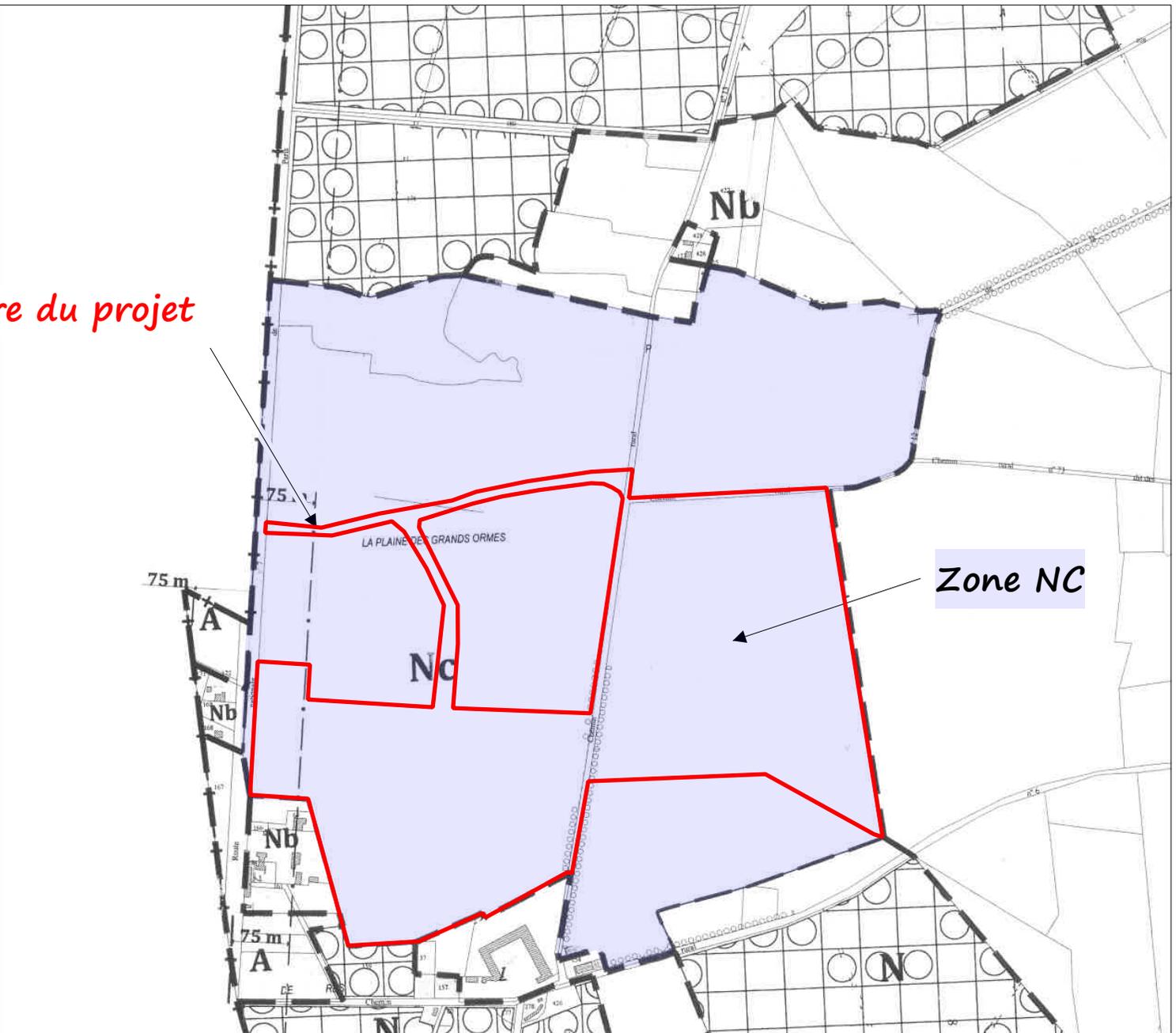
✓ **Le projet est donc parfaitement compatible avec le PLU de la commune de Sainte-Geneviève-des-Bois.**

6.2 AU TITRE DU SCHEMA DEPARTEMENTAL DES CARRIERES DU LOIRET ET DU SCHEMA REGIONAL DES CARRIERES CENTRE-VAL DE LOIRE

Grâce au décret du 15 décembre 2015, le Schéma Départemental des Carrières devient le Schéma Régional des Carrières. La planification de l'activité passe donc du niveau départemental au niveau régional. Cependant, les dispositions relatives au SDC restent applicables jusqu'à l'adoption, par le Préfet de région, d'un schéma régional au plus tard le 1^{er} janvier 2020.

A fin mars 2019, le Schéma Départemental des Carrières (SDC) du Loiret révisé approuvé par arrêté préfectoral le 22 octobre 2015 reste bien la référence réglementaire.

Périmètre du projet



Toutefois, l'élaboration du SRC de la région Centre-Val de Loire a été engagée début 2016. Le pilotage des travaux a été confié à l'Observatoire régional des matériaux de carrière. A l'issue du processus et après avoir recueilli l'ensemble des avis des institutions concernées, le préfet de région approuvera le schéma régional des carrières et le rendra public. L'objectif est une **approbation du SRC pour septembre 2019**. Pour le moment, une concertation préalable relative à l'élaboration du SRC Centre-Val de Loire a eu lieu du lundi 17 septembre au lundi 19 novembre 2018 et le projet de SRC Centre-Val de Loire a été adopté le 13 décembre 2018 par l'Observatoire régional des matériaux de carrière.

Le SRC de la région Centre-Val de Loire devrait donc rentrer en vigueur en 2019. C'est pourquoi les orientations et objectifs de ces deux schémas et leur compatibilité vis-à-vis du projet sont présentés

ci-après. Ces schémas visent à organiser la filière extractive de manière à trouver un équilibre entre les enjeux économiques (ressources du sous-sol, besoins) et environnementaux (sensibilité des milieux naturels et anthropiques).

6.2.1 Schéma Départemental des Carrières du Loiret

Le SDC du Loiret est téléchargeable sur le site de la DREAL Centre-Val de Loire [\[12\]](#). Les orientations du SDC du Loiret à prendre en compte pour la définition du projet de renouvellement d'autorisation de la carrière de Sainte-Geneviève-des-Bois sont les suivantes :

Orientations du SDC	Compatibilité du projet
1. PROMOUVOIR UNE UTILISATION ECONOMIQUE ET RATIONNELLE DES MATERIAUX	
<p><u>Q1</u> : Lors de l'élaboration d'un projet de carrière, étudier d'un point de vue technico-économique les différentes possibilités de valorisation du gisement.</p>	<p>La carrière de Sainte-Geneviève-des-Bois actuellement autorisée dont le gisement est constitué d'alluvions grossières (sables et galets) est déjà en cours d'exploitation et est donc connue dans le secteur du projet.</p>
<p><u>Q2</u> : Réserver les matériaux « nobles » à la production des bétons : bétons industriels, bétons prêts à l'emploi et béton de chantier. Ces matériaux nobles sont : les alluvions des lits majeurs ; les alluvions des terrasses [...]</p>	<p>Son renouvellement permettra donc de pérenniser l'activité de LE CIMENT ROUTE sur le site, poursuivre l'alimentation en granulats et graves des marchés locaux du béton prêt à l'emploi et des travaux publics.</p> <p>De plus, la production a été abaissée par l'Arrêté Préfectoral Complémentaire du 26 juin 2018 compte-tenu de la volonté de l'exploitant de n'utiliser ces granulats de grande qualité qu'à des fins d'usage noble et également en raison des conditions de marché dans le secteur.</p>
<p><u>Q3</u> : Poursuivre la réduction des extractions en lit majeur au cours des prochaines années, dans les conditions prévues par le SDAGE Loire-Bretagne.</p>	<p>Non concerné car le projet n'est pas situé dans le lit majeur d'un cours d'eau.</p>
<p><u>Q4</u> : Encourager l'ouverture de carrières dans les moyennes et hautes terrasses alluviales (alluvions anciennes notées Fw, Fv, Fu sur les cartes géologiques), [...]</p>	<p>Non concerné car il s'agit d'un projet de renouvellement de carrière.</p>
<p><u>Q5</u> : Encourager la progression du recyclage de granulats, en favorisant : - l'emploi des recyclés de béton dans la composition</p>	<p>Non concerné car l'installation de traitement de Solterre ne produit pas du béton.</p>



Orientations du SDC	Compatibilité du projet	
des bétons ; - un meilleur taux de recyclage du gisement de déchets inertes conséquent utilisé en réaménagement de carrière (1,1 Mt).		
<u>Q6</u> : Garantir, sur les 10 prochaines années, une production minimale de 900 000 tonnes par an de matériaux nobles, pour satisfaire les besoins nonsubstituables en roches meubles (notamment la fabrication du béton) [...].	Non concerné.	
2. ASSURER UN ACCES AUX GISEMENTS, DANS DES CONDITIONS ENVIRONNEMENTALES FAVORABLES		
<u>Q7</u> : Encourager les projets de carrière localisés hors des zonages de niveaux 1 et 2, qui regroupent les enjeux les plus sensibles. Toutefois, aucune zone n'est fermée à l'exploitation <i>a priori</i> , sauf en cas d'interdiction réglementaire explicite.	Projet en dehors des zonages de niveau 1 et 2.	<input checked="" type="checkbox"/>
<u>Q8</u> : Privilégier, dans la mesure du possible, les secteurs à faible potentiel agricole (potentiels agronomique et économique).	Projet en dehors d'une Zone Agricole Protégée (ZAP). Les terrains du projet ne font pas l'objet d'exploitations relevant de l'une des 113 IGP recensées.	<input checked="" type="checkbox"/>
<u>Q9</u> : Préserver les ressources en eau : - en favorisant l'exploitation de carrières hors d'eau [...] - en favorisant les processus industriels permettant de réduire la consommation d'eau : biofloculation, presses à boues, ...	Exploitation hors d'eau.	<input checked="" type="checkbox"/>
<u>Q10</u> : Analyser dans l'étude paysagère préalable à l'élaboration du projet de carrière : [...]	Le site est peu visible de par l'absence d'infrastructures et par la présence de nombreux écrans végétaux (bois des Ormes notamment).	<input checked="" type="checkbox"/>
<u>Q11</u> : Prendre en compte le plan de gestion Val de Loire – UNESCO,	Non concerné car projet situé hors zonage.	
<u>Q12</u> : Prendre en compte, dans la mesure du possible, l'installation d'espèces patrimoniales ou protégées sur un site en exploitation [...]	Des mesures permettant de gérer la présence d'espèces protégées seront mises en place si nécessaire.	<input checked="" type="checkbox"/>
<u>Q13</u> : Identifier et cartographier précisément les habitats naturels présents au niveau et à proximité des projets concernant la zone Natura 2000 Sologne [...]	Non concerné car projet situé hors zonage.	
<u>Q14</u> : Privilégier l'implantation des carrières dans les zones de gisement d'intérêt local et régional.	Projet en dehors des zones de gisement d'intérêt local et régional. Projet de renouvellement de carrière et non d'ouverture de carrière.	<input checked="" type="checkbox"/>
<u>Q15</u> : Recommander aux communes et aux groupements intercommunaux qui portent des projets d'aménagement du territoire et élaborent les documents d'urbanisme : [...]	Non concerné.	
3. FAVORISER LE TRANSPORT LOCAL ET LES MODES PROPRES		
<u>Q16</u> : Recommander l'implantation des carrières au plus près des bassins de consommation desservis [...]	La carrière dispose d'un accès unique qui la relie à un axe routier majeur, la RD 2007 (axe de catégorie 1).	<input checked="" type="checkbox"/>

Orientations du SDC	Compatibilité du projet	
<p><u>Q17</u> : Utiliser en priorité les axes routiers de catégories 1, 2 et 3, et seulement en cas d'impossibilité sur celles-ci, les voies de catégorie 4.</p>	<p>Le transport des matériaux du site de Sainte-Geneviève-des-Bois vers l'installation de traitement de Solterre (45) située à environ 10 km au Nord du projet se fait et se fera uniquement par voie routière (RD 2007, axe de catégorie 1). L'installation de traitement de Solterre approvisionne en granulats et graves les marchés locaux du béton prêt à l'emploi et des travaux publics pour lesquels les transports se font par voie routière.</p>	
<p><u>Q18</u> : Raccorder au réseau ferroviaire toute future carrière importante à vocation d'export affichée, c'est-à-dire :</p> <ul style="list-style-type: none"> - produisant plus de 400 000 tonnes par an (Maxi. autorisé) ; - exportant plus de 20 % de sa production à plus de 100 km. 	<p>Production maximale autorisée de 140 000 t/an.</p>	
4. OPTIMISER LE REAMENAGEMENT DES CARRIERES		
<p><u>Q19</u> : Privilégier les projets de réaménagement qui permettent de satisfaire simultanément différentes attentes en matière d'agriculture-sylviculture, d'écologie-géologie, de chasse, de pêche ou de loisirs.</p> <p><u>Q20</u> : Privilégier un réaménagement à vocation principale agricole lorsque le site d'origine était cultivé ou cultivable, en restituant des terres de qualité [...]</p>	<p>Le réaménagement du site qui sera coordonné à l'exploitation, vise la restitution de terres agricoles. Le remblayage à l'aide de la terre végétale issue du site, sera réalisé de manière à raccorder au mieux les terrains limitrophes en en donnant aux bords des excavations une pente très douce ce qui permettra d'intégrer parfaitement les dépressions dans le relief.</p>	
<p><u>Q21</u> : Intégrer les données paysagères dans le projet de remise en état, et plus particulièrement en Val de Loire UNESCO.</p>	<p>Les travaux de réaménagement déjà réalisés sur une zone sortie du périmètre de la carrière (Cf. récépissé du 11/06/2015) située au Nord-Est de la carrière actuelle ont permis la création d'un réservoir d'une superficie de 20 000 m² permettant l'accueil des eaux de ruissellement destinées à l'irrigation des cultures.</p>	
<p><u>Q22</u> : Valoriser le potentiel environnemental des carrières [...]</p>	<p>Des mesures permettant de préserver les milieux naturels sont déjà mises en place.</p>	
<p><u>Q23</u> : Permettre les réaménagements à vocation de loisirs [...]</p>	<p>Non concerné car le projet prévoit une remise en état agricole</p>	

✓ **Le projet est donc compatible avec le SDC du Loiret**

6.2.2 Schéma Régional des Carrières Centre-Val de Loire

La version du projet de SRC Centre-Val de Loire est téléchargeable sur le site de la DREAL Centre-Val de Loire [\[13\]](#). Les orientations du SRC Centre-Val de Loire à prendre en compte pour

la définition du projet de renouvellement d'autorisation de la carrière de Sainte-Geneviève-des-Bois sont les suivantes :

Orientations du SRC	Compatibilité du projet	
1. GERER DURABLEMENT LA RESSOURCE ALLUVIONNAIRE		
1.1 Poursuivre la réduction progressive des extractions en lit majeur	Projet situé en dehors du lit majeur d'un cours d'eau. La carrière de Sainte-Geneviève-des-Bois actuellement autorisée dont le gisement est constitué d'alluvions grossières (sables et galets) est déjà en cours d'exploitation et est donc connue dans le secteur du projet.	
1.2 Limiter les extractions dans les zones de vallée ayant subi de très fortes extractions	Son renouvellement permettra donc de pérenniser l'activité de LE CIMENT ROUTE sur le site, poursuivre l'alimentation des marchés locaux du béton prêt à l'emploi et des travaux publics.	<input checked="" type="checkbox"/>
1.3 Conserver une production d'alluvionnaires « suffisante »	De plus, la production a été abaissée par l'Arrêté Préfectoral Complémentaire du 26 juin 2018 compte-tenu de la volonté de l'exploitant de n'utiliser ces granulats de grande qualité qu'à des fins d'usage noble et également en raison des conditions de marché dans le secteur.	
2. PROMOUVOIR UN USAGE ECONOMIQUE ET RATIONNEL DES RESSOURCES MINERALES PRIMAIRES		
2.1 Optimiser l'exploitation des gisements	La carrière de Sainte-Geneviève-des-Bois actuellement autorisée dont le gisement est constitué d'alluvions grossières (sables et galets) est déjà en cours d'exploitation et est donc connue dans le secteur du projet.	
2.2 Optimiser l'utilisation des produits de carrière	Son renouvellement permettra donc de pérenniser l'activité de LE CIMENT ROUTE sur le site, poursuivre l'alimentation des marchés locaux du béton prêt à l'emploi et des travaux publics.	<input checked="" type="checkbox"/>
2.3 Assurer un accès aux gisements d'intérêt national et régional	De plus, la production a été abaissée par l'Arrêté Préfectoral Complémentaire du 26 juin 2018 compte-tenu de la volonté de l'exploitant de n'utiliser ces granulats de grande qualité qu'à des fins d'usage noble et également en raison des conditions de marché dans le secteur.	
2.4 Assurer un approvisionnement équilibré du territoire		
3. DEVELOPPER LE RECYCLAGE, LE REEMPLOI ET LA VALORISATION DES RESSOURCES MINERALES SECONDAIRES		
3.1 Optimiser l'usage des déchets inertes accueillis en carrières	Le projet ne prévoit pas l'accueil de matériaux inertes extérieurs.	<input checked="" type="checkbox"/>
3.2 Développer l'emploi de matériaux recyclés, en substitution des produits de carrière	Non concerné	
4. FAVORISER LE TRANSPORT LOCAL ET LES MODES PROPRES		
4.1 Promouvoir l'approvisionnement de proximité	Le transport des matériaux du site de Sainte-Geneviève-des-Bois vers l'installation de traitement de Solterre (45) située à environ 10 km au Nord du projet se fait et se fera uniquement par voie routière.	
4.2 Pérenniser et développer l'usage du ferroviaire et du fluvial pour les flux « longue-distance »	L'installation de traitement de Solterre approvisionne en granulats et graves les marchés locaux du béton prêt à l'emploi et des travaux publics pour lesquels les transports se font par voie routière.	<input checked="" type="checkbox"/>
5. PRENDRE EN COMPTE LES ZONAGES DE L'ENVIRONNEMENT		
5.1 Listes des contraintes « de	Projet en dehors des zonages de niveau 1a et 1b.	<input checked="" type="checkbox"/>

Orientations du SRC	Compatibilité du projet	
niveau 1 » – implantation exclue ou fortement déconseillée par le SRC	Projet en dehors des zonages de niveau 2.	
5. 2 Listes des contraintes « de niveau 2 » – implantation sous conditions		
5. 3 Carte de synthèse des contraintes environnementales (niveaux 1 et 2)		
5.4 Implantation en Parc Naturel Régional (PNR)	Non concerné car hors zonage.	
5.5 Implantation dans les grandes zones Natura 2000	Non concerné car hors zonage.	
5.6 Implantation en Trame Verte et Bleue (TVB)	Le projet de renouvellement d'autorisation de la carrière de Sainte-Geneviève-des-Bois n'est pas en contradiction avec la préservation des trames vertes et bleues à l'échelle régionale. Il faudra toutefois veiller à ce que les connexions écologiques locales soient conservées avec le projet.	<input checked="" type="checkbox"/>
5.7 Implantation en Val de Loire-Unesco	Non concerné car hors zonage.	
5.8 Implantation autour de la cathédrale de Chartres	Non concerné car hors zonage.	
6. MAITRISER L'IMPACT DES CARRIERES SUR LA RESSOURCE EN EAU		
6.1 Maîtriser l'impact des prélèvements	Le projet ne prévoit pas d'approvisionnement en eau.	<input checked="" type="checkbox"/>
6.2 Maîtriser le risque de pollution des eaux souterraines	Des mesures permettant de préserver la qualité des eaux souterraines sont déjà mises en place. Projet compatible avec le SDAGE.	<input checked="" type="checkbox"/>
6.3 Encadrer les réaménagements en base de loisirs (plan d'eau)	Non concerné car le projet prévoit une remise en état agricole.	
7. FAVORISER L'EXPRESSION DE LA BIODIVERSITE ET DE LA GEODIVERSITE		
7.1 Favoriser la diversité des milieux	Non concerné car le projet prévoit une remise en état agricole.	
7.2 Gérer la présence d'espèces protégées en carrières	Des mesures permettant de gérer la présence d'espèces protégées seront mises en place si nécessaire.	<input checked="" type="checkbox"/>
7.3 Gérer la présence d'espèces invasives en carrière	Des mesures permettant de gérer la présence d'espèces invasives seront mises en place si nécessaire.	<input checked="" type="checkbox"/>
7.4 Mettre en valeur le patrimoine géologique régional	Le projet permettra la mise en valeur du sous-sol par l'exploitation d'alluvions grossières à des fins d'usage noble.	<input checked="" type="checkbox"/>
8. FAVORISER L'INTEGRATION PAYSAGERE DES CARRIERES		
8.1 Carrières en vallée (gravières)	Non concerné	
8.2 Carrières exploitées à flanc de coteau		
8.3 Carrières sur plateaux calcaires		
8.4 Carrières profondes de roches métamorphiques dites « éruptives »		

Orientations du SRC	Compatibilité du projet	
9. LIMITER L'IMPACT DES CARRIERES SUR LES ACTIVITES AGRICOLES ET SYLVICOLES		
9.1 Optimiser les choix d'implantation des carrières	Projet en dehors d'une Zone Agricole Protégée (ZAP). Les terrains du projet ne font pas l'objet d'exploitations relevant de l'une des 113 IGP recensées.	<input checked="" type="checkbox"/>
9.2 Optimiser les conditions d'exploitation des carrières	Les parties réaménagées ou non encore exploitées seront entretenues par l'exploitant agricole des terrains.	<input checked="" type="checkbox"/>
9.3 Optimiser les choix de remise en état des carrières	Le réaménagement du site qui sera coordonné à l'exploitation, vise la restitution de terres agricoles. Le remblayage à l'aide de la terre végétale issue du site, sera réalisé de manière à raccorder au mieux les terrains limitrophes en en donnant aux bords des excavations une pente très douce ce qui permettra d'intégrer parfaitement les dépressions dans le relief.	<input checked="" type="checkbox"/>
10. AMELIORER LA PRISE EN COMPTE DES ENJEUX LIES AU CLIMAT ET A LA QUALITE DE L'AIR		
10.1 Limiter les émissions de gaz à effet de serre (GES)	Des mesures réduisant les émissions de polluants atmosphériques et de poussières sont déjà mises en place.	<input checked="" type="checkbox"/>
10.2 Limiter l'impact des carrières sur la qualité de l'air		
10.3 Développer les énergies renouvelables (EnR) à la faveur des réaménagements de carrière	Non concerné car le projet prévoit une remise en état agricole	

Le projet est donc compatible avec le projet de SRC Centre-Val de Loire

6.3 SDAGE ET SAGE

6.3.1 SDAGE Seine-Normandie

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) en vigueur sur la commune de Sainte-Geneviève-des-Bois est le **SDAGE du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands 2010-2015 adopté le 29 octobre 2009 [25]** puisque le SDAGE 2016-2021 paru en décembre 2015 a été annulé. Ce document fixe un certain nombre d'orientations pour l'amélioration de la connaissance et de la gestion des eaux superficielles et souterraines.

Les orientations fondamentales du SDAGE à prendre en compte pour la définition du projet de renouvellement de la carrière de Sainte-Geneviève-des-Bois sont les suivantes :

Orientations fondamentales	Compatibilité du projet	
Défi 1 : Diminuer les pollutions ponctuelles des milieux par les polluants classiques	Aucun élément de réseau hydrographique au sein de l'emprise du projet.	
Défi 2 : Diminuer les pollutions diffuses des milieux aquatiques	La zone d'étude se situe hors zone inondable et en dehors tout espace de mobilité des cours d'eau.	
Défi 3 : Réduire les pollutions des milieux aquatiques par les substances dangereuses	Des mesures permettant de préserver la qualité des sols, des eaux souterraines et superficielles sont déjà mises en place.	
Défi 5 : Protéger les captages d'eau pour l'alimentation en eau potable	Projet en dehors de périmètre de protection et d'aire d'alimentation de captage AEP. Des mesures sont déjà mises en place pour éviter ou réduire tout risque de pollution accidentelle ou chronique.	
Défi 6 : Protéger et restaurer les milieux aquatiques et humides	Aucun élément de réseau hydrographique au sein de l'emprise du projet. La zone d'étude se situe hors zone inondable et en dehors tout espace de mobilité des cours d'eau. Projet en dehors des zones à dominantes humides du bassin Seine-Normandie (Source : Agence de l'eau Seine-Normandie [26]) Des mesures sont déjà mises en place pour éviter ou réduire tout risque de pollution accidentelle ou chronique.	
Défi 7 : Gestion de la rareté de la ressource en eau	Le projet ne prévoit pas d'approvisionnement en eau.	

 **Le projet est donc compatible avec le SDAGE du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands 2010-2015 sous réserve d'application des mesures qui sont déjà mises en place sur le site. Ces mesures sont présentées au cours de cette Etude d'Incidence.**

6.3.2 SAGE

La commune de Sainte-Geneviève-des-Bois n'est pas concernée par un Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE).

6.4 SCHEMA REGIONAL DE COHERENCE ECOLOGIQUE (SRCE)

Face au constat d'érosion de la biodiversité, le Grenelle de l'environnement a instauré la notion de « **Trame Verte et Bleue** » (TVB). Il s'agit d'un outil comprenant des mesures destinées à prendre en compte la biodiversité dans l'aménagement du territoire. Il désigne un réseau de continuités écologiques constitué de milieux de vie (réservoirs de biodiversité) et de zones de déplacement (corridors) répondant aux besoins des espèces.

Définitions :

Réservoir de biodiversité (décret n°2012-1492, du 27 décembre 2012) : « Espaces dans lesquels la biodiversité est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement en ayant notamment une taille suffisante, qui abritent des noyaux de populations d'espèces à partir desquels les individus se dispersent ou qui sont susceptibles de permettre l'accueil de nouvelles populations d'espèces » (Art. R. 371-19 – II du Code de l'environnement).

Corridor écologique (décret n°2012-1492, du 27 décembre 2012) : « Éléments permettant les connexions entre des réservoirs de biodiversité, offrant aux espèces des conditions favorables à leur déplacement et à l'accomplissement de leur cycle de vie. Les corridors écologiques peuvent être linéaires, discontinus ou paysagers » (Art. R. 371-19 – III du Code de l'environnement).

Le maintien de la biodiversité à l'échelle régionale se traduit par la confection d'un **Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE)**.

Ce dernier a deux fonctions principales :

Il définit la TVB grâce à différents outils (diagnostic, continuité écologique, cartographie).

Il définit les mesures garantissant sa préservation ou sa remise en bon état.

En région Centre-Val de Loire, le SRCE a été adopté par arrêté préfectoral le 16 janvier 2015.

Cette région, située dans le Sud-Ouest du Bassin parisien, est caractérisée par un relief relativement plat, un climat océanique dégradé, et un sous-sol majoritairement calcaire. Elle est partagée en deux bassins versants, celui de la Seine et celui de la Loire. L'occupation du sol est dominée par les surfaces agricoles et une part de surfaces boisées.

Lors du diagnostic territorial, 10 sous-trames ont été retenues pour la définition du SRCE :

- Pelouses et lisières sèches sur sols calcaires ;
- Pelouses et landes sèches à humides sur sols acides ;
- Boisements humides ;
- Boisements sur sols acides ;
- Boisements sur sols calcaires ;
- Milieux humides ;

- Milieux prairiaux ;
- Cours d'eau ;
- Espaces cultivés ;
- Bocage et autres structures ligneuses linéaires

Les éléments cartographiques concernant la Trame Verte et Bleue ont été mis à profit dans les *Figure 21* et *Figure 22* afin de montrer les enjeux régionaux et locaux au niveau du site du projet. On notera que ce sont les couches nationales (rassemblement des SRCE régionaux) qui ont été utilisées. C'est pourquoi le nombre de sous-trames représentées est moindre.

Ainsi, **à l'échelle du SRCE (1/100 000^e)**, le site du projet ne se trouve pas au sein d'un réservoir de biodiversité, mais il fait partie de corridors écologiques identifiés pour les trois sous-trames (milieux boisés, humides et ouverts). Il faudra donc vérifier que le projet n'entrave pas les déplacements régionaux des espèces.

A l'échelle locale (1/15 000^e), le projet est entouré d'éléments boisés importants pour la trame verte locale, et d'éléments ponctuels appartenant à la trame bleue (bassins, étangs...). **Au sein du périmètre du projet, des linéaires de haies participent à renforcer les connexions écologiques locales pour la trame verte.** Toutefois, les grands éléments boisés présents au Nord et au Sud de l'aire du projet jouent le rôle principal dans le transit de la faune locale.

De plus, on notera que **la RD 2007 à l'Ouest**, et ses quatre voies de circulation, **est un frein, voire un obstacle, au déplacement de la faune locale.** Cette départementale est aussi probablement une cause de mortalité chez les mammifères.

Les connexions écologiques étant riches dans le secteur d'étude, il faudra veiller à ce que cette facilité de déplacement soit conservée avec le projet.

La **sensibilité** du projet vis-à-vis des trames vertes et bleues apparaît comme **modérée**.

✓ **Au regard des éléments du SRCE, le projet de renouvellement d'autorisation de la carrière de Sainte-Geneviève-des-Bois n'est pas en contradiction avec la préservation des trames vertes et bleues à l'échelle régionale. Il faudra toutefois veiller à ce que les connexions écologiques locales soient conservées avec le projet.**

6.5 RISQUES MAJEURS

Selon le Dossier Départemental des Risques Majeurs du Loiret [14] et d'autres sources d'informations qui sont précisées par un signet, le site du projet est concerné par les risques majeurs suivants :

Risques	Plans	Site du projet concerné	Compatibilité	
Inondation	PPRI du Loing Amont approuvé par arrêté préfectoral le 3 août 2012 et annulé par décision du Conseil d'Etat le 5 décembre 2016 [15]	Non	-	<input checked="" type="checkbox"/>
Mouvement de terrain	Pas de Plan	Non	-	<input checked="" type="checkbox"/>
Risque sismique	Pas de Plan	Oui	« Zone de sismicité 1 (très faible) »	<input checked="" type="checkbox"/>
Risque climatique	Pas de plan	Oui	Surveillance des prévisions	<input checked="" type="checkbox"/>
Risque Industriel	Pas de Plan	Non	-	<input checked="" type="checkbox"/>
Risque nucléaire	Pas de Plan	Non	-	<input checked="" type="checkbox"/>
Risque « transport de matières dangereuses »	Pas de Plan	Oui	RD 2007 en bordure Ouest du projet mais distance de recul des bords de l'excavation de 35 m de la RD.	<input checked="" type="checkbox"/>

✓ Le projet n'est soumis à aucun plan relatif aux risques majeurs

6.6 CODE FORESTIER

Aucun défrichage ne sera nécessaire pour le projet de renouvellement d'exploiter la carrière de Sainte-Geneviève-des-Bois. En effet, le linéaire de haie en bordure des chemins sera maintenu.

✓ Le projet ne prévoit pas de défrichage.

6.7 SCHEMA REGIONAL DU CLIMAT, DE L'AIR ET DE L'ENERGIE

Le Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie (SRCAE) de la région Centre a été approuvé par arrêté préfectoral du 28 juin 2012 [17]. Il définit les grandes orientations et objectifs régionaux en matière de lutte contre le changement climatique, d'efficacité énergétique, de

développement des énergies renouvelables terrestres et d'amélioration de la qualité de l'air. Des orientations du SRCAE de la région Centre sont à prendre en compte pour la définition du projet de renouvellement de la carrière de Sainte-Geneviève-des-Bois :

Orientations du SRCAE	Compatibilité du projet	
1. MAITRISER LES CONSOMMATIONS ET AMELIORER LES PERFORMANCES ENERGETIQUES		
1.2 : Promouvoir et accompagner la fabrication et la production de biens de consommation, produits alimentaires et services, économes en énergie et en ressources	Production abaissée par l'Arrêté Préfectoral Complémentaire du 26 juin 2018 compte-tenu de la volonté de l'exploitant de n'utiliser ces granulats de grande qualité qu'à des fins d'usage noble et également en raison des conditions de marché dans le secteur.	
2. PROMOUVOIR UN AMENAGEMENT DU TERRITOIRE CONCOURANT A LA REDUCTION DES EMISSIONS DE GES		
2.3 : Impulser l'objectif de réduction des émissions de GES dès la phase de conception des projets ou des programmes, dans tous les secteurs	Des mesures réduisant les émissions de polluants atmosphériques et de poussières sont déjà mises en place.	
2.4 : Favoriser les mobilités douces et la complémentarité des modes de transports des personnes et des biens	Le transport des matériaux du site de Sainte-Geneviève-des-Bois vers l'installation de traitement de Solterre (45), située à environ 10 km au Nord du projet, se fait et se fera uniquement par voie routière. L'installation de traitement de Solterre approvisionne en granulats et graves les marchés locaux du béton prêt à l'emploi et des travaux publics pour lesquels les transports se font par voie routière.	
3. UN DÉVELOPPEMENT DES ENR AMBITIEUX ET RESPECTUEUX DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX		
Non concerné		
4. UN DÉVELOPPEMENT DE PROJETS VISANT A AMELIORER LA QUALITE DE L'AIR		
Non concerné		
5. INFORMER LE PUBLIC, FAIRE EVOLUER LES COMPORTEMENTS		
5.1 : Rendre accessibles des données fiables aux professionnels, aux décideurs et au grand public	L'exploitant s'informerera régulièrement des meilleures techniques disponibles et des évolutions de procédés.	
5.2 : Développer les diagnostics et faire connaître les meilleures solutions possibles		
5.3 : Adapter les systèmes de surveillance et d'alerte aux nouveaux risques sanitaires et d'aléas climatiques		
6. PROMOUVOIR L'INNOVATION, LA RECHERCHE ET LE DÉVELOPPEMENT DE PRODUITS, MATÉRIAUX, PROCÉDÉS ET TECHNIQUES PROPRES ET ÉCONOMES EN RESSOURCES ET ÉNERGIE		
Non concerné		
7. DES FILIÈRES PERFORMANTES, DES PROFESSIONNELS COMPÉTENTS		

Orientations du SRCAE	Compatibilité du projet	
7.3 : Promouvoir des comportements économes dans l'exercice professionnel	Production abaissée par l'Arrêté Préfectoral Complémentaire du 26 juin 2018 compte-tenu de la volonté de l'exploitant de n'utiliser ces granulats de grande qualité qu'à des fins d'usage noble et également en raison des conditions de marché dans le secteur. Le personnel du site est formé à l'éco-conduite. La vitesse de circulation est limitée à 20 km/h sur site.	

✓ **Le projet est compatible avec le SRCAE de la région Centre**

7 MESURES VISANT A EVITER, DEDUIRE OU COMPENSER LES EFFETS NEGATIFS NOTABLES DU PROJET ET MESURES D'ACCOMPAGNEMENT ET DE SUIVI

La **séquence « Eviter-Réduire-Compenser » (ERC)** définit une hiérarchie des mesures à mettre en œuvre **en réponse aux impacts négatifs significatifs** identifiés plus tôt.

Les impacts, bruts ou résiduels, sont qualifiés d'acceptables par le milieu s'ils sont suffisamment faibles pour ne pas devoir nécessairement être compensés. Dans le cas contraire, des mesures compensatoires doivent être mises en œuvre.

Ainsi, la séquence « ERC » hiérarchise les mesures suivantes, par ordre de priorité décroissante :

- Les mesures d'**évitement « E »** ;
- Les mesures **réductrices « R »** ;
- Les mesures **compensatoires « C »**.

A cela viennent s'ajouter les **mesures de suivi (S)** qui permettront d'assurer le suivi des mesures et de leurs effets sur les impacts du projet. Ainsi que des éventuelles **mesures d'accompagnement (A)**.

Ces mesures sont définies de manière **proportionnée aux enjeux**. L'importance de l'enjeu est déterminée, rappelons-le, par croisement du niveau de sensibilité et du niveau de l'impact.

7.1 CONCERNANT LA STABILITE DES SOLS

7.1.1 Mesures de réduction (R)

En plus du respect de l'instauration d'une bande réglementaire d'au moins 10 mètres, les mesures suivantes seront mises en place :

- Du fait des vibrations, les fronts seront purgés et stabilisés (R) ;
- Les fronts de taille en phase d'exploitation auront une pente maximale d'environ 70° (R) ;
- La pente des pistes sera inférieure à 15 % pour éviter toute instabilité (R) ;
- Les fronts de découverte seront de 45° au maximum pour assurer leur stabilité (R) ;
- Le réaménagement coordonné permettra de stabiliser les terrains (R).
-

Concernant la pédologie des sols, quelques recommandations opérationnelles afin de retrouver la valeur agronomiques d'origine des terrains sont à prévoir (R) :

- Les terres doivent être manipulées en conditions d'humidité maîtrisée. Toute manipulation des terres humides, non ressuyées ou à l'état plastique est à éviter ;
- Tout compactage excessif doit être évité. Les décapages, stockages, remises en état doivent s'effectuer avec un matériel adapté (type engin à chenilles) ;
- La circulation des stocks par des engins à pneus doit être limitée ;
- Le stockage doit s'effectuer sur une hauteur limitée de 2 à 3 m pour l'horizon de surface organique supérieur et de 3 à 4 m pour les autres horizons. La stagnation d'eau sur stock ou en pied de stock doit être évitée.

7.1.2 Mesures de suivi (S)

Aux mesures de réduction présentées ci-dessus s'ajoute ces mesures de suivi:

- Un suivi topographique annuel du site sera réalisé par un géomètre (S) ;
- La stabilité du sol et des talus alentours sera assurée, maîtrisée et surveillée par des relevés annuels (S) ;
- Une surveillance visuelle des talus les jours d'activité (S).

7.1.3 Impact résultant

L'impact résultant sur la stabilité du sol est donc faible et maîtrisé.

7.2 CONCERNANT LES EAUX SOUTERRAINES

7.2.1 Mesures d'évitement (E)

Les mesures d'évitement suivantes seront appliquées :

- La cote de fond de fouille sera respectée afin de ne jamais rentrer en contact avec la nappe sous-jacente (E) ;
- Le projet est en dehors des périmètres de protection de captage AEP et éloigné de ces captages (E).

7.2.2 Mesures de réduction (R)

Les mesures de réduction suivantes seront appliquées :

- La détection d'une fuite sur un engin entraînera son évacuation immédiate du site vers un atelier externe de maintenance (R) ;
- Les engins seront entretenus régulièrement hors site afin de minimiser les risques de fuites ou incidents (R) ;

- Dans l'éventualité d'une contamination des terres par des hydrocarbures, les contaminants seront fixés par des produits absorbants, évacués puis traités par un organisme agréé. Chaque engin sera équipé d'un kit antipollution, régulièrement entretenu et vérifié, constitué d'une couverture étanche, de feuilles absorbantes, de boudins et de sacs de récupération afin de pouvoir procéder rapidement à la limitation de la propagation d'hydrocarbures éventuellement déversés (R) ;
- Les déchets générés lors du chantier et susceptibles de polluer les eaux (huiles usagées, filtres à huile, filtres à gazole, cartouches de graissage, batteries, etc.) seront collectés et évacués régulièrement par les circuits légaux adéquats à des fins de recyclage, de destruction ou d'enfouissement technique. Les huiles usagées produites lors de l'entretien seront collectées régulièrement par un récupérateur agréé (R) ;
- Afin de réduire le risque de création de dépôts sauvages, le site sera interdit au public pendant toute la durée des travaux. Cette interdiction sera matérialisée par des panneaux et des clôtures efficaces. Les voies d'accès seront fermées par des barrières en dehors des horaires d'ouverture de la carrière (R).

7.2.3 Impact résultant

7.2.3.1 *En phase d'exploitation*

En terme quantitatif, l'absence d'un rabattement partiel et temporaire de la nappe de la Craie évite un potentiel impact piézométrique.

En terme qualitatif, l'exploitation au dessus des plus hautes connues dans le secteur permet de limiter l'impact du projet sur la nappe. De plus, des mesures de précaution habituellement prises par l'exploitant seront appliquées afin de minimiser le risque d'impact sur la nappe. Ces mesures sont toutes celles décrites précédemment afin de lutter contre la pollution de la nappe (maîtrise des pollutions accidentelles, entretien des véhicules, détection de fuite d'engins,...).

7.2.3.2 *En phase réaménagée*

En terme quantitatif, le projet de réaménagement n'aura aucun impact sur la nappe de la Craie. En effet, les matériaux utilisés sont issus du site et situés au dessus des plus Hautes Eaux Connues.

En terme qualitatif, la mise en place de matériaux issus du site a vocation de remblais n'induit pas un risque de contamination du sol.

L'impact résultant peut être qualifié de faible et maîtrisé.

7.3 CONCERNANT LES EAUX SUPERFICIELLES

7.3.1 Mesure d'évitement (E)

Le projet n'est pas implanté en zone inondable (E) et aucun cours d'eau, ruisseau ou zone humide n'est présent sur le périmètre et aux alentours immédiats du projet (E). De plus, il sera essentiel d'éviter tout rejet à l'extérieur du site (E).

7.3.2 Mesures de réduction (R)

Bien évidemment, les mesures prises pour limiter les impacts sur la qualité de la nappe sont valables pour les eaux superficielles.

La mesure suivante sera aussi mise en place :

- Les eaux de ruissellement extérieures au site seront naturellement déviées par un fossé périphérique drainant les eaux de ruissellement ou par la mise en place de merlons. Ainsi, les seules eaux pluviales atteignant le site seront les eaux tombant au droit du site (R).

7.3.3 Impact résultant

Le projet n'aura aucun impact sur les eaux superficielles sur et à proximité du site.

L'impact résultant peut être qualifié de nul.

7.4 CONCERNANT LA GESTION DE LA RESSOURCE EN EAU

L'ensemble des mesures qui seront mises en place concernant la prévention des pollutions des eaux souterraines et superficielles permettront d'éviter toute pollution de nappe captée par des AEP ou des forages (R).

De plus, la société LE CIMENT ROUTE n'effectue et n'effectuera aucun prélèvement dans la nappe souterraine (E).

L'impact résultant peut être qualifié de très faible et maîtrisé.

7.5 CONCERNANT LE CLIMAT

L'impact de la carrière sur le climat est difficilement quantifiable mais peut être qualifié de non nul tout en restant faible. Les mesures mises en place pour réduire les émissions de gaz à effet de serre (R) et minimiser la consommation d'énergie (R) seront autant de mesures qui permettront de limiter l'impact de la carrière sur le climat. Par ailleurs, un suivi de la consommation en énergie et en carburant des engins sera réalisé (S).

L'impact résultant peut être qualifié de très faible et maîtrisé.

7.6 CONCERNANT LA FAUNE, LA FLORE ET LES MILIEUX NATURELS

Les mesures suivantes sont tirées du diagnostic écologique réalisé par GEOPLUSENVIRONNEMENT (Cf. Annexe 12).

7.6.1 MESURES D'EVITEMENT (E)

7.6.1.1 E1 : gestion des fronts et talus au sein de la carrière

Afin de préserver les populations d'Hirondelle de rivage et de Guêpier d'Europe au sein de la carrière, et d'éviter la destruction d'individus, certaines mesures doivent être mises en place :

- **Maintien/création d'un front/talus favorable** (Cf. détails ci-après), chaque année durant la période de reproduction : de mars à août ;
- **Mise en défens de ce front/talus** à l'aide de rubalise pour indiquer qu'il ne doit pas être retravaillé ;
- **Talutage des autres fronts/talus à 45°** avant l'arrivée des hirondelles (mars) et guêpiers (mai) afin d'empêcher leur installation, et donc leur destruction.

Les guêpiers et hirondelles recherchent le même type d'habitat pour creuser leurs galeries. En effet, ces espèces ont besoin d'une **paroi verticale constituée de granulométrie fine, dépourvue de végétation et d'une profondeur minimale de 1 mètre**. Dans l'idéal, cette paroi se trouve à une hauteur de 2 mètres afin d'empêcher l'accès aux prédateurs éventuels, et mesure 15 mètres de long.

Ainsi, **chaque année, il faudra maintenir un front/talus favorable répondant à ces caractéristiques, ou bien en créer un, avant l'arrivée des hirondelles, soit avant le mois de mars.**

7.6.1.2 E2 : Gestion des dépressions humides

Les inventaires naturalistes ont révélé la présence de 4 espèces d'amphibiens au sein de la carrière, dans des fossés et dépressions humides liés à l'activité.

Afin de préserver les populations se reproduisant sur site et d'éviter la destruction d'individus, plusieurs mesures doivent être mise en place :

- **Maintien de dépressions humides et fossés « non gênants »**, c'est-à-dire les éléments se trouvant en dehors des zones de circulations des engins et camions clients ;
- **Comblement des dépressions humides « gênantes »** (pistes, zone d'extraction) dès leur formation durant la période de reproduction des amphibiens (mars à août). Ce n'est pas obligatoire le reste de l'année.

Dans le cas où aucune dépression en eau n'est présente à la fin de l'hiver de chaque année d'exploitation (janvier-février), **il faudra en créer dans des zones non perturbées** (bords de piste, pieds de talus non exploités...) avant le mois de mars. Elles devront rester en place jusqu'au mois d'août de la même année et pourront également être balisées afin de signaler leur présence.

Les espèces les plus sensibles recensées (Alyte accoucheur, Crapaud calamite) apprécient les dépressions humides temporaires non profondes. De ce fait, si des dépressions doivent être créées, ces dernières ne devront pas excéder une profondeur de 50 cm.

7.6.1.3 E3 : Adapter la période de décapage des terres végétales

Comme montré précédemment, **le décapage des terres végétales lors de chaque phase d'exploitation, entraîne un risque de destruction de nichées pour l'avifaune associée aux milieux ouverts**. Deux espèces d'oiseaux non protégées sont concernées directement : l'Alouette des champs et le Faisan de Colchide.

De plus, les milieux ouverts concernés servent de garde manger pour de nombreuses autres espèces faunistiques (oiseaux, amphibiens, mammifères, insectes). Ces dernières, bien que non nicheuses/reproductrices dans le périmètre exploitable, ont besoin de nombreuses proies durant la période de mars à août. En effet, cela correspond à la période de l'année la plus active, et donc la plus demandeuse en énergie, pour la majorité des espèces.

C'est pourquoi, **les phases de décapage des terres devront être réalisées de septembre à février** afin d'éviter la période de l'année la plus sensible pour la faune.

7.6.2 MESURES DE REDUCTION (R)

Il a été montré dans l'évaluation des impacts qu'un risque, bien que minime, de destruction d'individus de Lézard des murailles existe.

Cet impact peut être réduit grâce à la mise en place de pierriers dans les zones « mortes » de la carrière (bords de pistes et merlons, zones non exploitées...) durant toute la durée d'exploitation. En effet, ces installations serviront de zones de refuge et de thermorégulation en été, puis de zones d'hibernation en hiver (isolation du froid).

La création de pierriers est simple et peu coûteuse. Il s'agit de creuser une dépression d'environ 50 cm de profondeur, de poser au fond des tuiles ou grosses pierres, puis par-dessus un mélange de chutes de bois et/ou de pierres.

Les pierriers pourront être déplacés du mois de mars au mois de septembre, avec l'avancé de l'exploitation. **En revanche, ils devront rester en place d'octobre à février**, cette période correspondant à l'hibernation, les individus seront peu mobiles et donc condamnés en cas de perturbation.

Au vu de la faible ampleur de l'exploitation, **la mise en place de 2 pierriers semble suffisante**. Mais plus ils seront nombreux, plus le site sera accueillant pour les reptiles.

7.6.3 SYNTHESSES DES IMPACTS RESIDUELS

Après application des mesures d'évitement (E) et de réduction (R), **les impacts directs de destruction d'habitats et d'individus apparaissent comme négligeables**. Il demeure un risque faible de développement de la flore invasive. Ce risque sera traité dans le paragraphe suivant « Mesures d'accompagnement et/ou de suivi ».

Aucune mesure compensatoire ne semble nécessaire dans le cadre de ce projet.

7.6.4 MESURES D'ACCOMPAGNEMENT ET/OU DE SUIVI (AS)

7.6.4.1 S1 : Suivi des populations d'Hirondelle de rivage et de Guêpier d'Europe

Mise en place d'un suivi des populations d'Hirondelle de rivage et de Guêpier d'Europe **tous les 3 ans** (t+1, t+4, t+7, t+10). Ce suivi consistera à vérifier le maintien des populations sur site grâce aux mesures préconisées (maintien d'un front favorable chaque année) et de renseigner l'évolution des effectifs. Il pourra être réalisé par une association naturaliste ou un écologue.

7.6.4.2 S2 : Suivi des populations d'amphibiens

Mise en place d'un suivi des populations d'amphibiens **tous les 3 ans** (t+1, t+4, t+7, t+10). Ce suivi consistera à vérifier le maintien des populations sur site grâce aux mesures préconisées (maintien/création de dépressions humides) et de renseigner l'évolution des effectifs. Il pourra être réalisé par une association naturaliste ou un écologue, en même temps que le suivi des oiseaux.

7.6.4.3 S3 : Suivi de la flore exotique envahissante

Mise en place d'un suivi de l'évolution de la flore invasive sur la carrière, **tous les 3 ans** (t+1, t+4, t+7, t+10). Il permettra de contrôler l'apparition de nouvelles espèces exotiques envahissantes et de proposer des mesures de gestion spécifiques pour enrayer le phénomène le cas échéant. Il pourra être réalisé par une association naturaliste ou un écologue, en même temps que le suivi faunistique.

7.7 CONCERNANT L'IMPACT VISUEL ET PAYSAGER

7.7.1 Mesure d'évitement

La société LE CIMENT ROUTE a fait le choix d'implanter sa carrière dans une zone de faible densité, évitant ainsi un impact visuel important sur les populations alentours (E).

Une haie située sur le chemin rural n°13 sera, au Nord du lieu dit « Les Bézards », sera maintenue, ce qui permettant d'occulter la visibilité sur la carrière (E).

7.7.2 Mesures de réduction (R)

Les mesures suivantes seront mises en place afin de réduire l'impact visuel et paysager du projet sur son environnement :

- Des merlons périphériques seront mis en place. Ils permettront de limiter les visibilités sur la carrière (R) ;

- Les stocks seront limités en hauteur afin de pas créer d'obstacles visuels trop importants (R) ;
- Optimisation de la mobilisation des terres et du réaménagement coordonné (R).

Le réaménagement permettra une insertion paysagère des terres dans son environnement. En effet, l'objectif du réaménagement est un retour à vocation agricole des terres.

7.7.3 Impact résultant

L'ensemble des mesures qui seront mises en place pendant l'exploitation, mais aussi après pour le réaménagement, permettront une intégration paysagère du site. Si l'impact résiduel du projet est plutôt négatif, faible, direct, temporaire, à court et moyen terme pendant l'exploitation, l'impact sera nul à long terme, après le réaménagement du site.

L'impact résultant sur le paysage et la visibilité est donc faible et maîtrisé.

7.8 CONCERNANT LES ACTIVITES ET L'ECONOMIE

En ce qui concerne les activités riveraines, les mesures prévues pour réduire l'impact visuel, le bruit, les milieux naturels et l'impact sur les milieux naturels du projet permettent d'atténuer fortement les impacts du projet (R).

Le projet de carrière participera au maintien de l'activité résultant du fonctionnement de la carrière sur la commune de Sainte-Geneviève-des-Bois, et notamment, le développement des activités indirectes (transports, sous-traitants, restauration,...) (R).

De plus, le réaménagement prévu sera favorable à l'aspect agricole fortement dominant dans le secteur. Si le projet affecte des terrains agricoles, le réaménagement de l'ensemble du périmètre à vocation agricole permettra de limiter l'impact du projet dans le temps (R).

Globalement, l'impact résultant est donc négatif, direct, temporaire et maîtrisé sur l'agriculture et positif, direct et indirect, temporaire et permanent sur l'économie locale.

7.9 CONCERNANT LE PATRIMOINE CULTUREL

En ce qui concerne **les sites inscrits/classés et les Monuments Historiques**, aucune mesure supplémentaire n'est à prévoir, en dehors de celles décrites pour réduire l'impact visuel et le bruit du projet (R).

En ce qui concerne **l'archéologie**, l'exploitant se conformera aux prescriptions relatives à la protection du patrimoine archéologique. L'exploitation de la carrière se fera selon la réglementation relative à l'archéologie préventive. Elle ne sera entreprise qu'après accomplissement des mesures de détection et, le cas échéant, de conservation ou de sauvegarde (R) :

- Saisie du Préfet de Région, qui a deux mois pour prescrire ou non la réalisation d'un diagnostic ;
- Réalisation d'un diagnostic si prescrit, suivi éventuellement de prescriptions complémentaires nécessitant une fouille des terrains ;
- Arrêté de conservation des terrains ou libération des zones sondées.

L'exploitant prendra également les mesures nécessaires à la prise en compte des risques que l'exploitation est susceptible de faire courir au patrimoine archéologique (R).

En particulier :

- Les opérations de décapage seront effectuées exclusivement à la pelle (R) ;
- En cas de mise à jour de vestiges nécessitant une fouille préventive, la poursuite de l'exploitation des secteurs concernés sera subordonnée à l'achèvement de l'intervention archéologique (R).

Dans le cas où la mise à jour de vestiges archéologiques entraînerait des coûts d'opération de fouilles archéologiques sans commune mesure avec l'économie du métier, l'exploitant pourra envisager d'abandonner l'exploitation de ces zones.

En tout état de cause, il est rappelé que la durée de l'autorisation administrative d'exploitation de carrière peut-être suspendue par la durée nécessaire à la réalisation de diagnostics et des opérations de fouilles.

Par ailleurs, toute découverte fortuite de vestiges mobiliers ou immobiliers sera immédiatement signalée au Service Régional de l'Archéologie territorialement compétent. Celui-ci examinera immédiatement avec la société LE CIMENT ROUTE les mesures à prendre pour permettre la poursuite des travaux sans compromettre l'étude ou la conservation des vestiges découverts (R).

L'impact résultant sur le patrimoine culturel est donc nul et maîtrisé, voire positif par le financement d'opération permettant la possibilité de découverte de vestiges et dans tous les cas, positif par l'augmentation de la connaissance archéologique.

7.10 CONCERNANT LA GENE LIEE AU TRANSPORT

7.10.1 Mesure d'évitement (E)

Après étude par le pétitionnaire, il s'avère que le transport par voie ferroviaire ne constitue pas une alternative crédible au transport routier. En effet, l'accès à une voie ferrée et le secteur desservi par cette dernière ne représente pas une alternative envisageable.

Aucune alternative au transport par voie routière n'est possible pour l'acheminement de la production du site vers la station de traitement de Solterre (45).

Le trafic routier restera inchangé car le flux de véhicules actuel comprend les poids-lourds effectuant les trajets en direction de l'installation de traitement (E).

7.10.2 Mesures de réduction (R)

Afin de réduire la gêne liée au transport, les mesures de réduction suivantes seront été mises en place et seront conservées :

- Le maintien d'un itinéraire à respecter pour l'acheminement des matériaux vers la station de traitement (camions empruntant un chemin différents selon l'aller ou le retour, visant à fluidifier la circulation, éviter les accidents routiers) (R) ;

Une synthèse du trafic routier de la RD 2007 est proposé dans le tableau qui suit :

Tableau 19 : Estimation du trafic routier sur la RD 2007

Axe routier	Trafic moyen journalier (véh/j)	Trafic moyen journalier à venir	Pourcentage de PL	Augmentation du trafic routier	Augmentation du trafic de PL
RD 2007	9 963	inchangé	15,6 %	inchangé	inchangé

- La fermeture du site en dehors des horaires d'ouverture au personnel par un portail (R) ;
- L'application d'un plan de circulation interne cohérent sera appliqué à l'intérieur de la carrière (*Cf. Tome 4 : « Etude de Dangers »*) (R) ;
- L'accès au site sera sécurisé (stop en sortie, bonne visibilité) (R) ;
- Un parking pour les visiteurs et pour le personnel sera aménagé à proximité de l'accueil, près de l'entrée de la carrière (R) ;
- L'entretien de la piste d'accès au site. Elle sera maintenue en bon état de circulation et arrosée autant que besoin de manière à n'être à l'origine d'aucun envol de poussières à l'extérieur du site (R) ;
- Le respect du Code de la Route par les Poids-Lourds (R) ;
- La ceinture complète de la zone en exploitation par des clôtures et/ou des merlons (R) ;
- Pose de panneaux indicateurs clairs, signalant la présence de la carrière sur les clôtures et en amont de l'entrée du site (R) ;
- La mise en place du panneau réglementaire à l'entrée du site (R) ;
- Un balayage de la voirie sur la RD 2007 devant le site sera réalisé en cas de dépôt sur la route.

7.10.3 Impact résultant

Par une signalisation des dangers, une ceinture complète des zones en exploitation, un aménagement sécurisé de l'accès du site, le risque d'accident est diminué.

Ainsi, l'impact résultant sur le trafic et la sécurité routière sera faible et maîtrisé.

7.11 CONCERNANT L'AIR

7.11.1 Mesures de réduction (R)

Les mesures de réduction suivantes seront mises en place :

- Le décapage au fur et à mesure de l'avancée de l'extraction (R) ;
- Le réaménagement coordonné avec végétalisation des zones remises en état rapidement (R);
- L'entretien des pistes et limitation des vitesses de circulation (R) ;
- L'arrosage des pistes si nécessaire (R) ;
- L'entretien régulier des engins (pelle mécanique), notamment au niveau de la combustion des moteurs diesel (R) ;
- Formation du personnel à la conduite économique (R) ;
- Une balayeuse sera utilisée sur la RD 2007 en cas de dépôt (R).

7.11.2 Mesures de suivi (S)

Les mesures de suivi suivantes seront mises en place :

- La vérification régulière de la conformité des rejets des moteurs (S) ;
- L'information régulière sur les évolutions technologiques concernant d'éventuels nouveaux moteurs ou nouveaux carburants plus « propres » (S).

7.11.3 Impact résultant

L'entretien régulier des engins et la surveillance des performances des moteurs permettent de réduire les émissions atmosphériques de combustion sur la qualité de l'air et de suivre leur évolution.

Il ressort de toutes ces mesures réductrices une limitation de la production et de la propagation des poussières sur le site.

Il apparaît donc que l'impact résultant sur la qualité de l'air sera faible et maîtrisé, direct et temporaire.

7.12 CONCERNANT LE BRUIT

7.12.1 Mesures de réduction (R)

Afin de réduire la gêne sonore occasionnée par l'exploitation, les mesures suivantes seront mises en place :

- Le maintien des engins en conformité avec la réglementation sur le bruit des engins de chantier homologués. Ils subiront un entretien régulier conformément aux normes en vigueur (R) ;
- Le respect des horaires d'ouverture diurne de la carrière (extraction, évacuation du tout-venant) (R) ;
- Mise en place de merlons en périphérie de la zone d'extraction afin de réduire la propagation du bruit (R) ;
- Les bruits ponctuels, choc de godet par exemple, seront limités et le personnel sera sensibilisé à ces perturbations (R).

7.12.2 Mesure de suivi (S)

Une vérification régulière, aux différentes phases d'exploitation, de la conformité des émissions sonores sera réalisée par des **campagnes de mesurage du bruit (1 fois tous les 3 ans) (S)**.

7.12.3 Impact résultant

L'ensemble des mesures de réduction et de suivi qui sera mis en œuvre lors de l'exploitation du site permettra de réduire encore plus l'impact brut et d'assurer la conformité vis-à-vis de la réglementation.

Ainsi, l'impact sonore résultant sera faible et maîtrisé, temporaire, direct.

7.13 CONCERNANT LES VIBRATIONS

Afin de réduire la gêne liée aux vibrations :

- La piste interne sera régulièrement entretenue et maintenue en bon état de roulement (R) ;
- La vitesse sera limitée à 20 km/h sur le site (R) ;
- La bande réglementaire inexploitée de 10 m sera respectée (R) ;
- La bande réglementaire sera augmentée à 35 m aux abords des habitations (R) ;
- Une zone d'exclusion sera mise en place autour des poteaux des lignes de Basse Tension (10m) et autour des pylônes de Haute Tension (30m).

Les mesures prises par la société LE CIMENT ROUTE permettront de maîtriser l'impact résultant des vibrations engendrées par l'activité du site.

Ainsi, cet impact résultant sera faible, direct et maîtrisé.

7.14 CONCERNANT L'AMBIANCE LUMINEUSE NOCTURNE

Afin de réduire la gêne liée aux émissions lumineuses :

- La puissance des lampes sera bien ajustée, et ainsi la valeur de l'éclairage résultant, correspondra bien aux besoins réels (R) ;
- Il n'y aura pas d'exploitation en période nocturne (22h - 7h) (R).

Les mesures sont suffisantes pour maîtriser la pollution lumineuse.

Ces mesures devraient assurer un éclairage minimal efficace sans provoquer de gêne pour les riverains, les automobilistes ou la faune.

Il résulte de ces mesures un impact nul.

7.15 CONCERNANT LE RESEAU ELECTRIQUE

La zone du projet est traversée par la ligne électrique aérienne à 2 x 400 kV GATINAIS-GAUCLIN dans la portée 81 - 82 (Cf .Figure 29).

Un pylône est situé dans l'emprise du projet de renouvellement. A ce titre, aucun terrassement ne sera réalisé à moins de 30 m des massifs de fondation des supports. Un accès terrestre aux ouvrages sera préservé en permanence (E).

En plus de cette ligne Haute Tension, une ligne Basse Tension qui alimente le relais de chasse de la Châtaignerie longe le chemin rural n°13 dit des « Baratins ». 9 supports (dont 4 dans l'emprise du projet de renouvellement) sont situés dans la parcelle n°307 (Cf.Figure 29). Ces supports seront entourés d'une zone d'évitement respectivement de 10 m concernant les poteaux de lignes à Basse Tension, et de 30 m pour les lignes à Haute tension afin de préserver leur intégrité (E).

Les poteaux de la ligne à Basse Tension ayant une hauteur de 3 m, il est possible qu'elle soit endommagée ou atteinte par mégarde lors du chargement des camions clients.

Afin d'éviter tout arrachement des fils électriques, l'aire de chargement des camions ne devra pas se situer à proximité de la ligne à Basse Tension (E) .

Les engins seront tenus de rouler benne/godet baissés à l'abord de la zone où se situent les fils reliant poteaux électriques de la ligne à Basse Tension (E) .

La hauteur minimale d'un fil appartenant à un pylône d'une ligne à Haute Tension étant fixée à 15m, il n'est pas envisageable que les engins puisse endommager le réseau. Aucune mesure complémentaire n'est à prévoir pour la ligne à Haute Tension.

Le ravitaillement des engins par le camion-citerne ne sera pas effectué à moins de 30m des poteaux de la ligne à Basse Tension (E).

La circulation des engins est interdite à moins de 30 m des poteaux du réseau à Basse Tension (E).

Ainsi, l'impact résultant sur le réseau électrique est faible et maîtrisé.

7.16 CONCERNANT LES CHEMINS

La circulation sur les chemins ruraux n°13 et n°12 traversant l'exploitation sera limitée afin d'éviter une dégradation du tracé. Seul le chemin n°13 sera recoupé lors de la fin de la phase A et de la phase B et C de l'exploitation. En dehors de cette exception, les camions en partance pour la station de traitement ne seront pas amenés à circuler sur des chemins ruraux (E).

De plus, les mesures mises en place pour limiter l'impact de la carrière sur la qualité de l'air, sur l'ambiance sonore, sur le paysage, la visibilité et les vibrations seront autant de mesures qui permettront de réduire l'impact de la carrière sur le chemin en limite de site (R).

Il résulte de ces mesures un impact faible et maîtrisé.

7.17 EFFETS ATTENDUS DE CES MESURES SUR LES IMPACTS – REEVALUATION DES IMPACTS

Le tableau situé en pages suivantes récapitule l'ensemble des mesures destinées à réduire l'impact du projet sur l'environnement et donne l'impact résultant :

Tableau 20 : Légendes des sensibilités et impacts

Légende Sensibilité		Légende Impact	
0	Indifférent	+++	Impact positif fort
★	Légèrement sensible	++	Impact positif moyen
★★	Sensible	+	Impact positif faible
★★★	Très sensible	0	Pas d'impact
		-	Impact négatif faible
		--	Impact négatif moyen
		---	Impact négatif fort

Tableau 21 : Récapitulatif des impacts du projet et des mesures qui seront appliquées

Effets sur	Sensibilité	Impact potentiel avant mesures	Type de mesure	Principales mesures d'évitement (E), de réduction (R), d'accompagnement (A) et de suivi (S) à mettre en place	Impact résultant
Géologie / Stabilité des sols	★★	-	Volontaire	Respect de la bande réglementaire minimale de 10m (R) Les fronts seront purgés et stabilisés (R) Limitation de la pente maximale des fronts à environ 70° (R) Limitation de la pente des fronts de découverte à 45° (R) Limitation dans la hauteur et le temps des stocks de stériles de découverte (R)	-
Eaux souterraines	★ à ★★★	--	Conseillée	Respect de la cote de fond de fond de fouille (E) Projet de carrière en dehors de tout périmètre de protection de captage (E) Kits antipollution (R) Entretien des engins hors du site (R) Suivi quantitatif et qualitatif des eaux souterraines (S)	-
Eaux superficielles	0	0	Non nécessaire	Le projet n'est pas situé en zone inondable (E) Aucun cours d'eau, fossé ou retenue d'eau n'est présent à proximité (E) Aucun rejet à l'extérieur du site (E) Fossé périphérique pour dévier naturellement les eaux extérieures ruisselantes (R)	0
Ressource en eau	★★	-	Volontaire	Kits antipollution (R)	0/-
Milieux naturels	★ / ★★★	--	Conseillée	Gestion des front (talutés à 45°) (E) Création de dépressions humides temporelles (E) Adapter les périodes de travaux au cycle biologique des espèces (E) Maintien de la Trame verte locale (R) Mise en place de suivi écologique (S)	-

LE CIMENT ROUTE – Carrière de sables et galets - commune de Sainte-Geneviève-des-Bois (45)
 Demande d'Autorisation Environnementale Unique (« AEU ») pour le renouvellement partiel d'une carrière
 Etude d'Incidence

Effets sur	Sensibilité	Impact potentiel avant mesures	Type de mesure	Principales mesures d'évitement (E), de réduction (R), d'accompagnement (A) et de suivi (S) à mettre en place	Impact résultant
Climat	★	-	Volontaire	Limitation des émissions de gaz à effet de serre (R) Limitation de la consommation d'énergie (R) Suivi de la consommation en énergie et en carburant des engins (S)	0/-
Visibilité et paysage	★	0	Non nécessaire	Maintien d'une haie végétalisée (E) Limitation de la hauteur des stocks temporaires (R)	0
Activités et économies	★	-	Volontaire	Mesures prévues pour le bruit, les poussières et le paysage (E) Développement d'activités indirectes (R) Retour à une activité agricole (R) Mobilisation progressive des terres (R)	- (agriculture) + (économie)
Patrimoine culturel	★	+	Non nécessaire	Diagnostic de la zone exploitable suivant les prescriptions de la DRAC (R) Redevance archéologique (R)	+
Transports	★	0	Non nécessaire	Optimisation du trajet vers la station de traitement (R) Accès au site aménagé (R) Site sécurisé (R) Respect du code de la route (R)	0
Air	★★	--	Conseillée	Décapage au fur et à mesure de l'avancement (R) Entretien régulier des engins (R) Limitation de la vitesse sur les pistes (R) Arrosage des pistes si besoin (R) Vérification régulière de la conformité des rejets des moteurs (S)	-
Bruit	★	-	Volontaire	Entretien des engins (R) Mise en place de merlons (R) Respect des horaires diurnes de la carrière (R) Suivi du bruit une fois tous les trois ans (S)	-

LE CIMENT ROUTE – Carrière de sables et galets - commune de Sainte-Geneviève-des-Bois (45)
 Demande d'Autorisation Environnementale Unique (« AEU ») pour le renouvellement partiel d'une carrière
 Etude d'Incidence

Effets sur	Sensibilité	Impact potentiel avant mesures	Type de mesure	Principales mesures d'évitement (E), de réduction (R), d'accompagnement (A) et de suivi (S) à mettre en place	Impact résultant
Vibrations	★★	-	Volontaire	Vitesse limitée à 20 km/h (R) Entretien des pistes (R) Augmentation de la bande d'inexploitation à l'abord des habitations(R)	-
Emissions lumineuses	★★	-	Volontaire	Pas d'exploitation en période nocturne (R)	0
INOQ	0	0	Non nécessaire	/	0
Réseau électrique	★★	--	Non nécessaire	Bandes de 30m autour des pylônes de s lignes à Haute tension, et 10m pour les poteaux de BasseTension (E) Bande d'accès aux pylônes des lignes à Haute tension (E) Aucune zone de chargement à proximité de la ligne à Basse Tension (E)	-
Réseau de télécommunication	0	0	Non nécessaire	/	0
Réseau d'eaux	★	0	Non nécessaire	La canalisation est contenue dans une zone d'exclusion correspondant au chemin rural n°13 (E)	0
Réseau ferré	0	0	Non nécessaire	/	0
Chemins	★★	-	Volontaire	Circulation limitée sur les chemins ruraux (Uniquement le chemin agricole n°13 sera recoupé ponctuellement) (E) Mesures prévues pour le bruit et le paysage (S)	0
Réseau fluvial	0	0	Non nécessaire	/	0
Aviation civile	★★	0	Non nécessaire	/	0

7.18 ESTIMATION DES COÛTS DE CES MESURES

Thématique	Mesures réductrices à mettre en place	Coût (HT)
Eaux	Kits anti-pollution sur les engins	pm
Milieu naturel	Suivi écologique par inventaire par passage d'un écologue	2 500 € / 3 ans
Patrimoine culturel	Redevance archéologique : 0,55 €/m ²	342 000 €
Bruit	Suivis bruit	2 000 € / an
Consommation énergétique	Formation des conducteurs à l'éco-conduite	250 € / conducteur

pm : pour mémoire. Correspond à des dépenses incluses dans les coûts de production ou de remise en état.

7.19 MODALITES DE SUIVI DES MESURES ET DE LEURS EFFETS

Le tableau ci-dessous synthétise le programme de surveillance de l'environnement :

Thématique	Contrôles à effectuer	Points de mesures	Fréquence	Paramètres	Seuils limites
Bruit	Mesures de bruit	3 limites de site 4 ZER	Annuelle	Bruit ambiant en limite de site Emergence en ZER	70 dB(A) 5 ou 6 dB(A)

Plusieurs stations ont été retenues pour la mesure du bruit à l'abord du site (Cf. Figure 28) :

- **2 stations à la fois en Zone à Emergence Réglementée et en limite de site :**
 - Devant l'habitation située au Sud-Ouest du site, longeant la RD 2007 et en limite Ouest des terrains actuellement autorisés (S1) ;
 - Devant l'habitation située au Sud du site et en limite Sud des terrains actuellement autorisés (S2) ;

- **2 stations en Zone à Emergence Réglementée :**
 - Devant une habitation située à plus de 700 m à l'Est du site au lieu-dit « les Guillardards » (S3) ;
 - Devant une habitation située à plus de 25 m à l'Ouest du site de l'autre coté de la RD 2007 (S4) ;
- **1 station en limite de site** Est des terrains actuellement autorisés (S5).

8 DESCRIPTION DES INCIDENCES NEGATIVES RESULTANT DE LA VULNERABILITE DU PROJET A DES RISQUES D'ACCIDENT OU DE CATASTROPHES MAJEURS - MESURES ENVISAGEES - PREPARATION ET REPONSES ENVISAGEES

D'après la rédaction de l'article R 122-5 du Code de l'Environnement, modifié par le Décret n°2016-1110 du 11 août 2016, l'étude d'impact doit comporter une « *description des incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné. Cette description comprend le cas échéant les mesures envisagées pour éviter ou réduire les incidences négatives notables de ces événements sur l'environnement et le détail de la préparation et de la réponse envisagée à ces situations d'urgence.* »

Les risques d'accidents ou de catastrophes (naturels ou technologiques) majeurs sont étudiés dans le Tome 4 : « Etude de Dangers » de ce dossier.

Aucun risques naturel n'a été retenu. En ce qui concerne les risques technologiques, seul le risque d'accident routier a été retenu, mais il n'est pas considéré comme un risque « majeur ».

Le tableau ci-dessous est extrait de l'Analyse Préliminaire des Risques (APR) du Tome 4 : « Etude de Dangers », qui permet d'identifier l'ensemble des scénarii d'événements à caractère dangereux en lien avec l'exploitation étudiée et susceptibles de présenter un risque vis-à-vis de tiers, à l'extérieur de la carrière :

Tableau 22 : Ensemble des scénarii d'évènements étudiés

Potentiels de danger	Événement initiateur	Risques	Conséquences	Mesures préventives ou curatives	Effets
Risques internes	Collision d'engins ; Départ de feu suite à une opération de ravitaillement	Incendie de la nappe de carburant, Explosion du camion citerne	Blessures corporelles, Dégâts matériels	Respect du délaissé réglementaire bande de 35 m en limite de site au niveau de la route RD 2007 et au niveau des habitations / bande d'exclusion de 30 m autour des pylônes de la ligne à Haute Tension / bande de 10 m de délaissée autour des poteau de la ligne à Basse Tension ; Ravitaillement sur une couverture étanche, selon une procédure stricte ; Dispositifs de lutte contre les incendies (extincteurs) ; Intervention du personnel de la carrière formé aux risques.	Effets internes au site

Ainsi la vulnérabilité du site au risque d'une tempête ne présente **pas d'incidences potentielles notables sur l'environnement** du fait notamment d'un suivi attentif des conditions météorologiques en cas d'annonce d'évènement particulier.

9 PROJET DE REAMENAGEMENT FINAL DU SITE

Ce chapitre présente le projet de remise en état du périmètre de demande du point de vue environnemental et paysager. Y sont décrits les milieux naturels qui occuperont le site à l'issue de l'exploitation, leur intégration dans l'environnement écologique et paysager de la carrière et les justifications des choix réalisés.

Le réaménagement prévu est le remblaiement de la zone exploitée, à une cote inférieure à la cote initiale du terrain naturel. Le terrain réaménagé aura une cote de 139,5 m NGF au minimum. Les stériles d'extraction ainsi que la terre végétale issues de l'exploitation du site constitueront les remblais. Afin d'intégrer la dépression au paysage environnant, les bords de l'excavation seront talutés à 20°.

Le plan de la remise en état projetée du site ainsi que des coupes du réaménagement sont présentés [Figure 32](#) et [Figure 33](#).

Une modélisation du réaménagement est présentée en [Figure 34](#).

9.1 OBJECTIFS DU REAMENAGEMENT

Afin de tenir compte du contexte agricole environnant, la remise en état du site sera principalement à **vocation agricole**. En effet, le site fait partie du Gâtinais de l'Est, qui est une région marquée par un paysage de semi-bocage et des boisements importants.

Le projet de remise en état du site constitue la **principale mesure d'atténuation des impacts bruts potentiels du projet sur l'économie locale et sur le paysage**.

Afin de garantir la sécurité, les engins et déchets liés à l'extraction du site seront évacués dès la fin de l'extraction. Tous les déchets et pièces métalliques issus du nettoyage et de la mise en sécurité du site seront évacués hors de la carrière avant le réaménagement final par des filiales spécialisées.

Le réaménagement prévoit :

- La restitution de la vocation agricole du site sur sa quasi-totalité ;
- La réintégration paysagère du site dans le Gâtinais de l'Est dominé par des champs cultivés avec des boisements importants.
- Les chemins agricoles n°12 au Nord et n°13 en limite Ouest du site permettant aux agriculteurs d'accéder à leurs parcelles situées autour du site sera maintenu, pendant et après l'exploitation du site.

Ainsi, ce réaménagement a pour objectif premier de concilier d'une part l'activité économique du secteur, par la restauration des terres en champs de cultures, et d'autre part la réintégration paysagère du site dans un environnement dominé par les boisements et les cultures. Tout cela permettra ainsi de redonner aux terrains exploités leur vocation actuelle.

9.2 JUSTIFICATION DU REAMENAGEMENT RETENU

9.2.1 D'un point de vue socio-économique

La remise en état du site sera coordonnée à l'extraction et consistera en un réaménagement à vocation agricole.

Le réaménagement coordonné à vocation agricole permettra :

- La reprise d'une activité agricole respectueuse de l'environnement sur les terrains concernés ;
- La restitution des terrains agricoles se fera en parallèle de la mobilisation progressive des terrains de manière à maintenir une activité pour le propriétaire et exploitant des terrains.

9.2.2 D'un point de vue paysager

Le réaménagement coordonné permettra au site de s'intégrer rapidement et durablement dans le contexte paysager local. En effet, les parcelles agricoles seront en accord avec l'environnement agricole du secteur du Gâtinais avec des cultures entourés de boisement avec un léger relief en colline.

Il est ainsi essentiel de rendre à ces terrains leur vocation agricole afin de permettre leur réintégration dans le paysage local. L'objectif final de ce réaménagement est de revenir à un environnement le plus semblable possible à l'actuel.

9.2.3 D'un point de vue écologique

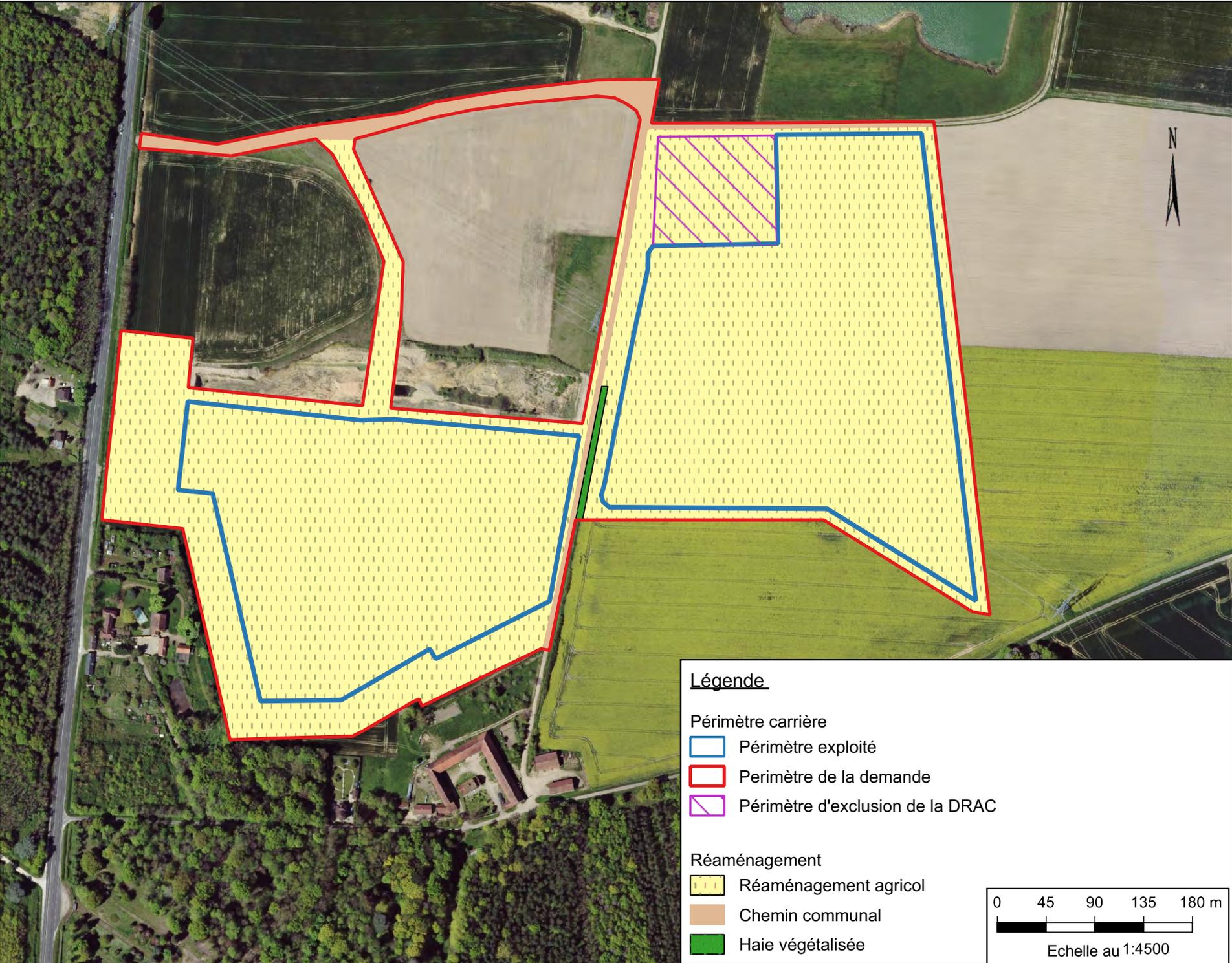
Le linéaire de haies en bordure du chemin n°13 sera maintenu, ce qui permettra de conserver la biodiversité (faune et flore) présente sur le site.

9.3 MISE EN ŒUVRE DE LA REMISE EN ETAT FINAL

9.3.1 Nettoyage et mise en sécurité du site

Les infrastructures de l'exploitation telles que l'installation des clôtures, la bascule, les locaux, etc, seront démontées et retirées du site avant le réaménagement final.

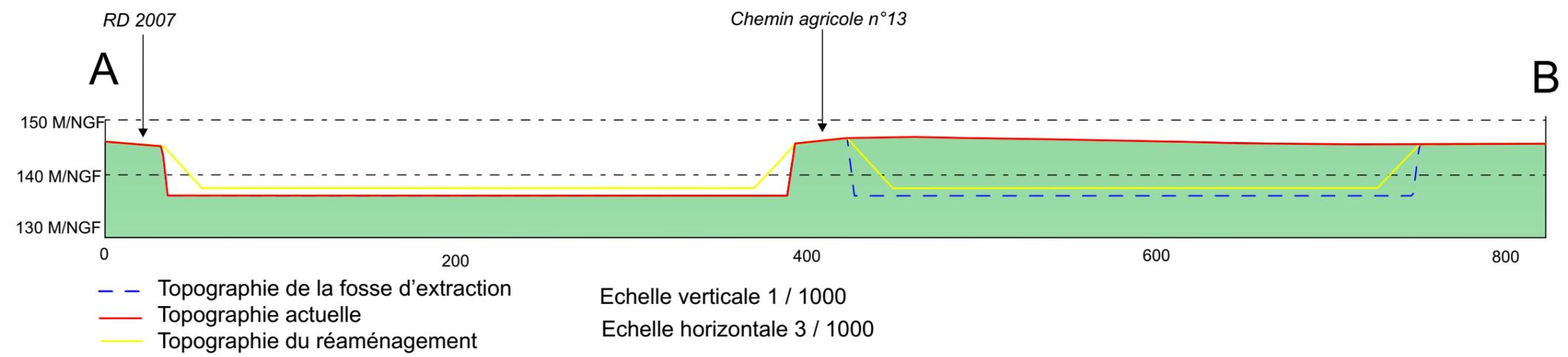
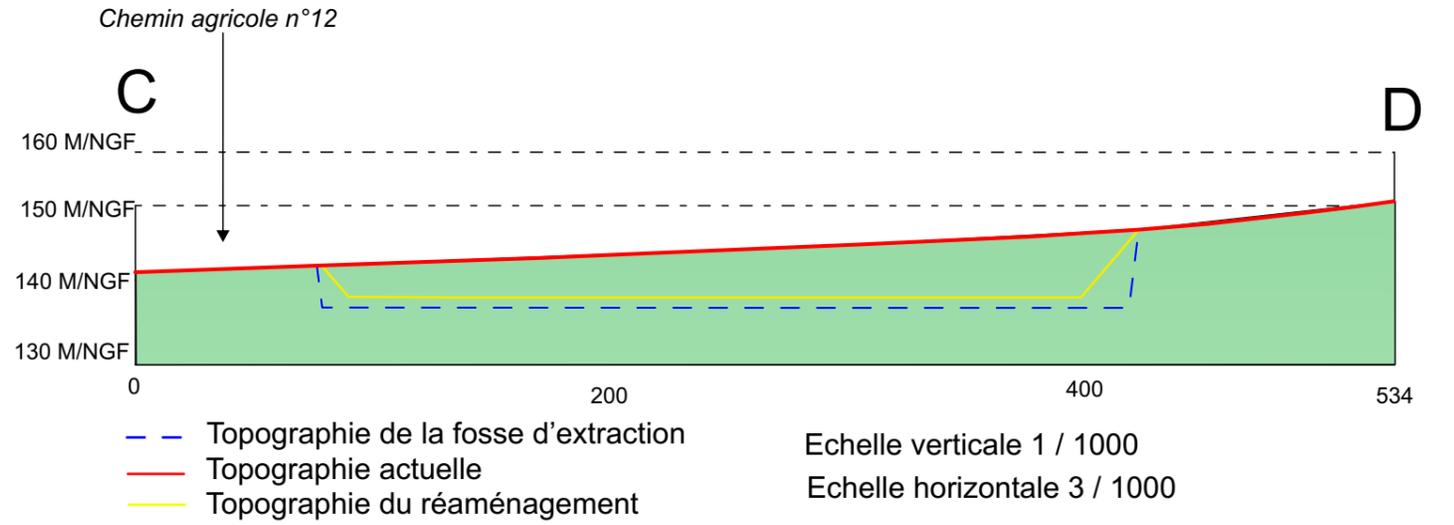
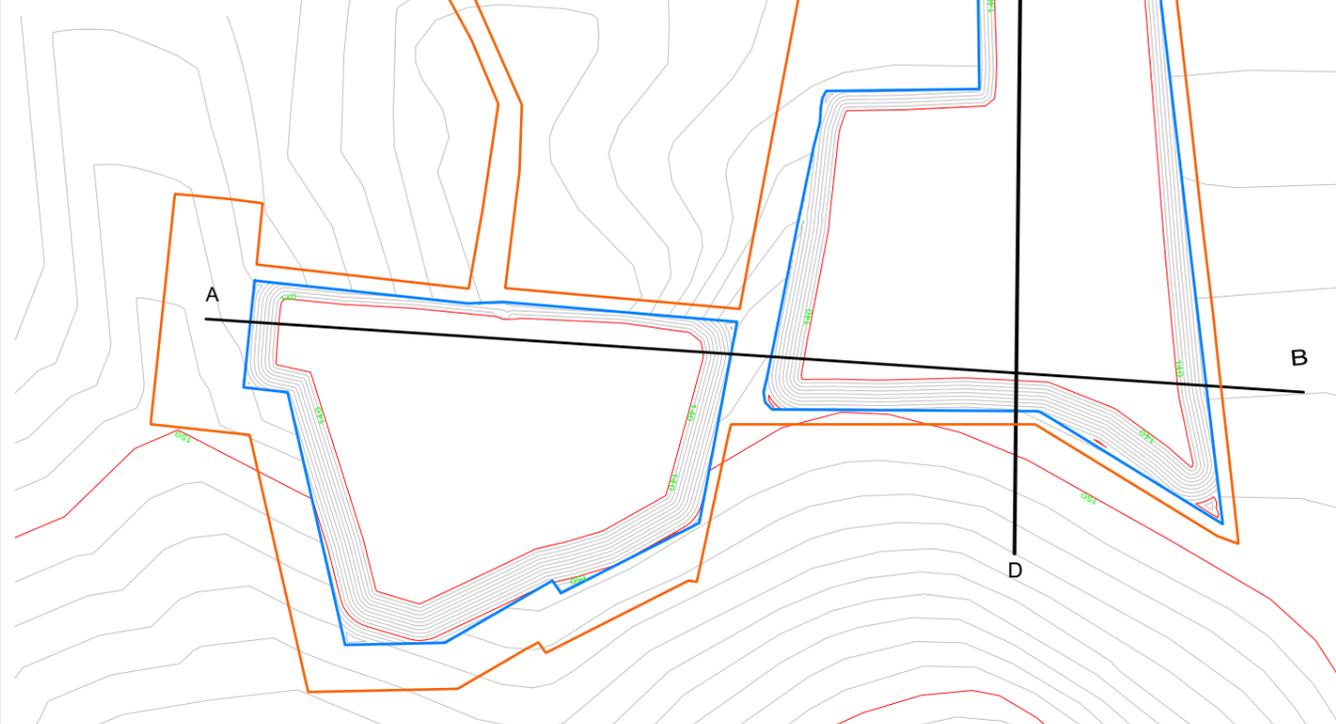
De plus, les fossés périphériques seront supprimés.



26/09/2019



Echelle=1/2500



LE CIMENT ROUTE - Carrière de sables et galets - Commune de Sainte-Geneviève-des-Bois (45)
 Demande d'Autorisation Environnementale Unique («AEU»)
 pour le renouvellement partiel d'une carrière
Etude d'Incidence

Coupes topographiques du réaménagement proposé

Source : IGN / GéoPlusEnvironnement

Figure 29

Vue 1



Vue 1



Vue 2



Vue 2



Vue 3



Vue 3





Vue 4



Vue 4



Vue 5



Vue 5

9.3.2 Reconstitution des terrains

Les parcelles remblayées le seront par :

- les stériles d'extraction ;
- la terre végétale issue de la découverte ;

Les volumes totaux de matériaux suivants seront disponibles sur le site et nécessaires au réaménagement :

Tableau 23 : Volumes nécessaires au réaménagement

Volume gisement (m ³)	Volume de stériles de découverte et de terre végétale (m ³) <i>(non foisonné)</i>	Volume de stériles d'exploitation (m ³) <i>(représente 2,5 % du gisement)</i>
770 000	198 000	30 000

Au final, le projet de réaménagement de la carrière de Sainte-Geneviève-des-Bois permettra de revenir au plus près de l'environnement économique et paysager actuel.

9.3.3 Préparation des sols

Avant toute plantation, il sera nécessaire de travailler les matériaux de surface afin d'améliorer la qualité des sols de reconstitution. Pour cela, il est souvent intéressant de faire appel à un agriculteur local, disposant du matériel adapté.

Les trois opérations suivantes pourront être préconisées :

- Un **décompactage** profond des matériaux, effectué à l'aide d'une sous-soleuse ou d'un ripper, en passages croisés, avant la mise en place de la terre végétale de surface sur l'ensemble des espaces à végétaliser (contours du plan d'eau notamment) ;
- Un **labour**, effectué à l'aide d'un chisel après mise en place de la terre végétale. Cette opération a pour but d'améliorer la structure du sol ;
- Un **travail du sol superficiel**, à l'aide d'une herse rotative munie d'un rouleau « packer ». Cette opération, qui se fait classiquement au moment des travaux d'engazonnement, a pour but d'émietter et de tasser légèrement la terre fine de surface. Elle permet de préparer le lit de semence, en assurant une bonne remontée capillaire de l'eau et une régularité du sol.

Toutes ces opérations devront impérativement être effectuées en **conditions sèches** afin d'optimiser leurs effets.

9.3.4 Réaménagement agricole

La quasi-totalité du site sera réaménagée avec une vocation agricole. Le remblaiement du site avec des stériles d'extraction et la terre végétale issue de la découverte permettra un retour à une cote inférieure à la cote initiale du terrain naturel. Le terrain réaménagé aura une cote de 139,5 m NGF au minimum.

Plusieurs principes de base seront respectés :

- Aucun engin à pneus ne devra rouler sur la couche de terre végétale, pour éviter les risques de tassement. Le décapage et le régalage seront donc effectués par une pelle à godet montée sur chenilles ;
- La compaction du sol lorsqu'il est mouillé est irrémédiable. Les manipulations de sol auront donc lieu quand celui-ci sera suffisamment sec (ni modelable, ni collant). Ainsi, il ne perdra pas sa structure ;
- Ripage de la découverte mise en place avec la mise en œuvre de la terre végétale.

La terre végétale aura une épaisseur moyenne de l'ordre de 30 cm.

Dès la fin des opérations de réaménagement coordonné, les terrains fraîchement réaménagés seront remis en culture, permettant la stabilisation des sols par le tissu racinaire et évitant ainsi les phénomènes de ravinement.

Les graines en dormance dans les merlons de terre végétale favoriseront cette recolonisation du milieu.

9.4 GESTION FUTURE DU SITE

A la fin de l'exploitation et du réaménagement du site, les terrains seront intégralement restitués au propriétaire afin qu'il puisse en disposer selon sa volonté (vocation agricole). La gestion du site au-delà de cette période d'exploitation de 11 ans reviendra au propriétaire.

10 NOTICE D'INCIDENCE NATURA 2000

Natura 2000 est le réseau des sites naturels remarquables ayant pour objectif de contribuer à préserver la diversité biologique au niveau Européen. Ce réseau vise à assurer le maintien des habitats et des espèces faunistiques et floristiques et à tenir compte des exigences économiques, sociales et culturelles ainsi que des particularités régionales et locales dans une logique de développement durable.

Cadrage réglementaire :

Le régime d'évaluation des incidences des projets ou programmes de travaux susceptibles d'affecter un site Natura 2000 est défini par les articles 6.3 et 6.4 de la directive « Habitat Faune Flore » (92/43/CEE). Ces derniers ont été transposés en droit français par les articles L. 414-4 et R. 414-19 à 23 du Code de l'Environnement. Ainsi, l'article L.414-4 transpose les dispositions des articles 6-3 et 6-4 de la Directive "Habitats-Faune-Flore" en indiquant que « *tout programme ou projet de travaux, d'ouvrage ou d'aménagement (non prévu dans un contrat Natura 2000) soumis à un régime d'autorisation ou d'approbation administrative et dont la réalisation est de nature à affecter de façon notable un site Natura 2000, fait l'objet d'une évaluation de ses incidences au regard des objectifs de conservation du site.* »

Le réseau est composé de sites désignés en application de deux directives européennes que sont :

- **la Directive Oiseaux 1979 (79/409/CEE)** relative à la conservation des oiseaux sauvages. La présence d'espèces listées en Annexe I justifie la désignation de Zone de Protection Spéciale (ZPS) ;
- **la Directive Habitat de 1992 (92/43/CEE)** relative à la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvage. Les sites désignés sont nommés :
 - Site d'Intérêt Communautaire (SIC). Le site est intégré au réseau Natura 2000 mais n'est pas encore désigné par arrêté ministériel. Le DOCOB est en cours de rédaction ;
 - Zone de Conservation Spéciale (ZSC). Le site est intégré au réseau Natura 2000 et est désigné par arrêté ministériel. Le DOCOB est rédigé et appliqué.

Les sites Natura 2000 répondent à des critères spécifiques de rareté et d'intérêt écologique :

- l'importance d'un habitat naturel sur un site donné ;
- la surface occupée par cet habitat dans le site par rapport à la surface estimée de cet habitat au niveau national ;
- la taille et la densité de population d'une espèce présente sur un site par rapport aux populations de cette même espèce sur le territoire national ;
- le degré de conservation de la structure et des fonctions de l'habitat naturel et des éléments de l'habitat important pour l'espèce considérée ;
- la vulnérabilité des habitats et les possibilités de restauration ;

- le degré d'isolement de la population d'une espèce présente sur un site par rapport à l'aire de répartition naturelle de l'espèce.

La désignation de ces sites s'effectue en concertation avec les acteurs locaux, la DREAL, les collectivités territoriales formant un **comité de pilotage** et travaillant ensemble pour la réalisation d'un plan de gestion intitulé **Document d'Objectif (DOCOB)**. Etabli pour chaque site Natura 2000, ce Document d'Objectif propose des mesures de gestion et les modalités de leur mise en œuvre pour la conservation et le rétablissement des habitats naturels et des espèces qui ont justifié la création du site Natura 2000.

La Figure 19 présentée plus haut localise les zonages écologiques les plus proches, dont le site Natura 2000 concerné par cette étude.

10.1 ZSC FR2400526 - LANDE A GENEVRIERS DE NOGENT-SUR-VERNISSON

Les tableaux ci-dessous récapitulent les habitats et espèces présents dans ce SIC, présentant un intérêt communautaire (**en gras, les habitats et espèces prioritaires**) :

Habitats de l'annexe 1 de la Directive Habitats
5130 - Formations à <i>Juniperus communis</i> sur landes ou pelouses calcaires
6210 - Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'emboisement sur calcaires (Festuco-Brometalia) (* sites d'orchidées remarquables)

Espèces de l'annexe 2 ou 4 de la Directive Habitats			
- Autres espèces importantes			
<i>Asperula cynanchica</i>	<i>Helianthemum oelandicum</i> subsp. <i>incanum</i>	<i>Ophrys apifera</i>	<i>Rosa rubiginosa</i>
<i>Berberis vulgaris</i>	<i>Himantoglossum hircinum</i>	<i>Orchis anthropophora</i>	<i>Scabiosa columbaria</i>
<i>Blackstonia perfoliata</i>	<i>Hippocrepis comosa</i>	<i>Orobanche teucrii</i>	<i>Scandix pecten-veneris</i>
<i>Briza media</i>	<i>Juniperus communis</i>	<i>Platanthera bifolia</i>	<i>Seseli montanum</i>
<i>Caucalis platycarpos</i>	<i>Linum catharticum</i>	<i>Platanthera chlorantha</i>	<i>Teucrium botrys</i>
<i>Coronilla minima</i>	<i>Linum tenuifolium</i>	<i>Polygala calcarea</i>	<i>Thymus serpyllum</i>
<i>Dianthus armeria</i>	<i>Monotropa hypopitys</i>	<i>Prunella laciniata</i>	<i>Veronica prostrata</i>
<i>Dianthus carthusianorum</i>	<i>Neotinea ustulata</i>	<i>Pulsatilla vulgaris</i>	<i>Anthyllis vulneraria</i>
<i>Epipactis atrorubens</i>	<i>Ononis natrix</i>	<i>Quercus pubescens</i>	
<i>Gymnadenia conopsea</i>	<i>Ononis pusilla</i>	<i>Rosa pimpinellifolia</i>	

10.2 RAPPEL DE L'ETAT INITIAL DU SITE DU PROJET

Les inventaires naturalistes ont permis de mettre en évidence la présence de :

- 109 espèces floristiques, dont **1 protégée régionalement** ;
- 6 habitats naturels ;
- 7 espèces d'amphibiens **dont 4 inscrites à l'annexe IV de la Directive Habitat** (Alyte accoucheur, Crapaud calamite, Grenouille agile, Rainette verte) ;
- **1 espèce de reptile inscrite à l'annexe IV de la Directive Habitat** (Lézard des murailles) ;
- 42 espèces d'oiseaux **dont 2 inscrites à l'annexe I de la Directive Oiseaux** (Busard des roseaux, Cigogne noire) ;
- 7 espèces de chiroptères, **toutes inscrites à l'annexe IV de la Directive Habitat** (Noctule commune, Noctule de Leisler, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle de Nathusius, Pipistrelle pygmée, Sérotine commune) ;
- 3 espèces de mammifères non volants ;
- 7 espèces d'orthoptères ;
- 7 espèces de lépidoptères diurnes.

10.3 EVALUATION DES INCIDENCES POTENTIELLES SUR LES SITES NATURA 2000

10.3.1 Incidence potentielle sur les habitats ayant justifié la nomination du site

Le site Natura 2000 est situé à 3 km, il n'y a donc **pas d'incidence du projet sur les habitats du site via des émissions de poussières**. De plus, aucun habitat humide n'est représenté dans ce site Natura 2000, **aucune incidence n'est attendue via la nappe phréatique**.

10.3.2 Incidence potentielle sur les espèces ayant justifié la nomination du site

Les espèces concernées sont toutes floristiques, elles sont donc sujettes aux mêmes types d'incidences que les habitats. **Aucune incidence n'est attendue sur la flore du site Natura 2000**.

10.4 BILAN DES INCIDENCES DU PROJET SUR LES SITES NATURA 2000

L'impact résultant du projet sur les habitats et espèces ayant justifié la nomination de la ZSC n° FR2400526 « Lande à genévriers de Nogent-sur-Vernisson », sera négligeable.

Le projet ne menace pas le maintien du réseau Natura 2000 dans un bon état de conservation.

11 EFFET DU PROJET SUR LA SANTE PUBLIQUE

L'objectif de cette étude d'impact sur la santé publique est de réaliser une évaluation des risques sanitaires dans le cadre du fonctionnement normal de la carrière.

Conformément à la circulaire du 9 août 2013, ce **volet santé sera réalisé sous une forme qualitative**. En effet, les carrières ne sont pas mentionnées à l'Annexe I de la directive n°2010/75/UE du 24 novembre 2010.

L'analyse des effets sur la santé reposera sur les référentiels méthodologiques suivants :

- Le guide « Evaluation de l'état des milieux et des risques sanitaires : démarche intégrée pour la gestion des émissions de substances chimiques par les installations classées », publié par l'Institut National de l'Environnement industriel et des RISques (INERIS) en août 2013,
- Le référentiel « Evaluation des Risques Sanitaires (ERS) liés aux substances chimiques dans l'étude d'Impact des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) », publié par l'Institut National de l'Environnement industriel et des RISques (INERIS) en septembre 2000 et actualisé en novembre 2003,
- Le référentiel « Evaluation des Risques Sanitaires liés aux substances chimiques dans l'étude d'Impact des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement » publié par l'Institut National de l'Environnement Industrie I et des Risques (INERIS) en septembre 2000,
- Le « Guide pour l'analyse du volet sanitaire des études d'impacts » publié par l'Institut national de Veille Sanitaire (InVS) en 2000.

11.1 PRINCIPES DE L'ANALYSE DES EFFETS SUR LA SANTE

L'analyse des effets sur la santé repose sur le concept « sources-vecteurs-cibles » :

1. **Source** de substances ou de nuisances à impact potentiel,
2. Transfert des substances ou nuisances par un « **vecteur** » vers un point d'exposition,
3. Exposition à ces substances des populations (ou « **cibles** ») situées au point d'exposition.

Les risques sanitaires considérés dans ce chapitre sont ceux susceptibles d'être observés au sein des populations extérieures à la carrière.

Cette étude ne s'intéresse qu'aux éventuels risques liés à une **exposition chronique** de la population, qui réside dans les environs de la carrière aux différents polluants. Ce volet santé se fera par le choix de scénarii pertinents d'exposition des populations avoisinantes.

Rappelons que le risque sanitaire se définit comme une probabilité d'altération de la santé suite à l'exposition à un danger :

$$\text{Risque} = \text{Danger} \times \text{Exposition}$$

On en déduit :

- Qu'en l'absence de toute exposition, le risque sera nul, quelque soit le niveau de danger ;
- Que l'exposition à de faibles doses d'une substance très dangereuse ou l'exposition à de fortes doses d'une substance faiblement dangereuse conduira à un risque similaire élevé.

11.2 LES SOURCES/LES VECTEURS/LES CIBLES

11.2.1 Les sources

Les substances et gênes étudiées sont celles figurant dans l'inventaire classique de ce type de carrière, à savoir : **les substances émises dans l'atmosphère, le bruit et les substances émises vers les eaux souterraines et/ou superficielles**. Les vibrations ne seront pas considérées étant donné que ces dernières sont négligeables et dues à circulation de la D2007.

11.2.1.1 Les substances émises dans l'atmosphère

Les critères de sélection des substances émises dans l'atmosphère sont de 3 ordres :

- La **dangerosité** (en termes d'effets toxicologiques) ;
- La **quantité à l'émission** (part relative à l'émission par rapport à l'ensemble des substances émises et pour chaque type de rejet) ;
- La **disponibilité et la solidité des connaissances** les concernant en terme d'évaluation des risques sanitaires (relations dose-réponse utilisables dans le domaine environnemental – faibles doses d'exposition).

Pour la carrière de Sainte-Genève-des-Bois, les substances émises dans l'atmosphère pourront être réparties en **deux catégories** :

- Les **poussières minérales** (source non canalisée) ;
- Les **rejets de combustion** : poussières et gaz de combustion (source canalisée).

L'émission de **poussières minérales** peut se produire :

- Pendant la phase de décapage, notamment en période sèche ;
- Au moment du chargement des matériaux (pelle) ;
- Au niveau des pistes de circulation ;
- Au cours du réaménagement coordonné.

Ces émissions de poussières seront réduites par :

- La réalisation des opérations de décapage de préférence à la suite d'un très léger épisode pluvieux ;
- Toutes les mesures prévues pour réduire la mobilisation et la dispersion des poussières (arrosage des pistes si nécessaire,...).

Rappelons toutefois que ce projet de renouvellement partiel de carrière prévoit une activité (extraction et réaménagement) sur 11 ans (10 ans d'exploitation et 1 année consacrée à la finalisation de la remise en état). Ainsi, les émissions de poussières minérales et les rejets de combustion seront très limités.

Les **gaz de combustion** seront issus de la combustion du carburant dans les engins. Elles seront donc comprises uniquement sur la plage horaire de l'activité, soit 7h-17h, du lundi au vendredi hors jours fériés.

Les **substances, traceurs du risque sanitaire** (part à l'émission et effets toxicologiques les plus importants), émises par la combustion du GNR (dans les engins) sont les suivantes :

- SO₂ (dioxyde de soufre),
- NOx (oxydes d'azote),
- CO (monoxyde de carbone),
- COV NM (composés organiques volatils non méthanés),
- HAP (hydrocarbures aromatiques polycycliques).

Ces émissions seront **faibles** du fait du nombre limité d'engins sur la carrière.

11.2.1.2 Le bruit émis par la carrière

Le **bruit** de la carrière sera émis au niveau :

- Des zones en cours de décapage ;
- Des zones d'extraction ;
- De la circulation des poids-lourds reliant la carrière à la station de traitement de Solterre;
- Des zones en cours de réaménagement.

Les émissions sonores futures de la carrière ont été estimées à partir d'une modélisation de la propagation du bruit après mise en place de merlons. Les niveaux sonores seront compris entre 45,5 dB(A) et 63,5 dB(A) selon l'emplacement où l'on se place. Ils respectent la limite à 70 dB(A) pendant la période diurne.

11.2.1.3 Les substances émises dans les eaux

Les eaux souterraines pourraient être polluées par des fuites liées à l'utilisation d'hydrocarbures, indispensables à l'activité d'extraction.

Concernant les hydrocarbures, toutes les précautions ont été prises ou prévues pour interdire et/ou contenir toute fuite chronique ou accidentelle (kits anti-pollution, ravitaillement par camion équipé de systèmes anti-fuites...). Toutes ces mesures préventives et moyens de secours sont décrits ci-avant dans cette étude d'impact pour les fuites chroniques.

Par ailleurs, même dans l'hypothèse d'un accident entraînant une pollution des eaux souterraines, cela ne serait pas susceptible d'avoir des incidences sur la santé humaine compte tenu des volumes en cause et de la dilution.

On peut donc considérer que la **source « Hydrocarbures » dans le sol n'est pas à prendre en compte**. Elle correspond à une situation accidentelle étudiée dans le *Tome 4 : Etude de Dangers*. Pour les mêmes raisons, on confirme que la **source « Hydrocarbures » dans les eaux de ruissellement n'est pas non plus à prendre en compte**.

D'autre part, aucun rejet aqueux n'aura lieu. La source « rejet aqueux » n'est donc pas à prendre en compte.

En conclusion, les sources à considérer sont les poussières minérales, les gaz de combustion et le bruit.

11.2.1.4 Les vibrations émises

Les vibrations engendrées par l'exploitation seront dues à la circulation de la pelle mécanique et des autres engins présents lors des campagnes annuelles sur le site.

11.2.2 Les vecteurs

Dans le cas de cette exploitation et des sources sélectionnées, les vecteurs potentiels seraient de quatre types :

- L'air, vecteur de transfert des poussières, des gaz et particules de combustion et du bruit ;
- Le sol, vecteur de transfert des dépôts particuliers issus des rejets atmosphériques de la carrière ;
- Les eaux superficielles, vecteur de transfert des dépôts particuliers issus des rejets atmosphériques de la carrière ;
- Les eaux souterraines, vecteur de transfert des polluants susceptibles de s'infiltrer depuis les sols et les eaux superficielles.

11.2.2.1 L'air

L'air est le vecteur de transfert privilégié des polluants atmosphériques et du bruit émis par l'activité de cette carrière. Ce vecteur correspond à la **voie d'exposition par inhalation**.

Ainsi, le vecteur « air » sera pris en compte dans la suite de l'étude.

11.2.2.2 Le sol

Le sol est le vecteur de transfert des dépôts particuliers issus des rejets atmosphériques de la carrière, il correspond à la **voie d'exposition par ingestion** (de sols, de légumes cultivés sur les sols).

Parmi les substances émises dans l'atmosphère par la carrière, **seules les poussières sont susceptibles de se déposer sur le sol et de s'y accumuler**. Les autres composés sont volatiles et se dispersent dans l'atmosphère. Ils pourront se retrouver dans des pluies par lixiviation et donc se déposer sur les sols mais ce phénomène est négligeable compte tenu de la faible quantité de polluants « lixiviables » émis par le fonctionnement de la carrière.

Les émissions de poussières de la carrière seront très faibles et retomberont essentiellement sur les sols à proximité immédiate des zones d'émission. Elles ne pourront donc pas être à l'origine d'un impact sur la santé par ingestion.

Ainsi, le vecteur « sol » ne sera pris en compte dans la suite de l'étude.

11.2.2.3 Les eaux superficielles

L'eau superficielle est le vecteur de transfert des dépôts particuliers issus des rejets atmosphériques de la carrière, il correspond à la **voie d'exposition par ingestion** (d'eau ou de poissons pêchés dans les cours d'eau) ou par **contact cutané** (baignade).

Comme pour le vecteur sol, les émissions en poussières seront trop faibles pour induire un quelconque effet sanitaire par ingestion ou contact cutané.

Ainsi, le vecteur « eaux superficielles » ne sera pas pris en compte dans la suite de l'étude.

11.2.2.4 Les eaux souterraines

Les eaux souterraines sont le vecteur de transfert des polluants théoriquement susceptibles de s'infiltrer de façon chronique dans la nappe depuis le site, à partir des sols ou des eaux superficielles. Elles correspondent à la voie d'exposition par **ingestion**.

Les seules substances susceptibles de se trouver dans les sols et les eaux superficielles sont les poussières. Or, les quantités de poussières sont déjà négligeables dans les sols et les eaux superficielles, elles le seront encore plus dans le compartiment « eaux souterraines ». Ainsi, aucun effet sanitaire ne sera à craindre par ingestion d'eau souterraine.

Ainsi, le vecteur « eaux souterraines » ne sera pas pris en compte dans la suite de l'étude.

Au final, un seul vecteur sera pris en compte : l'air (vecteur de transfert des poussières, polluants atmosphériques et du bruit).

11.2.3 Les cibles (population exposées)

Compte tenu des sources et vecteurs retenus précédemment, sont considérés comme personnes exposées ou cibles, l'ensemble **des individus susceptibles d'inhaler des substances émises dans l'atmosphère par la carrière.**

Ainsi, les risques sanitaires considérés sont ceux susceptibles d'être observés au sein des populations extérieures au site et plus particulièrement parmi les habitants des hameaux présentés dans le tableau ci-dessous :

Tableau 24 : Cible potentielle d'exposition

Lieu-dit	Orientation par rapport au projet	Distance par rapport au projet
Les Bézards	Sud / Est	10 m
Châtaignerie	Nord	300 m
Les Guillardes	Est	730 m
La Boretellière	Est	770 m
Les Billonnais	Nord-Est	1 080 m

L'habitation la plus proche est située à 10 mètres de la limite du site, (Lieu dit « Les Bézards » au Sud-Est). La population n'excède pas plus de 10 habitants dans un rayon de 500m.

Un Etablissement Recevant du Public, l'Auberge des Templiers, est situé à 730 m au Sud-Ouest du projet. Le second ERP le plus proche est l'espace de loisirs situés à un peu plus d'1 km au Nord de la carrière. Les autres ERP sont relativement éloignés du projet car situés au niveau ou à proximité des bourgs de Sainte-Geneviève-des-Bois ou à Nogent-sur-Vernisson, au Nord de la carrière.

11.3 ESTIMATION DE L'EXPOSITION - SCENARII D'EXPOSITION ET SCHEMA CONCEPTUEL

Après l'étude des différentes sources, vecteurs et cibles potentielles, nous retiendrons les 2 scenarii d'exposition suivants (Cf. Figure 35) :

- **Inhalation par des résidents riverains des émissions atmosphériques pendant les 11 ans (10 ans d'extraction du gisement et 1 an consacré au réaménagement) d'exploitation de la carrière,**
- **Exposition des résidents riverains au bruit pendant les 11 ans d'exploitation de la carrière.**

Tableau 25 : Scénarii d'exposition

	Scénario	Source	Vecteur	Voie de communication	Cible
1	Inhalation des émissions atmosphériques rejetées par le site	Ensemble de l'activité	Air	Inhalation	Riverains
2	Exposition au bruit émis par l'ensemble du site	Ensemble de l'activité	Air	Ouïe	Riverains

11.4 EVALUATION DE LA TOXICITE DES SUBSTANCES EMISES

L'évaluation de la toxicité vise à présenter pour les substances « traceurs » et les sources de nuisances retenues dans cette étude, un bilan des connaissances actuelles en termes d'effets sur la santé.

11.4.1 Détermination des substances en présence

Les substances « traceurs du risque sanitaire » retenues dans cette étude sont :

- Les poussières minérales contenant de la silice,
- Le dioxyde de soufre (SO₂),
- Les oxydes d'azote (NOx),
- Le monoxyde de carbone (CO),
- Les composés organiques volatils non méthanés (COV NM),
- Les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP).

11.4.2 Toxicité des poussières

Les **poussières** (ou particules : valable pour les poussières minérales et pour les poussières de combustion) se caractérisent par une absorption essentiellement respiratoire. Les effets biologiques à court terme des particules, et par conséquent sur la santé humaine, sont de manière globale de trois ordres :

- Des effets sur le système immunitaire (dont certains allergiques) ;
- Des effets génotoxiques (dont certains cancérigènes) ;
- Et des réactions inflammatoires non spécifiques.

Il est toutefois certain que la nature de ces effets est à mettre en relation avec les différents composés en présence sous forme particulière (notamment en termes d'effets cancérigènes à long terme).

CIBLES :

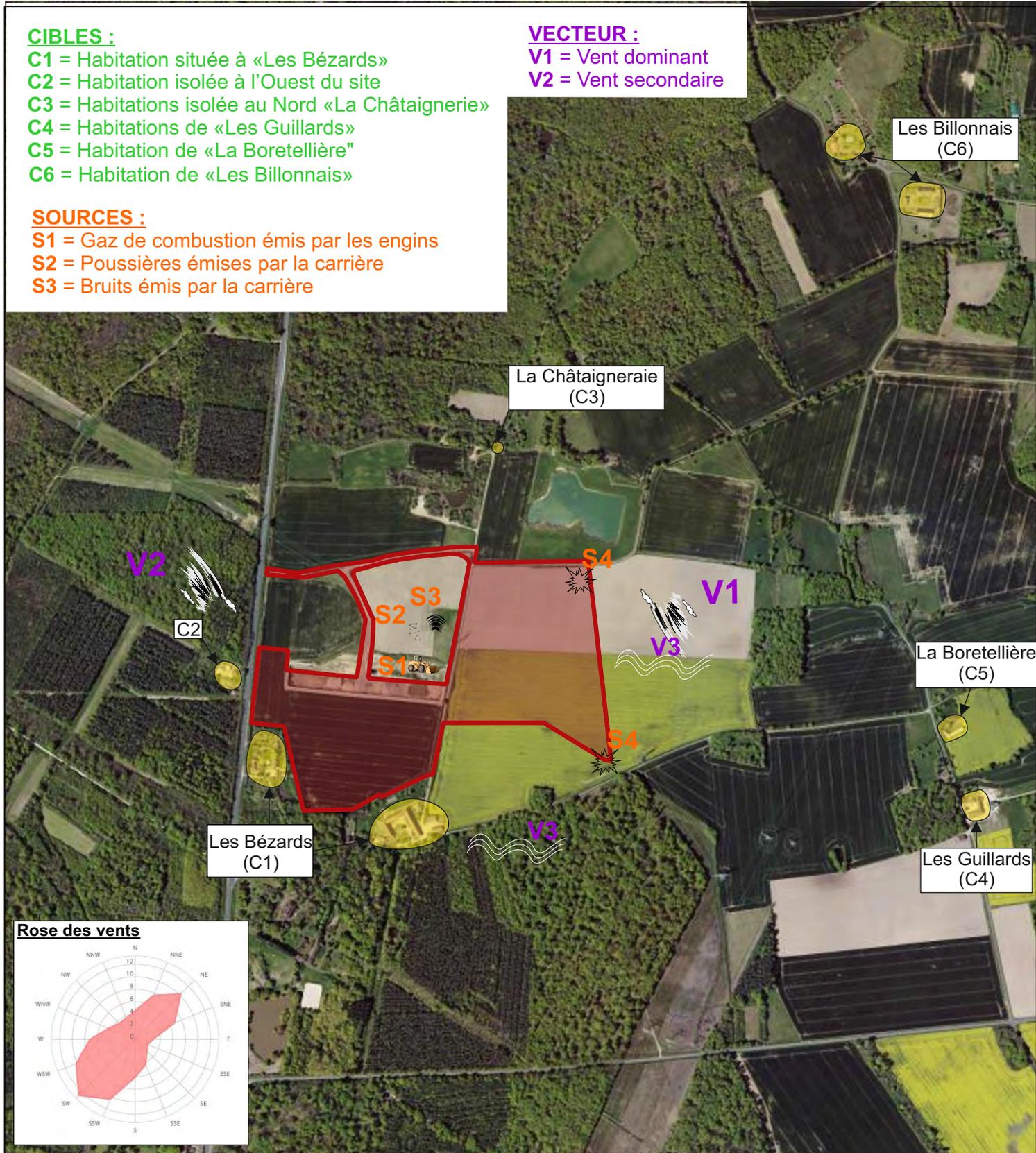
- C1 = Habitation située à «Les Bézards»
- C2 = Habitation isolée à l'Ouest du site
- C3 = Habitations isolée au Nord «La Châtaigneraie»
- C4 = Habitations de «Les Guillards»
- C5 = Habitation de «La Boretellière»
- C6 = Habitation de «Les Billonnais»

VECTEUR :

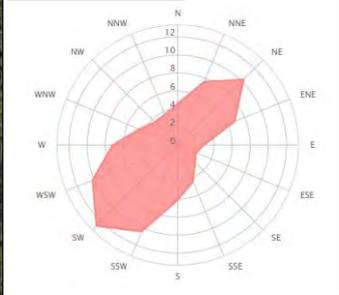
- V1 = Vent dominant
- V2 = Vent secondaire

SOURCES :

- S1 = Gaz de combustion émis par les engins
- S2 = Poussières émises par la carrière
- S3 = Bruits émis par la carrière



Rose des vents



Légende

- Périmètre de la demande
- Population exposée



LE CIMENT ROUTE - Carrière des sables et galets - Sainte- Geneviève- des- Bois (45)
 Demande d 'Autorisation Environnementale (« AEU »)
 pour le renouvellement partiel d'une carrière
 Etude d'incidence

Schéma conceptuel d'exposition

Source : GéoPlusEnvironnement

Figure 35

11.4.2.1 Source d'exposition

Les poussières (ou particules en général) sont classiquement présentes dans l'environnement, les sources d'exposition étant multiples. Les poussières atmosphériques ne représentent pas un polluant en tant que tel mais plutôt un **amalgame de nombreux sous-groupes** comprenant chacun des composés différents.

Les particules se définissent avant tout suivant leur taille granulométrique. De manière générale, les grosses particules sont formées par broyage et abrasion des surfaces et entrent en suspension dans l'atmosphère sous l'effet du vent mais aussi des activités anthropiques telles que **l'activité minière, extractive et l'agriculture**. Ces particules ont un diamètre compris entre 2,5 et 10 µm (**PM 10**), voire plus important. Les fines particules (de diamètre inférieur à 2,5 µm ou **PM 2,5**) proviennent soit de la combustion de matériaux qui ont été vaporisés puis condensés à nouveau (particules primaires), soit de gaz précurseurs réagissant avec l'atmosphère (particules secondaires). Leurs sources d'émission principales sont les centrales électriques et thermiques fonctionnant à l'énergie fossile, l'industrie et le **trafic routier**, la combustion de végétaux, la métallurgie.

11.4.2.2 Toxicocinétique

En ce qui concerne les particules, la taille granulométrique constitue le facteur déterminant de l'absorption; au regard des fines particules (PM 2,5), la principale voie d'exposition est la voie respiratoire inférieure. En revanche, les particules de taille plus importante (PM 10) pénètrent mal dans les bronchioles les plus fines du système respiratoire : elles se retrouvent généralement précipitées dans l'oropharynx (40%) puis elles sont dégluties pour être absorbées.

Les effets biologiques des particules, et par conséquent sur la santé humaine, sont de manière globale de trois ordres : des effets immunotoxiques (dont certains allergiques), des effets génotoxiques (dont certains cancérogènes) et des réactions inflammatoires non spécifiques. Il est toutefois certain que la nature de ces effets est à mettre en relation avec les différents composés en présence sous forme particulaire.

11.4.2.3 Effets à seuil

De nombreuses études épidémiologiques ont avancé des résultats concordants quant aux relations entre les concentrations atmosphériques de particules et des effets sanitaires à court terme tels que l'accroissement de la mortalité quotidienne, l'accroissement du recours aux soins pour pathologie respiratoire, l'exacerbation des crises d'asthme et la dépression de la fonction pulmonaire. De manière générale, les différentes études épidémiologiques tendent à montrer que **les PM 2,5 restent les particules les plus préoccupantes en termes de santé publique**.

Les **poussières de silice** (présentes dans les alluvions) peuvent provoquer une irritation des yeux et du tractus respiratoire et, en cas d'exposition chronique, **la silicose**. La silicose est une pneumoconiose fibrosante dont le stade ultime de l'évolution associe dyspnée de repos et signes de cœur pulmonaire chronique.

11.4.2.4 Effet sans seuil

Le risque cancérogène des particules est fortement lié aux constituants chimiques. Ainsi, les résultats de plusieurs études épidémiologiques montrent de façon cohérente qu'il existe un **risque accru de cancer broncho-pulmonaire** lors d'exposition à la silice cristalline.

11.4.3 Toxicité du dioxyde de soufre

Le **dioxyde de soufre** est émis lors de la combustion des combustibles fossiles. Il se caractérise par une absorption exclusivement respiratoire.

11.4.3.1 Sources d'exposition

Le dioxyde de soufre est un polluant gazeux issu principalement d'activités anthropiques. Il provient généralement de la combinaison des impuretés soufrées des combustibles fossiles avec l'oxygène de l'air, lors de leur combustion : charbon, fuel domestique, carburants diesel. Les sources d'émission sont donc essentiellement les raffineries de pétrole, les centrales thermiques et dans une moindre mesure, les industries et le **trafic automobile**.

11.4.3.2 Toxicocinétique

L'absorption de SO₂ dans l'organisme se fait exclusivement par la voie respiratoire.

11.4.3.3 Effets à seuil

Le SO₂ est un gaz hydrosoluble qui est absorbé en quasi totalité au niveau des muqueuses du nez et des voies aériennes supérieures. Expérimentalement, inhalé à fortes doses, il provoque très rapidement une broncho-constriction avec altération des débits ventilatoires, toux et sifflements expiratoires. Ces effets sont aggravés par l'exercice physique et un terrain asthmatique.

Pour des concentrations faibles et continues, les données résultent d'études épidémiologiques dans lesquelles les populations sont exposées à des pollutions complexes où le SO₂ n'est que l'un des multiples composants. Néanmoins, comme pour les particules, un grand nombre d'études observent un lien positif à court terme entre les niveaux atmosphériques de SO₂ et les grands indicateurs sanitaires : mortalité, admissions hospitalières.

11.4.3.4 Effets sans seuil

La seule étude traitant des risques de cancer du poumon liés au SO₂ est une étude polonaise publiée en 1990. Il s'agit d'une étude de cas témoins conduite à Cracovie où l'exposition à la pollution atmosphérique était caractérisée par trois niveaux d'un indice combiné des concentrations en particules et SO₂. Le risque de décès par cancer du poumon lié à la pollution n'était significatif que chez les hommes, entre les plus exposés et les moins exposés (après prise en compte du tabagisme et de l'exposition professionnelle). Concernant les effets à long terme, en particulier le risque cancérigène, les études restent à faire.

11.4.4 Toxicité des oxydes d'azote

Le monoxyde d'azote et le dioxyde d'azote sont généralement regroupés sous la dénomination commune d'oxydes d'azote, exprimés en NO_x, équivalent NO₂. Ils résultent principalement de combinaisons entre l'oxygène et l'azote de l'air sous l'effet des hautes températures obtenues dans les processus de combustion.

11.4.4.1 Sources d'exposition

Les **oxydes d'azote** sont émis par les installations fixes de combustion ou par certains procédés industriels, comme la production d'acide nitrique, mais surtout, et en majorité, par les **moteurs des véhicules**. Parmi eux, les véhicules à essence non catalysés en émettent le plus. Viennent ensuite les véhicules diesel, émetteurs 4 fois moins importants de ces composés, enfin, les véhicules à essence catalysés.

11.4.4.2 Toxicocinétique

Gaz irritant, le NO₂ pénètre dans les plus fines ramifications des **voies respiratoires**.

11.4.4.3 Effets à seuil

A forte concentration, le dioxyde d'azote est un gaz toxique et irritant pour les yeux et les voies respiratoires. Les effets chroniques spécifiques de ce polluant sont difficiles à mettre en évidence. Il est suspecté d'entraîner une altération de la fonction respiratoire, une hyper-réactivité bronchique chez l'asthmatique et, chez l'enfant, d'augmenter la sensibilité des bronches aux infections microbiennes.

11.4.4.4 Effets sans seuil

Les oxydes d'azote ne sont pas considérés comme cancérogènes.

11.4.5 Toxicité du monoxyde de carbone

11.4.5.1 Source d'exposition

Toute combustion du carbone incomplète, due à une insuffisance d'air ou d'oxygène, est source de monoxyde de carbone (CO) (charbon, bois, gaz naturel, huile, essence, fuel...). Le CO est un gaz toxique, inodore, incolore, à peine plus léger que l'air et se mélangeant donc très vite avec celui-ci, qui est très utilisé en milieu industriel en tant que combustible.

11.4.5.2 Toxicocinétique

Le monoxyde du carbone fait toujours et exclusivement l'objet d'une **absorption respiratoire**. Il pénètre très librement et très rapidement jusqu'aux alvéoles pulmonaires, de sorte que la quasi-totalité du CO inhalé est absorbée dans le sang. Il se fixe alors, sur l'hémoglobine du sang, conduisant à un manque d'oxygénation des tissus, du système nerveux, du cœur, des vaisseaux sanguins. Le monoxyde de carbone est éliminé essentiellement par ventilation pulmonaire. Après arrêt de l'exposition, la concentration décline en une demi-vie de 3 à 5 heures.

11.4.5.3 Effets à seuil

La toxicité du CO est fonction de la dose absorbée :

- 5000 ppm pendant 20 minutes = décès ;
- 2000 ppm pendant 3 heures = coma ;
- 1000 ppm pendant 2 heures = perte de connaissance brève
- 400 – 500 ppm pendant une heure ou 100 ppm pendant plusieurs = pas de signe clinique.

Les intoxications légères conduisent à des céphalées, des vertiges, des nausées, des vomissements, des palpitations ou encore des douleurs ou oppressions thoraciques.

Les études conduites afin d'évaluer l'effet de l'exposition répétée à de faibles doses de CO montrent qu'il favorise le développement d'une ischémie myocardique à l'effort chez les sujets ayant une coronaropathie préexistante et qu'une action toxique à long terme sur le système cardio-vasculaire ne peut être exclue.

11.4.5.4 Effets sans seuil

Le monoxyde de carbone n'est pas classé cancérigène. Le CO ne modifie pas la fertilité et n'est pas tératogène mais il est nettement **foetotoxique**.

11.4.6 Toxicité des composés organiques volatils

Nous présenterons donc ici les effets du composé le plus étudié et le plus toxique à savoir : le benzène.

11.4.6.1 Sources d'exposition

La présence de benzène dans l'environnement est naturelle (feux de forêts, activité volcanique) ou anthropique. L'**automobile** est en grande partie responsable de la pollution atmosphérique par le benzène (gaz d'échappement, émanations lors du remplissage des réservoirs). La fabrication du benzène et ses diverses utilisations, notamment la production d'éthylbenzène, de cumène et de cyclohexane, libèrent également du benzène dans l'atmosphère. Il en est de même, en quantités moindres, pour la fumée de tabac.

11.4.6.2 Toxicocinétique

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. Il peut également traverser le placenta et des concentrations comparables sont observées dans le sang maternel et le sang du cordon ombilical.

En milieu professionnel, le benzène est absorbé essentiellement par voie pulmonaire et, à un moindre degré, par voie percutanée.

Après inhalation, ingestion ou application cutanée, le benzène se retrouve principalement tel quel dans l'air expiré et sous forme métabolisée dans les urines.

11.4.6.3 Effets à seuil

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,
- Une pneumopathie d'inhalation.

Lors d'intoxication 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 pendant seulement 30 à 60 minutes à 3 000 ppm,
- Mort en 5 à 15 minutes à 20 000 ppm.

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.

11.4.6.4 Effets sans seuil

Le Centre International de Recherche sur le Cancer (CIRC) considère qu'il existe des indices suffisants de cancérogénicité chez l'homme. L'Union Européenne a également classé le benzène cancérogène chez l'homme. De très nombreux cas et plusieurs études épidémiologiques de cohortes attestent le pouvoir leucémogène du benzène.

11.4.7 Toxicité des hydrocarbures aromatiques polycycliques

La population est généralement exposée à un mélange d'Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs) et ceci quelle que soit la voie d'exposition (orale, pulmonaire et cutanée). Actuellement, les effets toxicologiques de tous les HAPs sont imparfaitement connus. Nous présenterons donc ici les effets du composé le plus étudié et le plus toxique à savoir : le benzo(a)pyrène (BaP).

11.4.7.1 Sources d'exposition

Les HAPs sont générés pendant la pyrolyse ou la combustion incomplète de matières organiques. Ces procédés comprennent l'incinération des déchets agricoles, la combustion du bois, du charbon ou des ordures ménagères mais également le **fonctionnement des moteurs à essence ou des moteurs diesels**. Les HAPs sont rarement présents à très fortes concentrations dans l'environnement et leur particularité est surtout d'être **présents sous forme de mélanges plus ou moins complexes**. Pour la population générale, la principale source d'exposition aux HAPs est l'alimentation. En effet, des HAPs sont formés lors de la cuisson des aliments et pendant des périodes de pollution atmosphérique, des HAPs se déposent sur les graines, les fruits ou les légumes qui sont ensuite consommés (OMS, 2000). La population générale est également exposée par voie pulmonaire, le plus souvent, à un mélange de HAPs contenant ou non d'autres substances chimiques et diverses particules.

11.4.7.2 Toxicocinétique

L'absorption du BaP, par voie cutanée, par voie digestive ou par inhalation est rapide. Le BaP est rapidement distribué dans les différents organes internes en quelques minutes à quelques heures. Du fait de sa forte liposolubilité, le BaP est stocké dans les glandes mammaires et les autres organes riches en graisses. Il est ensuite progressivement redistribué dans la circulation sanguine

(IARC, 1983). Il existe différentes voies métaboliques du BaP comprenant de nombreuses réactions.

Cependant, par rapport au risque cancérigène, la formation d'adduits à l'ADN semble être le mécanisme principal (INSERM, 2001). Le BaP et ses métabolites sont principalement éliminés dans les fèces (70 à 75 %). Seuls 4 à 12 % sont éliminés par voie urinaire.

11.4.7.3 Effets à seuils

Il n'existe pas de données chez l'homme. Chez la souris, les DL50 mesurées par voie orale sont supérieures à 1 600 mg/kg (Awogi et Sato, 1989). Par voie intra-péritonéale, les DL50 sont d'environ 250 mg/kg (Salamone, 1981) ou supérieures à 1 600 mg/kg (Awogi et Sato, 1989). Chez le rat, la DL50 par voie sous cutanée est de 50 mg/kg (Montizaan et al., 1989).

Chez l'homme, des lésions pouvant faire illusion avec des verrues ont été observées lors d'applications de BaP dilué dans du benzène (Cottini et Mazzone, 1939). Chez le cobaye et la souris sensibilisés au BaP, une **hypersensibilité de contact** a été observée (Old et al., 1963). Lors de l'exposition, par voie nasale, à un aérosol de BaP chez le rat Fisher, aucun effet n'a été observé, notamment au niveau pulmonaire et nasal (Wolff et al., 1989). Des rats, exposés par voie orale, présentent une diminution de l'activité carboxylestérase de la muqueuse intestinale.

Enfin, deux études ont montré que, chez la souris possédant un récepteur Ah de forte affinité (dite sensible) et exposée à du BaP, la mort survient après 3 semaines (Robinson et al., 1975) ou 26 semaines d'exposition (Legraverend et al., 1983). Le mécanisme d'action serait de type myélotoxique. Les souris non sensibles ne présentent pas d'effets liés à une myélotoxicité après 6 mois du même traitement (Legraverend et al., 1983).

11.4.7.4 Effets sans seuil

L'Union Européenne classe le BaP en catégorie 2 : **doit être assimilé à des substances cancérigènes pour l'homme** (JOCE, 2004). Le CIRC – IARC le classe en Groupe 2A : **probablement cancérigène** pour l'homme (1987). L'US EPA (IRIS) le classe en Classe B2 : **est probablement cancérigène** pour l'homme (1994).

Le BaP est classé catégorie 2 par l'union européenne : substance **devant être assimilée à des substances altérant la fertilité dans l'espèce humaine ou causant des effets toxiques sur le développement dans l'espèce humaine** (JOCE, 2004).

11.4.8 Effets du bruit sur la santé

On décrira ici les effets sur la santé des bruits généraux de la carrière.

Un son est le résultat de la vibration d'un corps solide, liquide ou gazeux, qui produit l'oscillation des molécules d'air autour de leur point d'équilibre et qui engendre donc des ondes acoustiques transmises de proche en proche par le milieu ambiant, jusqu'à la mise en vibration de la membrane du tympan.

Pour l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), le bruit est un « phénomène acoustique produisant une sensation auditive considérée comme gênante et désagréable ».

L'Association Française de Normalisation (AFNOR) qualifie de bruit toute « sensation auditive désagréable ou gênante, tout phénomène acoustique produisant cette sensation ».

Cette notion de gêne ou de désagrément est bien sûr très subjective. Les sons que nous subissons paraissent toujours plus détestables que ceux que nous choisissons de notre plein gré.

L'oreille externe capte les sons par le pavillon et les transmet par le conduit auditif. Ce conduit auditif amplifie les fréquences moyennes les plus utiles à la perception de l'environnement sonore et de la parole en particulier. Il protège le tympan, qui fait partie de l'oreille moyenne.

Le tympan est une membrane souple qui se déforme sous l'effet des ondes sonores. L'oreille moyenne, cavité remplie d'air, transmet les vibrations du tympan à l'oreille interne et joue le rôle d'adaptateur entre le milieu aérien et le milieu liquide de l'oreille interne. Cette dernière, elle, amplifie les vibrations sonores et les sélectionnent par fréquence, avant de les délivrer au cerveau sous forme d'impulsions électriques. L'oreille perçoit des bruits allant du bruissement du feuillage d'un arbre (1/100 000 Pa) jusqu'au vacarme du tonnerre (100 Pa).

La relation entre la sensation sonore et l'énergie sonore s'approche d'une loi logarithmique, ce qui permet de supporter des bruits à énergie sonore très forte comme le tonnerre.

C'est pourquoi, il a été choisi une échelle logarithmique pour quantifier le bruit, celle du décibel.

11.4.8.1 Effets auditifs du bruit sur la santé

Si l'on s'expose à un niveau sonore élevé, on peut subir une perte temporaire de l'audition : c'est la fatigue auditive qui doit être considérée comme un signal d'alarme.

Si l'exposition au bruit se prolonge ou se répète trop fréquemment, les cellules auditives sont définitivement détruites : c'est la surdité irréversible pour laquelle aucune guérison n'est possible.

On distingue 4 stades :

- Stade 1 : installation d'un "trou" auditif sur la fréquence 4 000 Hz, sans aucun effet clinique ;
- Stade 2 : la lésion s'étend aux fréquences 2 000 Hz. On n'entend plus les cigales ni le pépiement des oiseaux ;
- Stade 3 : extension du déficit vers les fréquences 1 000 et 8 000 Hz. La gêne sociale est importante. Les consonnes disparaissent ;
- Stade 4 : toutes les fréquences sont atteintes. La surdité est sévère, profonde et irréversible.

11.4.8.2 Effets non auditifs du bruit sur la santé

Les premiers relais de l'audition sont intimement connectés à d'autres structures situées au même étage du cerveau.

Ainsi, un stimulus sonore brutal provoque des réactions végétatives qui peuvent persister bien au-delà de l'exposition au bruit :

- Yeux : dilatation de la pupille, d'où une moins bonne perception visuelle de la profondeur, un rétrécissement du champ visuel et une altération de la vision nocturne ;
- Cœur et vaisseaux : augmentation de la pression artérielle, accélération du rythme cardiaque, vasoconstriction des artérioles ;
- Tube digestif : augmentation des mouvements de contraction gastro-intestinaux ;
- Poumons : modification du rythme respiratoire (apnée puis polypnée) ;
- Hormones : variations des sécrétions hormonales de la thyroïde et des corticosurrénales.

11.4.8.3 Effets psychologiques du bruit

Le bruit influe sur :

- La performance : baisse de performance d'autant plus importante que la tâche à accomplir est difficile et complexe, que l'exposition au bruit dure longtemps, que le sujet exposé a peu de moyens pour agir sur la source de bruit ;
- Le sommeil : difficultés d'endormissement, réveils, dégradation de sa qualité...
- Le stress : le bruit est un facteur de stress. Il déclenche une réaction physiologique d'adaptation de l'organisme. Cependant, si ce bruit est trop intense ou dure trop longtemps, il se produit un épuisement de cette réaction normale d'adaptation et cela déclenche des effets secondaires.

Tous ces mécanismes agissent sur le système nerveux et sont à l'origine de nervosité, irritabilité, perte de vigilance, troubles de la concentration et fatigue.

11.4.9 Synthèse des effets sur la santé

Tableau 26 : Synthèse des effets sur la santé

Composés	Effets sur la santé
Poussières minérales	Asthmes, maladies cardio-vasculaires
SO₂	Atteintes respiratoires
NOx	Atteintes respiratoires
CO	Toxique par inhalation
COVNM	Effets hémotoxiques et immunotoxiques Leucémies aiguës. Certaines substances du mélange sont cancérigènes
HAP	Lésions de l'épithélium respiratoire et olfactif Neuroblastome de l'épithélium olfactif Certaines substances du mélange sont cancérigènes
Bruit	Surdité, stress, trouble du sommeil.

11.5 CONCLUSION

Les sources à effets potentiels sur la santé émises par la carrière sont :

- Les gaz et poussières de combustion,
- Le bruit.

L'identification des sources, conduit à retenir le vecteur de transfert suivant : **l'air**.

Les cibles potentielles sont les résidents riverains de la carrière et particulièrement ceux situés sous les vents dominants ou à proximité immédiate à savoir :

Tableau 27 : Cible potentielle d'exposition

Lieu-dit	Orientation par rapport au projet	Distance par rapport au projet
Les Bézards	Sud / Est	10 m
Châtaignerie	Nord	300 m
Les Guillards	Est	730 m
La Boretellière	Est	770 m
Les Billonnais	Nord-Est	1 080 m

Un Etablissement Recevant du Public est situé à proximité du site : l'Auberge des Templiers, à 730 m au Nord-Ouest de la carrière.

Après analyse « source-vecteur-cible », les scénarii d'exposition suivants ont été établis :

- **L'inhalation** par les **résidents riverains ou travailleurs les plus proches** des émissions atmosphériques de la carrière (gaz de combustion),
- L'exposition **des résidents riverains ou travailleurs les plus proches au bruit**.

Les substances identifiées peuvent être à l'origine d'atteintes respiratoires notamment, voire de cancers pour certaines d'entre-elles.

Néanmoins, compte tenu :

- de l'émission limitée des sources de danger (envols, gaz d'échappement),
- des mesures d'évitement, de réduction et de compensation mises en place (*Cf. Chapitre 7*),
- des cibles identifiées (absence de populations sensibles (enfants, personnes âgées)) ;

L'enjeu sanitaire est très faible et maîtrisé

12 DESCRIPTION DES METHODES DE PREVISION OU DES ELEMENTS PROBANTS UTILISES POUR IDENTIFIER ET EVALUER LES INCIDENCES NOTABLES SUR L'ENVIRONNEMENT

Les méthodes et les sources utilisées pour évaluer l'état initial du site et les effets du projet sur le milieu sont les suivantes :

→ CONTEXTE CLIMATIQUE

- *Météo France.*

→ FAUNE ET FLORE

- *Expertise écologique réalisée par GéoPlusEnvironnement → Cf. Annexe 12 pour les méthodes employées et la bibliographie correspondante.*

→ CONTEXTE GEOLOGIQUE

- *Analyse des données cartographiques géologiques du BRGM (carte géologique au 1/50 000 de Châtillon-Coligny (n°400)).*
- *Analyse des données extraites de la base BSS.*
- *Visites de terrain.*
- *Sondages de reconnaissance de gisement fournis par la société BSCR.*

→ FONCTIONNEMENT HYDROGEOLOGIQUE

- *Analyses de la qualité des eaux souterraines et suivi du niveau piézomètre par sonde automatique réalisés par GéoPlusEnvironnement.*
- *Base de données (ADES).*
- *Bases de données sur internet du portail Infoterre.*
- *Notice de la carte géologique au 1/50 000 de Châtillon-Coligny (n°400) .*
- *Site Internet de l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne.*
- *Aquifères et eaux souterraines, Collection scientifique et technique, édition du BRGM.*

→ FONCTIONNEMENT HYDRAULIQUE

- *Site Internet de l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne.*
- *Schéma Directeur d'Aménagement et des Gestion des eaux, 2016-2021, Agence de l'Eau Loire-Bretagne.*

→ PAYSAGE

- « Atlas des paysages du Loiret » Direction Régionale de l'Environnement du Centre.
- Sites internet des DREAL Centre.
- Site internet Géoportail.
- Site internet Cadastre.gouv.fr.
- Visites de terrain.

→ USAGE DU SOL

- Visites de terrain.
- Cartes IGN.
- Base de données Corine Land Cover.
- Photos aériennes.

→ BRUIT

- Arrêté Ministériel du 22 septembre 1994 modifié par l'Arrêté du 24 janvier 2001.
- Arrêté du 23 janvier 1997 relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les ICPE.
- Campagne de mesure des niveaux sonores 2017 réalisée par GéoPlusEnvironnement.
- Mesures de bruit par GéoPlusEnvironnement avec un sonomètre intégrateur de type SOLO (classe 1), acquis auprès de l'entreprise ACOEM, conformément à la norme NFS 31-010/A1.
- Méthodologie mise en œuvre dans le cadre des mesures de bruit :

Matériel de mesure et de traitement : On effectue les mesures avec un sonomètre analyseur en temps réel, c'est-à-dire qui utilise simultanément des filtres électroniques pour toutes les fréquences enregistrées.

Le sonomètre utilisé est de type SOLO fourni par ACOEM. Cet appareil, approuvé de **Classe 1** par Décision n° LNE – 7121 – REV.4 de juin 2015 et ce jusqu'à juin 2017, est particulièrement bien adapté à des campagnes de mesures destinées à l'étude de l'environnement acoustique industriel (étude d'impact).

Afin d'enregistrer le plus finement possible les niveaux de bruit sur ce site, la durée d'intégration a été choisie à **500 ms**.

Le $Leq(A)$ est déterminé sur chaque période d'enregistrement.

Les données sont mémorisées, puis transférées sur un outil informatique de type PC.

Le logiciel de traitement des données est : dB TRAIT 32 (ACOEM), conçu pour l'analyse des mesures de bruit de l'environnement. Ce logiciel répond aux normes de la législation française en vigueur.

La fonction utilisée principalement est l'évolution temporelle du $Leq(A)$ sur des périodes de 500 ms. Elle donne en prime l'évolution du spectre sonore en fonction du temps.

Durée de mesurage : Les bruits résiduels étant relativement constants, sans aucune rythmicité particulière, une durée de mesurage de 10 à 15 minutes a été choisie comme représentative de l'état initial sonore de ce site.

- Utilisation du logiciel de modélisation de bruit CADNAA associé aux formules de ZOUBOFF (d'après le rapport de recherche LPC n° 146, de V. Zouboff « Constat, réduction et prévention du bruit autour des installations d'élaboration des granulats et des carrières » - 1987).

➔ REAMENAGEMENT

- *Etude écologique réalisée par GéoPlusEnvironnement.*

➔ VOLET SANTE

- *Le guide « Evaluation de l'état des milieux et des risques sanitaires : démarche intégrée pour la gestion des émissions de substances chimiques par les installations classées », publié par l'Institut National de l'Environnement industriel et des Risques (INERIS) en août 2013,*
- *Le référentiel « Evaluation des Risques Sanitaires (ERS) liés aux substances chimiques dans l'étude d'Impact des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) », publié par l'Institut National de l'Environnement industriel et des RISques (INERIS) en septembre 2000 et actualisé en novembre 2003,*
- *Le référentiel « Evaluation des Risques Sanitaires liés aux substances chimiques dans l'étude d'Impact des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement », publié par l'Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques (INERIS) en septembre 2000,*
- *Le « Guide pour l'analyse du volet sanitaire des études d'impacts », publié par l'Institut national de Veille Sanitaire (InVS) en 2000.*
- *Sites internet de l'INERIS, INSV, INRS, US-EPA, ATSDR.*

➔ REGLEMENTATION

- *Contacts auprès des administrations : Préfecture, DREAL, DDTM, ARS, DRAC, Mairie, etc.*
- *Contacts auprès des organismes suivants : EDF, RTE, GDF, Orange, SDIS, INAO, etc.*
- *Réglementation des ICPE.*
- *Editions Législatives (Net Permanent).*

13 DIFFICULTES EVENTUELLES RENCONTREES DE NATURE TECHNIQUE OU SCIENTIFIQUE.

Il a fallu prendre en compte les évolutions réglementaires dans le cadre du montage du dossier de ce projet de carrière.

14 AUTEURS DE L'ETUDE D'IMPACT

Rédacteurs de l'étude

GEOPLUSENVIRONNEMENT,
GOURCEROL Maud et CHLEQ Héloïse
2 rue Joseph Leber - 45 530 VITRY AUX LOGES
Tél : 02 38 59 37 19 - Fax : 02 38 59 38 14
e-mail : geo.plus.environnement2@orange.fr

Géomatique et infographie

GEOPLUSENVIRONNEMENT,
PETRAUD Maxime
2 rue Joseph Leber - 45 530 VITRY AUX LOGES
Tél : 02 38 59 37 19 - Fax : 02 38 59 38 14
e-mail : geo.plus.environnement2@orange.fr

Etude écologique

GEOPLUSENVIRONNEMENT,
TREILHAUD Pauline
2 rue Joseph Leber - 45 530 VITRY AUX LOGES
Tél : 02 38 59 37 19 - Fax : 02 38 59 38 14
e-mail : geo.plus.environnement2@orange.fr

Suivi du dossier

Carrières LE CIMENT ROUTE,
Christophe BLONDIN
11 avenue Henri Barbusse - 45 700 VILLEMANDEUR
Tél : 02 38 07 20 00 / Fax : 02 38 07 20 09

15 CONCLUSION

Le projet de renouvellement partiel de la carrière de Sainte-Geneviève-des-Bois, avec toutes les mesures visant à réduire les nuisances, présentera les impacts résultants suivants :

- Positifs sur :
 - L'économie ;
 - Le patrimoine culturel, notamment sur la connaissance archéologique locale.

- Négatifs, mais acceptables et temporaires, sur :
 - La géologie et la stabilité des terrains ;
 - Les eaux souterraines ;
 - Les milieux naturels ;
 - L'agriculture ;
 - La qualité de l'air ;
 - Le bruit ;
 - Le paysage.

- Légèrement négatifs, mais acceptables et temporaires, sur :
 - La ressource en eau ;
 - Les vibrations ;
 - Le trafic routier ;
 - Le climat.

- Nuls sur :
 - Les eaux superficielles ;
 - Les émissions lumineuses ;
 - Les réseaux ;
 - La santé des riverains.

Il s'agira donc pour la société LE CIMENT ROUTE d'accentuer essentiellement son action en faveur des milieux naturels, de l'agriculture, du trafic routier, de la qualité de l'air, et des émissions sonores. Certaines de ces actions seront menées à bien en suivant le projet de réaménagement coordonné et de remise en état final du site.

BIBLIOGRAPHIE

- [1] : INSEE. Base de données (consultée le 04/03/2019)
www.insee.fr
- [2] : Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire, BRGM. Base de données Géorisques (consultée le 27/03/2019).
<http://www.georisques.gouv.fr/>
- [3] : BRGM. InfoTerre, le visualiseur des données scientifiques (consulté le 27/03/2019).
<http://infoterre.brgm.fr/>
- [4] : DREAL Centre-Val de Loire. Rapport du Schéma Régional des Carrières Centre-Val de Loire, Document 2 - Etat des lieux (consulté le 08/04/2019).
<http://www.centre.developpement-durable.gouv.fr/document-2-etat-des-lieux-du-src-a3212.html>
- [5] : Institut National de l'Origine et de la Qualité (INOQ) (consulté le 01/04/2019).
<https://www.inao.gouv.fr/>
- [6] : Ministère de la Culture et de la Communication, Direction générale des patrimoines. Atlas des patrimoines (consulté le 04/03/2019).
<http://atlas.patrimoines.culture.fr>
- [7] : DREAL Centre-Val de Loire. Données et publications, téléchargement des données SIG (consultées et téléchargées le 04/03/2019).
<http://www.centre.developpement-durable.gouv.fr/telechargement-des-donnees-sig-r32.html>
- [8] : VNF. La carte du tourisme fluvial de France (consultée le 29/03/2019).
http://www.vnf.fr/vnf/content.vnf?action=content&occ_id=31118&son_id=31133
- [9] : Lig'Air. Association de surveillance de la qualité de l'air en région Centre-Val de Loire (consulté le 29/03/2019).
<https://www.ligair.fr/>
- [10] : Mairie de Sainte-Geneviève-des-Bois. Urbanisme - logement. Plan local d'urbanisme (consulté le 03/04/2019).
<http://www.saintegenevievedesbois.fr/fr/information/36221/urbanisme-logement>
- [11] : Communauté de Communes Canaux et Forêts en Gâtinais. Le Plan Local d'Urbanisme Intercommunal - Habitat (consulté le 03/04/2019).
https://www.comcomcfg.fr/plan-local-urbanisme-intercommunal-territoire-lorris_fr.html

- [12] : DREAL CENTRE-Val de Loire. Les Schémas départementaux des carrières en région Centre-Val de Loire (consulté le 03/04/2019).
<http://www.centre.developpement-durable.gouv.fr/les-schemas-departementaux-des-carrieres-en-region-a955.html>
- [13] : DREAL Centre-Val de Loire, Préfet de la région Centre-Val de Loire. Le Schéma Régional des Carrières (consulté le 09/04/2019).
<http://www.centre.developpement-durable.gouv.fr/le-schema-regional-des-carrieres-src-r971.html>
- [14] : Préfecture du Loiret. Dossier Départemental des Risques Majeurs du Loiret (consulté le 08/04/2019).
<http://www.loiret.gouv.fr/Publications/Dossier-Departemental-des-Risques-Majeurs>
- [15] : Préfecture du Loiret. Les PPRI du Loing et de l'Ouanne (consulté le 08/04/2019).
<http://www.loiret.gouv.fr/Politiques-publiques/Securite-et-risques/Risques/Plan-de-Prevention-des-Risques-d-Inondation-PPRI/Les-PPRI-du-Loing-et-de-l-Ouanne>
- [16] : Comité de bassin Seine-Normandie. Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux 2016-2021 du bassin de la seine et des cours d'eau côtiers normands (consulté le 29/03/2019).
http://www.eau-seine-normandie.fr/sites/public_file/docutheque/2017-03/AESN_SDAGE2016_WEB.pdf
- [17] : Préfet de la Région Centre. Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie de la région Centre (consulté le 09/04/2019).
<http://www.centre.developpement-durable.gouv.fr/srcae-de-la-region-centre-a994.html>
- [18] : BRGM. Notice et carte géologique du BRGM au 1/50 000 de Châtillon-Coligny (n°400) (consultées le 27/03/2019).
<http://ficheinfoterre.brgm.fr/Notices/0400N.pdf>
- [19] : BRGM. Système d'Information pour la Gestion des Eaux Souterraines (SIGES) en Centre-Val de Loire (consulté le 28/03/2019)
<http://sigescen.brgm.fr>
- [20] : DRIEE-IF, AESN. Système d'Information sur l'Eau du bassin Seine-Normandie (consulté le 29/03/2019)
http://carmen.developpement-durable.gouv.fr/18/SDAGE2016_Carte_etats_objectifs.map
- [21] : SNCF RESEAU. Carte complète du réseau ferré en 2018 (consultée le 03/04/2019)
<https://www.sncf-reseau.fr/fr/projets-chantiers-ferroviaires/cartes/cartes-citees-dans-le-drr-reseau-ferre/national/carte-comple-0>
- [22] : Agence de l'Eau Seine-Normandie. Application Quali'eau (consultée le 04/04/2019)
<http://qualiteau.eau-seine-normandie.fr/accueil.do>

- [23] : ADES. Portail national d'Accès aux Données sur les Eaux Souterraines (consulté le 08/04/2019)
<https://ades.eaufrance.fr>
- [24] : Fédération de Pêche du Loiret. La carte interactive géopêche (consultée le 08/04/2019)
<http://federationpeche45.fr/ou-pecher/>
- [25] : DRIEE Ile-de-France. Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands 2010-2015 (consulté le 09/04/2019).
<http://www.driee.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr/les-documents-du-sdage-2010-2015-a74.html>
- [26] : Réseau Partenarial des Données sur les Zones Humides (consulté le 09/04/2019).
<http://sig.reseau-zones-humides.org/>
- [27] : Région Centre-Val de Loire. Repères et chiffres clés (consultés le 08/04/2019).
<http://www.regioncentre-valde Loire.fr/accueil/la-region-centre-val-de-loire/reperes-et-chiffres-cles.html>

Réalisé par :
GéoPlusEnvironnement

Agence Centre et Nord :
2 rue Joseph Leber - 45 530 VITRY-AUX-LOGES
Tél : 02 38 59 37 19 - Fax : 02 38 59 38 14
e-mail : geo.plus.environnement2@orange.fr

Siège Social / Agence Sud :
Le Château
31 290 GARDOUCH
Tél : 05 34 66 43 42 - Fax : 05 61 81 62 80
e-mail : geo.plus.environnement@orange.fr

Agence Ouest :
5 chemin de la Rôme - 49 123 CHAMPTOCE-SUR-LOIRE
Tél : 02 41 34 35 82 - Fax : 02 41 34 37 95
e-mail : geo.plus.environnement3@orange.fr

Agence Sud-Est :
1 175 Route de Margès - 26 380 PEYRINS
Tél : 04 75 72 80 00 - Fax : 04 75 72 80 05
e-mail : geoplus@geoplus.fr

Agence Est :
7 rue du Breuil – 88200 RÉMIREMONT
Tél : 03 29 22 12 68 - Fax : 09 70 06 14 23
e-mail : geo.plus.environnement4@orange.fr

Antenne Afrique Centrale :
BP 831 – LIBREVILLE - GABON
Tél : (+241) 02 85 22 48
e-mail : geo.plus.environnement@orange.fr

Site Internet : www.geoplusenvironnement.com

