



Projet de prolongation de la durée d'exploitation de  
la carrière de Gournay et création d'un casier de  
stockage des déchets d'amiante lié à des matériaux  
de construction (36)

**3 – Etude d'impact**



Mars 2021



**setec**  
énergie environnement

Nom du rapport - Version	Date	Commentaires	Rédaction	Validation
			Nom	Nom
DDAE carrière et casier amiante lié de Gournay	Juillet 2020	Version pour dépôt en Préfecture	L.BOUVET C.DUPLUS	H. BRACONOT
DDAE carrière et casier amiante lié de Gournay	Mars 2021	Version corrigée suite demande compléments	H. BRACONOT	

## SOMMAIRE

<b>1. INTRODUCTION .....</b>	<b>15</b>
1.1. Présentation de l'étude d'impact du projet.....	15
1.2. Présentation du projet .....	16
1.2.1. Contexte .....	16
1.2.2. Localisation de la carrière .....	17
1.3. Aires d'études .....	21
<b>2. METHODOLOGIE D'ETUDE D'IMPACT.....</b>	<b>22</b>
2.1. Textes de références .....	22
2.2. Etat initial .....	22
2.3. Démarche générale d'évaluation des impacts .....	22
2.3.1. Définitions.....	22
2.3.2. Analyse préliminaire des impacts.....	24
2.3.3. Démarche ERC.....	27
2.4. Prise en compte des interrelations entre les éléments de l'état initial, addition et interaction des impacts entre eux.....	28
2.4.1. Interrelation des éléments de l'état initial.....	29
2.4.2. Addition et interactions des effets et mesures envisagées .....	30
<b>3. RAISONS POUR LESQUELLES LE PROJET A ETE RETENU ET DESCRIPTION DES PRINCIPALES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION EXAMINEES.....</b>	<b>32</b>
3.1. Une réponse à un besoin local en matière de matériaux de carrière et de traitement des déchets .....	32
3.2. Une implantation sur une installation existante .....	33
3.3. Une emprise foncière limitée.....	33
3.4. Une intégration paysagère et écologique du projet pensée en amont.....	33
3.5. Une logique de développement durable .....	34
3.6. Logique de développement durable du futur site .....	34
<b>4. MILIEU HUMAIN .....</b>	<b>35</b>
4.1. Population et habitat .....	35
4.1.1. Etat initial.....	35
4.1.2. Impacts et mesures.....	40
4.2. Patrimoine culturel .....	40
4.2.1. Etat initial.....	40
4.2.2. Impacts et mesures.....	43
4.3. Activités économiques .....	43

---

4.3.1. Etat initial.....	43
4.3.2. Impacts .....	53
4.3.3. Mesures .....	54
4.4. Risque technologique .....	54
4.4.1. Risque industriel.....	54
4.4.2. Transport de matières dangereuses .....	56
4.4.3. Impacts .....	56
4.4.4. Mesures .....	57
4.5. Circulation et trafic.....	57
4.5.1. Les infrastructures .....	57
4.5.2. Le trafic .....	60
4.5.3. Impacts .....	60
4.5.4. Mesures .....	62
4.6. Envois et poussières .....	63
4.6.1. Etat initial.....	63
4.6.2. Impacts .....	64
4.6.3. Mesures .....	64
4.7. Bruit, vibrations et émissions lumineuses .....	65
4.7.1. Etat initial.....	65
4.7.2. Impacts .....	69
4.7.3. Mesures .....	70
4.8. Synthèse des impacts et mesures liés au milieu humain .....	72
5. MILIEU NATUREL .....	75
5.1. Patrimoine naturel .....	75
5.1.1. Etat initial.....	75
5.1.2. Impacts .....	90
5.1.3. Mesures .....	96
5.1.4. Conclusion.....	98
5.2. Paysage .....	99
5.2.1. Etat initial.....	99
5.2.2. Impacts .....	105
5.3. Synthèse des impacts et mesures liés au milieu naturel.....	107
6. MILIEU PHYSIQUE .....	109
6.1. Relief et topographie.....	109
6.1.1. Etat initial.....	109



---

6.1.2. Impacts et mesures.....	110
6.2. Risques naturels.....	111
6.2.1. Etat initial.....	111
6.2.2. Impacts et mesures.....	114
6.3. Incidences négatives notables résultant de la vulnérabilité du projet face aux risques d'accidents ou de catastrophes majeurs .....	115
6.3.1. Etat des lieux.....	115
6.3.2. Analyse de la vulnérabilité du projet vis-à-vis des risques majeurs d'origine naturelle et incidences éventuelles .....	115
6.3.3. Analyse de la vulnérabilité du projet vis-à-vis des risques technologiques et incidences négatives éventuelles.....	116
6.4. Géologie .....	117
6.4.1. Etat initial.....	117
6.4.2. Impacts et mesures.....	135
6.5. Eaux souterraines - Hydrogéologie.....	137
6.5.1. Hydrogéologie .....	137
6.5.2. Qualité des eaux souterraines.....	140
6.5.3. Impacts .....	142
6.5.4. Mesures .....	146
6.6. Hydrologie .....	149
6.6.1. Etat initial : contexte hydrologique régional .....	149
6.6.2. Contexte hydrologique local .....	150
6.6.3. Impacts .....	162
6.7. Climat.....	171
6.7.1. Etat initial.....	171
6.7.2. Impacts et mesures.....	174
6.7.3. Vulnérabilité du projet au changement climatique .....	174
6.8. Qualité de l'air .....	175
6.8.1. Etat initial.....	175
6.8.2. Impacts .....	182
6.8.3. Mesures .....	182
6.9. Synthèse des impacts et des mesures liés au milieu physique.....	184
7. INTERPRETATION DE L'ETAT DES MILIEUX (IEM) ET EVALUATION DES RISQUES SANITAIRES (ERS) DES ACTIVITES DU SITE 187	
7.1. Inventaire qualitatif et quantitatif des émissions .....	187
7.1.1. Emissions sonores.....	187

---

7.1.2. Vibrations .....	188
7.1.3. Rejets dans le milieu aqueux.....	188
7.1.4. Rejets dans le milieu atmosphérique.....	189
7.2. Evaluation des enjeux et des voies d'exposition .....	198
7.2.1. Zone d'étude .....	198
7.2.2. Population.....	199
7.2.3. Populations sensibles et Etablissements Recevant du Public (ERP) .....	200
7.2.4. Usages dans la zone d'étude .....	203
7.2.5. Zones de cultures et d'élevages.....	204
7.3. Schéma conceptuel .....	208
7.4. Evaluation de l'état des milieux .....	210
7.4.1. Méthodologie.....	210
7.4.2. Milieu Air .....	210
7.4.3. Milieu Sol .....	211
7.4.4. Milieu Végétaux .....	211
7.4.5. Conclusion.....	211
7.5. Identification des dangers et des relations dose-réponse .....	212
7.5.1. Bruit.....	212
7.5.2. Emissions atmosphériques.....	216
7.6. Dispersion atmosphérique.....	229
7.6.1. Données d'entrée .....	229
7.6.2. Modélisation de la dispersion atmosphérique .....	237
7.7. Evaluation des expositions pour les émissions atmosphériques.....	246
7.7.1. Voies d'exposition étudiées .....	246
7.7.2. Exposition par inhalation .....	246
7.7.3. Exposition par ingestion.....	248
7.8. Caractérisation du risque.....	255
7.8.1. Bruit.....	255
7.8.2. Emissions atmosphériques.....	256
7.9. Incertitudes .....	260
7.9.1. Incertitudes liées à la modélisation atmosphérique .....	260
7.9.2. Incertitudes liées à l'évaluation des risques sanitaires .....	262
7.10. Conclusion .....	263
7.10.1. Bruit.....	263
7.10.2. Emissions atmosphériques .....	264

---

<b>8. EVOLUTION PREVISIBLE DE L'ENVIRONNEMENT SANS PROJET .....</b>	<b>267</b>
8.1. Scénario de référence.....	267
8.2. Milieu physique .....	267
8.2.1. Climat .....	267
8.2.2. Topographie .....	268
8.2.3. Géologie.....	268
8.2.4. Hydrogéologie .....	268
8.2.5. Hydrologie.....	268
8.2.6. Qualité de l'air.....	269
8.3. Milieu naturel .....	269
8.3.1. Patrimoine naturel .....	269
8.3.2. Paysage .....	269
8.4. Milieu humain.....	269
8.4.1. Population.....	269
8.4.2. Patrimoine culturel.....	269
8.4.3. Activités économiques.....	269
8.4.4. Circulation et trafic .....	270
8.4.5. Gènes olfactives .....	270
8.4.6. Envols et poussières .....	270
8.4.7. Bruit.....	270
<b>9. GESTION DES DECHETS, DE L'ENERGIE ET DES RESSOURCES NATURELLES .....</b>	<b>271</b>
9.1. Gestion des déchets sur le site.....	271
9.1.1. Déchets produits .....	271
9.1.2. Collecte et stockage .....	272
9.1.3. Elimination .....	272
9.2. Maitrise des consommations d'énergie.....	273
9.2.1. Besoins énergétiques du site.....	273
9.2.2. Utilisation rationnelle de l'énergie .....	273
9.2.3. Impacts sur la consommation d'énergie .....	274
9.3. Incidence sur les ressources naturelles.....	274
9.3.1. Consommation électrique .....	274
9.3.2. Consommation d'eau.....	274
9.3.3. Consommation en matériaux .....	275
<b>10. EFFETS CUMULES AVEC D'AUTRES PROJETS.....</b>	<b>276</b>
10.1. Recensement des projets.....	276

---

10.2. Analyse des effets cumulés avec les effets du projet.....	279
<b>11. CONDITIONS DE REMISE EN ETAT DU SITE APRES EXPLOITATION.....</b>	<b>281</b>
11.1. Contexte réglementaire.....	281
11.2. Remise en état du site après son exploitation .....	281
11.3. Expertise et objectifs paysagers .....	282
11.4. Couverture finale .....	282
11.5. Usage des terrains après cessation d'activité.....	284
<b>12. VOLET RELATIF AUX MEILLEURES TECHNIQUES DISPONIBLES .....</b>	<b>285</b>
12.1. Cadre réglementaire.....	285
12.2. Définitions des meilleures techniques disponibles.....	285
12.3. La rubrique IED du casier de stockage des déchets de construction contenant de l'amiante.....	287
12.4. Etude des MTD pour le traitement des déchets .....	289
12.5. Autres mesures ayant pour objectif de se conformer aux MTD génériques .....	322
12.6. Conclusion .....	322
<b>13. MODALITES DE SUIVI ET COUTS DES MESURES MISES EN PLACE .....</b>	<b>323</b>
<b>14. ANALYSE DES METHODES DE REALISATION DE L'ETUDE D'IMPACT .....</b>	<b>325</b>
14.1. Recueil de données et cadre méthodologique .....	325
14.2. Difficultés rencontrées .....	327
14.3. Méthodes d'évaluation .....	328
14.3.1. Géologie – hydrogéologie – hydrologique.....	328
14.3.2. Géotechnique .....	328
14.3.3. Faune et flore .....	328
14.3.4. Santé.....	329
14.3.5. Concept d'exploitation.....	329
14.4. Auteurs de l'étude et des études complémentaires .....	329

## TABLES DES ILLUSTRATIONS

Figure 1 : Localisation de la carrière base plan 1/250 000 <sup>ème</sup> .....	18
Figure 2 : Localisation de la carrière base plan 1/25 000 <sup>ème</sup> .....	19
Figure 3 : Chemin d'accès à la carrière.....	20
Figure 4 : Interaction du projet avec l'environnement proche du site .....	31
Figure 5 : Localisation des communes voisines.....	36
Figure 6 : Localisation des habitations les plus proches .....	39
Figure 7 : Localisation des monuments historiques autour de la carrière (Source : Base de données Mérimée) .....	41
Figure 8 : Photos des édifices dans les communes limitrophes.....	42
Figure 9 : Registre parcellaire graphique 2012 – Source Géoportail .....	45
Figure 10 : Localisation des GR région Centre-val-de-Loire (source : Centre Val de Loire randonnées) .....	48
Figure 11 : Chemins de randonnée à proximité de la carrière (source : département de l'Indre) .....	50
Figure 12 : Localisation des ERP dans un rayon de 3 km de la zone d'étude.....	52
Figure 13 : Abords de la carrière .....	53
Figure 14 : Localisation des sites industriels autour de la carrière (Source : Géorisques).....	55
Figure 15 : Localisation des principaux axes autour du site.....	58
Figure 16 : Localisation des voies navigables (source : schéma régional des carrières).....	59
Figure 17 : Itinéraire emprunté par les camions pour accéder à la carrière ou au casier d'amiante lié .....	61
Figure 18 : Extrait carte du bruit 3ème échéance (source : préfecture de l'Indre).....	67
Figure 19 : Localisation des points de mesures sonores (Source : Rapport de mesurages de bruit, Bureau Veritas, novembre 2020).....	68
Figure 20 : Zonages environnementaux autour du site du projet .....	76
Figure 21 : Inventaire des habitats et de la flore sur la carrière de Gournay (Source : Prédiagnostic écologique, Institut d'Ecologie Appliquée, septembre 2019).....	78
Figure 22 : Carrière et abord de la fosse– carrière de Gournay.....	79
Figure 23 : Prairie de pâture – Abord de la carrière de Gournay .....	80
Figure 24 : Prairie de pâture à jonc – Abord de la carrière de Gournay .....	80
Figure 25 : Haies arborées – Abord de la carrière de Gournay .....	81
Figure 26 : Mare située sur la carrière de Gournay .....	82
Figure 27 : Base de données CBNBP espèces intérêt protégées.....	82
Figure 28 : Localisation de l'Oenanthe faux-boucage .....	83
Figure 29 : Niches patrimoniaux présents sur le site.....	85
Figure 30 : Lézard des murailles (source : IEA).....	86
Figure 31 : Lézard à deux raies (source : IEA).....	86

Figure 32 : Localisation des espèces à enjeu pour l'aire d'étude.....	89
Figure 33 : Trame verte et bleue SRCE Centre Val de Loire .....	94
Figure 34 : Familles et unités de paysage (Source : Atlas paysager Région Centre Val de Loire) .....	99
Figure 35 : Unité de paysage dans le département de l'Indre (Atlas paysager de l'Indre).....	100
Figure 36 : Prairies et bocage dans la commune de Gournay (source : Indre Nature).....	101
Figure 37 : Bocage et boisement dans la commune de Gournay (source : Indre Nature).....	101
Figure 39 : Environnement paysager autour du site.....	102
Figure 39: Perception de l'activité depuis le chemin communal au sud du site .....	103
Figure 40 : Zones de perception visuelle du site .....	104
Figure 41 : Merlons en place sur la carrière (source : SEG) .....	106
Figure 42 Topographie du site et de ses environs (source : Géoportail) .....	110
Figure 43 : Réaménagement global de la carrière .....	111
Figure 44 : Localisation du site par rapport au risque retrait gonflement d'argile (source : BRGM).....	113
Figure 45 : Zonage sismique de la France (Source : Géorisques).....	114
Figure 46 : Niveau kéraunique en France (nombre de jour d'orage par an).....	116
Figure 47 : Contexte géologique et structural général (source : BRGM) .....	118
Figure 48 : Contexte géologique simplifié du Berry (BRGM, 1993) .....	119
Figure 49 : Succession lithostratigraphique du Berry (étude ACG Environnement).....	120
Figure 50 : Coupe géologique schématique du Berry (BRGM, 1998).....	121
Figure 51 : Contexte structural local (BRGM).....	122
Figure 52 : Contexte géologique local (BRGM, étude ACG Environnement, 2019) .....	124
Figure 53 : Log géologique profond local (BSS n°5934X0027) .....	125
Figure 54 : Localisation des sondages historiques .....	128
Figure 55 : Coupe géologique ouest /est .....	130
Figure 56 : Coupe géologique nord-ouest / sud-est.....	131
Figure 57 : Coupe géologique du site d'étude ouest/ est (ACG Environnement).....	133
Figure 58 : Coupe géologique nord/sud (ACG Environnement).....	134
Figure 59 : Carte de localisation des captages d'alimentation en eau potable (Etude ACG Environnement) .....	139
Figure 60 : Gestion des eaux pluviales en phase d'exploitation (réalisation setec énergie environnement) .....	147
Figure 61 : Gestion des eaux pluviales en fin d'exploitation (réalisation setec énergie environnement)...	148
Figure 62 : Bassin versant de la Creuse (source : Sandre).....	150
Figure 63 : Périmètre du SAGE Creuse (source : Arrêté Interpréfectoral n° 23-2019-07-28-001).....	152
Figure 64 : Fossés aux abords du site et cours d'eau de l'Auzon .....	154
Figure 65 : Contexte hydrologique local .....	155

Figure 66 : Réseau hydrographique local (Source : Géoportail) .....	157
Figure 67 : Fossés extérieurs au site .....	158
Figure 68 : Fossé enherbé à l'exutoire du site.....	159
Figure 69 : Localisation des points de suivi des eaux de surface (étude ACG Environnement).....	160
Figure 70 : Station de mesures des eaux de surface (Agence de l'eau).....	160
Figure 71 : Résultats des analyses effectuées sur l'Auzon en 2016 (Bilan d'activité SEG pour l'ISDND voisine) .....	161
Figure 72 : Evolution des températures moyennes mensuelles – Période 1981-2010, Station Chateauroux Déols – (Source : Météo-France).....	172
Figure 73 : Diagramme ombrothermique Châteauroux (source : Météo France) .....	173
Figure 74 : Rose des vents - Montgivray (01/01/2017 au 31/12/2019).....	173
Figure 75 : Action du PRSQA 2017-2021 de la région Centre-Val de Loire .....	176
Figure 76 : Zones sensibles pour la qualité de l'air (Source : SRCAE Centre Val de Loire).....	178
Figure 78 : Localisation des stations de mesure de la qualité de l'air en Centre-Val-de-Loire (source : Lig'Air) .....	180
Figure 78 : Localisation des points de mesures sonores (Source : Rapport de mesurages de bruit, Bureau Veritas, novembre 2020).....	187
Figure 79 : Zone d'étude .....	198
Figure 80 : Localisation des habitations les plus proches du site.....	200
Figure 81 : Localisation des populations sensibles.....	201
Figure 82 : Occupation des sols dans le périmètre d'étude (Source : CLC 2012).....	203
Figure 83 : Registre parcellaire 2012 (Source : Ministère de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la Forêt) .....	205
Figure 84 : Localisation des points d'eau (Source : BRGM, BSS-Eau).....	206
Figure 85 : Cours d'eau dans la zone d'étude (Source : BD Carthage).....	207
Figure 86 : Schéma conceptuel d'exposition .....	209
Figure 87 : Méthodologie de choix des VTR (Source : DGS).....	220
Figure 88 : Domaine d'étude retenu pour la modélisation de la dispersion des rejets atmosphériques....	229
Figure 89 : Topographie retenue pour la modélisation de la dispersion des rejets atmosphériques (Source : IGN) .....	230
Figure 90 : Rose des vents – Montgivray (01/01/2017 au 31/12/2019).....	232
Figure 91 : Stabilité atmosphérique - Montgivray (01/01/2017 au 31/12/2019).....	233
Figure 92 : Evolution mensuelle des précipitations - Montgivray (01/01/2017 au 31/12/2019) .....	234
Figure 93 : Evolution mensuelle des températures – Montgivray (01/01/2017 au 31/12/2019) .....	235
Figure 94 : Points cibles pris en compte dans la modélisation de la dispersion des rejets atmosphériques .....	236
Figure 95 : Concentrations en moyenne annuelle en dioxyde d'azote.....	241

Figure 96 : Dépôts au sol en PM10.....	245
Figure 99 : Implantation projetée de la centrale photovoltaïque au sol (résumé non technique étude d'impact) .....	280
Figure 100 : Schéma de principe mise en place couverture finale sur le casier de stockage des déchets d'amiante lié.....	283
Figure 101 : Interface réaménagement final casier déchets d'amiante lié et zone de remblaiement déchets inertes.....	283

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Définition des impacts .....	23
Tableau 2 : Evaluation préliminaire des impacts du projet.....	26
Tableau 3 : Evolution de la population légale des communes du périmètre d'étude (Source : INSEE) .....	37
Tableau 4 : Caractéristiques des ménages des communes du périmètre d'étude (Source : INSEE) .....	37
Tableau 5 : Caractéristiques de l'emploi des communes du périmètre d'étude (Source : INSEE) .....	37
Tableau 6 : Résultat du recensement agricole de 2000 et 2010 (Source : Agreste).....	44
Tableau 7 : Nombre d'entreprises par secteur d'activité dans la zone d'étude (Source : INSEE 2016) .....	46
Tableau 8 : Recensement des ERP dans les communes de la zone d'étude .....	51
Tableau 9 : Nombre de passage de camion à l'année sur la carrière (source : SEG) .....	60
Tableau 10 : Niveaux sonores admissibles fixés par la réglementation.....	66
Tableau 11 : Niveaux sonores en limites de propriété (Source : Rapport de mesurages de bruit, Bureau Veritas, novembre 2020).....	68
Tableau 12 : Emergences au niveau des points de mesures (Source : Rapport de mesurages de bruit, Bureau Veritas, novembre 2020).....	68
Tableau 13 : Espèces avifaunes à enjeu pour l'aire d'étude .....	85
Tableau 14 : Liste des lépidoptères recensés sur la zone d'études .....	87
Tableau 15 : Liste des espèces orthoptères recensées sur le site d'étude .....	87
Tableau 16 : Espèces à enjeu pour l'aire d'étude .....	88
Tableau 17 : Nature des matériaux en flanc de site (TRANLABOGEO, 2020) .....	132
Tableau 18 : Qualité de la nappe du Trias (Maillet, source ADES) .....	141
Tableau 19 : Fond géochimique sol local (étude ACG Environnement, 2020).....	143
Tableau 21 : Hausse de concentration et effets sur la nappe - hypothèse pénalisante (étude ACG Environnement, 2020).....	145
Tableau 21 : Caractéristiques de l'Auzon (source : eau France) .....	156
Tableau 22 : Etat et objectifs de qualité des eaux à proximité du site de projet – Auzon et Bouzanne.....	159
Tableau 23 : Résultats analyse eaux pluviales de la carrière (source : rapport d'exploitation 2018).....	161
Tableau 24 : Synthèse de la gestion des eaux sur le site dans le cadre du projet .....	165



Tableau 25 : Températures normales mensuelles (période 1981-2010, station Châteauroux) (Source : Météo-France).....	172
Tableau 26 : Précipitations normales mensuelles en mm (sur la période 1981-2010) – Station Châteauroux Déols - Source Météo France .....	172
Tableau 27 : Orientations du SRCAE liées à la qualité de l'air.....	177
<i>Tableau 28 : Concentrations en moyenne annuelle de 2014 à 2016 – Station Faverolles (Source : Lig'Air)</i>	181
Tableau 29 : Niveaux sonores en limites de propriété (Source : Rapport de mesurages de bruit, Bureau Veritas, novembre 2020).....	188
Tableau 30 : Emergences au niveau des points de mesures (Source : Rapport de mesurages de bruit, Bureau Veritas, novembre 2020).....	188
Tableau 31 : Inventaire des sources des émissions atmosphériques .....	189
<i>Tableau 32 : Facteurs d'émissions liés aux gaz d'échappement des camions (Source : ASTEE).....</i>	190
<i>Tableau 33 : Proportion des COV individualisés dans les émissions de gaz d'échappement des camions (Source : ASTEE).....</i>	191
<i>Tableau 34 : Flux massique des HAP dans les émissions de gaz d'échappement des camions (Source : ASTEE) .....</i>	191
<i>Tableau 35 : Flux massique des métaux et du SO2 dans les émissions de gaz d'échappement des camions (Source : ASTEE).....</i>	191
<i>Tableau 36 : Flux d'émission liés au trafic de camions sur le site .....</i>	192
Tableau 37 : Nombre de jours où la hauteur des précipitations est supérieure à 0,254 mm .....	193
<i>Tableau 38 : Flux d'émission liés envols de poussières suite au passage de camions sur le site .....</i>	194
Tableau 39 : Flux d'émission liés au trafic de véhicules légers sur le site.....	194
Tableau 40 : Facteurs d'émissions des engins (Source : « Other mobile sources and machinery », EEA) ..	195
Tableau 41 : Flux d'émissions des engins sur le site .....	195
Tableau 42 : Bilan des émissions atmosphériques du site (t/an).....	197
Tableau 43 : Evolution de la population générale des communes du périmètre d'étude (Source : INSEE)	199
Tableau 44 : Recensement des ERP dans les communes de la zone d'étude.....	202
Tableau 45 : Recensement agricole de 2000 et 2010 (Source : Agrestre) .....	204
Tableau 46 : Table d'interprétation de l'état des milieux (Source : INERIS, 2013) .....	210
Tableau 47 : Valeurs guides de l'OMS relatives aux effets du bruit sur la santé (2000).....	215
Tableau 48 : Valeurs guides de l'OMS relatives aux effets du bruit sur la santé (2018).....	216
Tableau 49 : Valeurs limites retenues .....	216
Tableau 50 : Classification de la cancérogénicité des substances .....	217
Tableau 51 : Identification des dangers .....	218
Tableau 52 : Disponibilités des VTR pour les substances.....	221
Tableau 53 : Valeurs guides de l'OMS.....	223
Tableau 54 : VTR retenues pour les effets chroniques à seuil .....	224

Tableau 55 : VTR retenues pour les effets chroniques sans seuil .....	225
Tableau 56 : Choix des traceurs de risque .....	227
Tableau 57 : Fréquence d'apparition des classes de vitesse de vent - Montgivray (01/01/2017 au 31/12/2019) .....	232
Tableau 58 : Hauteur des précipitations annuelles - Montgivray (01/01/2017 au 31/12/2019) .....	234
Tableau 59 : Température annuelle moyenne - Montgivray (01/01/2017 au 31/12/2019).....	234
Tableau 60 : Réglementation française pour la qualité de l'air (Source : code de l'environnement) .....	238
Tableau 61 : Concentrations en moyenne annuelle modélisées (1/2) .....	239
Tableau 62 : Concentrations en moyenne annuelle modélisées (2/2) .....	240
Tableau 63 : Dépôts au sol modélisés (1/2) .....	243
Tableau 64 : Dépôts au sol modélisés (2/2) .....	244
Tableau 65 : Concentrations en moyenne annuelle et valeurs guides de l'OMS.....	246
Tableau 66 : Doses d'exposition par inhalation au niveau de la zone la plus exposée.....	248
Tableau 67 : Paramètres de consommation dans la ZEAT Bassin parisien ouest (Source : CIBLEX) .....	254
Tableau 68 : Fraction d'aliments autoproduits dans la ZEAT Bassin parisien ouest (Source : CIBLEX).....	254
Tableau 69 : Doses Journalières Totales .....	255
Tableau 70 : Niveaux sonores en limites de propriété (Source : Rapport de mesurages de bruit, Bureau Veritas, novembre 2013).....	255
Tableau 71 : Emergences au niveau des points de mesures (Source : Rapport de mesurages de bruit, Bureau Veritas, novembre 2013).....	255
Tableau 72 : Quotient de danger pour la voie d'exposition par inhalation .....	257
Tableau 73 : Quotient de danger pour la voie d'exposition par ingestion .....	258
Tableau 74 : Quotients de Danger par organe cible .....	259
Tableau 75 : Excès de Risque Individuel.....	259
Tableau 76 : Niveaux sonores en limites de propriété (Source : Rapport de mesurages de bruit, Bureau Veritas, novembre 2020).....	264
Tableau 77 : Emergences au niveau des points de mesures (Source : Rapport de mesurages de bruit, Bureau Veritas, novembre 2020).....	264
Tableau 78 : Quotients de danger par organe cible.....	265
Tableau 79 : Excès de Risque Individuel.....	266
Tableau 80 : Consommation électrique de la carrière .....	274
Tableau 81 : Besoins en matériaux pour le casier dédié au stockage des déchets d'amiante lié .....	275
Tableau 82 : Liste des projets autour de la carrière.....	279

## 1. INTRODUCTION

Dans cette partie du dossier de demande d'autorisation environnementale sont détaillés les impacts sur l'environnement que la prolongation de la durée d'exploitation de la carrière de Gournay et de son remblaiement en déchets d'amiante lié sont susceptibles d'engendrer et surtout les mesures qui seront mises en œuvre par l'exploitant dans le but de les éviter, de les réduire voire de les compenser.

Dans le Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale (DDAE), les éléments administratifs (identification demandeur, implantation site...) sont donnés dans le dossier n°1, à savoir le dossier administratif, et les détails techniques du projet sont donnés dans le dossier n°2, à savoir le dossier technique.

### 1.1. PRESENTATION DE L'ETUDE D'IMPACT DU PROJET

La réalisation de l'étude des impacts d'un projet sur son environnement est prévue dans le livre V Titre I du code de l'environnement.

Cette étude prend en compte toutes les perturbations susceptibles d'être apportées par l'installation sur la base des caractéristiques du site existant (urbanisme, infrastructures, géologie, hydrogéologie, climat, circulation, espaces verts, richesses naturelles, patrimoine culturel...) et précise notamment les mesures prises par l'exploitant pour remédier à ces perturbations et éviter les nuisances. Les caractéristiques techniques de ces mesures sont développées dans le dossier technique et l'étude des dangers.

Cette étude s'articule autour de trois grandes parties qui examinent :

- Le **milieu humain** (activités économiques, urbanisme, infrastructures, circulation, patrimoine culturel...);
- Le **milieu naturel** (richesses naturelles, environnement faunistique et floristique...);
- Le **milieu physique** (géologie, hydrogéologie, climat...).

L'étude d'impact présente successivement :

- L'« **état initial** », indiquant les éléments propres à caractériser la situation existante sur le site et ses abords. L'analyse de l'état initial de l'environnement ne porte pas seulement sur le recensement des enjeux mais doit également analyser les interrelations entre ces éléments. De plus, il importe d'appréhender l'évolution de l'environnement existant et ainsi d'adopter une vision dynamique (évolution de la population, de l'occupation du sol, etc.);
- La partie « **impacts** », s'attachant à inventorier et à développer les effets prévisibles négatifs et positifs, directs et indirects, temporaires et/ou permanents de l'installation sur l'environnement et précise en tant que de besoin, l'origine, la nature et la gravité des inconvénients des pollutions de l'air, de l'eau et des sols susceptibles de résulter de l'exploitation de l'installation ;
- Les « **mesures** », qui seront mises en œuvre pour supprimer, limiter ou compenser les nuisances ou simples gênes que l'installation pourrait occasionner vis-à-vis de la population locale et de l'environnement au sens large. Les effets attendus des mesures sur les impacts du projet doivent être précisés. Les modalités de suivi de ces mesures et de leurs effets doivent également être présentées.

Conformément à la réglementation, les points suivants sont également examinés :

- **Raisons pour lesquelles le projet a été retenu ;**
- Volet relatif à **l'impact sur les facteurs climatiques et la vulnérabilité du projet au changement climatique ;**
- Effet du projet sur la santé par l'« **Evaluation des risques sanitaires** » ;
- Aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet ;
- Volet relatif à **l'utilisation rationnelle de l'énergie ;**
- Gestion des **déchets du site ;**
- Analyse des effets cumulés avec d'autres projets ;
- Volet relatif aux **Meilleures Techniques Disponibles ;**
- **Coût des mesures ;**
- **Méthodes utilisées** pour évaluer les effets de l'installation sur l'environnement et **difficultés éventuelles rencontrées ;**
- **Noms et qualités des auteurs ;**
- Eléments permettant d'apprécier la **compatibilité du projet avec l'affectation des sols** définie par le document d'urbanisme opposable, ainsi que, si nécessaire, **son articulation avec les plans, schémas et programmes** mentionnés à l'article R. 122-17 du code de l'environnement, et la prise en compte du schéma régional de cohérence écologique dans les cas mentionnés à l'article L. 371-3 du code de l'environnement (cf. dossier administratif).

Afin de faciliter la prise de connaissance par le public des informations contenues dans l'étude d'impact, celle-ci fait l'objet d'un résumé non technique séparé (dossier n°6 du présent DDAE).

## 1.2. PRESENTATION DU PROJET

### 1.2.1. CONTEXTE

La société d'exploitation de Gournay (SEG) est récemment devenue propriétaire et exploitante de la carrière de Gournay, située aux lieux-dits « Le Grand Gaillard », « Pontgautron » sur la commune de Gournay dans le département de l'Indre (36). L'exploitation de la carrière est autorisée par les arrêtés préfectoraux suivants :

- Arrêté préfectoral n°2004-E-84 du 13 janvier 2004 portant autorisation à la société CERATERA d'exploiter une carrière d'argile sur le territoire de la commune de Gournay aux lieux-dits « Le Grand Gaillard », « Le Champ de Zaux », « Pontgautron » et « Les Ouches »,
- Arrêté préfectoral n°2008-02-0120 du 14 février 2008 portant transfert au profit de la société CERATERA à exploiter une carrière d'argile sur le territoire de la commune de Gournay,
- Arrêté préfectoral n°2013347-0005 du 13 décembre 2013 portant modification de l'arrêté autorisant la société IMERYS CERAMICS France à exploiter une carrière d'argile sur le territoire de la commune de Gournay,
- Arrêté préfectoral complémentaire du 9 avril 2018 modifiant les conditions d'exploitation de la carrière d'argile exploitée par la société IMERYS CERAMICS France sur le territoire des communes de Gournay,

- Arrêté préfectoral du 22 juillet 2019 portant transfert au profit de la société d'exploitation de Gournay une carrière d'argile sur le territoire de la commune de Gournay.

L'arrêté préfectoral actuel autorise l'extraction de 50 000 t / an au maximum soit 20 000 t/an de matériaux en moyenne jusqu'en 2025 pour un site d'une superficie totale de 6 hectares 41 pour une surface exploitable de 3 hectares 70.

Le remblaiement de la carrière en déchets inertes est autorisé par l'arrêté préfectoral du 9 avril 2018.

Au vu du rythme d'extraction des dernières années et afin de mener l'exploitation de la carrière à son terme, la SEG demande une prolongation de la durée d'activité à partir de 2022 de 13,4 années pour l'extraction au maximum de 10 500 tonnes/an d'argiles durant les 5 premières années d'exploitation et la réception de 10 000 tonnes/an avec un pic autorisé à 15 000 tonnes/an au maximum de déchets inertes aux caractéristiques K3+ tout au long de la durée d'autorisation soit durant 13,4 ans. De plus, pour répondre à un besoin identifié dans le Plan Régional de Prévention et de Gestion des déchets de la Région Centre-val-de-Loire, la SEG demande l'autorisation de pouvoir réceptionner des déchets d'amiante lié à des matériaux de construction à raison de 10 000 tonnes/an avec un pic autorisé à 15 000 tonnes/an au maximum pendant 13,4 ans à partir de 2022. La réception de déchets d'amiante lié et le remblaiement de la carrière en déchets inertes participeront au réaménagement final de la carrière pour sa remise en état au niveau du terrain naturel.

Le périmètre d'exploitation reste inchangé à l'existant, le projet n'implique pas de modifier l'emprise au sol.

La présente demande d'autorisation environnementale porte alors à la fois sur la prolongation de la durée d'exploitation de la carrière et de son remblaiement en déchets inertes, autorisée par arrêté préfectoral du 13 janvier 2004 et du 9 avril 2018 et porte également sur la création d'un casier dédié au stockage des déchets de construction d'amiante lié au sein de la carrière.

**Le projet est présenté plus en détails dans le dossier n°2 (dossier technique) du présent dossier de demande d'autorisation environnementale.**

### 1.2.2. LOCALISATION DE LA CARRIERE

Le site faisant l'objet de la présente demande d'autorisation d'exploiter est situé dans le département de l'Indre (36), sur la commune de Gournay (36230) située à environ 30 km au sud de Châteauroux. Plus précisément, le site se trouve à 5 km à l'est de Bouesse, à 5 km à l'ouest de Neuvy-Saint-Sépulchre et à environ 3,5 km du centre de la commune de Gournay.

Les plans suivants indiquent la localisation de la carrière à grande échelle (au 1/250 000<sup>ème</sup>) et plus localement (au 1/25 000<sup>ème</sup>).

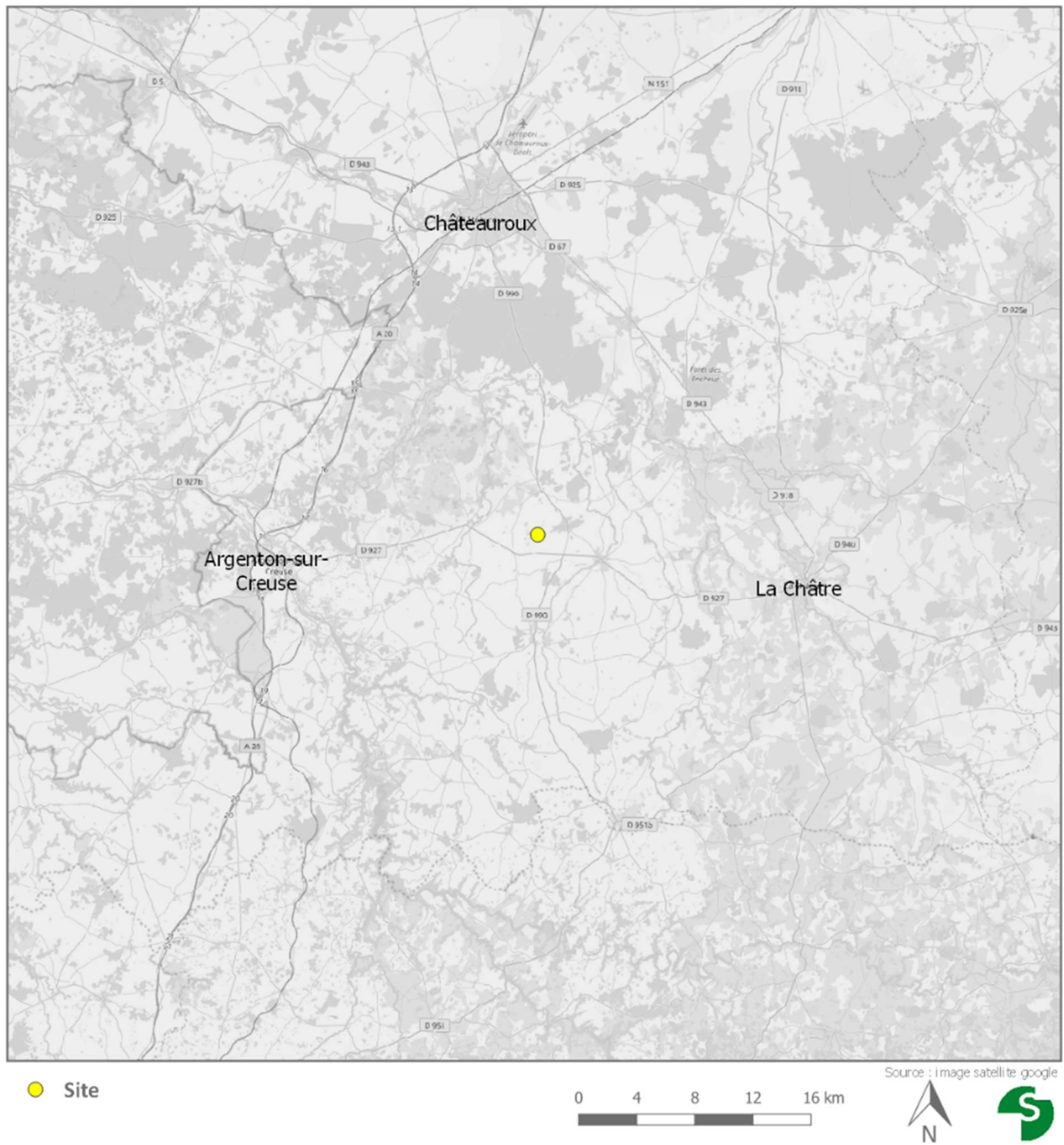


Figure 1 : Localisation de la carrière base plan 1/250 000<sup>ème</sup>



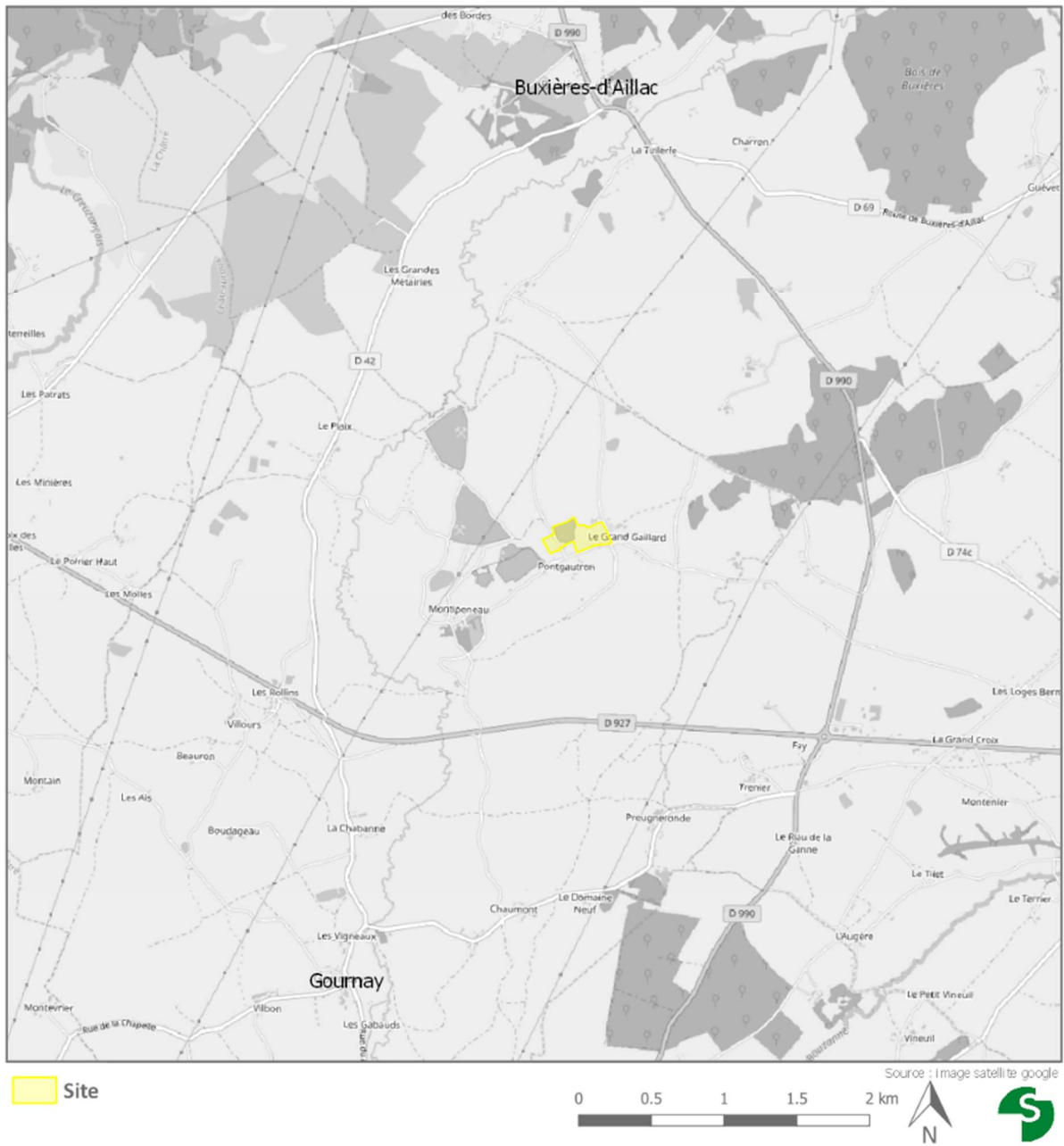


Figure 2 : Localisation de la carrière base plan 1/25 000<sup>ème</sup>

L'adresse de la carrière de Gournay est la suivante : Lieux-dits « Le Grand-Gaillard » et « Pontgautron » sur la commune de Gournay (36230). La carrière se trouve au nord de la route départementale D927, accessible par un chemin communal en direction du hameau de Montipeneau. Un chemin d'exploitation bitumé conduit à l'entrée du site d'exploitation qui concilie l'exploitation d'un casier de déchets d'amiante lié et l'exploitation d'une carrière pour l'extraction d'argiles. L'entrée est commune aux deux activités.

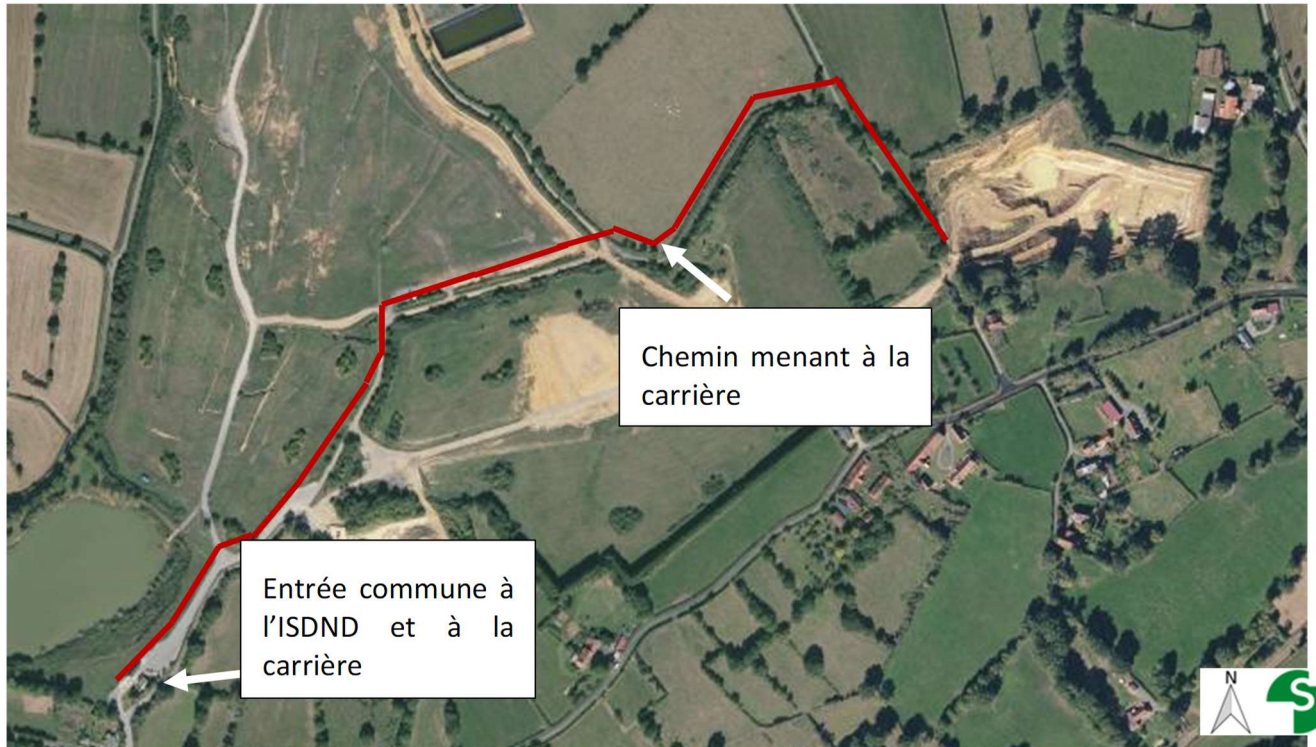


Figure 3 : Chemin d'accès à la carrière

Les bâtiments administratifs, les vestiaires et le pont bascule sont des installations communes entre l'ISDND de Gournay et la carrière. La société SEG est propriétaire de ces deux installations (convention d'utilisation signée présentée en annexe 5).

Le site actuel s'étend sur environ 6 hectares 41a 14ca pour une surface exploitable de 3 hectares 70 a. Dans le cadre du projet, l'emprise du site au sol sera inchangé à l'existant. Les changements porteront sur la nature et les volumes de déchets stockés sur la carrière avec notamment la création d'un casier dédié au stockage de déchets d'amiante lié à des matériaux de construction.

La carrière est entourée d'un paysage agricole, de prairies humides, d'une mare et de milieux boisés et de fermes agricoles isolées.

La première habitation à proximité de la carrière de Gournay se situe dans le hameau de « Pontgautron » à environ 40 m au nord-est de la carrière, séparée du site par une haie arborée. Une seconde habitation se trouve à moins de 100 m au sud-est de la carrière. Il s'agit en majorité de fermes agricoles.

Le centre de Gournay se situe à environ 3 km au sud de la carrière de Gournay. La zone urbaine la plus proche est le centre de Neuvy-St-Sépulchre située à 5 km à l'est du site.



---

Les principaux axes routiers à proximité de la carrière de Gournay sont la RD 927, la RD42 et la RD 990.

### **1.3. AIRES D'ETUDES**

Pour l'élaboration du dossier, l'aire d'étude utilisée, notamment pour la réalisation de l'état initial et l'évaluation des impacts correspond à une aire d'étude de rayon 3 km centrée sur le projet ICPE (rayon d'enquête publique). Cette aire est suffisante pour appréhender l'ensemble des enjeux et impacts du projet. A noter que pour l'étude Faune/Flore, les zonages environnementaux ont été étudiés à l'échelle du site.

## 2. METHODOLOGIE D'ETUDE D'IMPACT

### 2.1. TEXTES DE REFERENCES

La réglementation relative à l'évaluation environnementale a été récemment modifiée par :

- L'ordonnance n°2016-1058 du 3 août 2016 relative à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes (JORF n°0181 du 5 août 2016) ;
- Le décret n°2016-1110 du 11 août 2016 relatif à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes (JORF n°0189 du 14 août 2016).

L'ordonnance n° 2016-1058 du 3 août 2016 s'applique « aux projets faisant l'objet d'une évaluation environnementale systématique pour lesquels la première demande d'autorisation est déposée à compter du 16 mai 2017 » (article 6).

La carrière de Gournay entre dans cette catégorie de projets.

L'étude d'impact a donc été établie conformément aux dispositions du code de l'environnement :

- Partie législative : articles L. 122-1 à L. 122-3-3 (Livre 1er : Dispositions communes, Titre II : Information et participation des citoyens, Chapitre II : Évaluation environnementale, Section 1 : Études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages et d'aménagements) ;
- Partie réglementaire : articles R. 122-1 à R. 122-5 (Livre 1er : Dispositions communes, Titre II : Information et participation des citoyens, Chapitre II : Évaluation environnementale, Section 1 : Études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements).

### 2.2. ETAT INITIAL

Le projet s'implantant sur un site en activité, l'**état initial** de la présente étude correspond à l'exploitation sur la zone de projet de :

- L'exploitation d'une carrière d'argile ;
- Le remblaiement de cette carrière en déchets inertes (dont caractéristiques K3+) ;
- Le stockage de déchets d'amiante lié à des matériaux de construction au sein de la carrière (création d'un mono-casier) ;
- Le rejet contrôlé des eaux pluviales du site dans le milieu naturel.

### 2.3. DEMARCHE GENERALE D'EVALUATION DES IMPACTS

#### 2.3.1. DEFINITIONS

L'objet principal d'une étude d'impact est de faire **l'évaluation de l'incidence du projet sur l'environnement au sens général du terme à partir de la réalisation d'un état des lieux, ou état initial, et de présenter les dispositions prises par le maître d'ouvrage pour remédier aux incidences négatives éventuelles** (application de la démarche ERC – éviter, réduire, compenser - issue de la réforme des études d'impact entrée en vigueur le 1er juin 2012 : mesures d'évitement, de réduction et, en dernier recours, de compensation).

Ce chapitre définit et analyse les impacts négatifs et positifs, directs et indirects, temporaires (y compris pendant la phase des travaux) et permanents, à court, moyen et long terme, du projet sur l'environnement et la santé.

L'analyse des impacts **porte sur toutes les thématiques de l'environnement** (milieu physique, milieu naturel et milieu humain tels que décomposés dans les chapitres suivants) et a été réalisée conformément aux dispositions de **l'article R.122-5** du code de l'environnement.

L'étude présente, dans la continuité des impacts identifiés, **les mesures prévues pour éviter, réduire ou compenser** les impacts négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine.

Elle fait enfin l'objet d'une **synthèse de ces impacts et mesures, accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes et des modalités de suivi de ces mesures.**

La réalisation du projet peut donc entraîner une modification de l'environnement par rapport à l'état initial, qui pourra être négative ou positive, direct ou indirecte, temporaire ou permanente, à court, moyen ou long terme. Ces dénominations sont définies dans le tableau ci-après.

Type d'impact	Définition
Positif	Impact du projet qui se révélera bénéfique pour l'environnement et la santé humaine.
Négatif	Impact du projet qui sera dommageable pour l'environnement et la santé humaine.
Direct	Impact directement attribuable aux travaux et aux aménagements projetés ; il est le plus généralement présent dans l'emprise des travaux et traduit les conséquences immédiates du projet, dans l'espace et dans le temps.
Indirect	Impact résultant d'une relation de cause à effet ayant à l'origine un effet direct. Impact généralement différé dans le temps, dans l'espace, qui résulte indirectement des travaux et aménagements projetés et de leur entretien.
Temporaire	Impact limité dans le temps, soit parce qu'il disparaît immédiatement après la cessation de la cause, soit parce que son intensité s'atténue progressivement jusqu'à disparaître.
Permanent	Impact persistant dans le temps.
A court terme	Impact dont le pic d'intensité apparaît immédiatement ou quelques jours après la réalisation des travaux et aménagements projetés.
A moyen terme	Impact dont le pic d'intensité apparaît plusieurs semaines à plusieurs mois après la réalisation des travaux et aménagements projetés.
A long terme	Impact dont le pic d'intensité apparaît plusieurs années après la réalisation des travaux et aménagements projetés.

Tableau 1 : Définition des impacts

Dans la pratique, compte tenu des multiples combinaisons possibles entre ces différentes qualifications pour décrire un même impact, il a été adopté une présentation de cette analyse des impacts **sous deux angles** :

- Les impacts en **phase travaux** : il s'agit d'analyser les impacts liés au déroulement des travaux de construction du projet, avant sa mise en service, hors effets d'emprise définitifs du projet ;
- Les impacts en **phase exploitation** : il s'agit d'analyser les impacts liés à l'emprise définitive du projet et à son exploitation à partir de sa mise en service.

**Au sein de ces deux catégories, il est précisé, chaque fois que possible, s'il s'agit d'impacts directs ou indirects, positifs ou négatifs ainsi que leur temporalité (court, moyen ou long terme).**

Pour chaque thématique, l'**impact brut** sera déterminé **avant la mise en place des mesures** d'évitement de réduction ou de compensation. Puis l'impact résiduel sera indiqué après mise en œuvre de celles-ci.

Les termes « **effet** » et « **impact** » sont souvent utilisés indifféremment pour nommer les conséquences d'un projet sur l'environnement. Les textes réglementaires français régissant l'étude d'impact désignent ces conséquences sous le terme d'effets.

Ce terme désigne l'effet, pendant un temps donné et sur un espace défini, d'une activité humaine sur une composante de l'environnement prise dans le sens large du terme (c'est-à-dire englobant les aspects biophysiques et humains), en comparaison de la situation probable advenant sans réalisation des projets (Wathern, 1988).

### 2.3.2. ANALYSE PRELIMINAIRE DES IMPACTS

Afin de faciliter la lecture de l'étude, une première analyse des impacts a permis de caractériser les impacts identifiés selon :

- La source des impacts ;
- La délimitation de la zone d'effet ;
- La sensibilité du milieu ;
- Leur facilité ou non à être détectés ;
- Leur réversibilité ;
- Leur importance.

La **zone d'effet** dépend de l'ampleur de l'impact considéré. On peut envisager :

- Qu'il se limite au **site**, quand il est circonscrit et touche une faible superficie ;
- Qu'il concerne les **abords proches**, si la perturbation touche une zone plus vaste qui dépasse l'étendue de l'emprise du projet (quelques centaines de mètres) ;
- Qu'il couvre un **périmètre élargi** si la perturbation touche de vastes territoires (communes limitrophes et plus vaste).

Ainsi le périmètre élargi couvre de vastes territoires. Les impacts sur le climat, sur le milieu naturel et sur la circulation sont les plus susceptibles de concerner un périmètre géographique étendu.

La **sensibilité du milieu** exprime le risque de modification ou de perte de tout ou partie de sa valeur en raison de la réalisation du projet. Elle est aussi liée à l'intensité de la perturbation et peut être :

- **Faible** : si le milieu a peu de risque d'être affecté par la perturbation ;

- **Moyenne** : si la perturbation est susceptible d'avoir des conséquences non négligeables sur le milieu récepteur ;
- **Forte** : si l'impact non maîtrisé est susceptible d'avoir de graves conséquences sur le milieu récepteur.

La **délectabilité** se réfère à la possibilité de déceler rapidement les effets d'une perturbation. Elle peut être :

- Facile : si une simple observation permet d'évaluer les effets de l'impact étudié ;
- Difficile : si les effets de la perturbation sont compliqués voire impossibles à percevoir immédiatement.

La **réversibilité** touche au caractère temporaire ou permanent de l'impact.

L'**importance** de l'impact concerne la gravité de la perturbation en termes de perception ou d'appréhension par les riverains : plus le nombre de points est élevé, plus l'impact est redouté.

Le tableau suivant constitue une matrice préliminaire d'analyse des impacts. Il liste l'ensemble des impacts identifiés et les caractérise en fonction des différents critères énoncés précédemment.

### Légende

Importance :

●●●	Grande
●●	Moyenne
●	Faible
○	Négligeable

Tableau 2 : Evaluation préliminaire des impacts du projet

Nature de l'impact potentiel	Source	Zone d'effets	Sensibilité	DéTECTABILITÉ	RéVERSIBILITÉ	Importance
Impacts sanitaires, émissions atmosphériques	Déchets d'amiante lié	Abords proches Sur site	Moyenne	Difficile	Non	●●●
Impacts sur les eaux superficielles et souterraines	Eaux de ruissellement sur le casier amiante	Abords proches, Périmètre élargi	Moyenne	Facile	Non	●●
Impacts paysagers	Circulation des engins et des camions	Abords proches, Périmètre élargi	Faible	Facile	Oui	●●
Poussières/envols	Exploitation de la carrière et manipulation des matériaux, circulation des engins	Abords proches	Faible	Facile	Oui	●●
Nuisances sonores et vibrations	Exploitation du site, véhicules et engins sur le site	Abords proches	Faible	Facile	Oui	●●
Milieu naturel et espèces	Exploitation du site	Abords proches, Périmètre élargi	Moyenne	Difficile	Non	●●
Circulation et réseaux de transport	Exploitation du site	Abords proches, Périmètre élargi	Faible	Difficile	Oui	●●
Activités économiques	Exploitation du site	Abords proches	Faible	Difficile	Oui	●
Impact sur les ressources (eau, énergie)	Exploitation du site	Sur site	Faible	Facile	Non	●
Impact sur les facteurs climatiques	Circulation, consommation d'énergie sur site	Périmètre élargi	Faible	Difficile	Non	●
Impact sur le patrimoine historique et archéologique	Site déjà en exploitation / périmètre inchangé	Abords proches	Faible	Facile	Non	●

### 2.3.3. DEMARCHE ERC

La démarche ERC (éviter, réduire, compenser), version du 6 mars 2012, doctrine nationale, porte sur les principes suivants :

- Concevoir le projet de moindre impact pour l'environnement ;
- **Donner la priorité à l'évitement**, puis à la réduction. Trois modalités pour l'évitement :
  - Évitement lors du choix d'opportunité,
  - Évitement géographique,
  - Évitement technique,
- Assurer la cohérence et la complémentarité des mesures environnementales prises au titre de différentes procédures ;
- Identifier et caractériser les impacts ;
- Définir les mesures compensatoires ;
  - Identifier précisément les enjeux,
  - Caractériser les pertes,
  - Évaluer les gains attendus,
  - Déterminer les actions requises pour atteindre une équivalence,
  - Optimiser la compensation de l'ensemble des impacts ;
- Pérenniser les effets des mesures de réduction et de compensation aussi longtemps que les impacts sont présents ;
- Fixer dans les autorisations les mesures à prendre, les objectifs de résultats et en suivre l'exécution et l'efficacité.

#### Eviter

Pour concevoir un projet de moindre impact environnemental, la doctrine indique que « *les procédures de décision publique doivent permettre de privilégier les solutions respectueuses de l'environnement, en apportant la preuve qu'une décision alternative plus favorable à l'environnement est impossible à coût raisonnable et de limiter la consommation des surfaces agricoles, forestières et naturelles. Dans cet esprit, sont privilégiés les espaces déjà artificialisés dans le choix d'implantation du projet, lorsque c'est possible. Il est souhaitable que le projet déposé soit celui présentant, au regard des enjeux en présence, le moindre impact sur l'environnement à coût raisonnable* ».

Les mesures de suppression ou d'évitement s'inscrivent dans la mise au point d'un projet avec la recherche d'aménagements de moindre effet sur l'environnement. Ces mesures sont donc généralement mises en œuvre ou intégrées dans leur conception :

- Soit en raison du choix d'un parti d'aménagement qui permet d'éviter un effet jugé intolérable pour l'environnement ;
- Soit en raison de choix technologiques permettant de supprimer des effets à la source (utilisation d'engins ou de techniques de chantier particuliers...).

## Réduire

Selon la doctrine nationale relative à la « séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur le milieu naturel », « la réduction intervient dans un second temps, dès lors que les impacts négatifs sur l'environnement n'ont pu être pleinement évités. Ces impacts doivent alors être suffisamment réduits, notamment par la mobilisation de solutions techniques de moindre impact à un coût raisonnable, pour ne plus constituer que des impacts négatifs résiduels les plus faibles possibles ».

Les mesures de réduction (également appelées mesures correctives ou mesures d'atténuation) sont mises en œuvre quand un effet négatif ou dommageable ne peut être supprimé totalement lors de la conception. Elles visent à atténuer les effets négatifs d'un projet sur le lieu et au moment où ils se développent. Elles concernent par exemple (liste non exhaustive) :

- La conception technique du projet : intégration d'aménagements spécifiques ;
- La phase chantier avec le calendrier de sa mise en œuvre et son déroulement ;
- L'exploitation et l'entretien des aménagements (mise au point de règles d'exploitation et de gestion spécifiques).

## Compenser

La doctrine nationale relative à la « séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur le milieu naturel » précise enfin que « lorsque le projet n'a pas pu éviter les enjeux environnementaux majeurs et lorsque les effets n'ont pas été suffisamment réduits, c'est-à-dire qu'ils peuvent être qualifiés de significatifs, il est nécessaire de définir des mesures compensatoires ».

« Les mesures compensatoires ont pour objet d'apporter une contrepartie aux effets résiduels négatifs du projet (y compris les effets résultant d'un cumul avec d'autres projets) qui n'ont pu être évités ou suffisamment réduits »

Elles peuvent ainsi se définir comme tous travaux, actions et mesures :

- Ayant pour objet d'apporter une contrepartie aux conséquences dommageables qui n'ont pu être évitées ou suffisamment réduites ;
- Justifiées par un impact direct ou indirect clairement identifié et évalué ;
- S'exerçant dans le même domaine, ou dans un domaine voisin, que celui touché par le projet ;
- Intégrées au projet mais pouvant être localisées, s'il s'agit de travaux, hors de l'emprise finale du projet et de ses aménagements connexes.

## 2.4. PRISE EN COMPTE DES INTERRELATIONS ENTRE LES ELEMENTS DE L'ETAT INITIAL, ADDITION ET INTERACTION DES IMPACTS ENTRE EUX

Les différents milieux, humain, naturel et physique, interagissent entre eux par leur cohabitation de fait, indépendamment de tout projet d'aménagement ; d'autres risquent d'être rapprochés et ou mis en interaction positive (atténuation des effets) ou négative (confrontation et cumulation des effets) par les modifications liées au projet d'aménagement.



### 2.4.1. INTERRELATION DES ELEMENTS DE L'ETAT INITIAL

Il s'agit principalement des interrelations suivantes.

#### Milieu physique → milieu humain ou naturel

- Le réseau hydrographique et la présence d'étangs permet le développement des espèces aquatiques et de l'avifaune.
- Les formations géologiques et pédologiques rencontrées au droit du site dessinent le type et les espèces végétales du secteur d'étude, dans la mesure où la composition du sol influe sur le développement du couvert végétal et de la flore.
- La qualité géologique des sols et des reliefs agit dans la perception paysagère et visuelle du site : topographie plus ou moins plane, structuration du paysage, délimitation des unités paysagères, possibilités offertes par ses composantes (haies, agriculture, urbanisation).

#### Milieu humain → milieu physique ou naturel

- L'agriculture peut avoir une influence très importante sur les habitats naturels rencontrés et sur le paysage, avec par exemple :
  - Une forte artificialisation de la flore ;
  - Le maintien ou la destruction de haies et de cordons végétaux ;
  - La fertilisation de certaines cultures, qui favorise les espèces eutrophes, au détriment des espèces oligotrophes, souvent plus intéressantes ;
  - L'épandage de pesticides, qui induit l'élimination des plantes concurrentes aux cultures.
- L'agriculture peut également influencer le milieu physique et potentiellement entraîner une pollution des eaux et une contamination des chaînes alimentaires.
- Les réseaux de communication comme les routes et les autoroutes modifient les milieux naturels et les peuplements aussi bien faunistiques que floristiques (création d'obstacles aux passages de grandes faunes, déstructuration du milieu naturel, effet de coupure).
- Le trafic routier et les autres activités humaines, du fait des nuisances sonores et lumineuses qu'elles engendrent, peuvent agir sur la faune et notamment sur les oiseaux nicheurs.
- Les travaux et aménagements réalisés peuvent être à l'origine d'une modification de la ligne paysagère et des perceptions visuelles, ainsi que du contexte écologique rencontré : création de bâtiments, remblais/déblais, création de plans d'eau, ...
- L'activité humaine peut générer des changements des conditions hydrauliques notamment par l'augmentation de l'imperméabilisation des sols..

#### Milieu naturel, contexte écologique et paysage

- Le milieu naturel, par sa composition, peut créer des paysages uniformes ou à l'inverse une juxtaposition de paysages variés (prairies, massifs boisés, ripisylves...).
- Les paysages, du fait des éléments qui les composent, peuvent réciproquement favoriser la présence d'écosystèmes contribuant à la biodiversité globale (haies, bosquets, ...).

#### **2.4.2. ADDITION ET INTERACTIONS DES EFFETS ET MESURES ENVISAGEES**

L'objet est d'exposer quels sont les impacts du projet sur les interrelations existantes des milieux.

Ces éléments sont pris en compte dans l'étude d'impact, ils sont étudiés dans les différents chapitres du présent document relatifs aux différents milieux considérés.

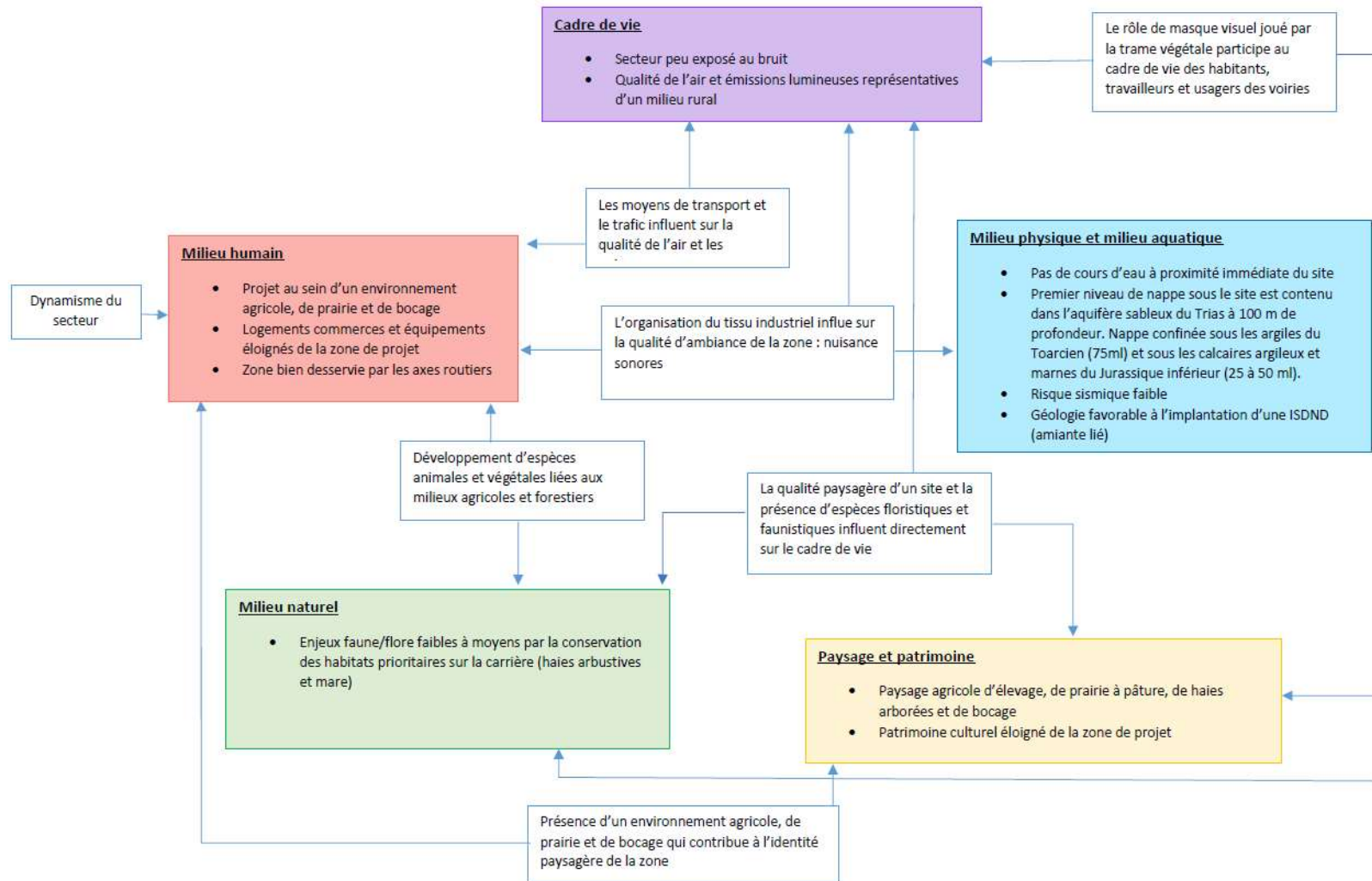


Figure 4 : Interaction du projet avec l'environnement proche du site

### 3. RAISONS POUR LESQUELLES LE PROJET A ETE RETENU ET DESCRIPTION DES PRINCIPALES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION EXAMINEES

L'article R 122-5 du code de l'environnement (Livre I, titre II, chapitre II) précise que l'étude d'impact doit présenter les « solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine ».

Le présent chapitre vise donc à présenter les éléments qui ont motivé les choix du demandeur, tant au niveau du site d'implantation que des solutions techniques retenues.

#### 3.1. UNE REPOSE A UN BESOIN LOCAL EN MATIERE DE MATERIAUX DE CARRIERE ET DE TRAITEMENT DES DECHETS

Le projet relatif à la prolongation de la durée d'exploitation de la carrière de Gournay s'inscrit dans les orientations du schéma régional des carrières (SRC) du Centre-Val-de-Loire qui planifie la gestion de la ressource en carrière vis-à-vis des besoins du territoire. La carrière de Gournay est d'ores et déjà identifiée au sein du SRC comme étant connue des services de l'Etat.

La prolongation de la durée d'exploitation de la carrière de Gournay n'impliquera pas de modification de l'emprise au sol par rapport au périmètre actuel. De plus, la prolongation de la durée d'exploitation de la carrière va permettre de maintenir un approvisionnement local pour les chantiers locaux du département. Enfin, le remblaiement de la carrière en déchets inertes est déjà autorisé par l'arrêté préfectoral du 9 avril 2018. Cela participe à la remise en état du site au niveau du terrain naturel dans le cadre de la fin d'exploitation de la carrière. Dans le cadre du projet, la prolongation de la durée d'activité va permettre de mener l'exploitation de la carrière à son terme.

Le projet de création d'un casier dédié au stockage de déchets d'amiante lié à des matériaux de construction s'inscrit dans les objectifs du Plan régional de prévention et de gestion des déchets de la région Centre-Val-de-Loire approuvé le 17 octobre 2019. En effet, le plan identifie des capacités de stockage nulles d'ici 2024. Le plan préconise notamment dans son objectif n°24 de maintenir des capacités suffisantes de stockage des déchets d'amiante lié sur le territoire.

En outre, le projet s'inscrit dans une dynamique d'économie circulaire pour le territoire permettant la limitation du transport des déchets par une gestion locale des déchets inertes ultimes non valorisables produits sur le territoire. La gestion de ces déchets participe au réaménagement de la carrière pour son retour au niveau du terrain naturel.

L'analyse de la compatibilité du projet avec le Schéma Régional des Carrières et le Plan régional de prévention et de gestion des déchets de la région Centre-Val-de-Loire est détaillée dans le dossier administratif (cf. Dossier n°1 du présent DDAE).

Le projet de prolongation de la durée d'exploitation de la carrière de Gournay et l'exploitation du casier dédié au stockage des déchets d'amiante lié est de 13,4 ans supplémentaires soit jusqu'en 2035. Il permettra d'offrir aux entreprises et collectivités locales de l'Indre un approvisionnement en argile ainsi qu'un exutoire pour leurs déchets inertes non valorisables et déchets d'amiante lié à des matériaux de construction.

Les déchets d'amiante lié à des matériaux de construction proviendront en priorité de la région Centre-Val-de-Loire et si nécessaire de la région Ile-de-France. Le projet répondra à la fois au maintien d'un indispensable service de proximité et à l'autonomie du sud de la région Centre-Val-de-Loire pour la gestion de ses déchets non valorisables.

### 3.2. UNE IMPLANTATION SUR UNE INSTALLATION EXISTANTE

Une des motivations du choix de la carrière de Gournay pour le présent projet provient du fait de la préexistence des installations.

En effet, l'emplacement actuel de la carrière bénéficie de tous les prérequis nécessaires à l'implantation d'une installation de stockage de déchets non dangereux (contexte géologique/hydrogéologique favorable, distances d'isolement définies, proximité des axes routiers...).

Le site comprend également les éléments nécessaires à la poursuite d'exploitation de la carrière projetée (personnel d'exploitation, zone d'accueil, zone technique, engins d'exploitation, aménagements d'accès sécurisés, ...).

Le projet permettra l'amélioration et l'optimisation d'installations existantes, et évitera la création de nouvelles structures sur un autre site actuellement dépourvu d'activités.

### 3.3. UNE EMPRISE FONCIERE LIMITEE

Le projet n'impliquera pas de modifier l'emprise au sol de l'exploitation et de modification du profil de réaménagement final.

L'emprise du projet restera la même que celle autorisée dans le cadre de l'arrêté préfectoral du 13 janvier 2004.

Ainsi, cela limite grandement :

- Les problématiques liées à la maîtrise foncière et à la consommation de terres agricoles ;
- La gêne pour le voisinage ;
- Les impacts potentiels du projet sur l'environnement.

### 3.4. UNE INTEGRATION PAYSAGERE ET ECOLOGIQUE DU PROJET PENSEE EN AMONT

L'impact paysager du projet a été pensé pour l'ensemble des phases d'exploitation de la carrière et du casier d'amiante lié jusqu'au réaménagement final de la zone d'exploitation.

Les chapitres relatifs au paysage et au réaménagement final du site détaillent plus en avant les mesures prévues. Le dossier technique (Dossier n°2 du DDAE) aborde également les aménagements prévus pour l'intégration du site pendant et après son exploitation.

Par ailleurs, le prédiagnostic écologique réalisé sur le site en juillet 2019 par l'Institut d'écologie appliqué a permis de définir une stratégie favorisant le développement de la faune et la flore locales afin d'assurer :

- L'intégration des enjeux de biodiversité dès la conception du projet ;

- L'amélioration de la connaissance de la faune et de la flore présentes sur le site ;
- L'identification de milieux prioritaires à préserver durant l'exploitation.

### 3.5. UNE LOGIQUE DE DEVELOPPEMENT DURABLE

Le projet s'inscrit pleinement dans une logique de développement durable pour le territoire en répondant à deux objectifs : la gestion de proximité pour les déchets ultimes inertes non valorisables produits sur le territoire et le remblaiement de la carrière pour sa remise en état au niveau du terrain naturel. Le projet permet d'éviter la gestion de ces déchets dans des installations qui seraient situées en dehors du territoire régional et donc permet de limiter le transport.

Enfin, le projet concerne un site existant ce qui évitera la création de nouvelles structures sur un autre site actuellement dépourvu d'activités.

### 3.6. LOGIQUE DE DEVELOPPEMENT DURABLE DU FUTUR SITE

Le projet n'impliquera pas de modifier l'emprise au sol de la zone d'exploitation et les aménagements prévus dans le cadre du projet ont fait l'objet d'une réflexion dont l'objectif était de minimiser les impacts éventuels liés à l'exploitation et à la cohabitation des deux activités : exploitation de la carrière, de son remblaiement en déchets inertes et exploitation du casier de déchets d'amiante lié.

Les points principaux ayant abouti au projet tel qu'il est présenté dans ce dossier sont les suivants :

- Réutiliser au maximum les infrastructures existantes :
  - En réutilisant les voiries existantes pour l'accès au site, le bâtiment d'accueil, le pont bascule ;
  - En réutilisant les équipements nécessaires à l'extraction et au remblaiement de la carrière ;
- En favorisant des aménagements permettant :
  - De maintenir et conserver les milieux prioritaires identifiés dans le prédiagnostic écologique ;
  - De limiter l'impact sur l'extérieur (bruit, poussières, rejets) ;
  - De mettre en place la surveillance des rejets dans le milieu (gestion des eaux de ruissellement du site)

**L'ensemble de ces points traduisent les réflexions menées par la société SEG ayant conduit au choix du prolongement de la durée d'exploitation de la carrière de Gournay, de son remblaiement en déchets inertes et au projet de création d'un casier dédié au stockage de déchets d'amiante lié à des matériaux de construction.**

**Ils montrent également la volonté de la SEG de limiter au maximum les impacts potentiels liés à l'exploitation du site.**

## 4. MILIEU HUMAIN

### 4.1. POPULATION ET HABITAT

#### 4.1.1. ETAT INITIAL

##### 4.1.1.1. A L'ECHELLE REGIONALE ET DEPARTEMENTALE

La région Centre-Val-de-Loire compte 2 577 866 habitants au dernier recensement datant de 2016, soit 4% de la population métropolitaine, et deux villes de plus de 100 000 habitants (Tours et Orléans).

Sa densité de population est de 65,8 habitants/km<sup>2</sup>, contre une moyenne nationale de 104,9 habitants/km<sup>2</sup>, se situant entre ses régions voisines (Pays de la Loire : 116,5 habitants/km<sup>2</sup>, Normandie : 111 habitants/km<sup>2</sup>, Ile-de-France : 1000,7 habitants/km<sup>2</sup>, Bourgogne-Franche-Comté : 59 habitants/km<sup>2</sup>, Nouvelle-Aquitaine : 70,6 habitants/km<sup>2</sup> et Auvergne-Rhône-Alpes : 113,6 habitants/km<sup>2</sup>). Cela place la région Centre-Val-de-Loire dans les régions les moins densément peuplées de France.

Entre 2011 et 2016, la variation annuelle moyenne de la population régionale est de 0,2%. Cette croissance est inférieure à la moyenne nationale qui est de 0,4% par an. Le solde naturel devient le seul moteur de la démographie régionale, le solde migratoire étant nul. Les quatre départements du nord de la région gagnent des habitants. L'expansion démographique se poursuit en périphérie des grandes villes.

Avec 223 505 habitants en 2016, l'Indre est le département le moins peuplé de la région avec le département du Cher. En effet, l'Indre voit sa population baisser depuis cinq ans, avec une baisse moyenne annuelle de 0,6% entre 2011 et 2016. Malgré sa baisse de population, la commune de Châteauroux reste la plus peuplée du département avec 44 088 habitants en 2016.

*Source : INSEE*

##### 4.1.1.2. A L'ECHELLE LOCALE

Comme le présente la figure ci-dessous, les communes voisines de la carrière de Gournay, situées dans un rayon de 3 km autour du site sont :

- Gournay ;
- Neuvy-Saint-Sépulchre ;
- Buxières-d'Aillac ;
- Bouesse ;
- Mouhers.





Figure 5 : Localisation des communes voisines

Traversée par les routes départementales D 927, D42, D 42a et D 42b, la commune de Gournay compte 298 habitants au 1<sup>er</sup> janvier 2016, avec une baisse moyenne annuelle de 1,5% entre 2011 et 2016.



Commune	2011	2016	Evolution moyenne annuelle 2011-2016
Gournay	323	298	-1,5%
Neuvy-St-Sépulchre	1 677	1 656	-0,3%
Buxières-d'Aillac	230	262	2,7%
Bouesse	369	433	3,4%
Mouhers	247	231	-1,3%

Tableau 3 : Evolution de la population légale des communes du périmètre d'étude (Source : INSEE)

En 2016, environ 24,8% des ménages étaient installés depuis 4 ans et moins de 4 ans, et 60% des ménages habitaient la commune de Gournay depuis plus de 10 ans, avec près de 72,8% des ménages qui sont propriétaires de leur résidence principale.

Commune	Ménages installés depuis moins de 4 ans (%)	Ménages installés depuis moins de 10 ans (%)	Ménages propriétaires de leur résidence (%)
Gournay	10,4	15,2	72,8
Neuvy-St-Sépulchre	12	15	72
Buxières-d'Aillac	8	15	94
Bouesse	7,2	18,9	86,2
Mouhers	12,6	17,8	86,5

Tableau 4 : Caractéristiques des ménages des communes du périmètre d'étude (Source : INSEE)

Les caractéristiques de l'emploi des communes du périmètre d'étude indiquées dans le tableau ci-dessous montre un pourcentage de chômeurs relativement élevé par commune en comparaison à la moyenne nationale en France qui est de 8,1% (février 2020).

Commune	Actifs (%)		Inactifs (%)
	Total	dont Chômeurs	
Gournay	64,8	11,5	23,6
Neuvy-St-Sépulchre	68	9,3	22,7
Buxières-d'Aillac	74,8	9,2	16
Bouesse	66,9	9,9	23,1
Mouhers	66	7,4	26,6

Tableau 5 : Caractéristiques de l'emploi des communes du périmètre d'étude (Source : INSEE)

---

Les habitations les plus proches du site sont présentées sur la figure 6.

A proximité du site de la carrière se trouve le hameau de « Pontgautron » composé de moins d'une quinzaine de fermes. Les premières habitations à proximité du site sont situées à moins de 100 m, dont une première est située à environ 40 m au nord-est (cercle rouge sur la figure 6) et une seconde habitation est située à moins de 100 m au sud-est (cercle vert sur la figure 6). L'habitation non habitée en cercle blanc sur la figure 6 a été rachetée par la SEG (attestation achat dans le Dossier des Annexes, annexe 3).

Environ 8 autres lieux d'habitation se trouvent entre 100 et 200 m du site. Il s'agit principalement de fermes agricoles.

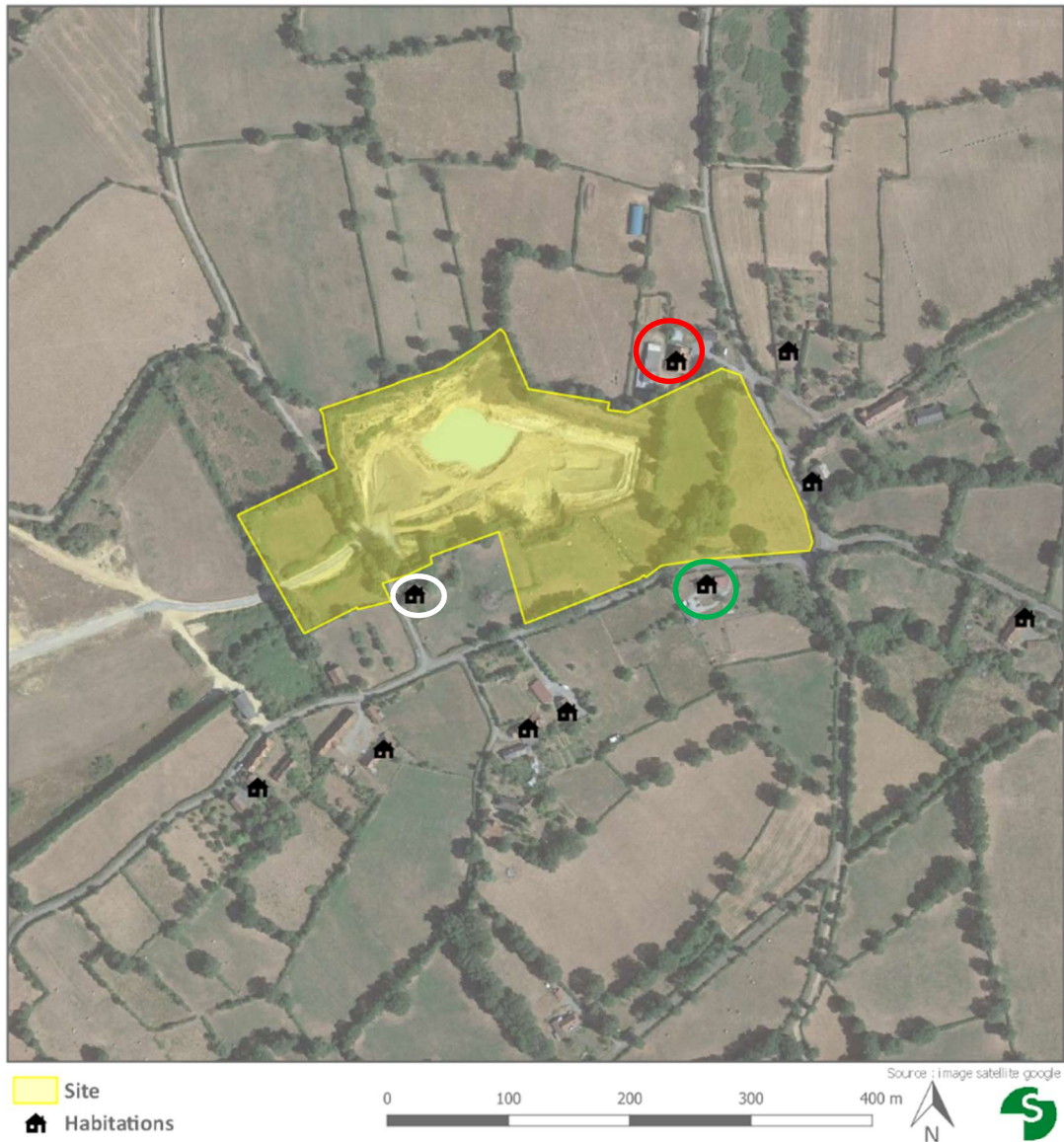


Figure 6 : Localisation des habitations les plus proches

#### 4.1.2. IMPACTS ET MESURES

Les données INSEE des dix dernières années, période pendant laquelle la carrière était déjà en activité, montre que la population n'a pas connue une grande évolution.

Les impacts potentiels du projet relatif à la prolongation de la durée d'exploitation de la carrière et la création d'un casier dédié au stockage des déchets d'amiante lié à des matériaux de construction sur les habitations voisines seront limités et similaires à l'état actuel. Ils concernent le bruit, les poussières/envols, la circulation et l'intégration paysagère qui sont aujourd'hui maîtrisées sur le site afin de limiter et même d'éviter les nuisances au voisinage. Ces aspects sont développés dans les chapitres dédiés de la présente étude d'impact.

La zone de recul de 100 m autour du casier dédié au stockage de déchets d'amiante lié par rapport aux plus proches habitations imposée par la réglementation est aujourd'hui respectée.

### 4.2. PATRIMOINE CULTUREL

#### 4.2.1. ETAT INITIAL

##### 4.2.1.1. MONUMENTS HISTORIQUES ET CULTURELS

Le département de l'Indre présente un patrimoine culturel intéressant. La base de données Mérimée du ministère de la Culture recense 292 monuments historiques sur le département.

Toujours d'après la base de données Mérimée, la commune de Gournay n'abrite aucun site inscrit.

Dans la zone des 3 km autour de la carrière, aucun site inscrit n'a été recensé au titre des Monuments Historiques.

Le site de la carrière n'est inclus dans aucun périmètre de protection au titre de la législation sur les Monuments Historiques.

Par ailleurs, l'inventaire général du patrimoine culturel ne recense aucun édifice sur la commune de Gournay, en revanche sur les communes limitrophes sont recensés (Figure 8) :

- A 3,5 km, le Moulin d'Archy de Mouhers inscrit aux Monument Historiques partiellement ;
- A 5km, l'église romane Saint-Etienne et les vestiges du château de Neuvy-Saint-Sépulchre ;
- A 7km, l'église et le château de Lys-Saint-Georges,
- A 8km, l'église et les vestiges du Château de Cluis.



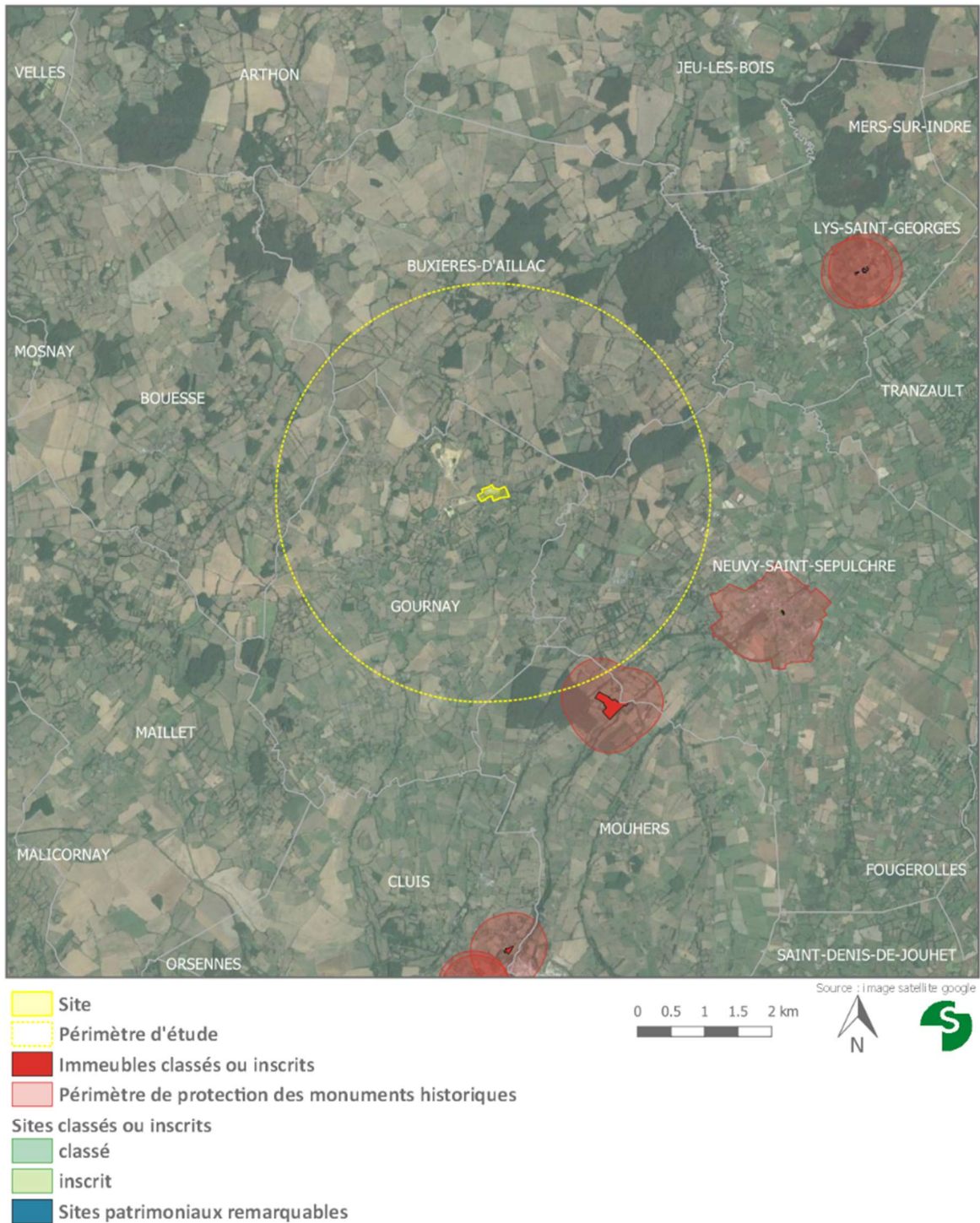


Figure 7 : Localisation des monuments historiques autour de la carrière (Source : Base de données Mérimée)



*Restes du château – Neuvy-Saint-Sépulchre*



*Basilique Saint Etienne – Neuvy-Saint-Sépulchre*



*Restes du château – Neuvy-Saint-Sépulchre*



*Eglise Lys-Saint-Georges*

*Figure 8 : Photos des édifices dans les communes limitrophes  
(Source : Communauté de communes du Val de Bouzanne)*

#### **4.2.1.2. VESTIGES ARCHEOLOGIQUES**

D'après le service régional de l'archéologie de la Direction Régionale des Affaires Culturelles (DRAC) de la région Centre-Val-de-Loire, hormis la parcelle 1495 située dans le périmètre ICPE du projet aucune parcelle du projet ne comprend d'entité archéologique notable. La parcelle 1495 ne sera pas exploitée dans le cadre du projet.

Il n'existe pas de zone de présomption de prescription archéologique (ZPPA) à proximité du site de la carrière.

#### 4.2.2. IMPACTS ET MESURES

Le site de la carrière de Gournay n'est inclus dans aucun périmètre de protection d'un site ou d'un monument classé ou inscrit au titre des monuments historiques et est éloigné du patrimoine communal non protégé.

De plus, hormis la parcelle 1495 qui ne sera pas exploitée dans le cadre du projet, la carrière de Gournay ne se situe pas dans une zone de sensibilité archéologique.

Le projet n'aura donc pas d'impact sur les sites patrimoniaux listés ci-dessus.

En conséquence, aucune mesure ERC (Eviter – Réduire – Compenser) n'est prévue sur cette thématique.

#### 4.3. ACTIVITES ECONOMIQUES

##### 4.3.1. ETAT INITIAL

###### 4.3.1.1. GENERALITES

Le secteur tertiaire comprenant les activités commerciales et de service est le plus important secteur d'activité du département de l'Indre.

Le département compte 20 003 établissements actifs au 31 décembre 2015, répartis en 5 grands secteurs d'activité :

- Agriculture : 16,7 % avec 3 344 établissements ;
- Industrie : 7,6% avec 1 515 établissements ;
- Construction : 9,1% avec 1 823 établissements ;
- Commerce, transports et services divers : 53,4% avec 10 683 établissements ;
- Administration publique : 13,2% avec 2 638 établissements.

L'emploi total représente 83 930 emplois en 2016, dont 71 573 salariés (85,3%) et 12 357 non-salariés (14,7%).

*Source, INSEE*

##### Salariés par taille d'effectif des secteurs d'activité (au 31 décembre 2015) :

- 0 à 9 salariés : 93% ;
- 10 à 49 salariés : 5% ;
- 50 salariés et + : 2% ;

##### Distribution des salariés par secteur d'activité (2016) :

- Agriculture : 2% ;
- Industrie : 20,9% ;
- Construction : 6% ;
- Commerce, transports et services divers : 36,5% ;



- Administration publique : 34,6%.

#### 4.3.1.2. ACTIVITES AGRICOLES

Le tableau suivant présente les résultats du recensement agricole de 2000 et 2010 pour chacune des communes incluses dans le périmètre de 3 km autour du centre de valorisation.

	Exploitation agricole (nombre)		Cheptel (nombre gros bétail)		Superficie agricole utilisée (hectare)		Superficie en terres labourables (hectare)	
	2000	2010	2000	2010	2000	2010	2000	2010
<b>Gournay</b>	37	23	1 796	2 253	1 617	1 947	928	1 106
<b>Neuvy-Saint-Sépulchre</b>	67	62	3 117	2 987	3 037	3 197	2 166	2 429
<b>Buxière d'Aillac</b>	24	27	1 680	1 609	1 741	2 402	1 455	1 838
<b>Bouesse</b>	41	27	1 141	938	1 845	1 386	1 525	1 041
<b>Mouhers</b>	32	28	1 817	2 100	1 674	1 787	989	1 212

Tableau 6 : Résultat du recensement agricole de 2000 et 2010 (Source : Agreste)

Le recensement agricole mené par l'Agreste indique que la commune de Gournay a vu augmenter la taille du cheptel d'élevage d'environ 25,4% entre 2000 et 2010. On remarque également sur l'ensemble des communes dans un périmètre de 3 km autour du site une tendance à la diminution du nombre d'exploitations agricoles mais une superficie agricole qui reste stable ce qui signifie moins d'exploitations mais de plus grande taille.

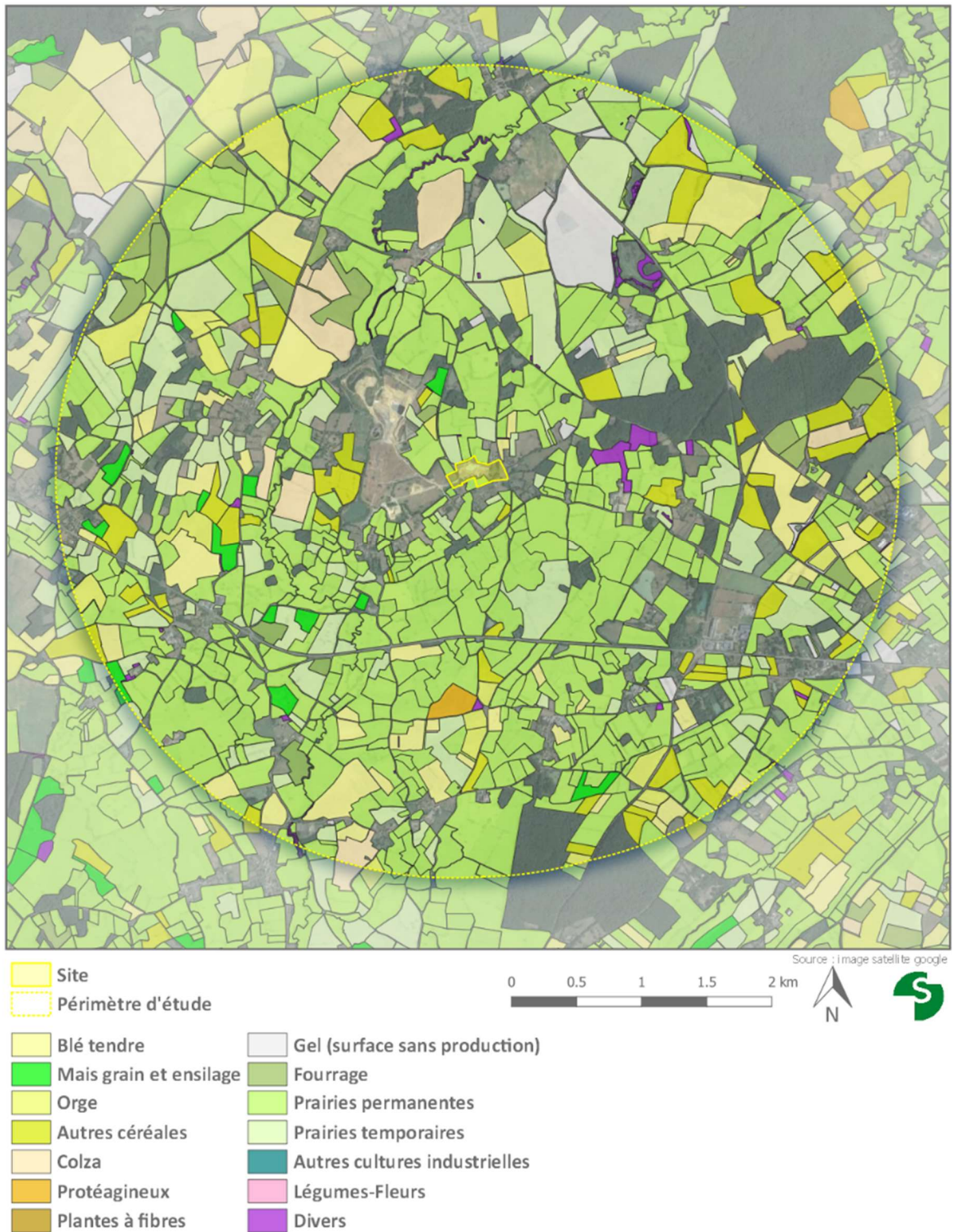


Figure 9 : Registre parcellaire graphique 2012 – Source Géoportail

Les premières exploitations agricoles se situent en limite du projet, dans les parties nord, nord-est, nord-ouest, sud et sud-ouest. Il s'agit principalement de prairies temporaires, de prairies permanentes et de cultures céréalières.

D'après l'Institut national de l'origine et la qualité (INAO), il apparaît que la commune de Gournay est intégrée à 1 AOP (Appellation d'Origine Protégée) :

- L'AOP « Valencay », code IDA 1491

18 aires IGP (Indication Géographique Protégée) sont également mentionnées sur la commune de Gournay :

- Agneau du Limousin ;
- Porc du Limousin ;
- Volailles du Berry,
- 15 vins d'appellation « Val de Loire ».

#### 4.3.1.3. ACTIVITES INDUSTRIELLES, ARTISANALES ET COMMERCIALES

Selon les chiffres clés de l'INSEE au 31 décembre 2017, la commune de Gournay accueille, en dehors des établissements dédiés à l'agriculture :

- 1 établissement lié à l'industrie ;
- 4 établissements liés aux commerces, transports et services divers ;
- 2 entreprises liés aux services marchands aux entreprises et particuliers.

Le site de la carrière se trouve en zone agricole et est éloigné des centres urbains. Les activités qui entourent le site concernent essentiellement des activités d'élevage et de culture.

Le tableau suivant présente le recensement des activités industrielles, artisanales et commerciales dans les communes comprises dans le rayon des 3 km autour du centre de valorisation.

Commune	Nombre d'industries	Nombre d'entreprises de construction	Nombre d'entreprises de commerce, transports et services marchands aux entreprises et particuliers
Gournay	1	0	6
Neuvy-Saint-Sépulchre	7	16	77
Buxière d'Aillac	0	2	10
Bouesse	2	2	9
Mouhers	2	3	9

Tableau 7 : Nombre d'entreprises par secteur d'activité dans la zone d'étude (Source : INSEE 2016)

#### 4.3.1.4. ACTIVITES TOURISTIQUES ET DE LOISIRS

Il est difficile de quantifier l'importance du tourisme sur la commune de Gournay. Hormis les quelques sites ou curiosités touristiques existants (l'Eglise Saint-Julien, l'écomusée « maison du village et du sabotier ») il n'existe pas de site naturel ni d'attraction touristique de grande importance sur le territoire de la commune.

Les activités touristiques et de loisirs sont limités dans la commune de Gournay, tels qu'un centre équestre, des départs de randonnées pédestres. Les activités dans les communes limitrophes restent également limitées.

#### Equipements sportifs

La commune de Gournay dispose de peu d'équipements sportifs en revanche dans la commune de Neuvy-Saint-Sépulchre on trouve le stade municipal B.CHAUSSE et le centre sportif et socioculturel comprenant :

- Un gymnase,
- Des terrains de sport (basket, foot, judo, salle de danse...),
- La maison de la culture et des jeunes,
- Un club informatique.



## Loisirs pédestres

D'après l'office de tourisme de l'Indre, aucun GR ne recoupe ou ne longe les parcelles d'études.



Figure 10 : Localisation des GR région Centre-val-de-Loire (source : Centre Val de Loire randonnées)

---

En revanche, d'après le comité départemental de Tourisme de l'Indre et le site officiel de randonnées de l'Indre (FF randonnée), plusieurs départs de randonnées pédestres sont possibles depuis les communes de Gournay, Neuvy-Saint-Sépulchre, Buxières d'Aillac et Mouhers.

Dans la commune de Gournay, trois chemins de randonnées, balisés par le comité départemental de tourisme de l'Indre, sont présents. Le premier, d'un linéaire de 6 km, se trouve au sud du site. Le second au niveau du lieu-dit « Montipeneau », d'un linéaire de 11 km, se trouve au sud-ouest du site. Le dernier, d'un linéaire de 19 km, passe au sud de la carrière et longe en bordure ouest l'entrée du site tel qu'indiqués sur la figure 12 en page suivante.

Un petit club d'équitation est également présent sur le territoire de la commune. Il est situé à Boiscouraud et est distant de 2 km de la carrière.

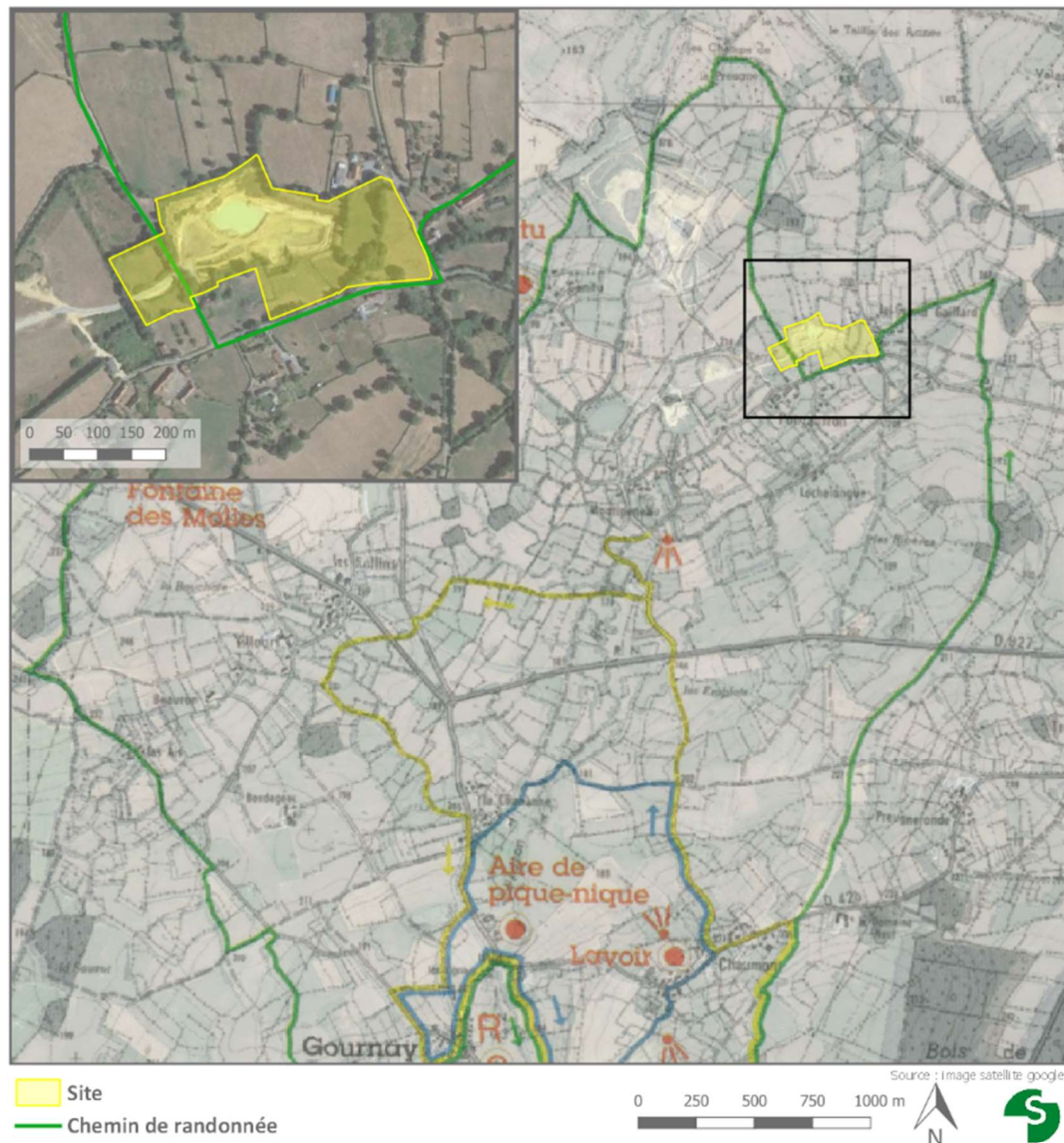


Figure 11 : Chemins de randonnée à proximité de la carrière (source : département de l'Indre)



## Loisirs aquatiques

Selon fédération de la pêche de l'Indre, la commune de Gournay comprend un cours d'eau de deuxième catégorie du domaine privé (l'Auzon) qui passe à environ 1,5 km à l'ouest de l'entrée de la carrière.

### 4.3.1.5. ETABLISSEMENTS RECEVANT DU PUBLIC

Concernant les Établissements Recevant du Public (ERP), 3 sont identifiés dans un rayon de 3 km par rapport aux limites de site, il s'agit d'écuries à environ 1 km à l'est du site et d'autres ERP comme détaillé dans le tableau suivant.

Communes	Crèches		Ecoles		Etablissements sanitaires		Equipements sportifs en extérieur		Autres ERP (commerces, services, ...)	
	Total Commune	Zone 3 km	Total Commune	Zone 3 km	Total Commune	Zone 3 km	Total Commune	Zone 3 km	Total Commune	Zone 3 km
Bouesse	-	-	1	0	-	-	4	0	5	0
Buxières-d'Aillac	-	-	-	-	-	-	4	0	3	2
Gournay	-	-	-	-	-	-	9	0	3	0
Neuvy-St-Sépulchre	1	0	3	0	-	-	14	1	15	2

Tableau 8 : Recensement des ERP dans les communes de la zone d'étude

La figure suivante présente la localisation des ERP dans les communes du périmètre d'étude (3 km).

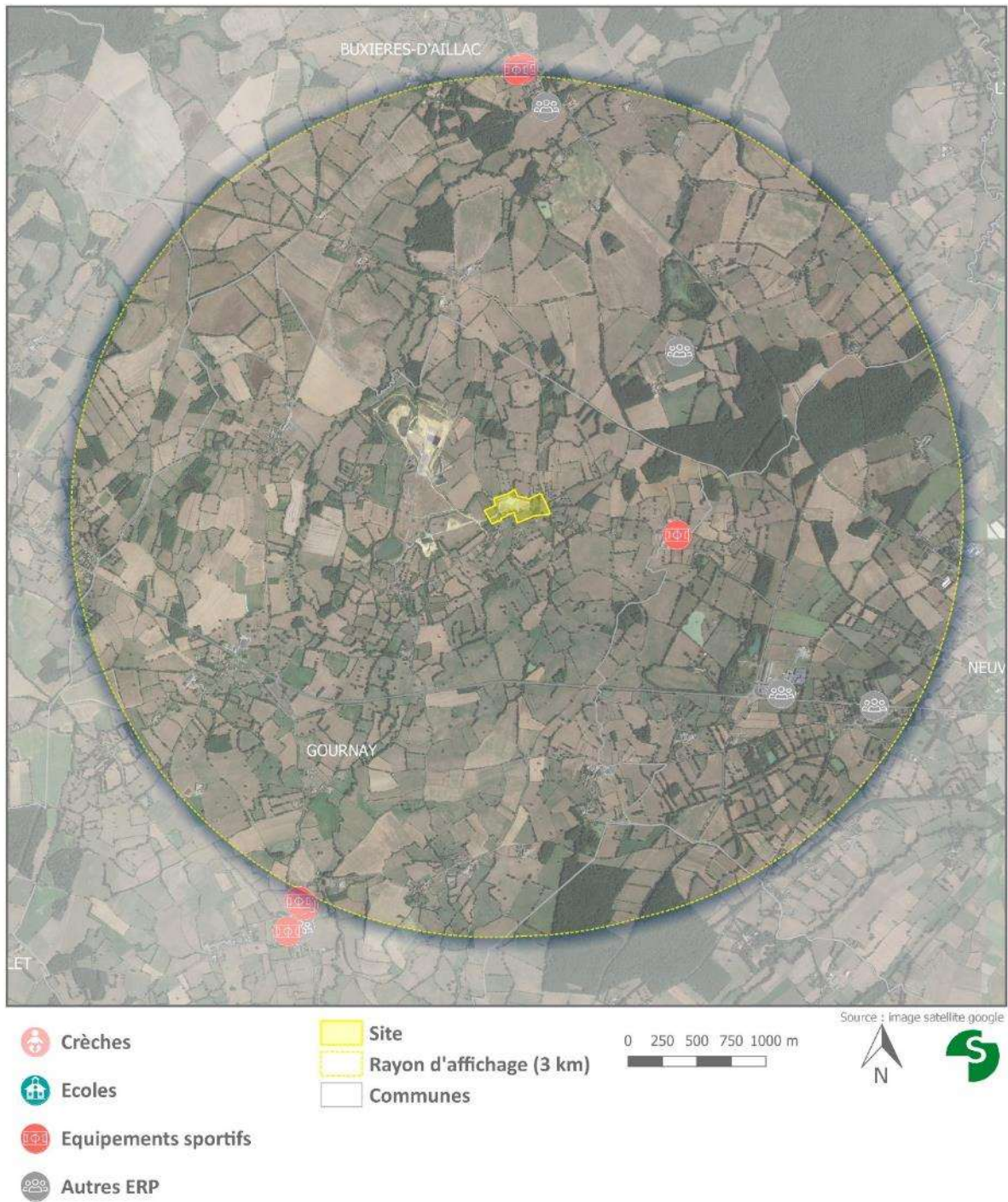


Figure 12 : Localisation des ERP dans un rayon de 3 km de la zone d'étude

## 4.3.2. IMPACTS

### 4.3.2.1. INFLUENCE A L'ECHELLE LOCALE

La prolongation de la durée d'activité de la carrière et la création d'un casier dédié au stockage de déchets d'amiante lié à des matériaux de construction n'induit pas d'impact significatif sur les activités humaines à l'échelle départementale.

Le projet n'induit pas d'impact négatif sur les activités industrielles, artisanales, commerciales et touristiques locales. En effet, le site est isolé et en retrait des zones d'activité ou d'attrait touristique. Même si un chemin de randonnée pédestre longe la zone d'implantation au sud et à l'ouest, cette dernière est ceinturée de haies arbustives et de prairie, l'impact visuel de la carrière est donc très limité et le demeurera.



Figure 13 : Abords de la carrière

**Le projet qui consiste en une prolongation de la durée d'exploitation de la carrière, déjà en exploitation, et de son remblaiement, se déroulera dans l'environnement actuel, en cohabitation avec les différents secteurs économiques et notamment le secteur agricole.**

**Le projet répond par ailleurs à la nécessité identifiée par le plan régional de prévention et de gestion des déchets de la région Centre-Val-de-Loire de disposer de capacités suffisantes de stockage pour les déchets d'amiante lié à des matériaux de construction.**

Le remblaiement de la carrière pour son retour au niveau du terrain naturel s'intégrera à l'environnement paysager agricole et de prairie qui entourent le site. Le réaménagement final est détaillé dans le dossier technique du présent DDAE (Dossier n°2 DDAE).

### 4.3.2.2. ENJEUX EN TERMES D'EMPLOIS LOCAUX

Le projet de prolongation de la durée d'exploitation de la carrière de Gournay et la création d'un casier dédié au stockage des déchets d'amiante lié à des matériaux de construction aura un impact positif sur l'emploi puisqu'il permettra **le maintien de 5 emplois direct**.

Des sociétés locales sont sollicitées pour réaliser les travaux et contrôles nécessaires au fonctionnement des activités. Ces activités de sous-traitance génèrent des emplois induits pour les entreprises locales en priorité.

**Plus globalement, la prolongation de la durée d'exploitation de la carrière et la création d'un casier dédié au stockage des déchets d'amiante lié influent de façon positive sur l'emploi local.**



#### 4.3.2.3. IMPACTS POTENTIELS SUR LES USAGES AGRICOLES LOCAUX

Il apparaît que l'exploitation du site existant depuis plusieurs années ne porte pas atteinte au développement de l'activité agricole, les terrains voisins continuant à être exploités.

Localement, le projet n'entraîne pas de perte de surface agricole. En effet, les limites de site restent inchangées.

Les quinze dernières années d'exploitation de la carrière et de son remblaiement montrent que les installations en place n'ont pas d'impact sur les productions agricoles et prairies avoisinantes que ce soit de manière directe ou indirecte.

Dans la ligne de l'exploitation actuelle, le projet ne porte aucune atteinte aux productions agricoles en termes de qualité ou de rendement, notamment celles bénéficiant d'une AOP-AOC ou d'une IGP. Il n'engendre pas de modification de la nature des parcelles agricoles voisines.

Par ailleurs, la surveillance environnementale du site permet un contrôle permanent de l'impact des activités.

#### 4.3.3. MESURES

##### 4.3.3.1. MAINTIEN DE L'ACCESSIBILITE DES TERRAINS VOISINS

###### Mesure d'évitement

Les voies d'accès aux installations actuelles sont maintenues dans le cadre du projet, aucune autre infrastructure routière n'est nécessaire. De ce fait, il n'y a pas d'effets de coupures qui peuvent déstructurer les milieux naturels et les peuplements aussi bien faunistiques que floristiques. Cet aspect du milieu naturel, qui présente des interrelations avec les infrastructures de transports, n'est ainsi pas impacté.

##### 4.3.3.2. PRISE EN COMPTE DES NUISANCES POTENTIELLES

La maîtrise des nuisances potentielles est assurée par l'exploitant grâce à différentes **mesures ERC (d'Evitement, de Réduction et de Compensation)** concernant le trafic, les envols et poussières, le bruit, etc. L'exploitation de la carrière de Gournay est en accord avec la législation et les prescriptions techniques de son arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter. Toutes les mesures sont prises pour traiter les nuisances potentielles et ne pas impacter le développement économique local. Ces dispositions, présentées dans les chapitres suivants, perdureront dans le cadre du projet.

**Ainsi, la prolongation de la durée d'exploitation de la carrière et la création d'un casier dédié au stockage des déchets d'amiante lié n'aura pas d'influence négative sur les activités à proximité de la carrière et ce, dès ses limites directes.**

#### 4.4. RISQUE TECHNOLOGIQUE

##### 4.4.1. RISQUE INDUSTRIEL

La commune de Gournay n'est pas concernée par un Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT).

Il n'y a aucun établissement classé SEVESO sur la commune de Gournay et dans un rayon de 3 km.

Les autres activités industrielles ICPE identifiées dans le périmètre d'étude sont :

- Une installation de stockage des déchets non dangereux (ISDND) adjacente à la carrière et appartenant à la SEG située à Gournay,

- Une carrière située sur la commune de Neuvy-Saint-Sépulchre,
- Une carrière située sur la commune de Cluis,
- Un élevage de porcs situé sur la commune de Buxière d'Aillac.



Installations classées (Grande échelle)






-  Usine Seveso
-  Usine non Seveso
-  Elevage de bovin
-  Elevage de volaille
-  Elevage de porc
-  Carrière

Figure 14 : Localisation des sites industriels autour de la carrière (Source : Géorisques)

#### 4.4.2. TRANSPORT DE MATIERES DANGEREUSES

La commune de Gournay n'est pas concernée par le risque de transport de matières dangereuses.

Le Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) de l'Indre précise que les principaux axes routiers concernés par le transport de matières dangereuses sont essentiellement l'autoroute A 20 ainsi que les axes routiers qui traversent et contournent Châteauroux (N 151, routes départementales 920, 925, 943, 951, 956).

La commune n'est pas concernée par le risque inhérent au transport de matières dangereuses par canalisation.

Compte tenu du caractère isolé du site et de la faible fréquentation des voies de circulations situées à proximité de la carrière et du fait que la commune de Gournay ne soit pas concernée par le risque lié au transport de matières dangereuses, ce risque n'est pas retenu.

#### 4.4.3. IMPACTS

La prolongation de la durée d'exploitation de la carrière de Gournay, de son remblaiement en déchets inertes ainsi que la création d'un casier dédié au stockage de déchets d'amiante lié à des matériaux de construction n'engendrera pas de risques industriels supplémentaires.

Les déchets d'amiante lié à des matériaux de construction seront uniquement admis en remblaiement de la carrière si le type de conditionnement utilisé permet de préserver l'intégrité de l'amiante lié. Les déchets d'amiante lié seront réceptionnés conditionnés en big bag spécifiques amiante (double saché) fermés hermétiquement ou sur palettes après avoir été filmés de manière étanche à l'aide d'un film suffisamment résistant (type polyane 200 µm). A réception des déchets, le responsable de site procèdera à un premier contrôle visuel ainsi qu'au contrôle de la conformité des déchets au vu des informations figurant sur les documents d'accompagnement que sont le Certificat d'Acceptation Préalable et le Bordereau de Suivi des Déchets Amiantés (BSDA). Il s'assurera par ailleurs de l'intégrité du conditionnement des déchets afin de permettre leur déchargement en toute sécurité. Les déchets seront déchargés avec précaution à l'aide d'une chargeuse équipée de fourches dans une zone d'entreposage provisoire où un nouveau contrôle du conditionnement sera réalisé. Ces déchets seront ensuite repris par la chargeuse afin d'être stockés dans le casier dédié.

Durant les étapes de déchargement et de stockage des déchets réceptionnés, des précautions particulières, tel que l'arrosage des pistes, seront mises en œuvre afin d'éviter les envols de poussières.

Pour assurer au casier de stockage des déchets amiantés une stabilité mécanique et limiter toute dispersion de fibres, les déchets sont recouverts quotidiennement, avant toute opération de régalaie, d'une couche de matériaux inertes sur une épaisseur supérieure à 20 cm.

L'activité restera dédiée à la réception des déchets inertes en remblaiement de la carrière soit des déchets non dangereux ainsi qu'à la réception de déchets d'amiante lié à des matériaux de construction qui sont par définition non dangereux car liés mais nécessite néanmoins un conditionnement rigoureux. Des procédures de réception et d'exploitation seront mises en place, telles que développé précédemment, de sorte à éviter les impacts potentiels liés à l'activité du site.

Les déchets d'amiante lié à des matériaux de construction seront conditionnés conformément à la réglementation et ensachés hermétiquement par les producteurs/détenteurs de ces déchets sur les lieux de production pour leur transport vers la carrière.

#### 4.4.4. MESURES

Les installations respecteront les prescriptions de l'arrêté préfectoral d'autorisation, notamment en termes de gestion des risques (**mesures d'évitement et de réduction**). Cette gestion est plus particulièrement développée dans l'étude de dangers (Dossier n°4 du présent DDAE).

### 4.5. CIRCULATION ET TRAFIC

#### 4.5.1. LES INFRASTRUCTURES

##### Les axes routiers

Les axes principaux autour de la carrière de Gournay sont les suivants :

- La RD 927 à environ 1,5 km au sud, reliant St-Gaultier à La Châtre ;
- La RD 42 à environ 1,7 km au nord et à l'ouest, reliant Buxières-d'Aillac à Cluis en passant par Gournay ;
- La RD 990 à environ 2 km au nord et à l'est, reliant Châteauroux à Aigurande ;
- La RD 12 à environ 3,5 km à l'ouest, reliant la Buxières-d'Aillac à Bouesse ;
- L'autoroute A 20 à l'ouest, qui relie Châteauroux à Limoges.

Le site se situe entre la RD 927, la RD 42 et la RD 990 (cf. figure 17).

L'accès au site est assuré depuis la RD 927 puis par le chemin communal de Montipeneau menant à l'entrée de l'ISDND voisine. Cette voie communale a été adaptée à la circulation de poids lourds étant donné que les camions de l'installation de stockage de déchets non dangereux adjacente à la carrière empruntent les mêmes voies de circulation.



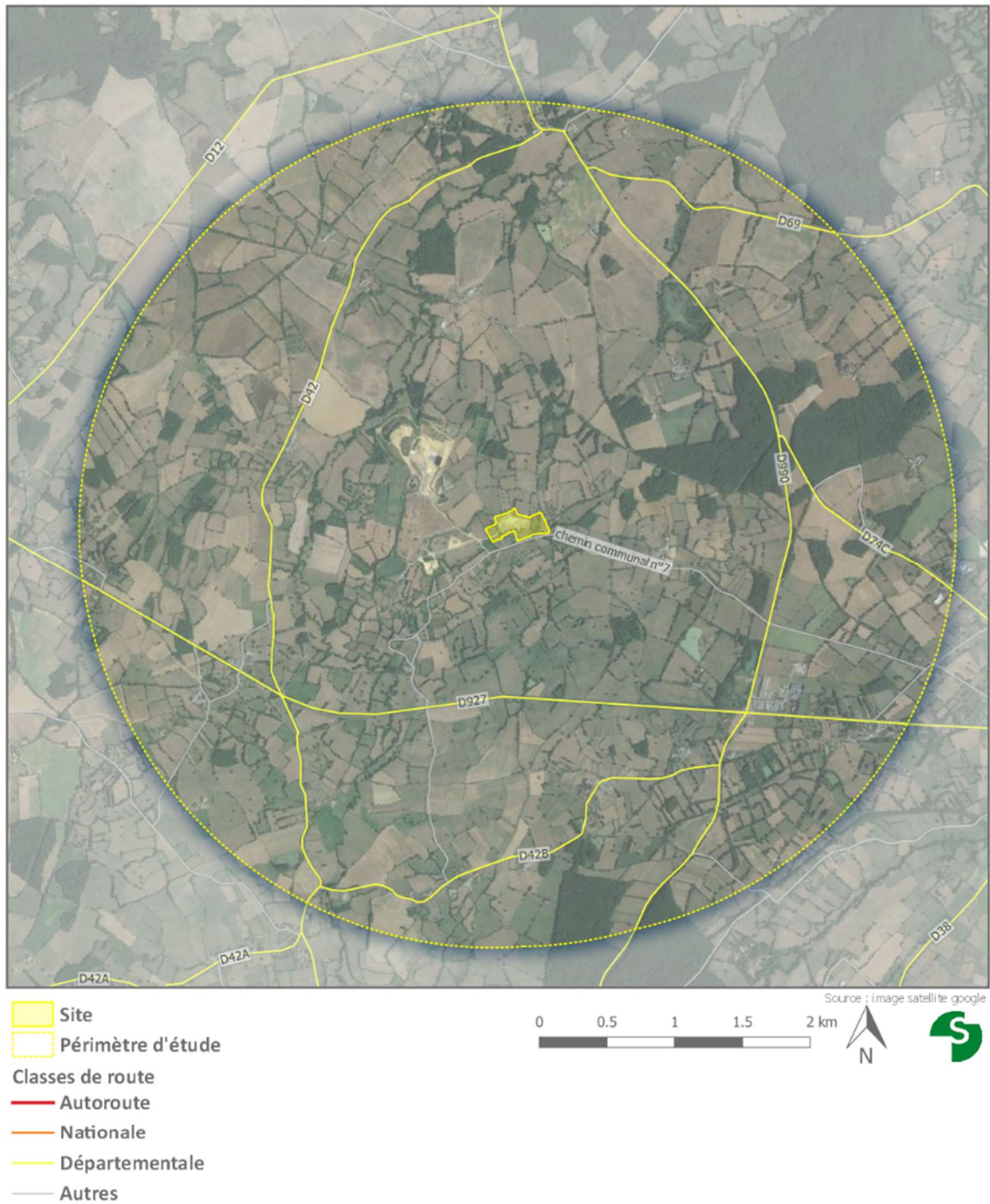


Figure 15 : Localisation des principaux axes autour du site

**Les accès à la carrière est donc assuré par un réseau de routes départementales et de voies communales bien dimensionnées. L'accès au projet se fera par l'entrée existante.**

### Réseau ferroviaire

Le chemin de fer le plus proche se trouve à environ 18 km à l'Ouest de la carrière de Gournay, il s'agit de la gare d'Argenton-sur-Creuse, qui relie en TER Argenton-sur-Creuse à Châteauroux et Argenton-sur-Creuse à Limoges.

A 17 km à l'est de la carrière se trouve la gare de La Châtre qui n'est plus ouverte aux voyageurs.

### Réseau navigable

La voie navigable la plus proche de la carrière de Gournay est la Loire située à environ 100 km à l'est du site.

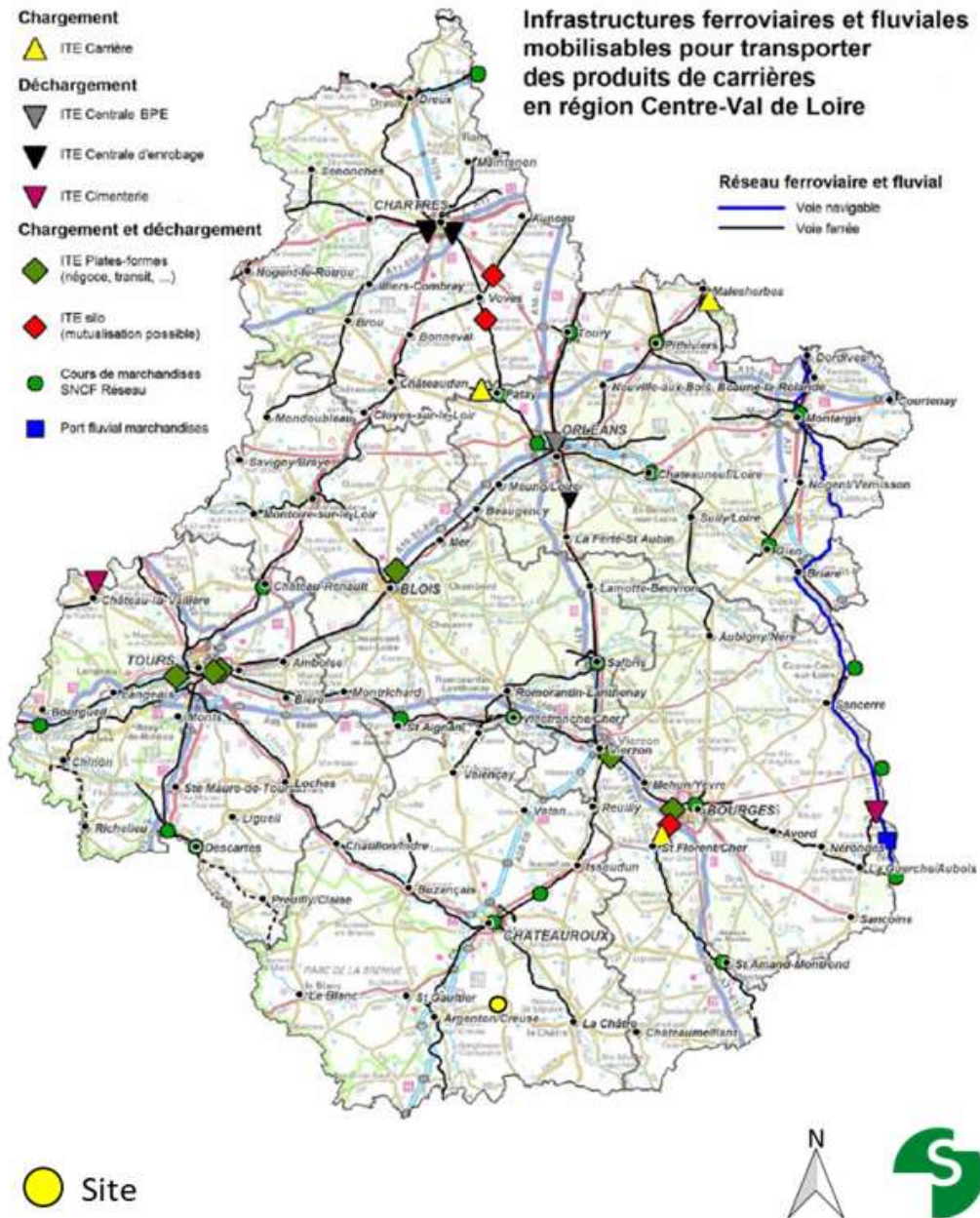


Figure 16 : Localisation des voies navigables (source : schéma régional des carrières)

## Réseau aérien

L'aérodrome le plus proche est celui d'Argenton-sur-Creuse, situé à environ 11 km à l'ouest de la carrière de Gournay.

### 4.5.2. LE TRAFIC

D'après la carte départementale réalisée par le Département de l'Indre (données 2018), il apparaît que les principaux axes routiers à proximité de la carrière drainent chaque jour :

- 2 486 véhicules, dont 15,2% de poids lourds, pour la RD 927 au sud du site ;
- 3 176 véhicules, dont 8,9% de poids lourds, pour la RD 990 à l'est du site.

Les autres axes les plus proches de la carrière ne font pas l'objet de comptages routiers.

Pour l'activité de la carrière, le trafic actuel est lié à la rotation des camions transportant les matériaux extraits de la carrière ainsi que les camions transportant les déchets inertes dans le cadre du réaménagement de la carrière. Le trafic ne représente pas un impact significatif au vu du nombre de camion à fréquenter le site :

Tableau 9 : Nombre de passage de camion à l'année sur la carrière (source : SEG)

Classe Tonnage	Nombre de véhicules / an
<3,5 t	50
De 3,5t à 7,5t	0
De 7,5t à 16t	0
De 16t à 32t	200
>32t	200

Dans le cadre de la prolongation de la durée d'activité de la carrière et la création d'un casier dédié au stockage des déchets d'amiante lié à des matériaux de construction, le trafic restera similaire au trafic actuel. En effet, même si une nouvelle activité sera créée (casier d'amiante lié), la limitation d'apport des déchets d'amiante lié sera autorisée uniquement une seule journée par semaine.

Le trafic extérieur vers le site sera donc relativement faible et similaire au fonctionnement actuel.

### 4.5.3. IMPACTS

#### 4.5.3.1. ITINERAIRES EMPRUNTES

Les véhicules à destination de la carrière et du casier d'amiante lié emprunteront le même parcours qu'actuellement. Il n'y aura aucune modification sur les itinéraires empruntés. L'accès au site sera assuré par la route communale de Montipeneau accessible depuis la RD 927 au sud de la carrière. Les camions seront identifiés à l'entrée de l'ISDND adjacente où sont situés le bureau administratif et le pont bascule. Les camions se dirigeront ensuite vers la carrière ou le casier d'amiante lié à travers les voiries de l'ISDND puis emprunteront le chemin rural bordant la carrière.



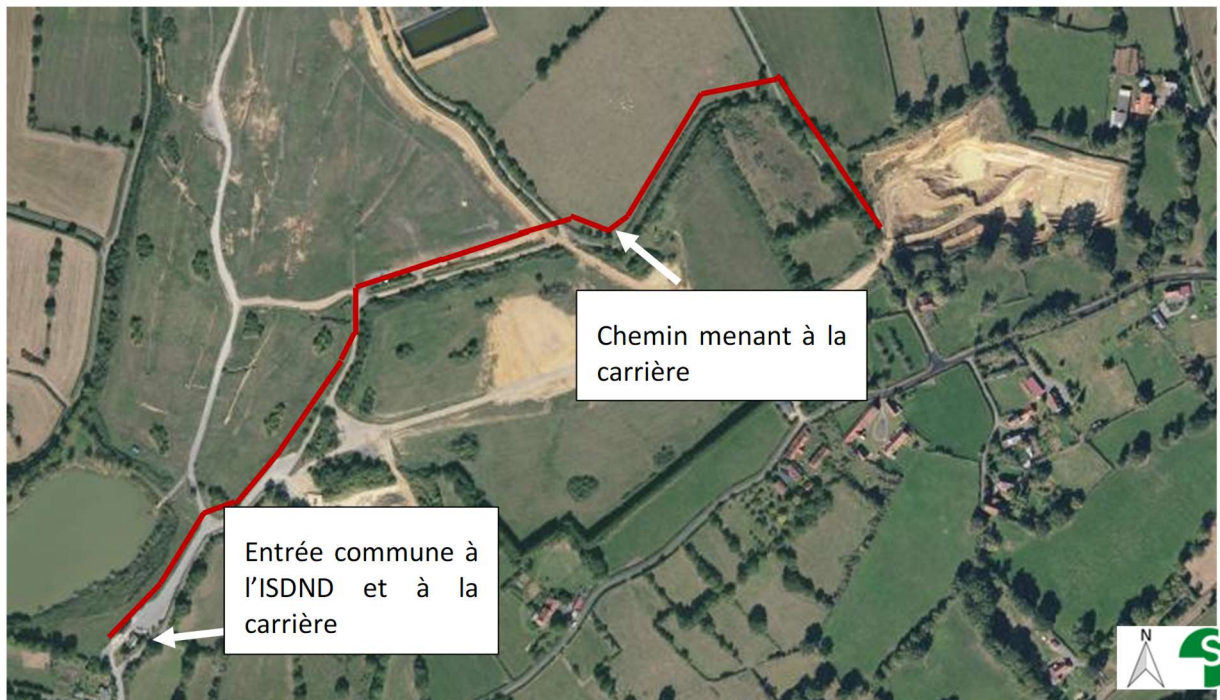


Figure 17 : Itinéraire emprunté par les camions pour accéder à la carrière ou au casier d'amiante lié

La mairie de Gournay a donné son autorisation pour le passage des camions sur ce chemin rural (Dossier des Annexes, annexe 6).

La route communale de Montipeneau est accessible depuis la RD 927 à environ 1,5 km au sud de l'entrée de la carrière, reliant St-Gaultier à La Châtre.

Concernant l'optimisation des transports, le transport modal au droit du site n'est pas envisagé à ce jour. En effet, les voies ferroviaires ou fluviales sont trop éloignées de la carrière de Gournay.

#### 4.5.3.2. INCIDENCE SUR LE TRAFIC

##### Phase travaux

Des aménagements seront nécessaires pour l'activité de stockage des déchets d'amiante lié. En effet, le terrassement des risbermes du casier, la création d'une digue de séparation intercasier, la mise en œuvre des bassins de rétention des eaux pluviales, la création de fossés périphériques ainsi que d'une piste d'accès en fond du casier seront nécessaires au fonctionnement de l'activité. Ces travaux auront lieu avant la mise en exploitation du casier. Il s'agira d'impacts temporaires sur le trafic répartis sur quelques semaines.

La mise en œuvre de ces aménagements nécessitera l'usage de matériaux en provenance de la carrière.

##### Phase exploitation

Les déchets inertes non valorisables proviendront des producteurs situés sur le département de l'Indre et départements limitrophes, par benne de 30 t en camions-remorques.

Les déchets d'amiante lié proviendront des producteurs situés en priorité en région Centre-Val-de-Loire et si nécessaire en région Ile-de-France, par benne de 30 t dans des big bag, en camions-remorques. La réception des déchets d'amiante lié sera uniquement autorisée une journée par semaine et sur rendez-vous. Les rendez-vous seront espacés pour fluidifier le trafic.

Le trafic de poids lourds supplémentaire généré par l'activité de stockage d'amiante lié sera de 6 camions par semaine.

Les matériaux d'argiles extraits de la carrière seront transportés en dehors du site, par benne de 20 à 30 m<sup>3</sup> en camions-remorques. Le trafic en dehors du site lié à cette activité sera similaire à l'exploitation actuelle de la carrière.

Ce fonctionnement permettra, comme c'est le cas aujourd'hui, de limiter le trafic, en favorisant les gros porteurs et le double fret (**mesure de réduction**).

Cette circulation sera sans effet significatif sur les axes routiers à proximité du site : RD 927 et RD 990.

Par ailleurs, le trafic des camions sera calé sur les horaires d'ouverture du site, de 7h30 à 12h et de 13h30 à 17h du lundi au vendredi.

A long terme, à la fin de l'exploitation des activités, le trafic diminuera de façon importante du fait de l'arrêt des activités et notamment des apports de déchets vers le site.

#### 4.5.3.3. GENE POTENTIELLE A LA CIRCULATION ROUTIERE

Outre les incidences liées à la circulation, ce flux de camions peut, comme actuellement, générer des impacts touchant à la propreté et à la sécurité sur le réseau routier. Les camions qui fréquentent le site peuvent être à l'origine d'incidents de circulation à la sortie mais aussi au sein du site et générer des nuisances lors de la traversée de villages.

Dans le cadre du projet, ces impacts potentiels ne seront pas modifiés et les mesures actuellement en place perdureront.

#### 4.5.4. MESURES

##### Mesures d'évitement

La dispersion éventuelle de déchets sur les voies de circulation sera minimale étant donné que l'ensemble des camions devra être bâché et surtout que les déchets d'amiante lié seront conditionnés en big bag (c'est un des critères d'acceptation d'un apporteur lors du contrôle à l'entrée du site). En cas d'incident, les envois seront ramassés par l'exploitation.

Afin de supprimer tout risque de salissure des axes empruntés par les véhicules sortant du site, les voies de circulation internes (ISDND adjacente) sont en enrobé. Un dispositif de lavage des roues des camions pourra être mis en place en fonction des conditions météorologiques.

Il faut également rappeler que les véhicules poids-lourds ne fréquenteront le site que pendant ses jours et ses heures d'ouverture, c'est-à-dire en journée. Aucune livraison n'aura lieu la nuit ou en dehors du créneau horaire autorisé et des jours fixés. Aucun poids lourd n'accèdera au site les samedis, dimanches et les jours fériés.

De plus, les consignes de vitesse seront affichées sur le site, comme c'est déjà le cas aujourd'hui.

## Mesures de réduction

Le site est relativement éloigné des centres urbains et est notamment situé à environ 3 km au nord du centre-ville de Gournay. Les camions en direction du site auront pour consigne d'arriver par la route départementale 927, seule voie d'accès à la carrière et au casier de stockage des déchets d'amiante lié. De fait, aucun camion ne sera amené à traverser le hameau de Pongautron situé à proximité du site (**mesure d'évitement**).

De plus, dans la lignée de la gestion actuelle, le transport en gros porteurs limitera la circulation. Cette **mesure de réduction** sera maintenue dans le cadre du projet.

Les routes de l'ISDND adjacente et du site seront nettoyées régulièrement par une balayeuse.

A l'intérieur du site, la vitesse des véhicules apporteurs est limitée à 30 km/h. Des aménagements visant au ralentissement des véhicules d'apport associés à la signalisation routière réglementaire seront réalisés si nécessaire en complément des aménagements existants (route à sens unique, chicane, ralentisseur...).

Un document recensant les différentes consignes concernant la circulation et l'accès au site sera remis à chaque chauffeur de benne ou de transport de déchets arrivant pour la première fois sur le site.

**Ainsi, les impacts liés au projet sur le trafic seront similaires au trafic actuel.**

**Les dispositions préventives en vigueur sur le site permettent de limiter au maximum l'impact du trafic sur le voisinage ; ces mesures perdureront dans le cadre du projet. La vigilance au quotidien et l'expérience de l'équipe d'exploitation en seront des points essentiels.**

## 4.6. ENVOLS ET POUSSIÈRES

### 4.6.1. ETAT INITIAL

Les activités des installations actuelles de la carrière peuvent être ponctuellement à l'origine d'envols de poussières, telles que :

- En phase d'exploitation de la carrière, les étapes d'extraction des matériaux d'argile et de chargement des bennes pour leur évacuation ;
- Les étapes de remblaiement de la carrière en déchets inertes (déchargement des bennes) ;
- Le trajet des engins d'exploitation et des véhicules au niveau des voiries internes et externes au site.

Des mesures compensatoires sont prises pour chaque cas, en préventif ou en curatif. Aucune plainte liée aux envols de poussière n'a été recensée depuis le début de l'exploitation de la carrière. L'exploitant a toujours été très vigilant sur ce point, afin de maintenir un bon niveau esthétique du site et pour limiter les nuisances des riverains. La ronde hebdomadaire autour de la carrière (intérieure et sur les routes autour) permet d'intervenir rapidement ou de programmer un renfort de personnel rapide pour nettoyer les abords extérieurs si nécessaire afin d'éviter le dépôt de boue sur les routes lors d'intempérie ou du renversement de chargement.

## 4.6.2. IMPACTS

### 4.6.2.1. EMISSION DE POUSSIÈRES

Le trafic des véhicules, en période sèche, s'accompagne généralement d'émissions de poussières se déposant sur les voiries et leurs abords et dont la dispersion est directement dépendante des conditions météorologiques.

Cependant, les routes d'accès au site sont éloignées des habitations ce qui limitera la gêne susceptible d'être ressentie par les riverains.

L'impact temporaire dû aux poussières est composé de deux phases :

➤ **Phase de travaux et aménagements nécessaires à l'exploitation du casier d'amiante lié**

Les véhicules circuleront sur des pistes en terre. Ils pourront provoquer l'émission de poussières d'une part sur le site, et d'autre part, aux abords du site. Afin d'y remédier, les pistes seront arrosées par des eaux pluviales pendant les périodes de travaux (**mesure de réduction**).

➤ **Phase d'exploitation du site**

Lors de la phase d'exploitation, les camions circuleront également sur des pistes de terre (zone d'exploitation de la carrière et du casier dédié au stockage des déchets d'amiante lié). Ils pourront provoquer l'émission de poussières d'une part sur le site, et d'autre part, aux abords du site. Afin d'y remédier, les pistes seront arrosées par des eaux pluviales au besoin (**mesure de réduction**).

De plus, lors du déchargement, le déversement des déchets pourra provoquer un dégagement de poussières. En cas de vent fort, le déchargement de certains déchets peut être amené à être décalé à la fin de l'épisode venteux (décision du responsable du site) (**mesure d'évitement**).

## 4.6.3. MESURES

### 4.6.3.1. CONTROLE D'ENTREE

La première **mesure d'évitement** contre les envols de poussières sera le contrôle d'admission administratif : il sera effectué par le responsable d'exploitation, en amont de l'arrivée d'un chargement sur site, à l'occasion de l'analyse du descriptif du déchet sur la Fiche d'Information Préalable à l'Admission (FIPA), qui pourra alors être refusé à ce stade. L'acceptation des déchets d'amiante lié sur le site nécessitera de présenter un BSDA.

A l'entrée du site, les chargements pouvant émettre des poussières en grande quantité au sein du site ne seront pas admis. Afin de limiter le risque de dissémination des poussières, les camions utilisés pour le transport des déchets inertes seront débâchés uniquement au niveau de la zone de déchargement (**mesure de réduction**).

Concernant les déchets d'amiante lié, le conditionnement en big bag est obligatoire. Un contrôle visuel du chargement sera réalisé à l'entrée sur site ainsi qu'au moment du déchargement. Les déchets mal conditionnés suivront automatiquement une procédure de refus du chargement.

Cette procédure d'admission, de contrôle et de traçabilité du déchet entrant assurera une vérification de la conformité du déchet avec la liste des déchets autorisés définie par l'Arrêté Préfectoral.



#### 4.6.3.2. MESURES D'EXPLOITATION

Des **mesures de réduction** d'émission de poussières sont d'ores et déjà mises en place sur site. Elles seront maintenues dans le cadre du projet :

- Travaux : les voiries seront arrosées avec de l'eau pluviale si besoin afin de limiter les envols de poussières. Les zones de stockage temporaire de matériaux seront situées de façon à limiter les distances parcourues depuis la zone de travaux.
- Exploitation : dès que nécessaire, les pistes seront arrosées avec de l'eau pluviale pour limiter l'émission de poussières liée à la circulation interne au site.
- L'existence de haies arborées, de boisements ainsi que la présence de végétation limiteront les éventuels impacts aux abords proches du site.

**Ainsi, les impacts du projet sur son environnement en termes d'envols et de poussières sont faibles et maîtrisés.**

**Les éventuels impacts sur la santé relatifs aux émissions de poussières sont étudiés dans le volet sanitaire de l'étude d'impact.**

### 4.7. BRUIT, VIBRATIONS ET EMISSIONS LUMINEUSES

#### 4.7.1. ETAT INITIAL

##### 4.7.1.1. CONTEXTE REGLEMENTAIRE BRUIT

##### Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE)

La directive européenne 2002/49/CE du 25 juin 2002 relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement définit une approche commune à tous les Etats membres de l'Union Européenne visant à éviter, prévenir ou réduire en priorité les effets nuisibles de l'exposition au bruit dans l'environnement.

Cette approche est basée sur une cartographie de l'exposition au bruit, sur une information des populations et sur la mise en œuvre de PPBE au niveau local.

##### Infrastructures de transport

Conformément à l'article 13 de la loi n°92-1444 du 31 décembre 2012 relative à lutte contre le bruit, la Préfecture de l'Indre a réalisé en 2019 un classement sonore des infrastructures de transport terrestres avec quatre catégories en fonction des largeurs de secteurs affectés par le bruit. Des arrêtés préfectoraux par commune en découlent, ayant pour objet d'arrêter des conditions minimales d'isolement acoustique pour les constructions de bâtiment dans ces secteurs.

##### Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE)

L'arrêté du 23 janvier 1997 relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les ICPE définit des zones pour lesquelles l'émergence relative à l'exploitation est réglementée en fonction du bruit ambiant et des plages horaires de fonctionnement de l'activité.

Les zones à émergences réglementées sont définies de la façon suivante :

- L'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers, existant à la date de l'arrêté d'autorisation de l'installation et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse) ;
- Les zones constructibles définies par des documents d'urbanisme opposables aux tiers et publiés à la date de l'arrêté d'autorisation ;
- L'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers qui ont été implantés après la date de l'arrêté d'autorisation dans des zones constructibles définies ci-dessus et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse), à l'exclusion de celles des immeubles implantés dans les zones destinées à recevoir des activités artisanales ou industrielles.

Les plages horaires sont réparties en deux zones :

- Période diurne allant de 7h à 22h (sauf dimanches et jours fériés) ;
- Période nocturne allant de 22h à 7h, ainsi que les dimanches et jours fériés.

Il est considéré qu'il y a nuisance si l'émergence due à l'installation dépasse les niveaux du tableau suivant.

<b>NIVEAU de bruit ambiant existant dans les zones à émergence réglementée (incluant le bruit de l'établissement)</b>	<b>EMERGENCE admissible pour la période allant de 7 h à 22 h, sauf dimanches et jours fériés</b>	<b>EMERGENCE admissible pour la période allant de 22 h à 7 h, ainsi que les dimanches et jours fériés</b>
Supérieur à 35 dB(A) et inférieur ou égal à 45 dB(A)	6 dB(A)	4 dB(A)
Supérieur à 45 dB(A)	5 dB(A)	3 dB(A)

Tableau 10 : Niveaux sonores admissibles fixés par la réglementation

De plus, le niveau de bruit en limite de propriété ne doit pas dépasser 70 dB(A) en période jour et 60 dB(A) en période nuit, sauf si le bruit résiduel pour la période considérée est supérieur à cette limite.

#### 4.7.1.2. CONTEXTE LOCAL

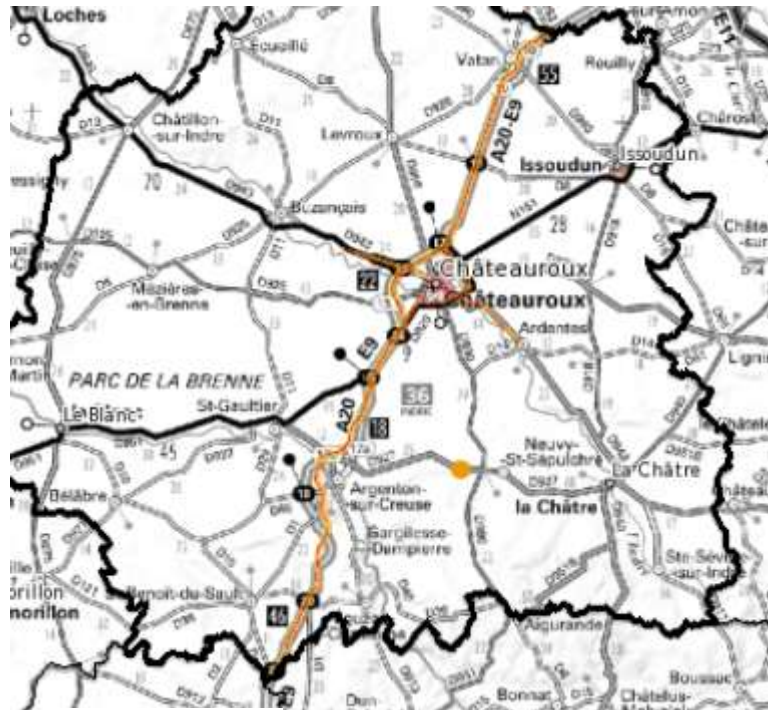
##### Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE)

La Préfecture de l'Indre a approuvé le Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement du département (3<sup>ème</sup> échéance) le 30 juillet 2019.

Des cartes de bruit stratégiques ont été réalisées, elles représentent :

- Les cartes d'exposition ou carte de type A, représentant les zones exposées à plus de 55 décibels en Lden (le jour) et les zones exposées à plus de 50 décibels en Ln (la nuit) ;
- Les cartes des secteurs affectés par le bruit ou carte de type B, représentant les secteurs affectés par le bruit, définis dans des arrêtés préfectoraux de classement sonore (article 5 du décret n° 95-21 du 9 janvier 1995) ;
- Les cartes de dépassement des valeurs limites ou carte de type C, représentant les zones où les valeurs limites en Lden (jour) et en Ln (nuit) sont dépassées (article L 572-6 du code de l'environnement).

Aucune de ces cartes n'intercepte le périmètre de la carrière de Gournay. Ainsi, il apparaît que le secteur du projet est peu exposé au bruit (cf. carte en page suivante).



● Carrière

Figure 18 : Extrait carte du bruit 3ème échéance (source : préfecture de l'Indre)

### Infrastructures de transport

La commune de Gournay n'est pas concernée par des mesures de réduction du bruit, ce qui reflète un éloignement suffisant des infrastructures routières les plus émettrices de nuisances sonores.

#### 4.7.1.3. SUIVIS REGLEMENTAIRES DU SITE

##### Prescriptions de l'arrêté préfectoral actuel

L'arrêté préfectoral du 13 janvier 2004 s'appliquant actuellement à l'exploitation de la carrière de Gournay impose le respect de l'arrêté du 23 janvier 1997 cité ci-avant en ce qui concerne les niveaux de bruit en Zone d'Emergence Réglementée (ZER) et les niveaux de bruit en limite de site.

L'installation est construite, équipée, exploitée de façon que son fonctionnement ne puisse être à l'origine de bruits transmis par voie aérienne ou solidoienne susceptibles de compromettre la santé ou la sécurité du voisinage ou de constituer une nuisance pour celle-ci.

## Résultats

Les émissions sonores liées à l'activité de la carrière sont causées par l'utilisation des engins et le trafic des camions.

Les dernières mesures effectuées sur le site de la carrière ont été réalisées par BUREAU VERITAS, le 2 novembre 2020 (cf. annexe 10). Deux emplacements de mesures ont été choisis :

- Point 1 : limite de propriété sud-ouest ;
- Point 2 : limite de propriété et ZER (Zone à Emergence Réglementée) nord-est ;

La figure suivante présente la localisation des deux points de mesures.



Figure 19 : Localisation des points de mesures sonores (Source : Rapport de mesurages de bruit, Bureau Veritas, novembre 2020)

Les résultats sont présentés dans les tableaux suivants.

Tableau 11 : Niveaux sonores en limites de propriété (Source : Rapport de mesurages de bruit, Bureau Veritas, novembre 2020)

Point de mesures	Périodes réglementaires	Niveau de bruit ambiant	Exigence de l'arrêté du site (dB(A))
		L <sub>Aeq</sub> (dB(A))	
Point 1	Diurne 7h-22h	70,0	70,0

Tableau 12 : Emergences au niveau des points de mesures (Source : Rapport de mesurages de bruit, Bureau Veritas, novembre 2020)

Point de mesures	Périodes réglementaires	Niveau de bruit ambiant (dB(A))		Niveau de bruit résiduel (dB(A))		Emergence (dB(A))*
		L <sub>Aeq</sub>	L <sub>A50</sub>	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>A50</sub>	Mesurée
Point 2	Diurne 7h-22h	50,5	47,5	48,5	45,2	2,0 *

\* L'émergence a été calculée à partir des L<sub>A50</sub>

**Les résultats du point de mesure sont conformes au seuil de l'Arrêté Préfectoral du 13 janvier 2004 qui régit actuellement l'exploitation de la carrière.**

#### 4.7.1.4. VIBRATIONS ET EMISSIONS LUMINEUSES

##### Vibrations

Les principales sources de vibrations liées aux activités projetées sur le site de la carrière de Gournay sont :

- La circulation des poids lourds d'apport ;
- La circulation des engins d'exploitation ;
- La circulation des engins de chantier durant la phase de travaux.

Les niveaux de vibration des engins d'exploitation sont variables en fonction des modèles spécifiques sélectionnés par l'exploitant. Ils ne sont pas à l'origine d'émissions vibratoires particulières.

##### Emissions lumineuses

La carrière n'est pas à l'origine d'émissions lumineuses, il n'existe aucune zone d'éclairage et aucun bâtiment sur la carrière. Seuls les engins d'exploitation pourront être à l'origine d'émissions lumineuses lorsqu'en période d'hiver la luminosité naturelle ne permettra plus d'assurer l'exploitation des activités projetées sur le site en toute sécurité sans phares et sur des horaires compris uniquement entre 7h30-12h et 13h30-17h. Aujourd'hui aucune plainte de voisinage n'a été recensée concernant les émissions lumineuses du site.

L'ambiance lumineuse locale est très faible voire nulle sur l'emprise du site selon les données de l'association Avex.

#### 4.7.2. IMPACTS

##### 4.7.2.1. SOURCES POTENTIELLES DE NUISANCES SONORES

Le remblaiement de la carrière en déchets inertes et l'activité de stockage des déchets d'amiante lié se dérouleront en journée sur des horaires compris entre 7h30-12h et 13h30-17h. La réception des déchets d'amiante lié sera uniquement autorisée une journée par semaine et devra faire l'objet d'un rendez-vous préalable.

Les tonnages de déchets entrants et matériaux sortants liés aux activités projetées sur le site se traduiront par une activité sur le site intervenant dans la continuité de l'exploitation actuelle.

Les activités projetées sur site pourront être sources de nuisances sonores, identiques à celles actuellement observées, parmi lesquelles :

- Le trafic des camions entrant et sortant du site,
- Les opérations de déchargement de déchets inertes au niveau des zones de remblaiement de la carrière,
- Le trafic des engins d'exploitation.



La période de travaux pour la réalisation des aménagements nécessaires à l'exploitation du casier dédié au stockage des déchets d'amiante lié pourra être à l'origine de nuisances sonores en journée (circulation des engins, travaux de terrassement) mais sera limité à quelques semaines avant le démarrage de l'exploitation. Pour rappel le site ne sera pas en activité le soir et le weekend.

**Les principales sources de bruit seront dues aux mouvements des camions et à l'utilisation d'engins d'exploitation de la carrière et du casier dédié au stockage des déchets d'amiante lié. En dehors du créneau horaire de fonctionnement du site, le niveau de bruit sera faible voire nul car il n'y aura aucune activité sur le site.**

#### 4.7.2.2. VIBRATIONS ET EMISSIONS LUMINEUSES SUPPLEMENTAIRES

##### Vibrations

Les engins sont conformes aux normes en vigueur en matière de vibrations.

De plus, la carrière et son casier dédié au stockage des déchets d'amiante lié seront exploitées de façon que leur fonctionnement ne puisse être à l'origine de vibrations mécaniques susceptibles de constituer une gêne ou une nuisance pour le voisinage.

**Aucune gêne ou nuisance provoquée par les vibrations ne devrait être ressentie dans le voisinage, comme c'est le cas actuellement sur et à proximité du site.**

##### Emissions lumineuses

Les effets dus aux émissions lumineuses sont négligeables car les émissions lumineuses du site sont faibles voire nulles étant donné l'absence d'éclairage sur site.

**Dans le cadre des activités projetées sur le site, il n'y aura pas d'impact supplémentaire en termes de vibrations et d'émissions lumineuses.**

#### 4.7.3. MESURES

##### Mesures d'évitement

Aucun appareil de communication par voie acoustique (sirènes et hauts parleurs) ne sera utilisé. Seule l'utilisation d'avertisseurs sonores liés à la sécurité (recul des engins) sera autorisée.

De plus, la carrière et le casier d'amiante lié seront fermées du vendredi soir au lundi matin.

##### Mesures de réduction

Les mesures de réduction suivantes continueront à être appliquées pour la lutte contre les nuisances sonores :

- Entretien régulier des engins et des équipements ;
- Engins conformes aux dispositions en vigueur en matière de limitation d'émissions sonores ;
- Limitation des vitesses sur site.

En effet, les engins fréquentant la carrière seront soumis aux normes réglementaires pour la limitation du bruit (Arrêté du 13 avril 1972). Ces engins seront régulièrement entretenus et maintenus en bon état de fonctionnement.

### Mesures de suivi

La société SEG accorde une attention particulière à ses émissions de bruit afin de rester en conformité avec l'Arrêté préfectoral en vigueur.

Ainsi, une société spécialisée intervient une fois tous les cinq ans pour réaliser une étude de bruit et s'assurer de la conformité du site vis-à-vis de la limitation des bruits émis dans l'environnement par les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE).

Dans le cadre du projet, la société SEG continuera à réaliser des campagnes de mesure de bruit afin de s'assurer que les activités projetées sur le site sont en conformité avec la réglementation. Si des dépassements des valeurs seuils de l'arrêté ministériel du 23 janvier 1997 venaient à être constatés, des mesures permettant la réduction des impacts seraient mises en place.

#### 4.8. SYNTHÈSE DES IMPACTS ET MESURES LIÉS AU MILIEU HUMAIN

Thématique	Phase concernée			Impact(s) brut(s)	Mesures ERC E = Evitement ; R = Réduction ; C=Compensatoire ; S = Suivi	Effets attendus	Impact(s) résiduel(s)
	C*	E**	F***				
Population et habitat	X	X		Faible, temporaire Directe et indirect Court et moyen terme	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>ERC</b> : Liées aux autres thématiques (activités économiques, bruit, lumières, poussières)</li> <li>• <b>E</b> : Zone de recul de 100 m par rapport aux 1<sup>ères</sup> habitations (casier de stockage des déchets d'amiante lié) et bords des excavations de la carrières tenus à une distance horizontale d'au moins 10 mètres des limites du périmètre de l'autorisation actuelle.</li> <li>• <b>R</b> : Mise en œuvre d'un merlon anti-bruit et paysager ceinturant la zone d'exploitation (carrière et casier de stockage d'amiante lié)</li> </ul>	Limitier les nuisances auprès des riverains	Lié aux autres thématiques
Patrimoine culturel	X	X	X	Nul	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Non inclus dans un périmètre de protection ou incluant des monuments classés et inscrits</li> </ul>	Non concerné	Nul
Activités économiques	X	X		Positif, Direct et indirect Temporaire Court et moyen terme	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maintien des emplois directs actuels et des emplois induits localement</li> <li>• <b>E</b> : Maintien des accès</li> <li>• <b>S</b> : Surveillance environnementale du site</li> </ul>	Préserver les emplois et l'agriculture locale	Positif
Risque technologique	X	X		Très faible	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>ER</b> : Respect des prescriptions ICPE sur l'installation</li> <li>• <b>R</b> : Pas de substances dangereuses présentes sur site</li> </ul>	Maîtriser le risque industriel	Faible

Thématique	Phase concernée			Impact(s) brut(s)	Mesures ERC E = Evitement ; R = Réduction ; C=Compensatoire ; S = Suivi	Effets attendus	Impact(s) résiduel(s)
	C*	E**	F***				
Circulation et trafic	X	X		Faible, Direct Temporaire Court et moyen terme	<ul style="list-style-type: none"> <li>• E : Aménagements routiers externes existants</li> <li>• E : Une grande partie de la voie d'accès aux installations en enrobé</li> <li>• E : Absence de circulation poids-lourds la nuit, le week-end et les jours fériés</li> <li>• R : Signalisation en place : limitation de vitesse sur site et plan de circulation</li> <li>• R : Transport en gros porteurs favorisé</li> <li>• R : Plan de circulation</li> </ul>	Ne pas gêner la circulation	Faible
Poussières	X	X		Faible, Direct Temporaire Court et moyen terme	<ul style="list-style-type: none"> <li>• E : Contrôle des déchets à l'entrée</li> <li>• E : Obligation de bâchage des camions</li> <li>• R : Voies de circulation internes en enrobé et pistes régulièrement arrosées, balayage des voiries</li> <li>• R : Ceinture végétale, merlons et activité en fond de carrière et en fond de casier</li> <li>• R : Modalités d'exploitation (superficie limitée, gestion par vent fort...)</li> </ul>	Limiter les poussières	Faible
Nuisances sonores	X	X		Modéré, Direct Temporaire Court et moyen terme	<ul style="list-style-type: none"> <li>• E : Pas d'exploitation en période de nuit, le week-end et les jours fériés</li> <li>• R : Engins et matériels conformes à la réglementation, régulièrement entretenus</li> <li>• R : Limitation de la vitesse sur le site</li> <li>• S : Emissions sonores attendues sur le site projeté conformes aux exigences réglementaires</li> </ul>	Limiter nuisances sonores à minima aux seuils réglementaires	Faible

Thématique	Phase concernée			Impact(s) brut(s)	Mesures ERC E = Evitement ; R = Réduction ; C=Compensatoire ; S = Suivi	Effets attendus	Impact(s) résiduel(s)
	C*	E**	F***				
Vibrations	X	X		Négligeable, Direct Temporaire Court et moyen terme	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>E</b> : Pas d'équipements vibrants</li> <li>• <b>R</b> : Engins et matériels conformes à la réglementation, régulièrement entretenus</li> <li>• <b>R</b> : Limitation de la vitesse sur le site</li> </ul>	Pas d'impact	Négligeable
Emissions lumineuses	X	X		Négligeable, Direct Temporaire Court et moyen terme	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>E</b> : En période hivernale essentiellement, en début et en fin de journée</li> <li>• <b>R</b> : Emissions lumineuses limitées au site et aux engins d'exploitation</li> </ul>	Limiter les émissions lumineuses	Négligeable

\*C : Construction / Travaux

\*\*E : Exploitation

\*\*\*F : Finale (post-exploitation)



## 5. MILIEU NATUREL

### 5.1. PATRIMOINE NATUREL

La carrière de Gournay d'une superficie de 6,4 hectares et d'une surface exploitable de 3,7 hectares est essentiellement constituée d'une carrière d'argile actuellement en exploitation, de sa fosse d'exploitation, de ses chemins d'accès et de son front de taille qui sont dépourvus de végétation spontanée. Les parcelles attenantes à la zone d'exploitation sont occupées par une friche herbacée, de prairies de pâture, prairie de pâture à jonc et de haies arborées parfois épaisses constituant un bocage dense.

L'objectif de la société SEG est de maintenir le développement de la biodiversité sur un site qui présente une activité industrielle dans le cadre de l'exploitation de la carrière et de l'exploitation d'un casier dédié au stockage de déchets d'amiante lié.

Dans le cadre de l'objet de la présente demande d'autorisation, la société SEG a fait appel à l'Institut d'Ecologie Appliquée pour réaliser un inventaire faune/flore le 23 juillet 2019. L'intégralité du rapport est présentée dans le dossier des annexes, annexe 11.

#### 5.1.1. ETAT INITIAL

##### 5.1.1.1. INVENTAIRES ET ZONAGES REGLEMENTES

L'analyse porte sur les zonages réglementaires et les inventaires ZNIEFF (Zone Naturelle d'Intérêt Faunistique et Floristique) situés dans un rayon de 5 km autour du projet.

Les aires d'études immédiates et rapprochées ne recoupent pas de zonage réglementaire. Le site du projet n'est contenu ni n'est à proximité directe d'aucune zone Natura 2000 de la Directive Oiseaux. Le site le plus proche se situe à plus de 20 km. Il s'agit de la ZPS n°FR2410003 nommée Brenne située au nord-ouest du site.

De même, le site du projet n'est contenu ni n'est à proximité directe d'aucune zone Natura 2000 de la Directive Habitats. Le site le plus proche est situé à plus de 15 km à l'ouest du site. Il s'agit de la ZSC n°FR2400536 nommée « Vallée de la Creuse et affluents ». Une autre zone Natura 2000 de la Directive Habitats est située à environ 20 km au nord-ouest, il s'agit de la ZSC n°FR2400534 nommée « Grande Brenne ».

Les deux sites Natura 2000 enveloppent une grande partie du parc naturel régional de la Brenne.

Le site du projet n'est contenu ni n'est à proximité directe d'aucune Zone Naturelle d'Intérêt Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type 1 et de type 2. Ainsi, les ZNIEFF de type 1 les plus proches de la carrière se situent à 7 km au nord-est, ZNIEFF n°240000564 nommée « Pelouses et étangs de Lys-Saint-Georges », et à 9 km au nord-ouest, ZNIEFF de type 1 n°240000566 nommée « Etangs de Varennes ». Elles enveloppent des boisements incluant des étangs et des pelouses calcicoles localisées sur des buttes.

Aucun autre zonage réglementaire n'est présent à proximité ou autour du site. Le plus proche se situe à plus de 20 km. Il s'agit du parc naturel régional de la Brenne.

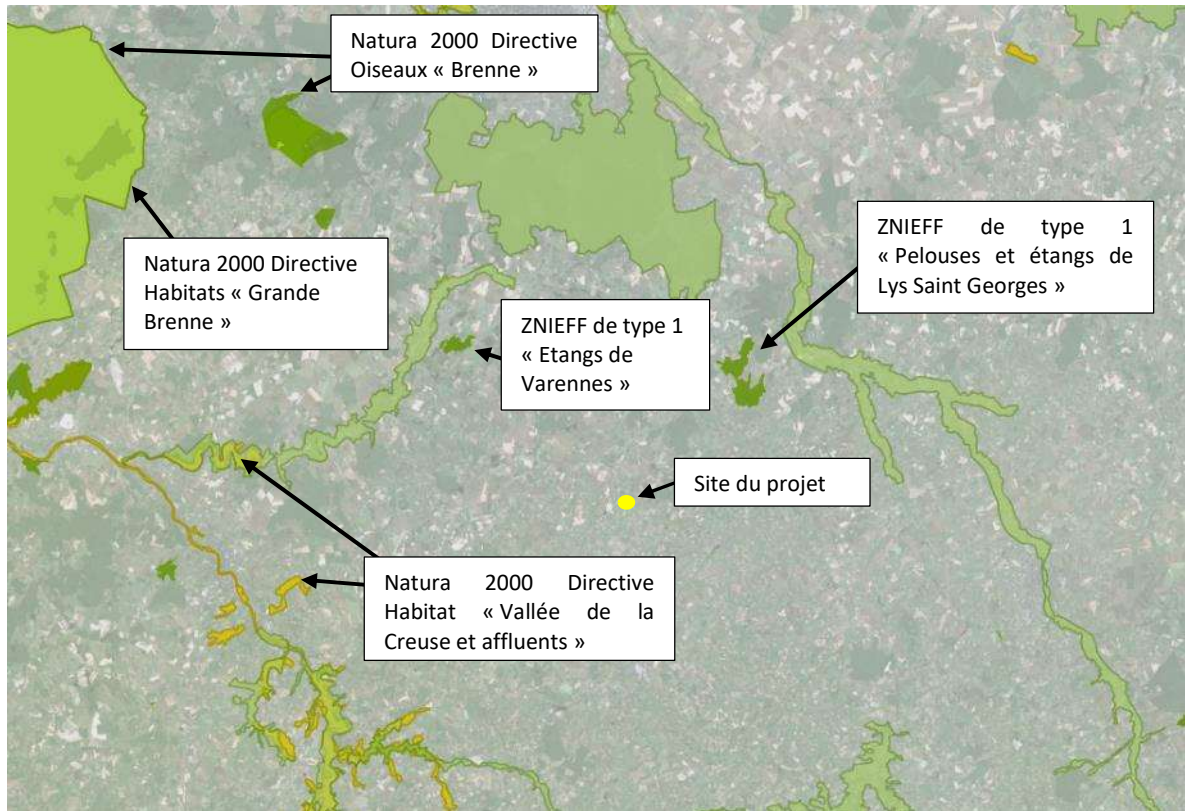


Figure 20 : Zonages environnementaux autour du site du projet

Au regard des zonages « sub-réglementaires » (ZNIEFF et Natura 2000), les enjeux avifaunistiques et floristiques du site du projet semblent relativement faibles.

Un prédiagnostic écologique faune et flore réalisé par l'Institut d'Ecologie Appliquée le 23 juillet 2019 sur le site du projet a permis de dresser un état des lieux des enjeux recensés à l'échelle du site du projet. Ces enjeux sont détaillés dans les paragraphes suivants.

#### 5.1.1.2. HABITATS ET FLORE

Les habitats rencontrés sur le site sont essentiellement des milieux prairiaux (prairie de pâture, prairie de pâture à jonc) et de haies arborées parfois épaisses constituant un bocage dense.

Les prairies occupent une superficie conséquente de la zone d'étude. Les haies arborées sont volontairement laissées en place par la SEG à des fins conservatoires et participent à la diversité des milieux rencontrés. Les parcelles de prairie sont ceinturées de haies arborées. Une mare est également présente dans l'épaississement d'une haie. Elle favorise le développement d'un habitat humide.

**Au cours du prédiagnostic, trois espèces patrimoniales ont été identifiées sur la zone d'étude dont deux classées sur la liste rouge nationale (vulnérable) et une espèce classée sur la liste rouge nationale (quasi-menacée). Une de ces espèces est également classées sur la liste rouge régionale (quasi-menacée). Une espèce de lépidoptère a également été recensée comme espèces déterminante de ZNIEFF avec un niveau d'enjeu faible.** Toutes ces espèces sont principalement localisées dans les haies et autour de la mare.

---

Les enjeux pour les habitats, la flore et les zones humide sont limités à la présence d'une espèce végétale d'enjeu faible, l'**Oenanthe faux-boucage**, et deux milieux caractéristiques, selon la végétation, d'habitats de zones humides : la prairie à jonc et la mare (en particulier ses berges, l'eau libre du centre n'étant pas considéré comme une zone humide). **L'Oenanthe faux-boucage identifiée comme ombellifère très rare dans la région est déterminante de ZNIEFF d'enjeu faible.**



Figure 21 : Inventaire des habitats et de la flore sur la carrière de Gournay (Source : Prédiagnostic écologique, Institut d'Ecologie Appliquée, septembre 2019)



#### 5.1.1.2.1. HABITATS MESOPHILES

##### 5.1.1.2.1.1. CARRIERE EN EXPLOITATION ET FRICHE HERBACE (CORINE BIOTOPES : 86.41\*87.1 ; H3.2F\*L1.52)

Cette typologie désigne une zone de carrière et une végétation spontanée sur les abords de la fosse et sur les talus de terre végétales l'entourant. Cet espace est caractérisé par des espèces de prairies, des friches et terrains remaniés en mélange. On retrouve des espèces telles que *Agrostis capillaire* (*Agrostis capillaris*), *Dactyle aggloméré* (*Dactylis glomerata*), *Brachypode des rochers* (*Brachypodium rupestre*), *Carotte sauvage* (*Daucus carota*), *Matricaire inodore* (*Tripleurospermum inodorum*), *Séneçon jacobée* (*Jacobaea vulgaris*), *Laiteron rude* (*Sonchus asper*), *Genet à balais* (*Cytisus scoparius*).

**Ce milieu ne présente pas d'enjeu en termes d'habitats naturels.**



Figure 22 : Carrière et abord de la fosse– carrière de Gournay

##### 5.1.1.2.1.2. PRAIRIE DE PATURE (CORINE BIOTOPES : 38.1 ; E2.1)

Les parcelles autour de la carrière sont exploitées en pâture bovine et ovine. Les espèces suivantes sont principalement recensées dans ces prairies : *Fromental* (*Arrhenatherum elatius*), *Ray-gras anglais* (*Lolium perenne*), *Cretelle* (*Cynosurus cristatus*), *Paturin des prés* (*Poa pratensis*), *Renoncule acre* (*Ranunculus acris*), *Plantain lancéolé* (*Plantago lanceolata*), *Vesce cultivée* (*Vicia sativa*), *Ortie dioïque* (*Urtica dioica*).

**Ce milieu ne présente pas d'enjeu d'un point de vue des habitats.**





Figure 23 : Prairie de pâture – Abord de la carrière de Gournay

#### 5.1.1.2.1.3. PRAIRIE DE PATURE A JONC (CORINE BIOTOPES : 37.217 ; E3.41)

La partie centrale de la prairie de pâture la plus à l'est de l'aire d'étude se présente comme une dépression occupée par une prairie de pâture à jonc. On y recense le Jonc diffus (*Juncus effusus*), le Jonc articulé (*Juncus articulatus*), la Houllque laineuse (*Holcus lanatus*), la Flouve odorante (*Anthoxanthum odoratum*), le Vulpin des prés (*Alopecurus pratensis*), la Laïche vésiculeuse (*Carex vesicaria*), le Silaus des prés (*Silaum silaus*). Cette formation est un habitat caractéristique des zones humides selon la réglementation.

Elle accueille l'Œnanthe faux-boucage, espèce d'intérêt décrite dans le paragraphe 5.1.1.2.1 La Flore.

**En tant qu'habitat, il ne recèle toutefois pas d'enjeu particulier.**



Figure 24 : Prairie de pâture à jonc – Abord de la carrière de Gournay

#### 5.1.1.2.1.4. HAIE ARBOREE (CORINE BIOTOPES : 41.2\*31.81 ; G1.A1\*F3.11)

Les parcelles de prairies sont ceinturées de haies arborées avec le Chêne pédonculé (*Quercus robur*), le Charme (*Carpinus betulus*), l'Orme champêtre (*Ulmus minor*), le Prunellier (*Prunus spinosa*), le Noisetier (*Corylus avellana*), l'Aubépine à un style (*Crataegus monogyna*), le Troène (*Ligustrum vulgare*), le Rosier des champs (*Rosa arvensis*).

**Ce milieu ne présente pas d'enjeu d'un point de vue des habitats.**



Figure 25 : Haies arborées – Abord de la carrière de Gournay

#### 5.1.1.2.2. HABITATS HUMIDES NON AQUATIQUE

##### 5.1.1.2.2.1. MARE (CORINE BIOTOPES : 22.13 ; C1.3)

Une mare a été identifiée dans l'épaississement d'une haie, sur la partie est de l'aire d'étude. Cette mare à sec lors du passage accueille toutefois quelques plantes aquatiques en particulier la petite lentille d'eau (*Lemna minor*). Quelques arbustes de Saule brun-roux (*Salix atrocinerea*) et de Saule marsault (*Salix caprea*) se développent sur les berges de cette mare, en mélange avec les arbustes de la haie décrite ci-dessus. Ce milieu, hors eau libre, est un habitat caractéristique des zones humides réglementaires.

**En tant qu'habitat, il ne recèle toutefois pas d'enjeu particulier.**





Figure 26 : Mare située sur la carrière de Gournay

#### 5.1.1.2.1. LA FLORE

La base de données du conservatoire Botanique National du Bassin Parisien (CBNBP) identifie 6 espèces d'intérêt dont 3 espèces protégées sur le territoire de la commune de Gournay. Il s'agit des espèces présentées dans le tableau suivant.

Nom latin	Nom français	Patrimonialité	date d'observation
Anacamptis laxiflora (Lam.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase, 1997	Orchis à fleurs lâches	PR/DZ	2008
Anacamptis pyramidalis (L.) Rich., 1817	Orchis pyramidal, Anacamptis en pyramide	PR	2008
Oenanthe peucedanifolia Pollich, 1776	Oenanthe à feuilles de peucedan	PR/DZ	2003
Lathyrus nissolia L., 1753	Gesse de Nissolle	DZ	2003
Oenanthe pimpinelloides L., 1753	Oenanthe faux boucage	DZ	2003
Oxybasis rubra (L.) S.Fuentes, Uotila & Borsch, 2012	Ansérine rouge	DZ	2003

PR : espèce protégée en région Centre-Val de Loire ; DZ : espèce déterminante de ZNIEFF en région Centre-Val de Loire.

Figure 27 : Base de données CBNBP espèces intérêt protégées

Les inventaires réalisés sur l'aire d'étude immédiate ont permis de recenser 118 espèces végétales. La richesse spécifique du périmètre étudié est faible. Une espèce à enjeu a été identifiée. Il s'agit de l'Oenanthe faux-boucage (*Oenanthe pimpinelloides*), ombellifère très rare dans la région et déterminante de ZNIEFF **d'enjeu faible**. Enfin, la Vergerette du Canada (*Erigeron canadensis*) est une espèce exotique envahissante dont plusieurs stations ont été identifiées dans la friche autour de la carrière actuelle. La carte suivante présente l'occupation du sol et la station d'Oenanthe faux-boucage.





Figure 28 : Localisation de l'Oenanthe faux-bouage

#### 5.1.1.2.2. SENSIBILITE

Les enjeux pour les habitats, la flore et les zones humide sont limités à la présence d'une espèce végétale d'enjeu faible, l'Oenanthe faux-boucage et deux milieux caractéristiques, selon la végétation, d'habitats de zones humides, la prairie à jonc et la mare (en particulier ses berges, l'eau libre du centre n'étant pas considéré comme une zone humide).

#### 5.1.1.3. AVIFAUNE

Un inventaire ornithologique a été réalisé le 23 juillet 2019 par l'Institut d'Ecologie Appliquée.

L'inventaire a été réalisé sur l'ensemble de l'aire d'étude du site. Au total 14 espèces ont été observées dont 10 espèces sont protégées au niveau national. Sur l'ensemble des espèces observées, 2 représentent un niveau d'enjeu faible et une espèce un enjeu modéré.

L'inventaire a permis de recenser une diversité assez bonne de l'avifaune, considérant les habitats présents. Les nombreuses haies ceinturant le site permettent à une multitude d'espèces de passereaux de fréquenter ce secteur.

##### 5.1.1.3.1. NICHEURS PATRIMONIAUX

Les espèces présentes sont :

- L'**Hirondelle rustique** (*Hirundo rustica*) :

Elle est protégée en France métropolitaine et classée comme quasi menacée sur la liste rouge nationale. Elle a été observée survolant les prairies. En effet, elle utilise le site uniquement en zone d'alimentation. Un enjeu faible est donc retenu pour cette espèce.

- La **Linotte mélodieuse** (*Carduelis cannabina*) :

Il s'agit d'une espèce protégée en France métropolitaine. Elle est classée comme vulnérable sur la liste rouge nationale et quasi menacée sur la liste rouge régionale. Son statut lui confère un enjeu modéré.

- La **Tourterelle des bois** (*Streptopelia turtur*) :

Elle n'est pas protégée au niveau national, cependant la Tourterelle des bois est classée comme vulnérable sur la liste rouge nationale. Son statut lui confère un enjeu faible.



*Hirondelle rustique* (source : IEA)



*Linotte mélodieuse* (source : IEA)





Tourterelle des bois

Figure 29 : Nicheurs patrimoniaux présents sur le site

### 5.1.1.3.2. SENSIBILITE

Le tableau suivant présente les espèces à enjeu de la zone d'étude prise en compte.

Nom commun	Nom scientifique	Directive Oiseaux	Protection Nationale	Liste Rouge Nationale	Liste Rouge Régionale	Déterminante ZNIEFF	Niveau d'enjeu	Activité de l'espèce sur le site
Cornille noire	<i>Corvus corone</i>	*	*	LC	LC	*	Non significatif	Reproduction et Alimentation
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	*	Art. 3	LC	LC	*	Très faible	Reproduction et Alimentation
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	*	*	LC	LC	*	Non significatif	Reproduction et Alimentation
<b>Hirondelle rustique</b>	<b><i>Hirundo rustica</i></b>	*	<b>Art. 3</b>	<b>NT</b>	<b>LC</b>	*	<b>Faible</b>	<b>Alimentation</b>
Hypolais polyglotte	<i>Hippolais polyglotta</i>	*	Art. 3	LC	LC	*	Très faible	Reproduction et Alimentation
<b>Linotte mélodieuse</b>	<b><i>Carduelis cannabina</i></b>	*	<b>Art. 3</b>	<b>VU</b>	<b>NT</b>	*	<b>Modéré</b>	<b>Reproduction et Alimentation</b>
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	*	Art. 3	LC	LC	*	Très faible	Reproduction et Alimentation
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	*	Art. 3	LC	LC	*	Très faible	Reproduction et Alimentation
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	An I	Art. 3	LC	VU	DZ	Non significatif	De passage
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	*	Art. 3	LC	LC	*	Très faible	Reproduction et Alimentation
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	*	Art. 3	LC	LC	*	Très faible	Reproduction et Alimentation
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	*	Art. 3	LC	LC	*	Très faible	Reproduction et Alimentation
<b>Tourterelle des bois</b>	<b><i>Streptopelia turtur</i></b>	*	*	<b>VU</b>	<b>LC</b>	*	<b>Faible</b>	<b>Reproduction et Alimentation</b>
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	*	*	LC	LC	*	Non significatif	Reproduction et Alimentation

Liste rouge : LC : Préoccupation mineure / NT : espèce quasi menacée / VU : espèce vulnérable  
 En gras : espèces patrimoniales

Tableau 13 : Espèces avifaunes à enjeu pour l'aire d'étude

#### 5.1.1.4. AUTRE FAUNE

##### 5.1.1.4.1. REPTILES

Deux espèces de reptiles ont été recensées : le Lézard des murailles et le Lézard à deux raies.

**Le Lézard des murailles** (*Podarcis muralis*) est intégralement protégé (espèce et habitat) en France métropolitaine. Cette espèce est toutefois très commune. Un individu a été observé près de la mare sur le site. Un enjeu faible est retenu pour cette espèce.

**Le Lézard à deux raies** (*Lacerta bilineata*), est intégralement protégé également (espèce et habitat) en France métropolitaine. Un individu a été observé près d'une haie. Un enjeu faible est retenu pour cette espèce.



Figure 30 : Lézard des murailles (source : IEA)



Figure 31 : Lézard à deux raies (source : IEA)

**L'enjeu pour le groupe des reptiles est qualifié de faible.**

##### 5.1.1.4.2. MAMMIFERES TERRESTRES (HORS CHIROPTERES)

Une espèce mammifère a été observée dans la zone d'étude. Il s'agit du Chevreuil européen (*Capreolus capreolus*).

Le Chevreuil européen n'est pas protégé au niveau national. Il s'agit d'une espèce commune en France métropolitaine. L'aire d'étude semble peu fréquentée par les mammifères de manière général.

**L'enjeu retenu pour les mammifères est non significatif.**

##### 5.1.1.4.3. CHIROPTERES

Sur le site de l'INPN, il n'est fait mention d'aucune espèce de chiroptères sur la commune de Gournay. Le prédiagnostic écologique n'a pas permis de relever la présence d'espèces chiroptères au sein de la carrière.

Les vieux arbres dans la haie à l'est de la zone d'étude forment des cavités qui sont autant de gîte potentiel, notamment d'estivage pour les chauves-souris. Il existe donc une bonne probabilité pour que des chauves-souris soient présentes sur la zone d'étude, en particulier les espèces les plus communes à commencer par la Pipistrelle commune.

#### 5.1.1.4.4. INSECTES

##### 5.1.1.4.4.1. LEPIDOPTERES

Au total, durant l'inventaire réalisé le 23 juillet 2019, 4 espèces de lépidoptères ont été recensées sur le site de l'étude.

La liste des espèces recensées ainsi que leur statut de protection et de conservation est présentée dans le tableau ci-après.

Nom commun	Nom scientifique	Directive Habitat	Protection Nationale	Liste Rouge Nationale	Liste Rouge Régionale	Déterminant ZNIEFF	Niveau d'enjeu	Activité de l'espèce sur le site
Demi-Deuil	<i>Melanargia galathea</i>	*	*	LC	LC	*	Non significatif	Reproduction et Alimentation
Fadet commun	<i>Coenonympha pamphilus</i>	*	*	LC	LC	*	Non significatif	Reproduction et Alimentation
<b>Flambé</b>	<b><i>Iphiclides podalirius</i></b>	*	*	<b>LC</b>	<b>LC</b>	<b>DZ</b>	<b>Faible</b>	<b>Reproduction et Alimentation</b>
Piérade du Chou	<i>Pieris brassicae</i>	*	*	LC	LC	*	Non significatif	Reproduction et Alimentation

Tableau 14 : Liste des lépidoptères recensés sur la zone d'études

Comme pour les orthoptères et les odonates, les espèces observées sont communes en région Centre-Val de Loire, hormis le **Flambé**. Cette espèce est déterminante de ZNIEFF. Un enjeu faible est donc retenu.

**Un enjeu faible est retenu pour le groupe des lépidoptères.**

##### 5.1.1.4.4.2. ORTHOPTERES

Durant l'inventaire faunistique réalisé le 23 juillet 2019, 10 espèces d'orthoptères ont été identifiées sur le site d'étude. La liste des espèces recensées ainsi que leur statut de protection et de conservation est présentée dans le tableau ci-après.

Nom commun	Nom scientifique	Directive Habitat	Protection Nationale	Liste Rouge Nationale	Liste Rouge Régionale	Déterminant ZNIEFF	Niveau d'enjeu	Activité de l'espèce sur le site
Caloptène italien	<i>Calliptamus italicus</i>	*	*	P4	LC	*	Non significatif	Reproduction et Alimentation
Conocéphale gracieux	<i>Ruspolia nitidula</i>	*	*	P4	LC	*	Non significatif	Reproduction et Alimentation
Criquet des clairières	<i>Chrysochraon dispar</i>	*	*	P4	LC	*	Non significatif	Reproduction et Alimentation
Criquet des pâtures	<i>Pseudochorthippus parallelus</i>	*	*	P4	LC	*	Non significatif	Reproduction et Alimentation
Criquet duettiste	<i>Gomphocerippus brunneus</i>	*	*	P4	LC	*	Non significatif	Reproduction et Alimentation
Decticelle chagrinée	<i>Platycleis albopunctata</i>	*	*	P4	LC	*	Non significatif	Reproduction et Alimentation
Gomphocère roux	<i>Gomphocerippus rufus</i>	*	*	P4	LC	*	Non significatif	Reproduction et Alimentation
Grande Sauterelle verte	<i>Tettigonia viridissima</i>	*	*	P4	LC	*	Non significatif	Reproduction et Alimentation
Grillon champêtre	<i>Gryllus campestris</i>	*	*	P4	LC	*	Non significatif	Reproduction et Alimentation
Œdipode turquoise	<i>Oedipoda caerulea</i>	*	*	P4	LC	*	Non significatif	Reproduction et Alimentation

Liste rouge : LC : Préoccupation mineure

Tableau 15 : Liste des espèces orthoptères recensées sur le site d'étude

Toutes les espèces observées sont communes et ne sont pas considérées comme patrimoniales.



**Un enjeu non significatif est retenu pour le groupe des orthoptères.**

#### 5.1.1.4.4.3. ODNATES

Aucune espèce d'odonate n'a été observée sur la zone d'étude. Cependant, une mare est présente à l'est de la zone d'étude, en assec lors de la réalisation de l'inventaire. Ce milieu pourrait potentiellement accueillir la reproduction de ce groupe.

**Un enjeu non significatif a été retenu pour les odonates.**

#### 5.1.1.4.5. SENSIBILITE

Le tableau suivant présente le niveau d'enjeu retenu pour chaque espèce d'intérêt identifiée.

Nom français	Nom latin	Statut Europe	Statut National	Statut Régional	Présence et activité dans la zone d'étude	Enjeu
<b>Reptiles</b>						
Lézard à deux raies	<i>Lacerta bilineata</i>	LC / DH An IV	PN Art 2 / LC	LC	Oui (reproduction)	Faible
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	LC / DH An IV	PN Art 2 / LC	LC	Oui (reproduction)	Faible
<b>Amphibiens</b>						
Aucune espèce patrimoniale						Non significatif
<b>Oiseaux</b>						
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	LC	PN Art. 3 / NT	LC	Oui (alimentation)	Faible
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	LC	PN Art. 3 / VU	NT	Oui (reproduction)	Modéré
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	LC	VU	LC	Oui (reproduction)	Faible
<b>Mammifères</b>						
Aucune espèce patrimoniale						Non significatif
<b>Insectes</b>						
<b>Lépidoptères</b>						
Flambé	<i>Iphiclides podalirius</i>	LC	LC	LC / DZ	Oui (reproduction)	Faible
<b>Orthoptères (Sauterelle, criquet, grillons)</b>						
Aucune espèce patrimoniale						Non significatif
<b>Odonates (Libellules)</b>						
Aucune espèce patrimoniale						Non significatif

Tableau 16 : Espèces à enjeu pour l'aire d'étude

La carte suivante localise les espèces à enjeux. Elle fait également apparaître le niveau d'enjeu de ces espèces.



Figure 32 : Localisation des espèces à enjeu pour l'aire d'étude



## 5.1.2. IMPACTS

### 5.1.2.1. QUALIFICATION DES EFFETS ET DES IMPACTS PREVISIBLES

Pour rappel, le projet de prolongation de la durée d'exploitation de la carrière et la création d'un casier dédié au stockage des déchets d'amiante lié au sein de la carrière concernera une emprise de 3ha70, soit l'emprise au sol actuellement autorisée par l'Arrêté préfectoral en vigueur sur le site de la carrière.

La prolongation de la durée d'exploitation de la carrière concerne l'extraction de 10 500 tonnes / an de matériaux d'argiles pendant 5 ans. Le réaménagement de la carrière par le remblaiement en déchets inertes s'échelonne sur 13,4 ans.

La création du casier dédié au stockage des déchets d'amiante lié nécessitera la mise en œuvre d'une digue de séparation inter-casiers pour isoler l'activité de stockage des déchets d'amiante lié de l'activité de la carrière. Des travaux de terrassement sont également à prévoir pour l'aménagement du casier de stockage des déchets d'amiante lié. Enfin un merlon paysager ceinturera l'ensemble de la zone d'exploitation.

La phase de travaux set d'exploitation de ces activités sont susceptibles d'engendrer des effets sur l'environnement pouvant impacter l'ensemble des espèces animales et végétales identifiées sur site. Elles peuvent entraîner la destruction d'individus adultes, juvéniles voire d'œufs ou des perturbations lors des périodes de reproduction, d'hivernage ou bien de migrations.

La présence régulière des intervenants dans le cadre de l'exploitation et d'engins implique également comme effets du bruit, des mouvements, qui peuvent être préjudiciables à la faune, notamment aux espèces les plus sensibles au dérangement (oiseaux et mammifères principalement). Cette perturbation peut engendrer un échec de la reproduction (absence de reproduction, abandon de la nichée/portée, etc.), des modifications comportementales pouvant entraîner un risque accru de prédation, un abandon de la zone temporaire ou définitif, etc. Le risque est de voir les espèces les plus sensibles au dérangement quitter les abords de l'exploitation et donc d'assister à un appauvrissement, *a minima* temporaire, de la biodiversité dans les secteurs concernés et leurs environs immédiats.

Néanmoins, il est important de noter que le prédiagnostic écologique a été réalisé sur un site déjà en activité (exploitation de la carrière).

**Tous les groupes faunistiques ne seront pas perturbés de la même façon. Sur le secteur d'étude, les espèces ou groupes d'espèces qui apparaissent les plus sensibles au dérangement sont les oiseaux, les reptiles, les insectes et les amphibiens.**

### 5.1.2.2. EVALUATION GENERALE DES IMPACTS DIRECTS DU PROJET

#### 5.1.2.2.1. IMPACTS TEMPORAIRES

#### Destruction d'individus d'espèces protégées et/ou patrimoniales

##### Flore :

Les principaux impacts pressentis du projet sur des espèces floristiques sont listés ci-après :

- La destruction d'espèces végétales lors des défrichements et des terrassements. Dans certains cas, les sols mis à nu peuvent être colonisés par des espèces pionnières ou peuvent permettre l'expression de la banque de graines du sol pour des espèces héliophiles.

- La perturbation du fonctionnement écologique par atteinte sur les milieux naturels (dégradation des habitats) aux abords immédiats lors de la phase travaux et d'exploitation. Certaines perturbations auront un effet immédiat (pollution accidentelle).
- Les risques de prolifération d'espèces végétales invasives (Vergerette du Canada mais aussi Sénéçon du cap, Buddleia, Erable negundo...), susceptibles de perturber les milieux naturels lors des défrichements, et des terrassements et l'exploitation du site.

Les enjeux botaniques étant limités, les impacts seront faibles.

#### Faune :

Sans mesures appropriées, la phase de travaux d'aménagement du projet est susceptible d'induire une mortalité directe d'espèce par collision ou destruction. Cette mortalité est susceptible de toucher les oiseaux et en particulier les espèces à enjeu identifiées mais également les reptiles et les lépidoptères.

Le risques de mortalité d'individus d'espèces animales et en particulier les espèces non mobiles sont les suivants :

- pour les oiseaux et en particulier les espèces à enjeu identifiées, la destruction possible d'individus non mobiles et d'œufs lors des défrichements et déboisements préalables aux aménagements,
- pour les reptiles et en particulier les Lézards observés sur le site, la destruction possible d'œufs ou d'individus en période où ils sont non mobiles ou lorsqu'ils se déplacent sur de petites distances,
- pour les insectes, la destruction des œufs, des larves, des chenilles, des nymphes ou des adultes non mobiles lors des défrichements, des travaux de terrassement, et pour les adultes par collision en phase de construction puis d'exploitation liée à la circulation des engins.

Concernant les habitats, la phase de travaux d'aménagement du projet est susceptible d'induire :

- La destruction des habitats d'espèces animales (sites de reproduction, de recherche alimentaire, d'hivernage, ...) en premier lieu lors des défrichements pour les oiseaux et les reptiles notamment, et dans un second temps lors de l'exploitation finale du projet.
- La fragmentation des habitats et la coupure d'axes de déplacement entraînent d'une part un risque de cloisonnement et/ou une fragmentation des populations pouvant induire ou accentuer leur déclin (problème d'appauvrissement génétique, limitation ou suppression des échanges entre différents noyaux de population...) et, d'autre part, une réduction ou un isolement des habitats utilisés à différentes étapes du cycle biologique pour les populations des groupes de la faune observées sur le site.

S'agissant d'un site peu fonctionnel car cloisonné, cette fragmentation est limitée.

#### **Effarouchement d'espèces protégées / patrimoniales**

Sans mesures appropriées, la phase de travaux d'aménagement du projet est susceptible d'induire un effarouchement des individus pouvant avoir des incidences notables sur les populations d'espèces, notamment durant la période de reproduction de ces dernières.

#### 5.1.2.2.2. IMPACTS PERMANENTS

##### Effet repoussoir du projet sur des espèces protégées / patrimoniales

Les activités projetées sur le site sont susceptibles d'engendrer un effet repoussoir sur certaines espèces protégées / patrimoniales et notamment durant la phase de travaux. Cependant, cet effet est difficilement quantifiable et semble très anecdotique aux vues de l'actuelle cohabitation, le site concerné étant déjà en exploitation (activité de la carrière).

Les activités projetées sur le site seront sur la même emprise au sol que celle autorisée dans le cadre de l'Arrêté Préfectoral en vigueur pour la carrière. Les activités projetées sur le site ne seront pas situées sur les espaces à enjeu et les habitats humides identifiés lors du prédiagnostic écologique.

#### 5.1.2.3. EVALUATION GENERALE DES IMPACTS INDIRECTS DU PROJET

##### 5.1.2.3.1. IMPACTS TEMPORAIRES

Hormis un dérangement limité en phase travaux et minoré par des choix calendaires favorables à la faune, aucun impact indirect temporaire n'est envisagé.

##### 5.1.2.3.2. IMPACTS PERMANENTS

Aucun impact indirect permanent n'est envisagé.

Aucun autre impact sur la biocénose patrimoniale et/ou protégée n'est à signaler.

#### 5.1.2.4. INCIDENCE DU PROJET AU TITRE DE NATURA 2000

Pour rappel, aucun site Natura 2000 n'est présent dans un rayon proche du site, le site Natura 2000 le plus proche est situé à environ 15 km à l'est du site.

Les impacts attendus de ce projet sont donc nuls. En outre, le projet lui-même prend en compte les exigences des espèces dans le cadre de l'exploitation des activités projetées sur le site, ce qui devrait renforcer encore sa relative innocuité.

**En définitive, l'examen de ce projet permet de considérer que l'incidence (directe ou indirecte) de la prolongation de la durée d'exploitation de la carrière et la création d'un casier dédié au stockage des déchets d'amiante lié est nul sur les sites Natura 2000 proches et sur les espèces d'intérêt communautaire concernées.**

Selon les termes de l'article R.414-21 du Code de l'Environnement, le contenu de ce volet « évaluation Natura 2000 » se limitera à cet exposé, dès lors que cette première analyse nous permet de conclure effectivement à l'absence d'incidence significative, directe ou indirecte, sur tout site Natura 2000.

#### 5.1.2.5. PRISE EN COMPTE DU SRCE

Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) de la région Centre-Val-de-Loire a été approuvé par délibération du Conseil Régional le 19 décembre 2014 et par arrêté préfectoral le 16 janvier 2015.

Le SRCE est un document de cadrage pour les différents projets et documents de planification locaux (SCoT, PLU). Le législateur a prévu le plus faible niveau d'opposabilité pour ce schéma, à savoir la « prise en compte ».

Le SRCE étant un outil d'aménagement du territoire à l'échelle régionale construit au 1/100 000<sup>ème</sup>, de nombreux éléments utiles à l'échelle locale n'y sont pas détaillés. Le rôle des collectivités locales et maîtres d'ouvrages divers est donc de prendre en compte les différents éléments du SRCE tout en ayant la possibilité d'en décliner le contenu à leur propre échelle de territoire et/ou projet, en réalisant, si nécessaire, des études complémentaires s'appuyant sur les données locales.

Selon le SRCE de la région Centre-Val-de-Loire, le projet se trouve au sein des sous-trames suivantes :

- Sous-trame des milieux prairiaux – Zones de corridors diffus à préciser localement,
- Sous-trame des bocages et autres structures ligneuses linéaires,
- Sous-trame des milieux boisés – Corridors écologiques potentiels à préciser localement,

Le site de l'étude ne se trouve pas dans une zone à enjeux directs selon le SRCE. Le site de l'étude est classé selon les enjeux diffus ou potentiels, actuellement non identifiés localement.

**La faible surface du site et les configurations d'implantations, hors réservoirs et corridors écologiques reconnus par le SRCE, n'engendreront donc aucune rupture fonctionnelle notable.**

En page suivante, figure la carte Trame Verte et Bleue (TVB) issue du SRCE au niveau du territoire d'étude.

A noter que les cartographies extraites du SRCE de la Région Centre Val de Loire ne sont pas présentées à l'échelle de 1/100 000<sup>ème</sup> pour lesquelles elles ont été conçues, le format original ne pouvant être affiché sur une feuille A3. L'échelle présentée ici est donc inférieure. Ces cartes ont pour vocation essentielle de localiser l'aire d'étude élargie au sein des cartographies du SRCE.



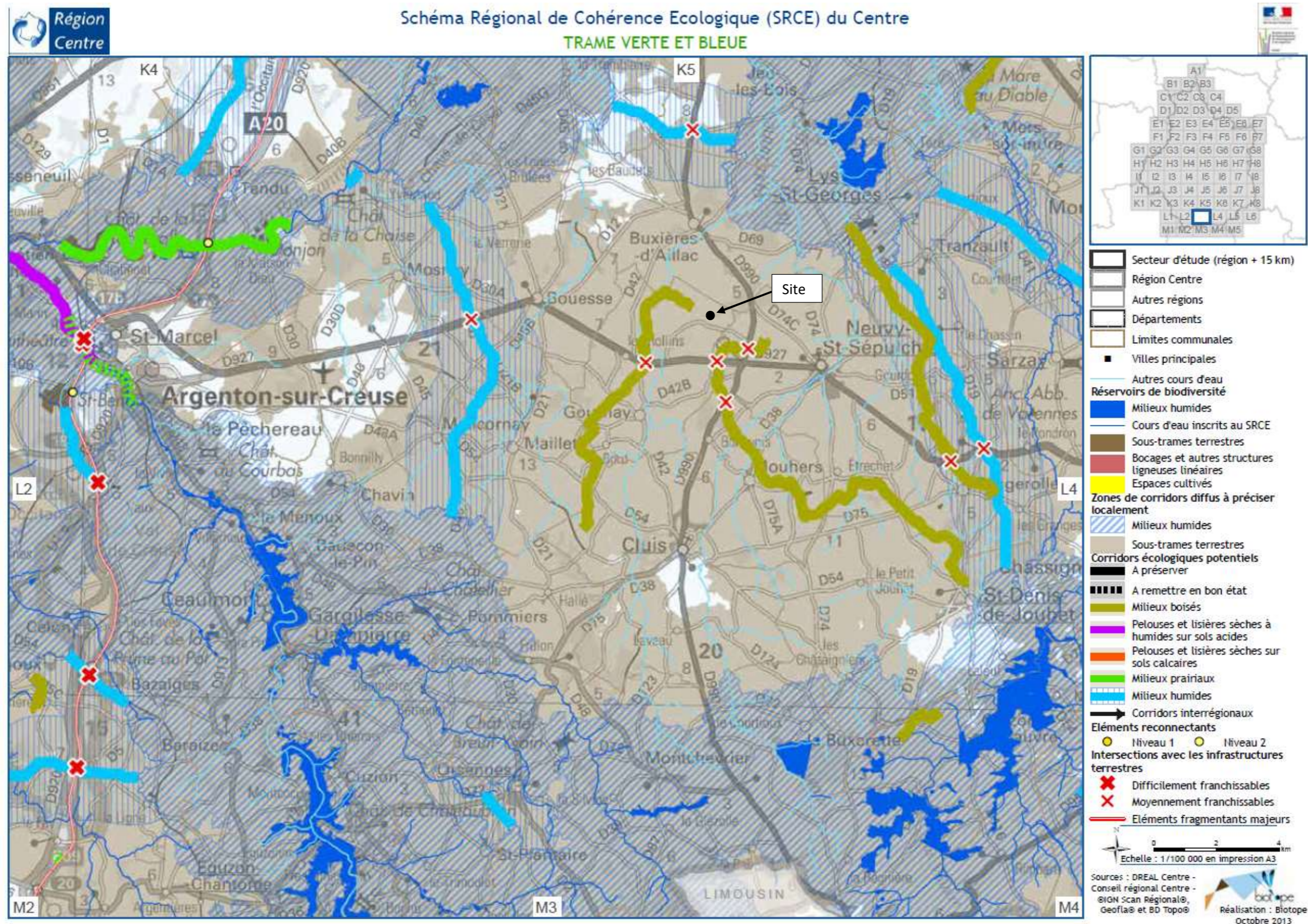


Figure 33 : Trame verte et bleue SRCE Centre Val de Loire



Plus localement, la commune de Gournay est inscrite dans la Trame Verte et Bleue élaborée par le Pays de la Châtre en Berry. A l'échelle du Pays, 4 sous-trames distinctes ont été définies :

- Sous-trame des milieux boisés (Trame verte) ;
- Sous-trame des milieux prairiaux et bocagers (Trame verte) ;
- Sous-trame des milieux humides (Trame bleue) ;
- Sous-trame des cours d'eau (Trame bleue).

**Le site du projet n'est inclus dans aucun réservoir de biodiversité et ne se situe au droit d'aucun corridor écologique.**

### 5.1.3. MESURES

#### 5.1.3.1. MESURES GENERALES PENDANT LES TRAVAUX

Les mesures génériques suivantes seront mises en œuvre :

- La mise en place lors des travaux de barrières afin de mettre en défens les espaces d'enjeu conservés,
- La réalisation du défrichage et le démarrage des travaux en dehors de la période de reproduction des oiseaux et des amphibiens, soit un démarrage des travaux à partir de fin août jusqu'à fin novembre,
- La limitation de l'emprise des travaux et de la circulation des engins au strict nécessaire,
- L'implantation des bases-travaux, des zones de dépôt (même temporaires), etc., hors des secteurs d'intérêt écologique pour préserver ces derniers ;
- Toutes les dispositions de prévention, éradication et confinement seront prises pour **éviter une dissémination d'espèces invasives**, notamment végétales, dans l'aire des travaux (exemple : enherber les stocks de terre issus du décapage pendant l'exploitation afin d'éviter la prolifération des espèces végétales invasives).

#### 5.1.3.2. MESURES D'EVITEMENT EN PHASE TRAVAUX

**Mesure d'Evitement (ME 1) : La conservation des zones d'accueil ou de développement d'espèce à enjeu dans le plan d'aménagement**

##### Espèces ciblées

Toutes les espèces d'oiseaux protégées mais également les reptiles et les lépidoptères et possible chiroptères.

##### Descriptif de la mesure

Dans le cadre des travaux et de l'exploitation les mesures suivantes seront mises en œuvre :

- La mise en place lors des travaux de barrières afin de mettre en défens les espaces d'enjeu conservés,
- La limitation de l'emprise des travaux et de la circulation des engins au strict nécessaire,
- L'implantation des bases-travaux, des zones de dépôt (même temporaires), etc., hors des secteurs d'intérêt écologique pour préserver ces derniers ;
- L'implantation des activités (carrière et casier dédié au stockage des déchets d'amiante lié) et pistes de circulation des engins en dehors des espaces à enjeu identifiés dans le prédiagnostic écologique : même surface d'exploitation que dans l'arrêté préfectoral du site qui n'abrite pas d'espèces sensibles. La mare et des haies pouvant accueillir des espèces sensibles sont conservées.
- Les haies arborées anciennement taillées en têtards sont favorables à l'avifaune et aux chiroptères. Plusieurs espèces telles que la Huppe fasciée ou la Chevêche d'Athéna sont susceptibles de nicher dans ces haies. De même pour les chiroptères, ces vieux arbres forment des cavités qui peuvent leur

servir de gîte. La SEG s'assurera de la conservation des haies, et par-delà, du bocage qu'elles constituent avec les prairies de pâture associées.

### Mesure d'Evitement (ME 2) : Ne pas mettre en place d'éclairage permanent sur le site

#### Espèces ciblées

Lors de l'inventaire Faune/Flore réalisé le 23 juillet 2019, aucune espèce de chiroptères n'a été identifiée. Néanmoins des vieux arbres présents dans une haie à l'ouest de la zone d'étude forment des cavités qui peuvent potentiellement servir de gîte d'estivage pour les chauves-souris, qui ont une activité nocturne.

#### Descriptif de la mesure

Afin d'éviter d'engendrer une perturbation sur la faune nocturne et crépusculaire, aucun éclairage permanent ne sera employé sur les zones de chantier. Cette mesure sera également appliquée pour la période d'exploitation.

### 5.1.3.3. MESURES DE REDUCTION EN PHASE TRAVAUX

### Mesure de réduction (ME 1) : Le démarrage des travaux en dehors de la période de reproduction des oiseaux et des amphibiens, soit un démarrage à partir de fin août jusqu'à fin novembre

#### Espèces ciblées

Toutes les espèces d'oiseaux protégées et amphibiens.

#### Descriptif de la mesure

Le dérangement et la destruction des espèces protégées ne sont pas autorisés, c'est pourquoi des mesures d'évitement seront mises en place.

La période de reproduction de l'avifaune s'étale globalement du mois d'avril au mois d'août. Il s'agit de la période la plus sensible pour l'avifaune car la dynamique des populations dépend du succès de reproduction des individus. Un faible taux de reproduction peut engendrer de très fortes fluctuations de population pouvant conduire, dans le pire des cas, à l'extinction de l'espèce.

La période à éviter s'étale donc **d'avril à août. Dans le cadre des aménagements nécessaires au démarrage des activités projetées sur site, il est préférable que les travaux aient lieu à partir de septembre jusqu'à fin novembre.**

### Mesure de réduction (ME 2) : La mise en place lors des travaux de barrières afin de mettre en défens les espaces d'enjeu conservés

#### Espèces ciblées

Toutes les espèces d'oiseaux protégées mais également les reptiles et les lépidoptères.

### **Descriptif de la mesure**

Le dérangement et la destruction des espèces protégées ne sont pas autorisés, c'est pourquoi des mesures d'évitement seront mises en place.

Des délimitations claires des zones de travaux, autorisées à la circulation des engins, seront mises en œuvre pour créer une séparation nette entre la zone d'exploitation et les espaces à enjeu identifiés sur le site.

Durant la phase d'exploitation, des merlons ceintureront la zone d'exploitation, les pistes d'accès dédiées aux engins d'exploitation seront clairement délimitées. Ces aménagements permettront de séparer clairement la zone d'exploitation des espaces à enjeu identifiés.

#### **5.1.3.4. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT ET DE SUIVI**

##### **Mesure d'Accompagnement (MA 1) : Gestion de la mare et des prairies humides pour assurer le maintien de la probable population reproductrice des amphibiens**

Afin d'optimiser l'intérêt des espaces présentant un potentiel pour la faune et la flore locale, la SEG maintiendra les pratiques actuellement en cours sur le site et suivra les préconisations effectuées par l'IEA à la suite du prédiagnostic faune flore réalisé le 23 juillet 2019 sur site.

Le maintien des secteurs de prairies humides à jonc situées à l'est de l'aire d'étude et de la mare qui leur est vraisemblablement associée est important du fait de leur caractère humide d'un point de vue réglementaire mais aussi de leur intérêt potentiel pour la faune (en particulier les amphibiens et les odonates) et pour la flore (l'Orchis à fleurs lâches, protégée régionalement, et typique des prairies humides est en effet connue de la commune). La SEG s'assurera du maintien de ces habitats.

**L'exploitant s'engage à poursuivre une gestion favorable à la biodiversité.**

#### **5.1.4. CONCLUSION**

A l'issue du diagnostic, on note que plusieurs espèces protégées sont présentes sur le site d'étude : c'est le cas d'espèces avifaunes (hirondelle rustique, linotte mélodieuse, tourterelle des bois) et d'une espèce végétale (CEnanthe faux-boucage).

L'inventaire des espèces présentes sur le site met en évidence des enjeux pour les habitats, l'avifaune et la flore limités à la présence d'une espèce végétale d'enjeu faible avec l'Enanthe faux-boucage et de deux milieux caractéristiques, la prairie à jonc et la mare (en particulier ses berges, l'eau libre du centre n'étant pas considéré comme une zone humide).

Les principaux enjeux résident donc par la présence variée d'espèces dans les haies ceinturant le site comme la Linotte mélodieuse, espèce protégée, ainsi que dans les habitats de prairie humide et la mare avec la présence de l'Enanthe faux-boucage.

De nouveaux espaces d'habitats seront créés à l'est et au sud du site par l'aménagement d'une haie et d'une prairie en fin d'exploitation, afin de permettre l'accueil d'une faune et d'une flore diversifiées.

Différentes mesures d'évitement, d'accompagnement et de suivi sont proposées pour mener à bien ce projet, dans le respect des contraintes environnementales. Ces mesures permettent notamment de ne pas nuire aux populations d'oiseaux.

Les activités projetées sur le site ne seront pas implantées sur des zones à forte sensibilité comme la prairie de pâture à jonc et la mare et n'affectent que la zone d'exploitation déjà en activité pour lesquelles des mesures d'évitement sont programmées lors des phases travaux.

Sous respect de l'ensemble de ces mesures et par comparaison avec un scénario sans projet, **l'impact de la poursuite d'activité sur le patrimoine naturel de la carrière de Gournay est qualifié de modéré.**

## 5.2. PAYSAGE

### 5.2.1. ETAT INITIAL

#### 5.2.1.1. ECHELLE REGIONALE

Au niveau régional, la région Centre-Val-de-Loire présente une diversité de paysages, au total ce sont six grands types de paysages qui sont ainsi rencontrés tels que les openfield de Beauce, les plateaux cultivés et boisés (gâtines), les massifs boisés de Sologne et la forêt d'Orléans, les bocages vallonnés du Boischaud et de la Puisaye, les vallées de la Loire et ses grand affluents (Allier, Cher, Indre, Vienne...).



Figure 34 : Familles et unités de paysage (Source : Atlas paysager Région Centre Val de Loire)

A l'échelle plus locale, d'après l'atlas paysager de l'Indre, on distingue quatre régions naturelles au niveau du département de l'Indre :

- Le Boischaud-Nord vallonné et traversé par les affluents du Cher, pays de polyculture, d'élevage laitier et de vigne,
- La Brenne, pays de landes et d'étangs, qui se consacre à l'élevage et à la pisciculture,
- La Champagne Berrichonne, vaste plaine calcaire consacrée surtout à la culture intensive des céréales,
- Le Boischaud-Sud, pays bocagé, au relief accidenté en bordure du Massif Central, où l'élevage domine.



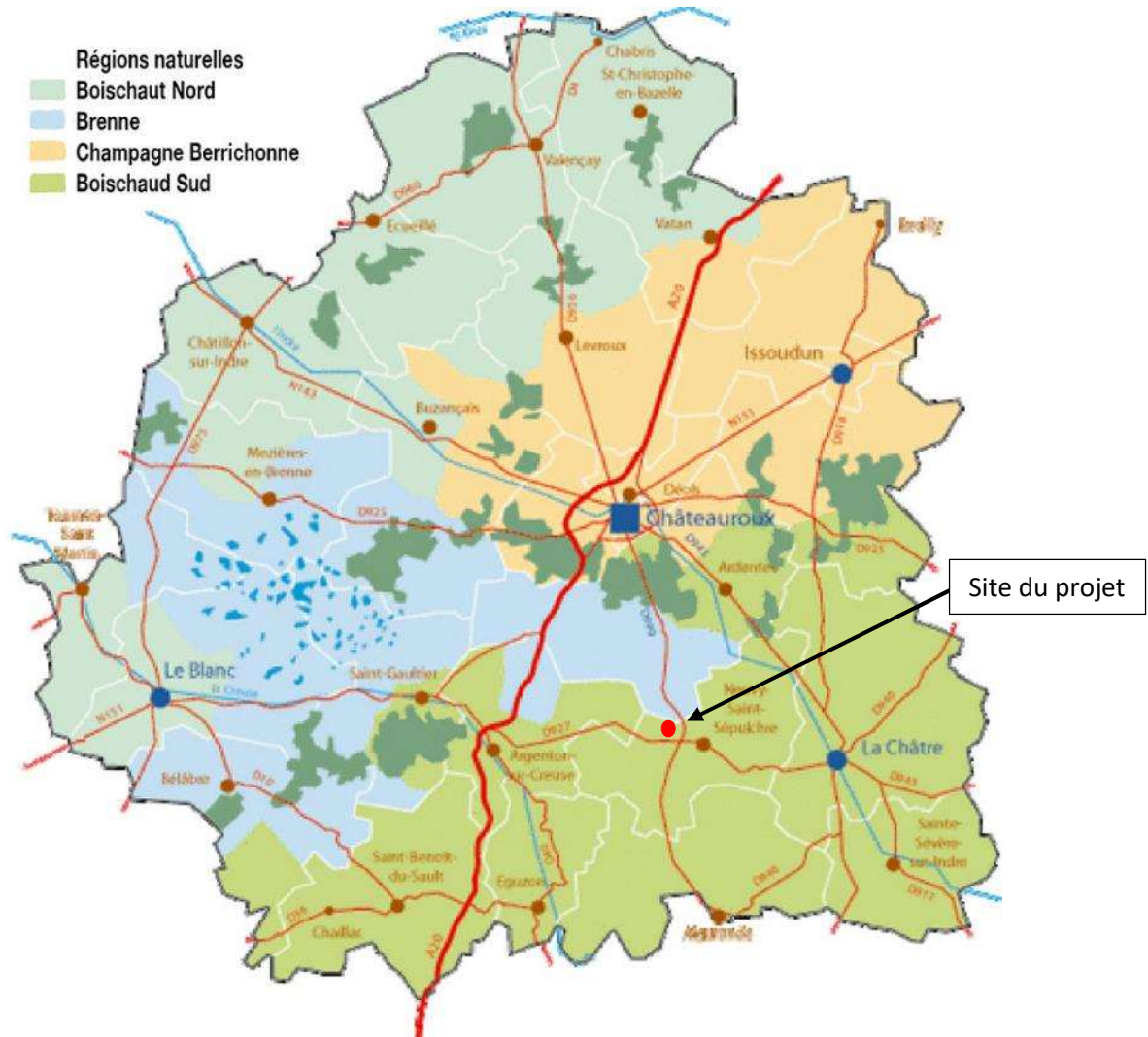


Figure 35 : Unité de paysage dans le département de l'Indre (Atlas paysager de l'Indre)

### 5.2.1.2. ECHELLE LOCALE

Les paysages de la commune de Gournay s'inscrivent dans ceux du Boischaud sud. Le relief est marqué et découpé par la vallée de l'Auzon et son réseau hydrographique de petits vallons et talwegs.

Le Boischaud Sud, terroir appartenant au Berry, couvre toute la frange méridionale de la région Centre. Aux confins des régions sédimentaires du sud du Bassin parisien et des secteurs cristallins du Massif central, il présente des paysages vallonnés et bocagers où domine la prairie entrecoupée de parcelles céréalières ou d'oléagineux et d'élevage.



*Figure 36 : Prairies et bocage dans la commune de Gournay (source : Indre Nature)*

Dans le secteur de l'étude, les formations sont sédimentaires ou détritiques, vallonnées et s'ouvrant sur de grandes parcelles labourées. Le territoire est très largement marqué par l'agriculture et l'élevage, la population est très peu dense, répartie au sein de villages en position dominante ainsi que de nombreux hameaux et fermes isolés, desservis par un réseau dense de routes et de chemins.



*Figure 37 : Bocage et boisement dans la commune de Gournay (source : Indre Nature)*

Localement, le site d'étude s'inscrit dans un paysage rural, de prairie et de bocage, légèrement vallonné. Les haies, les talus, les rangées d'arbustes et les arbres implantées en bordures de parcelles favorisent la dissimulation du site dans le paysage local qui surplombe le Boischaud Sud.

La zone en rouge sur la figure ci-dessous concerne l'exploitation de la carrière objet du présent dossier et de l'ISDND adjacente dont la société SEG est également propriétaire. La carrière est enclavée au sein de terrains agricoles représentés en couleur jaune parsemés de fermes et entrecoupés de rideaux boisés. Un petit hameau constituant le lieu-dit « Pontgautron » et « Le Grand Gaillard » ainsi que quelques fermes dispersées sont représentés en couleur bleu. Ces habitations se trouvent à proximité au sud et au nord-est du site de l'étude.

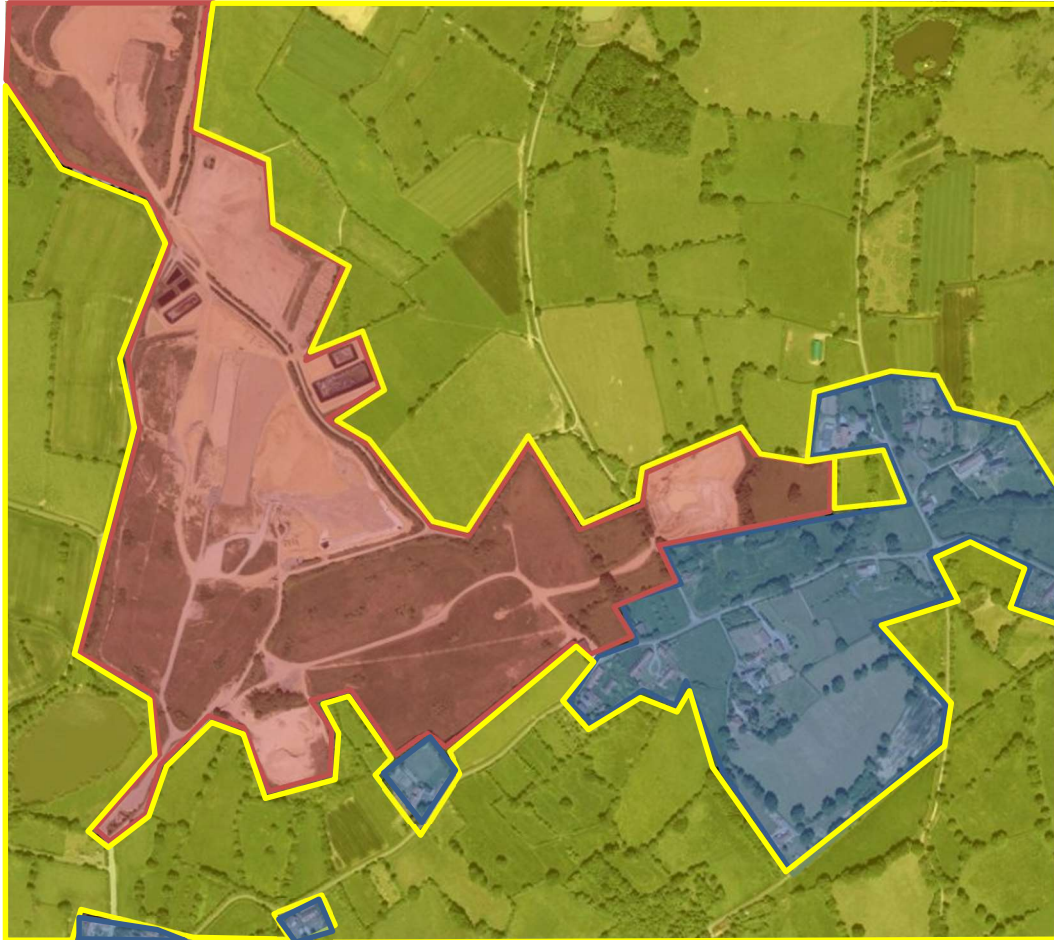


Figure 38 : Environnement paysager autour du site

Plus à l'ouest du site on retrouve la vallée de l'Auzon, petit ruisseau entaillant les collines liasiques. Il se situe à environ 2 km à l'ouest du site.

**Les unités paysagères autour du site sont assez peu contrastées et présentent globalement une densité de prairie et bocagère importante, favorable à l'intégration paysagère de la carrière de Gournay.**



### 5.2.1.3. ENJEUX VISUELS

#### 5.2.1.3.1. ENJEUX VISUELS DEPUIS LES SITES PATRIMONIAUX ET TOURISTIQUES

Aucun monument ou site protégé ne se situe dans un rayon de 3 km autour du site. Les monuments les plus proches sont le Moulin d'Archy situé à environ 3,5 km du site du projet et la basilique Saint-Etienne située à plus de 5 km, il n'y a donc pas d'impact visuel du site depuis ces monuments.

#### 5.2.1.3.2. ENJEUX VISUELS DEPUIS LES HABITATS RIVERAINS

La présence de secteurs boisés et de haies arborées en bordure de site limite la perception visuelle de la zone d'exploitation depuis les abords proches du site du projet.



Figure 39: Perception de l'activité depuis le chemin communal au sud du site

La perception visuelle de la zone d'exploitation de la carrière se limite aux abords proches de la carrière soit depuis les chemins communaux bordant le site et depuis les habitations alentours dans un rayon de moins de 500 m.

#### 5.2.1.3.3. ENJEUX VISUELS DEPUIS LES VOIES DE COMMUNICATION

La zone d'exploitation n'est pas visible depuis la route communale de Pontgautron et la RD 927.

Elle est peu visible depuis le chemin communal, étant largement cachée par les haies bordant le site.



#### 5.2.1.3.4. BILAN DE L'IMPACT VISUEL ACTUEL DE LA CARRIERE

L'actuel Arrêté Préfectoral d'autorisation fixe notamment de maintenir les écrans de végétation existant à la périphérie du site et le long du chemin rural « des Grandes Métairies » à Pontgautron. Ces dispositions seront conservées. Une haie arborée sera également aménagée autour des limites de site.

Un merlon périphérique enherbé de 2 m de hauteur viendra également ceinturer la zone d'exploitation afin de limiter l'impact visuel depuis les abords du site.

La carrière de Gournay est particulièrement bien intégrée dans le paysage local entre prairie, espaces boisés et parcelles agricoles. Son intégration visuelle est renforcée par la présence des haies arborées périphériques et par la prairie en pâture qui ceinture la zone d'exploitation.

L'impact visuel du site ne dépasse pas un rayon de 500 m autour du site.

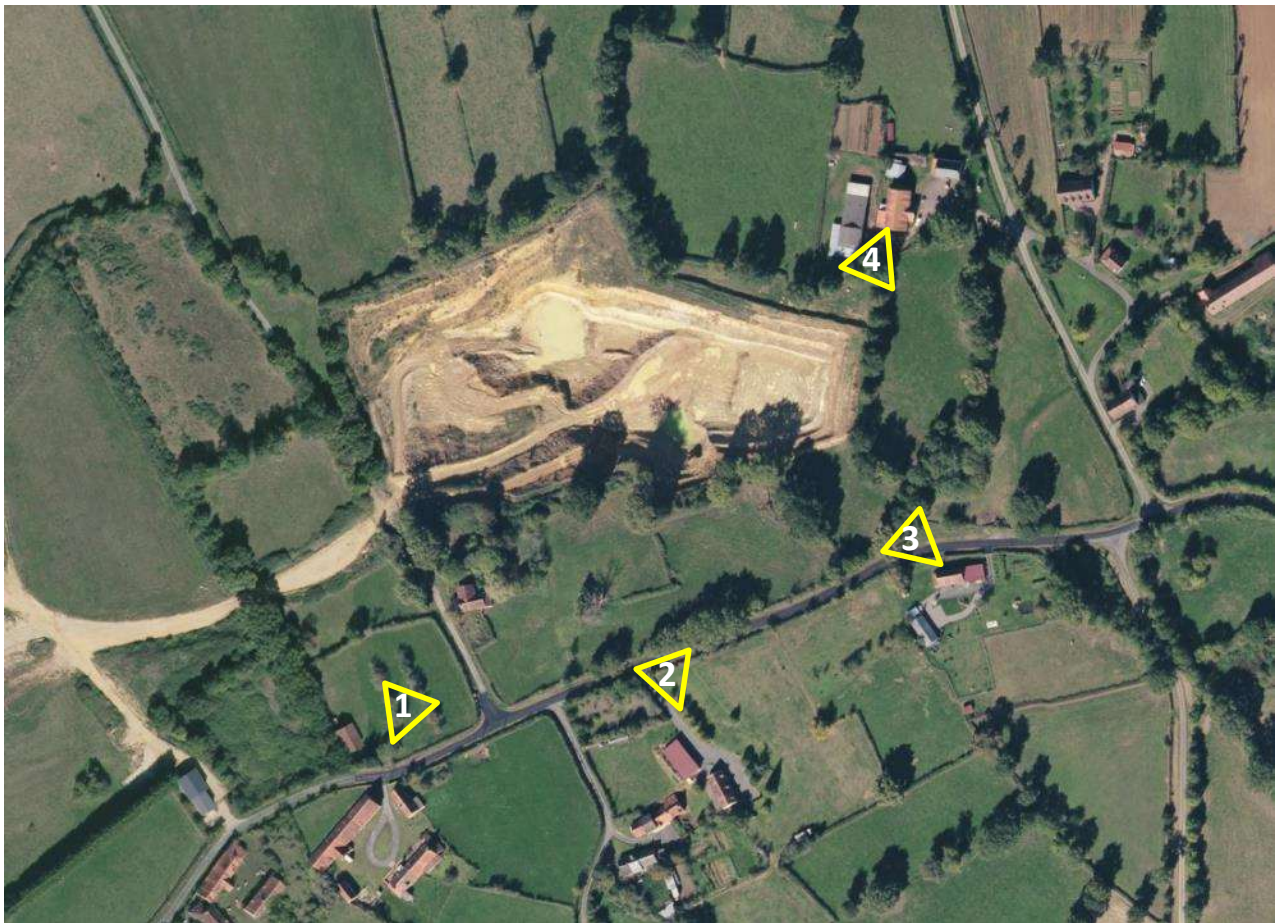


Figure 40 : Zones de perception visuelle du site

Les principaux enjeux visuels se situent au sud du site et au nord-est, au niveau du hameau de « Pontgautron » et « Le Grand Gaillard » (cf. points de vue 1 à 4 sur la figure 40).

Au nord-est du site se trouve le point de vue le plus sensible correspondant à une ferme agricole (cf. point de vue 4 sur la figure 40).

## 5.2.2. IMPACTS

La remise en état de la zone d'exploitation pour les activités projetées sur le site, à savoir la prolongation de la durée d'activité de la carrière et la création d'un casier dédié au stockage des déchets d'amiante, est abordée en détail au sein du dossier technique (Dossier n°2 du DDAE).

En fin d'exploitation, la SEG mettra en œuvre une couverture finale végétalisée sur l'ensemble de la zone d'exploitation. Le réaménagement de la carrière aura des altimétries comprises entre 217 m NGF et 224,60 m NGF, pour le point le plus haut pour correspondre à la topographie du terrain naturel. Le plan de réaménagement final est dans le dossier Plans du présent DDAE. En fin d'exploitation, le terrain retrouvera son état initial de prairie à pâture.

### 5.2.2.1. REMISE EN ETAT DE LA CARRIERE AU NIVEAU DU TERRAIN NATUREL

Durant l'exploitation, les haies arborées bordant le site seront conservées. Une nouvelle haie en bordure sud sera mise en œuvre.

Dans le cadre de l'exploitation du casier dédié au stockage des déchets d'amiante lié, à la fin de chaque jour d'exploitation, les déchets seront recouverts par des matériaux inertes sur une épaisseur de 20 cm. Cette mesure permettra de masquer la vue sur les déchets stockés.

A la fin de l'exploitation des deux activités, une couverture finale végétalisée sera mise en œuvre sur l'ensemble de la zone d'exploitation pour que la carrière retrouve son niveau d'origine au terrain naturel.

### 5.2.2.2. MISE EN PLACE DE DIGUES ENHERBÉES

#### Mesure de réduction

Des merlons enherbés de 2 mètres de hauteur ceintureront en grande partie la zone d'exploitation tel que déjà mis en œuvre dans le cadre de l'exploitation actuelle de la carrière (cf. photo ci-dessous) :



*Figure 41 : Merlons en place sur la carrière (source : SEG)*

La perception du casier de stockage des déchets d'amiante lié ainsi que la perception du carreau de la carrière en attente de remblaiement par des déchets inertes seront ainsi limitées par la présence de ces merlons végétalisés.

### 5.3. SYNTHÈSE DES IMPACTS ET MESURES LIÉS AU MILIEU NATUREL

Thématique	Phase concernée			Impact(s) brut(s)	Mesures ERC E = Evitement ; R = Réduction ; C=Compensatoire ; S = Suivi	Effets attendus	Impact(s) résiduel(s)
	C*	E**	F***				
Patrimoine naturel	X	X	X	Faible, Direct Permanent Court, moyen et long terme	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>E</b> : Espèces floristiques à enjeu faible au droit du site : identification d'une espèce végétale à enjeu faible (en dehors de la zone d'exploitation et qui sera préservée)</li> <li>• Selon le prédiagnostic écologique identification de 3 espèces patrimoniales dont 2 à enjeu faible et une à enjeu modérée.</li> <li>• Selon le prédiagnostic écologique identification d'une espèce à enjeu faible chez les odonates</li> <li>• <b>E</b> : Mesures d'évitement en phase chantier et exploitation</li> <li>• <b>R</b> : Végétalisation de la zone d'exploitation dans le cadre du réaménagement final</li> <li>• <b>C</b> : Mise en œuvre d'une haie en bordure sud du site</li> <li>• <b>S</b> : Mise en place d'un suivi environnemental et actions favorables à la biodiversité</li> </ul>	Maintien de la biodiversité au sein de la carrière	Faible



Thématique	Phase concernée			Impact(s) brut(s)	Mesures ERC E = Evitement ; R = Réduction ; C=Compensatoire ; S = Suivi	Effets attendus	Impact(s) résiduel(s)
	C*	E**	F***				
Paysage	X	X	X	Faible, Direct Permanent Court, moyen terme	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>R</b> : Mise en place et maintien de merlons enherbés autour de la zone d'exploitation</li> <li>• <b>R</b> : Intégration du site dans la topographie locale par la remise en état de la carrière à l'état initial</li> <li>• <b>R</b> : Végétalisation de la zone d'exploitation dans le cadre du réaménagement final</li> <li>• <b>R</b> : Maintien et entretien des haies et boisements existants sur le site</li> <li>• <b>R</b> = Mise en place d'une haie arborée en bordure sud du site</li> </ul>	Intégration paysagère	Faible

\*C : Construction / Travaux

\*\*E : Exploitation

\*\*\*F : Finale (post-exploitation)

## 6. MILIEU PHYSIQUE

### 6.1. RELIEF ET TOPOGRAPHIE

#### 6.1.1. ETAT INITIAL

##### 6.1.1.1. CONTEXTE GENERAL

Situé dans le sud du département de l'Indre, le relief de la commune de Gournay se caractérise par un plateau globalement incliné sud-nord dont l'altitude varie de 255 mètres au sud de la commune à 170 mètres au nord-est.

Ce plateau est plus fortement « travaillé » dans les deux-tiers sud de la commune et retrouve un aspect moins mouvementé au nord. Le plateau est par ailleurs entaillé selon un axe nord-sud par le ruisseau de l'Auzon et par son réseau hydrographique composé de petits talwegs et d'affluents plus ou moins temporaires.

Le site se trouve dans l'entité paysagère du Boischaud Sud. Ce secteur d'étude s'inscrit sur deux entités géographiques majeures, soit, le Bassin parisien et le Massif central qui s'ordonnent grossièrement de part et d'autre d'une diagonale orientée sud-ouest / nord-est. Le Massif central et le Bassin parisien offrent une géologie constituée de formations et dépôts sédimentaires continentaux de calcaires, d'argiles et de marnes du jurassique. Cette région est caractérisée par des paysages préservés de vallons et de bocage dont l'altitude est comprise entre 200 et 400 m.

Globalement, l'altitude du Boischaud augmente lorsque l'on descend vers le sud. D'après l'Atlas des paysages de l'Indre, le Boischaud sud est caractérisé par :

- Au nord : le pays des ormes caractérisé par des formations sédimentaires ou détritiques, vallonné et s'ouvrant aux grandes parcelles labourées. La région nord est constituée par des formations sédimentaires du Bassin parisien qui viennent reposer sur le socle métamorphique.
- Au sud : le pays des châtaigniers, sur roches métamorphiques dont la topographie s'élève lentement en allant vers le sud et qui présente des dénivelés relativement forts liées à l'encaissement de la Creuse et par des rivières coulant au fond de gorges. Enfin, la région sud-est couverte d'un bocage dense de prairie.

Le site de Gournay se situe au nord de la commune de Gournay au niveau d'un ensemble de collines douces. Globalement, le secteur de l'étude est caractérisé par une région argileuse et bocagée présentant un habitat peu dense et dispersé. Le relief du secteur est également marqué par la Vallée de l'Auzon, petit ruisseau s'écoulant à environ 2 km à l'ouest du site.

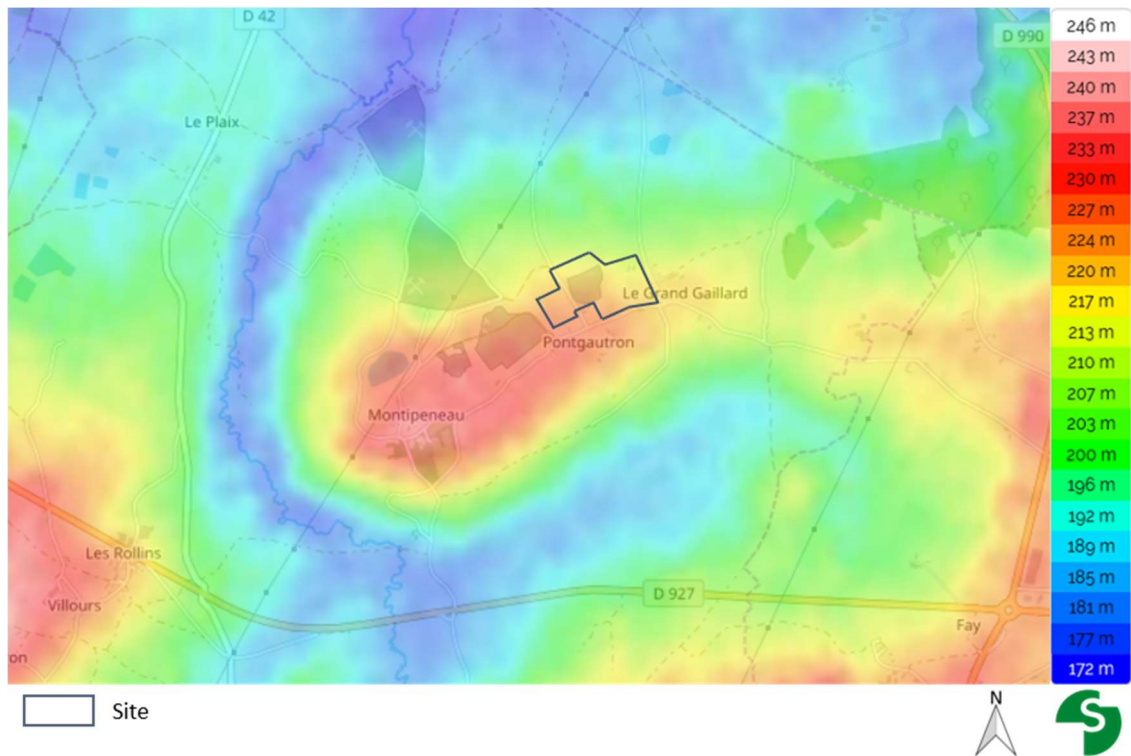


Figure 42 Topographie du site et de ses environs (source : Géoportail)

### 6.1.2. IMPACTS ET MESURES

La carrière de Gournay étant une carrière à ciel ouvert, l'exploitation de la carrière entraînera des modifications de la topographie du terrain dans le cadre de son exploitation. Néanmoins, il s'agira de modifications temporaires puisque dans le cadre du projet il est prévu le réaménagement de la carrière pour son retour au niveau du terrain naturel.

Conformément à l'Arrêté Préfectoral actuellement en vigueur pour la carrière, le carreau de la carrière aura pour cote minimale 200 m NGF, la profondeur d'extraction ne dépassera pas 24 m par rapport au terrain naturel.

Pendant la phase d'exploitation, pour limiter l'impact visuel de la carrière, des merlons enherbés ceintureront en grande partie la zone d'exploitation sur une hauteur de 2m.

Pour favoriser l'intégration visuelle de la carrière en fin d'activité, elle sera remblayée au fur et à mesure en déchets inertes pour atteindre le retour de la carrière au niveau du terrain naturel. L'activité de stockage des déchets d'amiante lié participera également à la remise en état de la carrière.

Le remblaiement de la carrière va permettre in fine de former un dôme uniforme sur l'ensemble de la zone d'exploitation avec des altimétries comprises entre 217 m NGF et 224,6 m NGF au point le plus haut (cf. Figure 43).

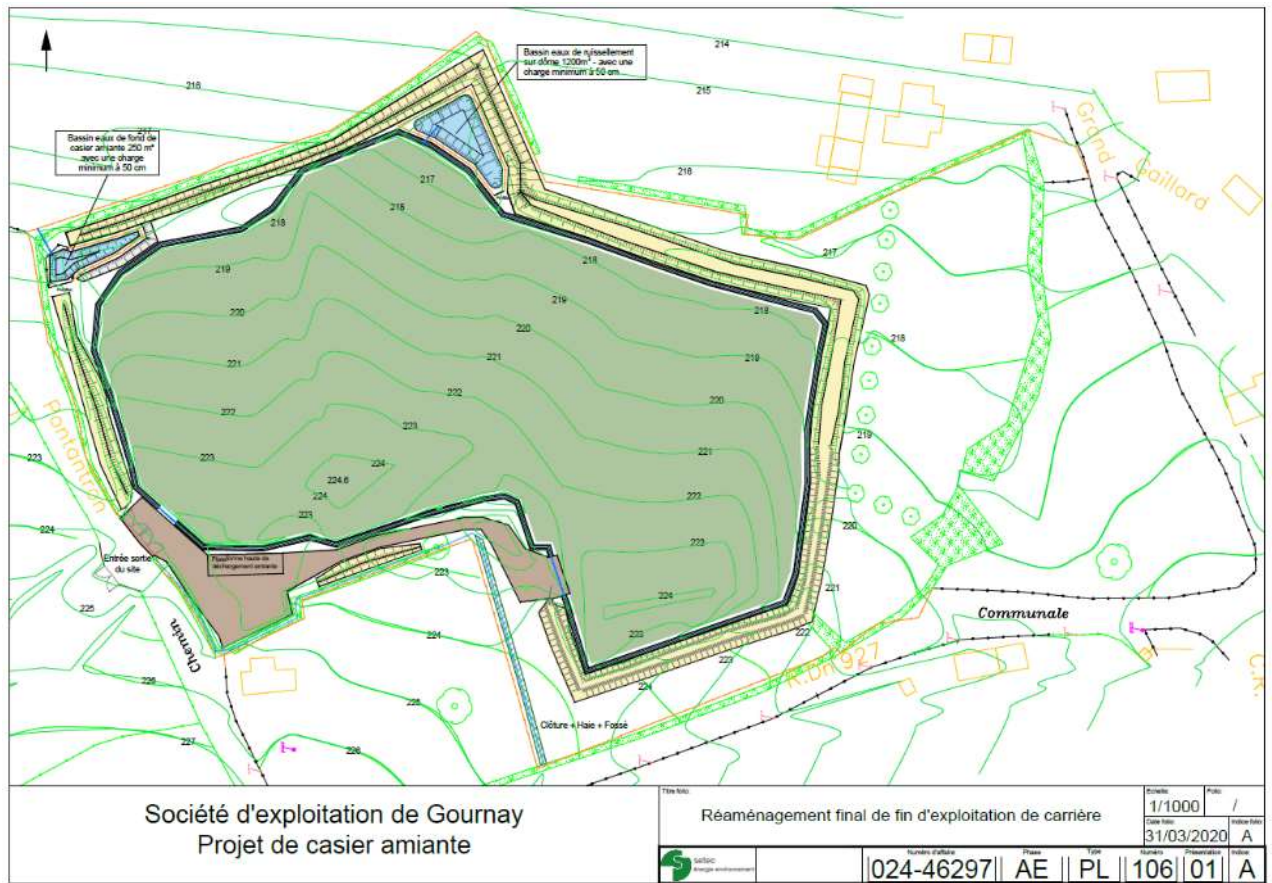


Figure 43 : Réaménagement global de la carrière

La couverture qui sera mise en place sur le dôme sera végétalisée afin de parfaitement s'intégrer dans le paysage local de prairie à pâture. Une haie arborée sera également créée en bordure sud du site.

## 6.2. RISQUES NATURELS

### 6.2.1. ETAT INITIAL

#### Inondation

La commune de Gournay, qui se trouve dans la zone des 3 km du site de la carrière, n'est pas concernée par un Plan de prévention des risques d'inondation (PPRI).

#### Mouvement de terrain

En ce qui concerne le risque de mouvement de terrain de type glissements de terrain, éboulements, effondrements, la commune de Gournay est concernée par le risque de retrait-gonflement d'argile.

En outre, un sol argileux change de volume selon son humidité comme le fait une éponge ; il gonfle avec l'humidité et se resserre avec la sécheresse, entraînant des tassements verticaux et horizontaux, des fissurations du sol pouvant affecter ou occasionner des dégâts parfois importants aux constructions. Selon le zonage du BRGM, la commune de Gournay se situe dans une zone à risque pour le risque de mouvement



---

de terrain lié au retrait-gonflement des argiles, comme le montre la carte suivante. La carrière se situe dans une zone d'aléas fort.

La commune est concernée par le Plan de prévention des risques naturels (PPRN) mouvement de terrain du pays de la Châtre en Berry lié au retrait-gonflement d'argile prescrit le 18 juin 2001. Le site du projet est donc concerné par un aléa fort de retrait-gonflement d'argiles.

Le risque de retrait-gonflement des argiles se traduit essentiellement par l'apparition progressive de fissures sur les bâtiments ; l'argile présent sur le site étant retiré et aucun bâtiment n'est présent et ne sera construit sur site, ce risque n'a pas d'impact sur l'exploitation du site et ses éventuelles conséquences sur l'environnement.

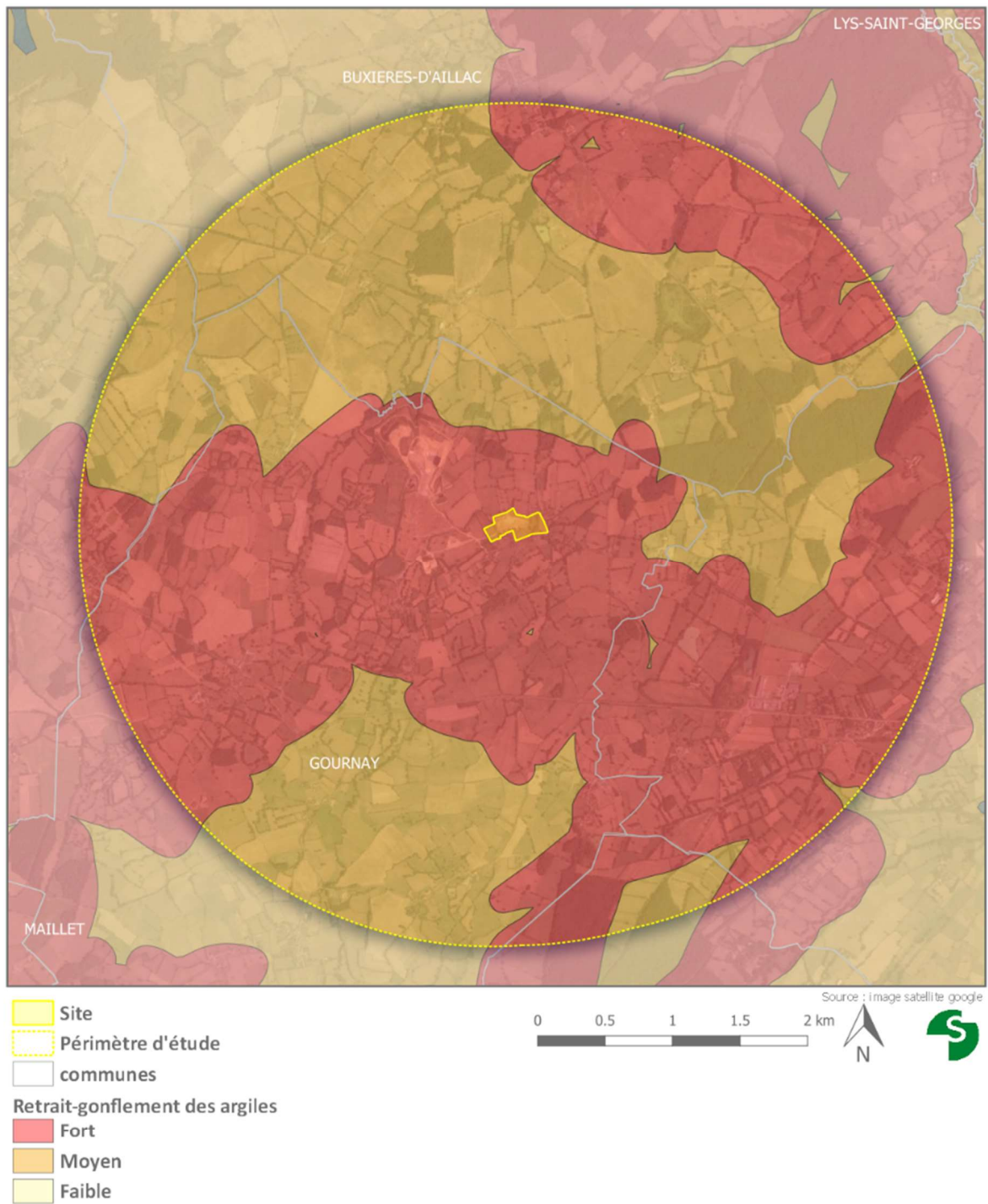


Figure 44 : Localisation du site par rapport au risque retrait gonflement d'argile (source : BRGM)

## Risque sismique

La commune de Gournay se trouve dans la zone de sismicité d'aléa faible (zone de sismicité 2) où les règles de construction parasismique sont applicables aux nouveaux bâtiments et aux bâtiments anciens dans des conditions particulières.

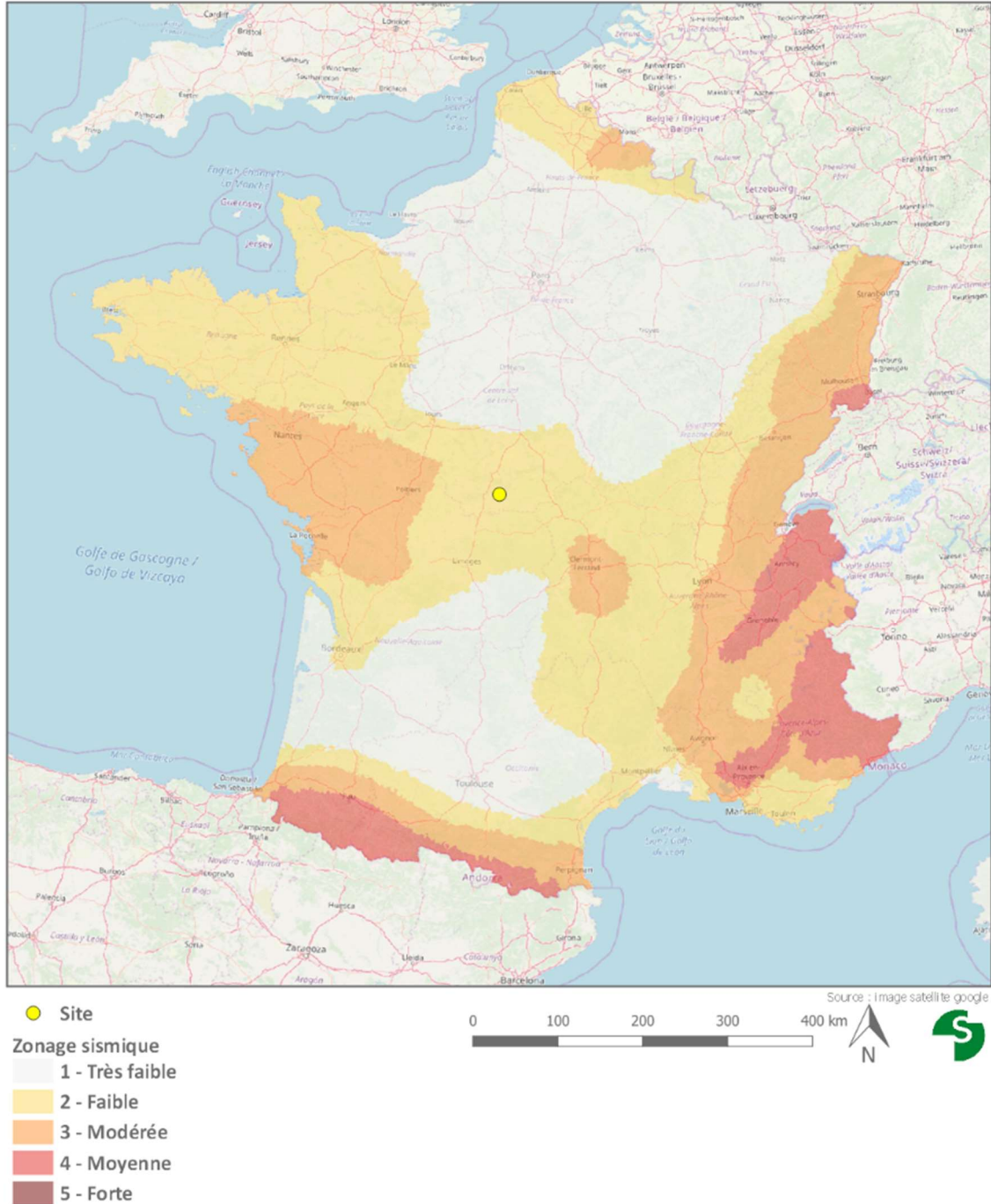


Figure 45 : Zonage sismique de la France (Source : Géorisques)

### 6.2.2. IMPACTS ET MESURES

Le projet dans son ensemble n'impliquera pas d'augmenter l'emprise au sol ni la surface d'imperméabilisation supplémentaire des sols (**mesure d'évitement**).

Le risque de retrait-gonflement des argiles se traduit essentiellement par l'apparition progressive de fissures sur les bâtiments. A l'heure actuelle, aucun bâtiment ou équipement ne se trouve sur le site de la carrière. Il n'est pas prévu d'en construire dans le cadre du projet.

Le risque sismique est faible et n'a pas non plus d'incidence sur l'exploitation de la carrière.

Les risques naturels et leurs incidences potentielles sur l'exploitation de la carrière sont décrits plus en détails dans l'étude de dangers (dossier n°4 du DDAE).

### 6.3. INCIDENCES NEGATIVES NOTABLES RESULTANT DE LA VULNERABILITE DU PROJET FACE AUX RISQUES D'ACCIDENTS OU DE CATASTROPHES MAJEURS

Le code de l'environnement dans son article R122-5 modifié mentionne 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 les mesures envisagées pour éviter ou réduire les incidences négatives notables de ces événements sur l'environnement et le détail de la préparation de la réponse envisagée à ces situations d'urgence.

Elle est abordée ici de manière synthétique et plus particulièrement abordée au travers de l'étude de dangers (dossier n°4 du présent DDAE).

#### 6.3.1. ETAT DES LIEUX

Les risques majeurs recensés dans les dossiers départementaux sur les risques majeurs (DDRM) de l'Indre sont :

- Les risques naturels : inondations, météorologiques, mouvements de terrains, sismiques ;
- Les risques technologiques : industriels, rupture de barrage, transports de matières dangereuses.

**Il est important de noter que les événements présentés ci-dessous sont des événements exceptionnels dont la probabilité de se produire est minime.**

#### 6.3.2. ANALYSE DE LA VULNERABILITE DU PROJET VIS-A-VIS DES RISQUES MAJEURS D'ORIGINE NATURELLE ET INCIDENCES EVENTUELLES

##### Risque inondation

La commune de Gournay n'est pas concernée par le risque d'inondation par crue ou de remontée de nappe d'après le DDRM de l'Indre. Les terrains du projet ne sont pas concernés par le risque inondation.

Le projet ne présente donc pas de vulnérabilité vis-à-vis du risque d'accident majeur lié à une inondation de cours d'eau ou de remontée de nappe. Le projet n'aura donc aucune incidence négative sur l'environnement en relation avec ce type de risque.

##### Risque météorologique

Il n'existe pas de PPRN (Plan de Prévention des Risques Naturels) lié au risque météorologique. Seules les consignes individuelles de sécurité sont édictées en fonction de la vigilance définie par Météo France.

##### Vents forts (tempêtes)

Les vents forts peuvent être à l'origine de chutes d'arbres qui peuvent créer des dommages sur le bâti et les réseaux aériens. Aucun bâtiments ne sera présents sur la carrière, ce risque est donc limité.



L'exposition des éléments du projet aux vents violents n'entraînerait pas d'incidence négative sur l'environnement à l'extérieur de l'emprise du projet.

### Foudre

La foudre est susceptible de présenter un risque, notamment par sa capacité à induire un court-circuit.

Le risque foudre n'est pas identifié comme un risque majeur au sein du DDRM 36.

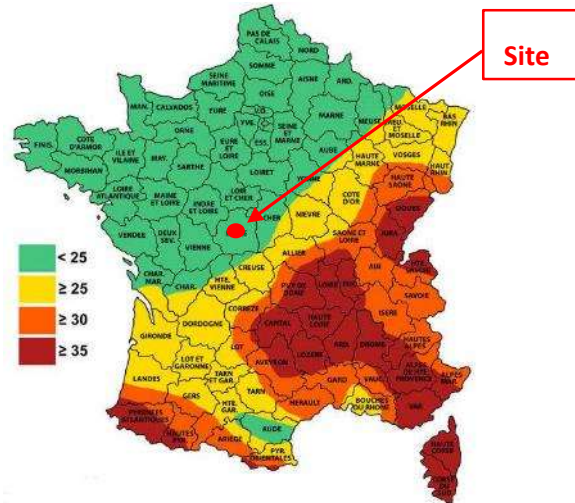


Figure 46 : Niveau kéraunique en France (nombre de jour d'orage par an)

L'activité orageuse est définie à la fois par le niveau kéraunique « Nk » (nombre de jours par an où l'on entend gronder le tonnerre) et par la densité de points de contact au sol par km<sup>2</sup> et par an.

Comme l'indique la carte du risque kéraunique en France, le département de l'Indre, où l'on compte moins de 25 jours d'orage par an, est faiblement soumis au risque foudre. Le niveau d'exposition à un risque foudre dans la commune de Gournay et donc sur le site est faible.

La prise en compte par l'exploitant des risques engendrés par la foudre et la mise en place de mesures adaptées rendent la probabilité d'un tel risque peu élevée.

Les mesures de protection prévues sont les suivantes :

- Les installations électriques seront installées conformément aux règles de l'art et à la réglementation en vigueur ;
- Les installations électriques et structures métalliques des locaux seront reliées à la terre ;
- Le travail des engins sera arrêté immédiatement lorsque le risque sera détecté.

Moyennant la mise en œuvre de ces mesures, la vulnérabilité du projet au risque lié à la foudre est extrêmement faible. Il n'y a donc pas d'incidence négative à attendre pour l'environnement et les tiers pour ce type de risque.

### Autres risques naturels

Le projet n'est concerné par aucun autre risque naturel.

### 6.3.3. ANALYSE DE LA VULNERABILITE DU PROJET VIS-A-VIS DES RISQUES TECHNOLOGIQUES ET INCIDENCES NEGATIVES EVENTUELLES

L'analyse du risque technologique a été faite au chapitre 4.4 (Risque technologique).

## Risque industriel

La zone de projet n'est pas soumise à Plan de Prévention de Risques Technologiques (PPRT).

Le projet ne présente pas de vulnérabilité vis-à-vis du risque industriel. Il n'y a donc pas d'incidence négative à attendre liée à ce type de risque.

## Risque lié au transport de matières dangereuses

D'après le DDRM de l'Indre, le risque lié au transport de matières dangereuses sur la commune de Gournay n'est pas identifié.

De plus, compte tenu du caractère isolé du site et de la faible fréquentation des voies de circulations situées à proximité de la carrière, le risque lié au transport de matières dangereuses peut être considéré comme très faible.

Le projet ne présente pas de vulnérabilité notable compte tenu du faible risque d'incident et des mesures d'isolement. Il n'y a donc pas d'incidence négative à attendre liée à ce type de risque.

## Autres risques technologiques

Le projet n'est concerné par aucun autre risque technologique.

## 6.4. GEOLOGIE

### 6.4.1. ETAT INITIAL

#### 6.4.1.1. CONTEXTE GEOLOGIQUE REGIONAL

La figure ci-dessous (carte géologique de la France à 1/1 000 000) permet de replacer le secteur d'études dans son contexte géologique général.

Le site est localisé à l'extrémité méridionale du Bassin parisien, non loin de sa limite d'extension sud et de l'affleurement du socle cristallin (Massif central en rouge).

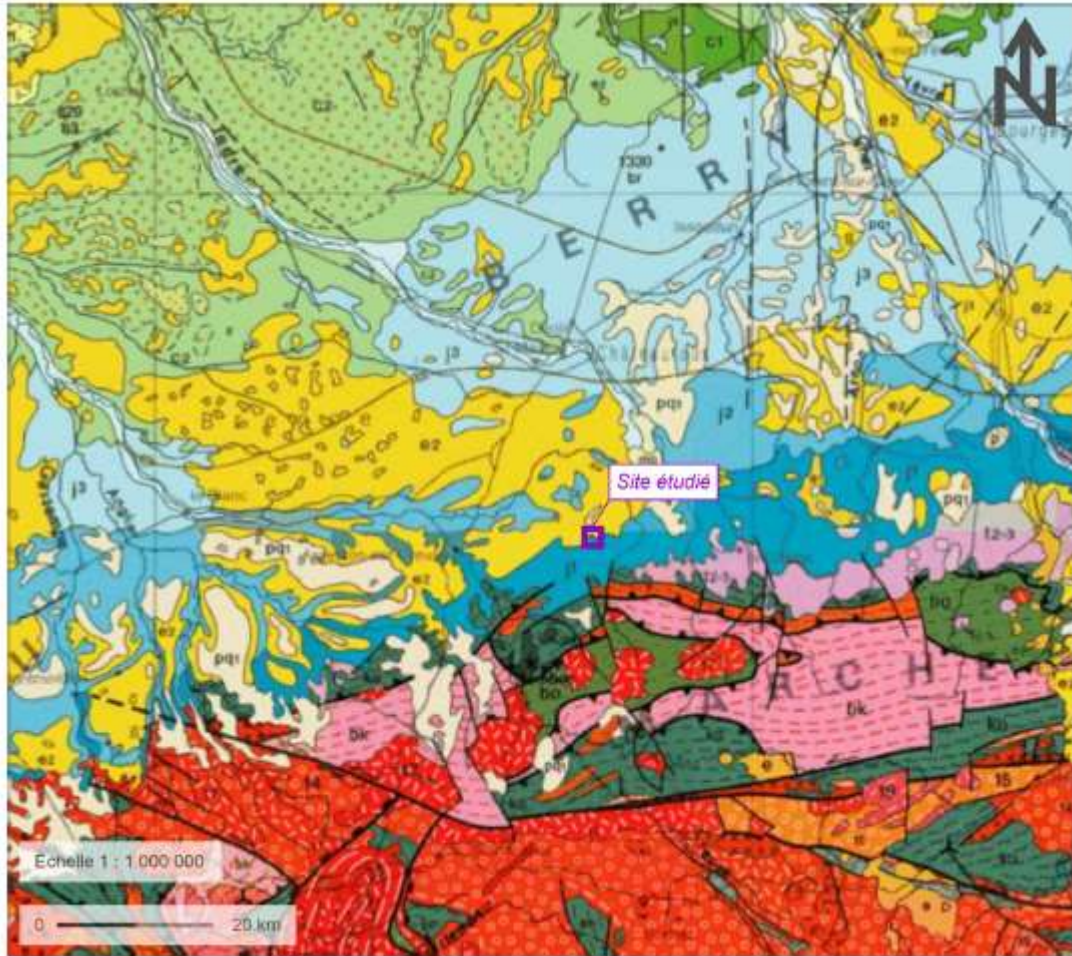


Figure 47 : Contexte géologique et structural général (source : BRGM)

Le bassin sédimentaire est constitué d'un empilement de formations lithologiques majoritairement d'âge secondaire dont l'affleurement est séquencé du sud vers le nord à mesure que l'on s'enfonce vers le centre du Bassin parisien :

- Les plus anciennes affleurent au sud (Trias en violet sur la carte, base du Secondaire),
- Le Secondaire moyen affleure au centre de l'extrait (calcaire du Jurassique en bleu),
- Le Secondaire terminal, représenté par la Craie du Crétacé (en vert), affleure au nord-ouest.

En couverture de ces horizons du Secondaire, on retrouve un reliquat des formations issues la transgression marine du Tertiaire non érodées (en jaune). **Ainsi, le site est localisé sur l'auréole d'affleurement du Jurassique ancien (j1) dans le pays géologique de la plaine du Berry.**

La limite entre le socle cristallin au sud (Massif central) et le Bassin parisien, au nord, est soulignée par un réseau de fractures d'orientation sud-ouest/nord-est (traits noirs) qui a induit un approfondissement des couches vers le nord. Le réseau hydrographique prend naissance dans le Massif central au sud et s'écoule vers le nord-ouest en direction de la Loire, collecteur principal des eaux du sud-ouest du Bassin parisien. Plus spécifiquement, la plaine berrichonne est drainée par l'Indre à l'est et la Creuse à l'ouest.

Le Berry s'étend grossièrement d'est en ouest entre la Loire et la Creuse et se prolonge vers l'ouest jusqu'au Poitou (figure 47). Sa limite septentrionale est formée par l'affleurement des horizons de socle cristallin

(Massif central). Ce secteur, dit domaine de « La Marche », correspond à une zone de fractures (failles) liées aux formations de socle qui forment le Massif central.

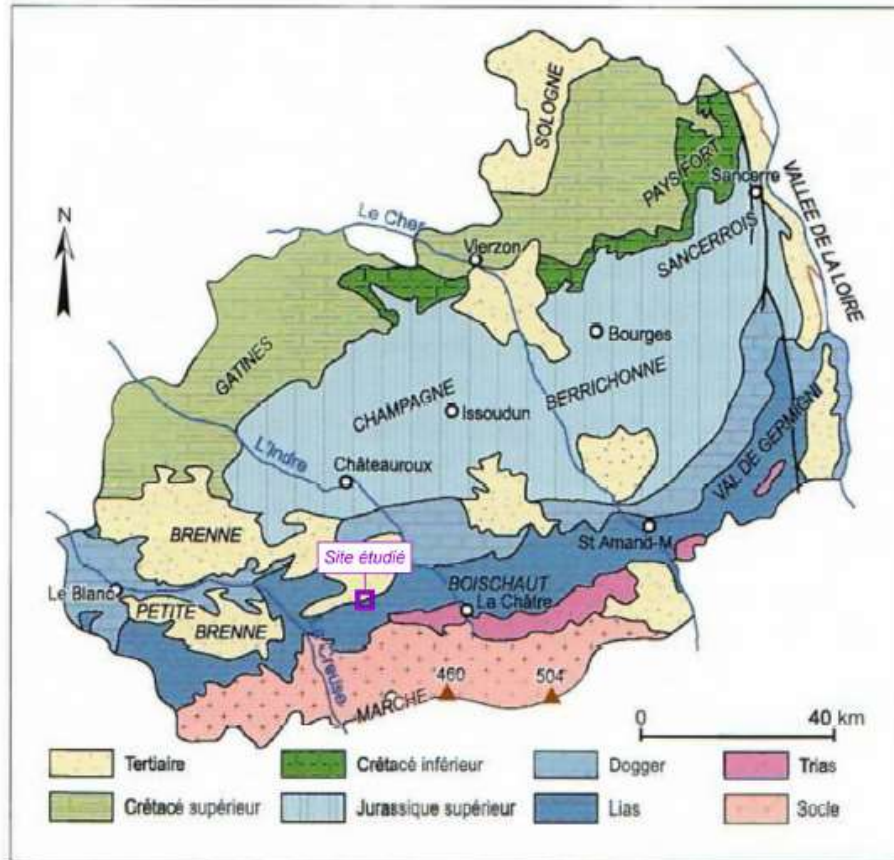


Figure 48 : Contexte géologique simplifié du Berry (BRGM, 1993)

Plus spécifiquement, le site étudié est situé dans la partie occidentale sud du Berry : la région du Boischaud, localisée dans l'auréole d'affleurement du Jurassique et plus spécifiquement du Lias dont les argiles du Toarcien (en bleu foncé sur la figure 47).

La figure ci-dessous (source BRGM) illustre la succession lithologique moyenne rencontrée dans le Berry depuis les horizons de socle les plus anciens à la base (socle cristallin) et jusqu'aux terrains les plus récents datant du Plio-Quaternaire.



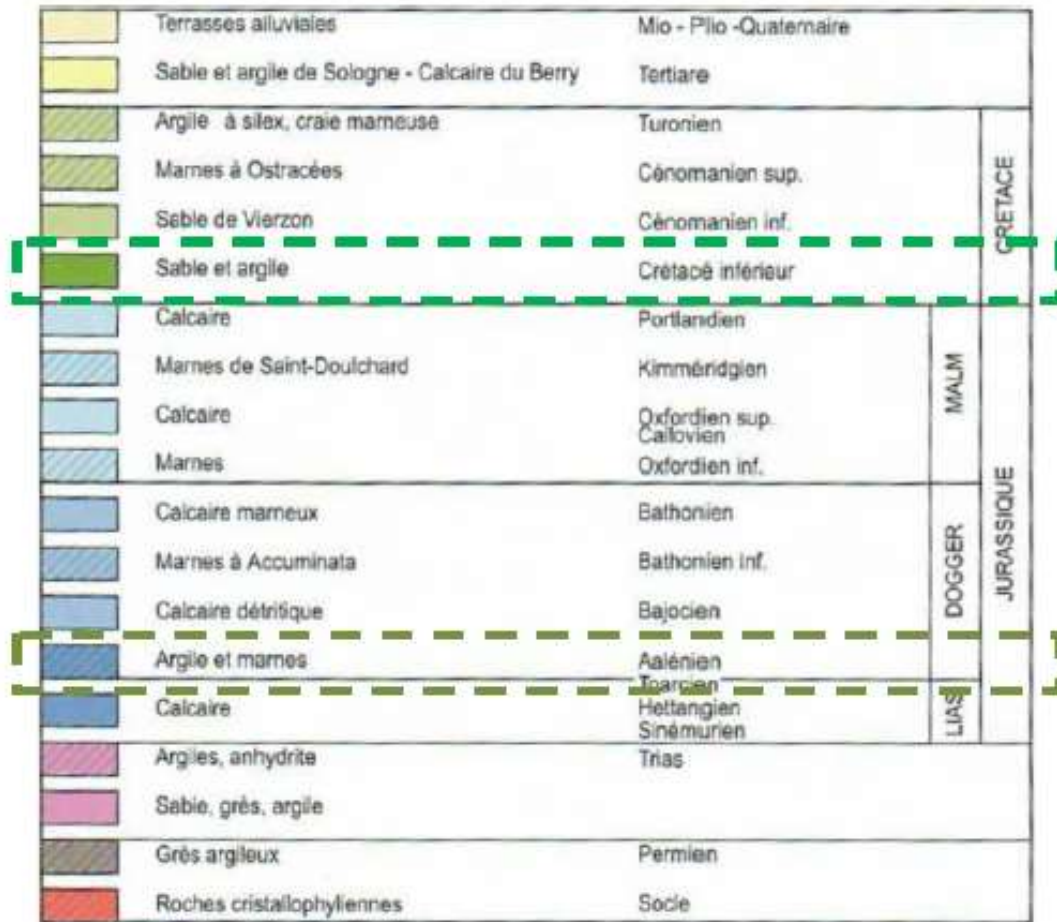


Figure 49 : Succession lithostratigraphique du Berry (étude ACG Environnement)

Au Trias (Secondaire), après l'orogénèse hercynienne, une épaisse formation géologique, constituée de sédiments détritiques (arkoses, grès et argiles), pouvant atteindre plusieurs centaines de mètres s'est déposée sur le flanc nord du Massif central en cours de pénéplanation, lors de la transgression marine venue de l'est. Cette sédimentation s'est poursuivie au cours du **Lias, avec des dépôts plus fins, épais de 100 à 300 m à dominante argileuse (Toarcien présent sur site)** et quelques dépôts carbonatés d'origine lagunaire.

Au Jurassique moyen (Dogger), les sédiments se sont déposés dans une mer peu profonde bordant le Massif central complètement arasé, de faciès carbonatés voire récifaux avec traces d'immersion locales (karstification).

Au Jurassique supérieur (Malm), les calcaires francs prédominent (mer plus profonde).

Le Crétacé inférieur est marqué par une lacune de sédimentation et par l'existence de dépôts continentaux détritiques précédant les dépôts de la grande transgression marine du Crétacé supérieur (Craie).

**Au Tertiaire, la sédimentation fluvio-lacustre, de nature essentiellement argilosableuse, se manifeste dans de petits bassins individualisés sur le substrat Jurassique dans le secteur de Brenne.**

Ainsi, **dans le Berry, les zones favorables** à l'implantation d'une ISDND (notion de barrière passive) sont celles où affleurent les **faciès argileux du Jurassique (Toarcien)** et du Crétacé (Albien), réputées homogènes

(dépôts marins francs, voir les quadrillés verts sur la figure 48). Le site repose donc sur les formations les plus favorables (argiles du Toarcien).

La figure 49 schématise l'orientation générale du pendage des formations lithologiques du Berry (coupe NO-SE depuis Mennetou-sur-Cher 41, à Lurcy-Lévis 03, BRGM). Elle met en évidence le **plongement général des couches vers le nord-ouest**.

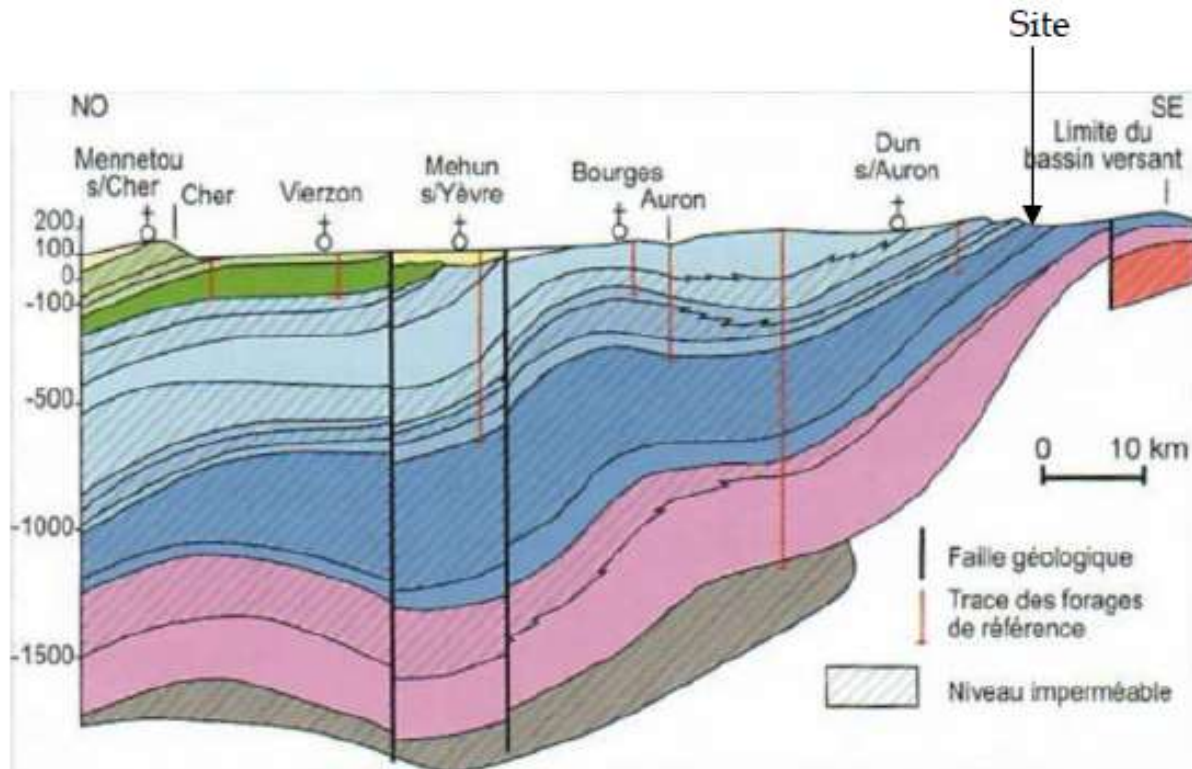
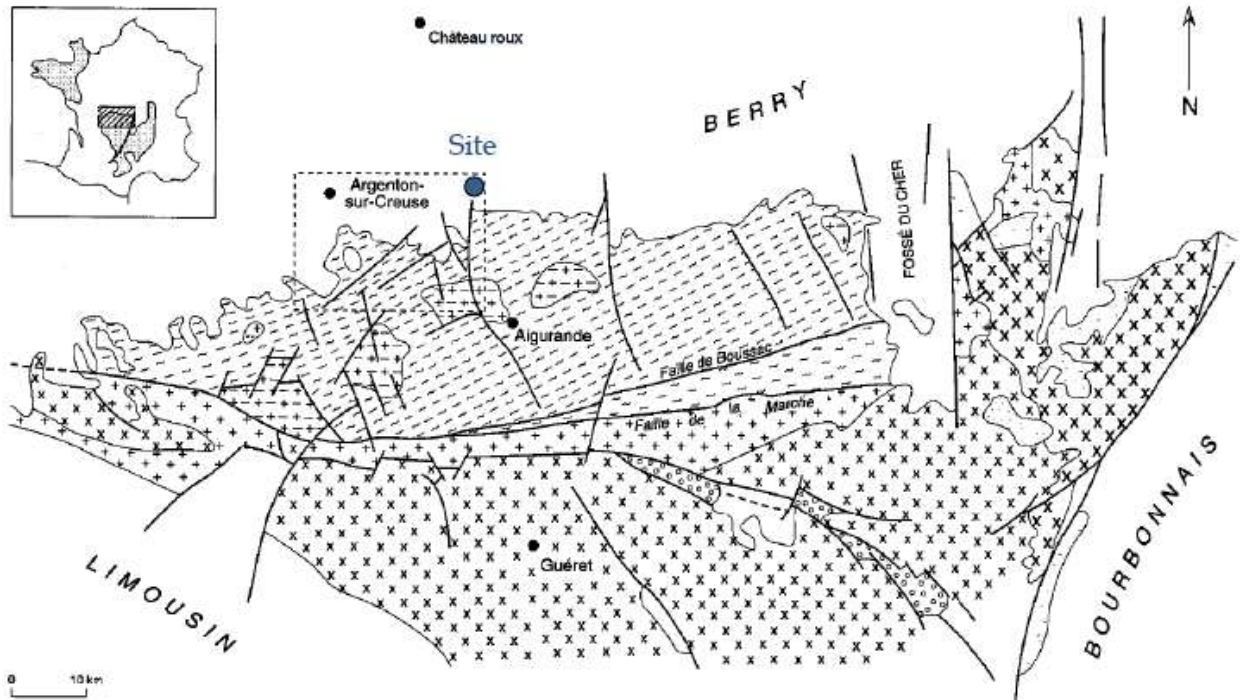


Figure 50 : Coupe géologique schématique du Berry (BRGM, 1998)

La coupe illustre la position du site, **sur l'auréole d'affleurement des argiles du Toarcien** (en bleu foncé). Le socle est figuré en limite droite de la coupe (au sud, en rouge) et son réseau de fractures associées (trait noir).

Ce réseau de fractures est visible dans les horizons de socle comme illustré sur le schéma structural de la figure 50 et dans les horizons sédimentaires situés à proximité du socle. Les failles n'affectent quasiment pas les recouvrements sédimentaires du Secondaire dès lors qu'ils sont suffisamment éloignés (5 km environ d'après l'analyse de la carte géologique à 1/50 000).

Notons, pour mémoire, le principal accident du secteur : le cisaillement de la « Marche » d'orientation est-ouest qui est localisé à environ à 7 km au sud de la zone d'études (sans effet sur le site).



*En figurés hachurés et tirets : formations de socle cristallin, en fond blancs : terrains sédimentaires. Traits noirs : failles.*

Figure 51 : Contexte structural local (BRGM)

D'après la notice de la carte géologique d'Argenton-sur-Creuse à 1/50 000, « **Les failles importantes qui affectent les terrains sédimentaires ne semblent exister qu'au voisinage du socle, vers le Sud ou plutôt le Sud-Est. En rection du Nord, l'épaisse formation marneuse du Lias constitue une couche d'amortissement. Les failles paraissent plus ténues ou dépourvues de rejeux post-triasique.**

*[...] Les deux accidents cassants majeurs qui affectent les terrains sédimentaires de la feuille Argenton sont la faille de Gargillesse et le faisceau de failles qui s'étend de Cluis au bassin de Lys-Saint-Georges. »*

Le site étudié est localisé plus spécifiquement dans le grand bassin versant hydrographique de la Creuse qui constitue un axe de drainage des eaux d'envergure régionale et qui représente donc naturellement un point de confluence pour les nombreux cours d'eau de surface ainsi que pour les eaux souterraines. A l'Ouest de Gournay, le cours d'eau coule sur les formations argileuses du Lias (marnes et argiles Toarcien) puis sur les calcaires du Jurassique Moyen.

#### 6.4.1.2. CONTEXTE GEOLOGIQUE LOCAL

Le site s'inscrit sur la carte géologique à 1/50 000 d'Argenton-sur-Creuse (n°593) et en limite de la carte de Velles (n°570). Le contexte géologique local est illustré par l'extrait de la carte géologique n°593 d'Argenton-sur-Creuse sur la figure 51. Du fait du plongement vers le nord-ouest des formations sédimentaires en couverture du socle qui affleure au sud dans le massif central, la carte géologique permet de visualiser l'ensemble des faciès lithologiques du secteur à savoir les horizons de socle et la base du Jurassique Inférieur (début de la transgression marine).

Ainsi (de la base au sommet et du sud-est vers le nord-est), on retrouve 6 grands ensembles lithologiques :

- Le socle primaire qui affleure à 5 km au sud-est du site (Migmatites, notées Am sur la carte) ;
- La base sablo-gréseuse du Secondaire (début de la transgression marine) datant du Trias (notées T-IS) au nord immédiat du socle ;
- Les calcaires argileux et les marnes du Lias inférieur allant de l'Hettangien au Pliensbachien (Lias 1 à Lias, en violet-rosé sur la carte) biens visibles à hauteur de Neuvy-Saint-Sépulchre ;
- **Les argiles et marnes du Toarcien-aalénien** (Lias terminal, Dogger inférieur en bleu-violacé) qui affleurent à hauteur du site ;
- Les **formations d'épandages continentaux Tertiaires sablo-argileuses** (jaune, orange et rouge) au nord immédiat du site ;
- Les alluvions fluviatiles quaternaires en fond de vallée (en bleu clair sur la carte).

**Ainsi, le site repose sur les marnes et argiles du Toarcien. Ces formations du Jurassique sont chapeautées, sur les plateaux, par les formations argilo-sableuses datées de l'Eocène (Brenne et Pongautron).**

Ces horizons ont été étudiés sur le site voisin de l'ISDND de Gournay exploité par la SEG et notamment à travers l'étude de qualification géologique réalisée par SAFEGE datée de janvier 2011 (réf. 10SBO043). Entre les argiles sableuses du Tertiaire et les argiles attribuables au Toarcien, SAFEGE avait décrit un niveau de transition vraisemblablement formant le sommet du Toarcien (argiles de transition difficilement datable du fait de l'absence de fossiles marqueurs).

D'un point de vue structural, la carte géologique à 1/50 000 ainsi que sa notice font état de petites failles supposées : « *Dans l'angle nord-est de la feuille, de petites failles de direction N80° ont été mises en évidence par de nombreux sondages de recherche d'argile. La carrière de Pongautron serait ouverte sur un petit horst (renseignement F. Bavouzet)* ».

Ce petit Horst (bloc relevé) bien visible dans le paysage (butte avec contournement du cours d'eau l'Auzon) a permis de faire remonter les argiles du Toarcien qui se sont alors retrouvées à l'affleurement sur la butte et non en fond de vallée.



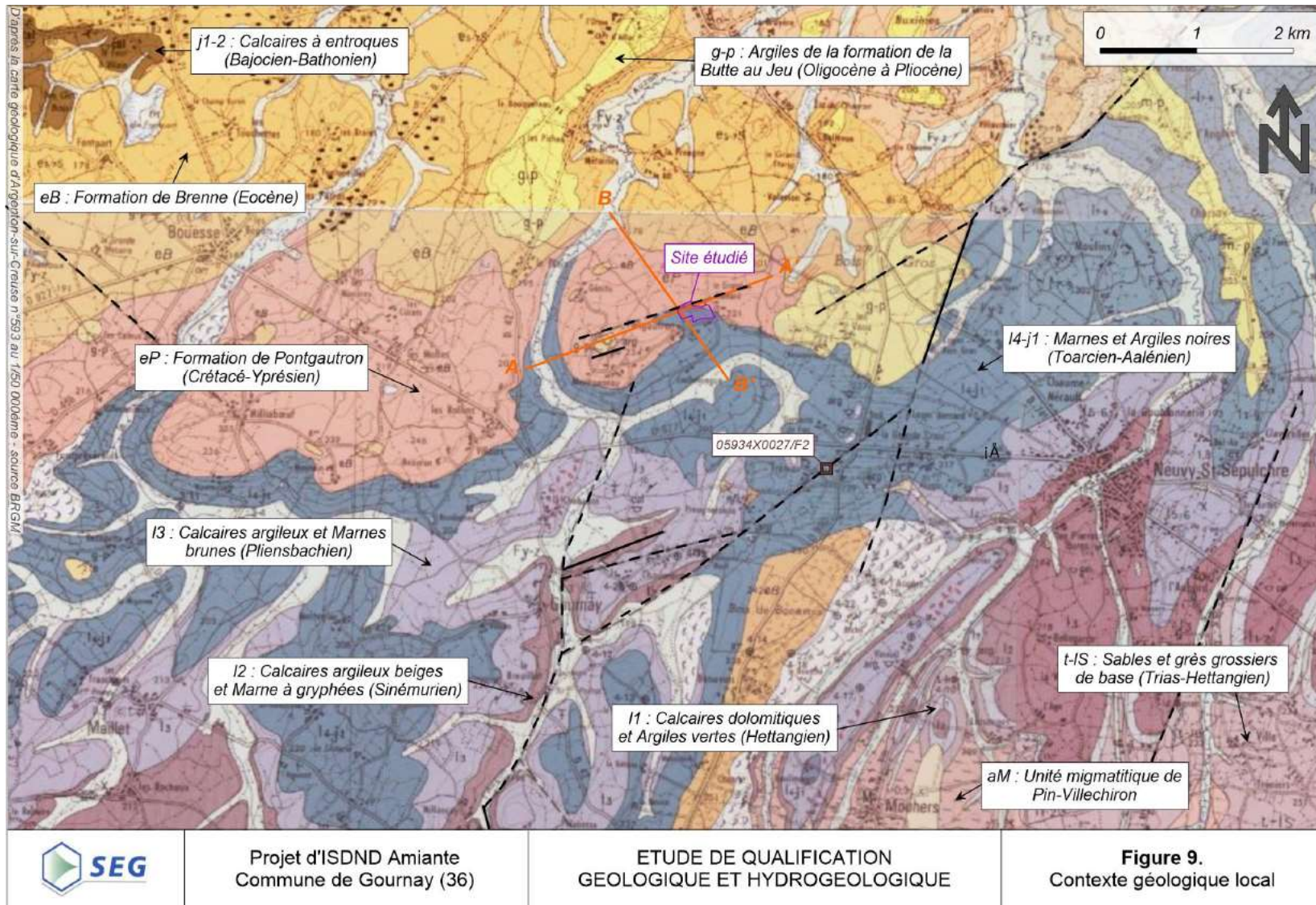


Figure 52 : Contexte géologique local (BRGM, étude ACG Environnement, 2019)

Dans le cadre d'un projet de recherche de ressource en eau souterraine dans les années 1990 (1993), un sondage carotté de reconnaissance avait été réalisé par le BRGM sur la commune de Neuvy-Saint-Sépulchre au lieu-dit Trenier à 2 km au sud-est du site. Le sondage de 119 m de profondeur (TN à 230 m NGF) a permis de reconnaître toutes les formations géologiques jusqu'au socle primaire (voir figure 52 ci-après).

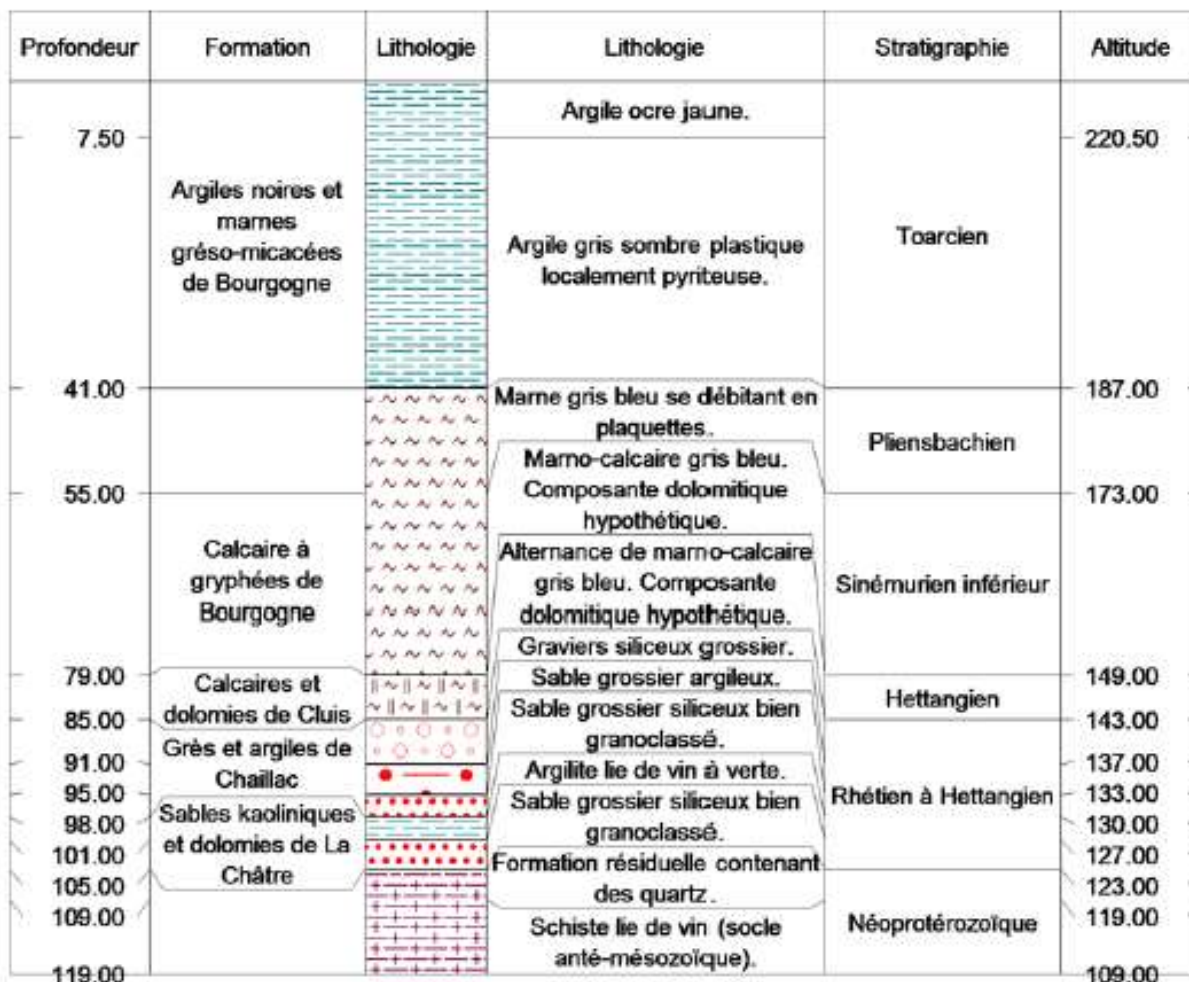


Figure 53 : Log géologique profond local (BSS n°5934X0027)

Ainsi :

- Les argiles du Toarcien (Lias terminal) ont été reconnues sur près de 40 m au droit du sondage (mur à 173 m NGF) ;
- Sous ces argiles, on retrouve les calcaires argileux et les marnes du Lias Inférieur (Hettangien à Pliensbachien) sur une épaisseur cumulée de 50 m potentiellement aquifères ;
- La base sableuse du Jurassique (Trias) se développe de 91 à 109 m de profondeur (près de 20 m, formation aquifère) ;
- Le socle Primaire a été traversé sur 10 m (de 109 à 119 m de profondeur).



### 6.4.1.3. CONTEXTE GEOLOGIQUE DE LA CARRIERE

#### Investigations géologiques

Dans le cadre de l'étude géologique, le bureau d'études ACG Environnement a procédé à la synthèse de l'ensemble des sondages géologiques fournis par la SEG et notamment une mission de caractérisation géologique pour le gisement d'argile (pour la carrière) et deux études pour la définition du contexte pour l'activité de stockage de déchets :

- Etude CERATERA (ancien exploitant de la carrière) datée de 1968 (7 sondages de 8 à 28 m de profondeur sur l'emprise du projet) ;
- Etude historique pour le Centre d'Enfouissement Technique (CET) de Gournay daté de 1994 (13 sondages de 13 à 30 m) ;
- Etude SAFEGE de 2011 reprenant des sondages réalisés pour l'ISDND de Gournay (10 sondages de 19 à 59 m).

Au total, l'inventaire a permis de recenser 30 sondages historiques dont 7 spécifiquement au droit de la zone d'études (position des ouvrages figure 53). Les données techniques sont détaillées dans l'étude géologique réalisée par le bureau d'études ACG Environnement qui figure en annexe 7.

Ces sondages ont été, pour certains, réinterprétés par ACG Environnement afin d'homogénéiser les interprétations lithologiques des différentes missions (terrain de transition notamment).

#### **Données lithologique et qualité des matériaux identifiés à l'échelle de la zone d'étude :**

Sous les horizons de couverture pédologique généralement d'épaisseur métrique (Terre végétale de 0,2 à 0,3 m et limons argileux de 0,7 m), on retrouve exclusivement des **horizons argileux** reconnus sur 30 m d'épaisseur qui sont rapportées aux deux grands étages géologiques reconnus régionalement :

- **Au sommet, les argiles à Chailles du Tertiaire (Eocène)**. Elles ont une épaisseur qui varie de 1 m au minimum (point CERATERA n° 29 à proximité du chemin d'accès au projet) à près de 16 m au maximum (CET 109). Les variations d'épaisseur sont liées à l'érosion différentielle du fait de l'affleurement de la formation ;
- **A la base, les argiles et marnes liasiques du Secondaire (Toarcien)** reconnues sur près de 20 m mais dont l'épaisseur totale avoisine 75 m.

**Les argiles à Chailles du Tertiaire** sont discordantes sur les argiles du Secondaire sous-jacentes. Elles ont été étudiées et décrites en détail dans l'étude de qualification de l'extension de l'ISDND de la SEG (2004). Il s'agit d'un horizon argileux franc de couleur à dominante brun-ocre-gris liée à sa matrice argileuse. Elles sont fortement chargées en chailles avec, localement, la présence d'encroûtements d'oxyde de fer. Ponctuellement, ces argiles à silex peuvent être bariolées rouges (sidérolithisation).

**Les argiles et marnes Toarcien (Lias, Secondaire)** se développent sous les argiles à Chailles et ont une épaisseur de près de 75 m en pleine masse (reconnue sur 20 à 25 m dans les sondages existants à l'échelle locale). 2 faciès ont été décrits en fonction de l'altération de la formation (argilisation au sommet, horizon plus sain en profondeur) :

- Au sommet, on retrouve une argile plastique très homogène d'un point de vue nature avec cependant des variations importantes de sa couleur. La formation est bariolée avec des teintes variant de brun-ocre beige au sommet à gris-kaki vers la profondeur. A mesure que l'on s'enfonce dans la série, la formation devient de couleur plus homogène (grise). L'épaisseur de cet horizon

---

d'altération du Toarcien est d'une grosse dizaine de mètres. Il a été retrouvé, ponctuellement, des encroûtements de fer ainsi que la présence de matière organique (traces noires) ;

- En profondeur, le Toarcien est décrit comme une marne tendre grise à noire très homogène (formation moins altérée).

Ainsi, il ressort de l'analyse des nombreux sondages existants à l'échelle locale sur le plateau qui porte le site que les formations présentes, qu'elles soient datées du Tertiaire ou du Secondaire, sont toutes de **nature argileuse franche** (un seul grand faciès lithologique moyen).





Figure 54 : Localisation des sondages historiques

Les données locales existantes ont pu être valorisées et synthétisées sous forme de coupes géologiques passant à hauteur du projet présentées ci-après :

- La coupe géologique ouest/est en figure 54 ;
- La coupe géologique nord-ouest / sud-est en figure 55.

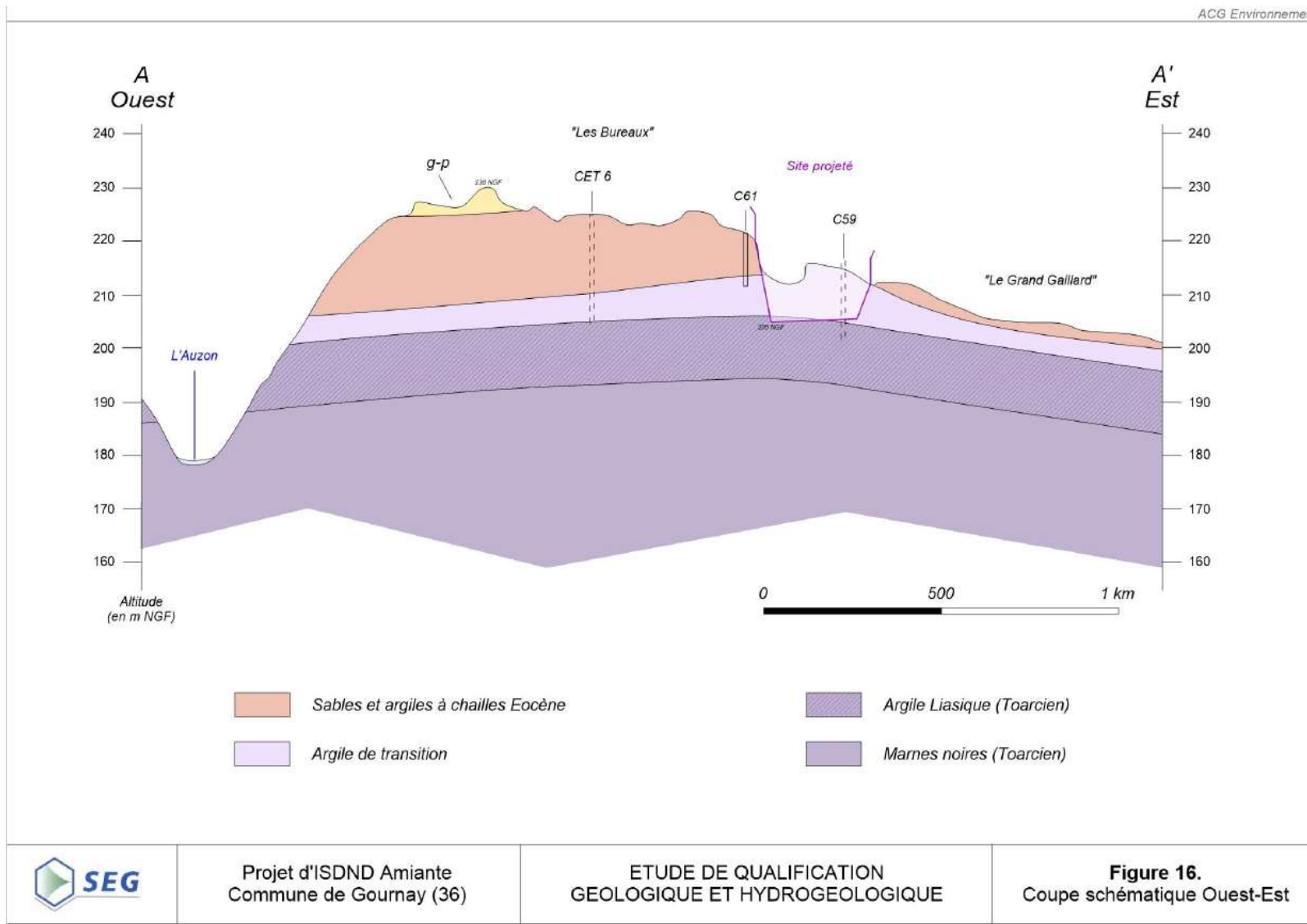


Figure 55 : Coupe géologique ouest /est

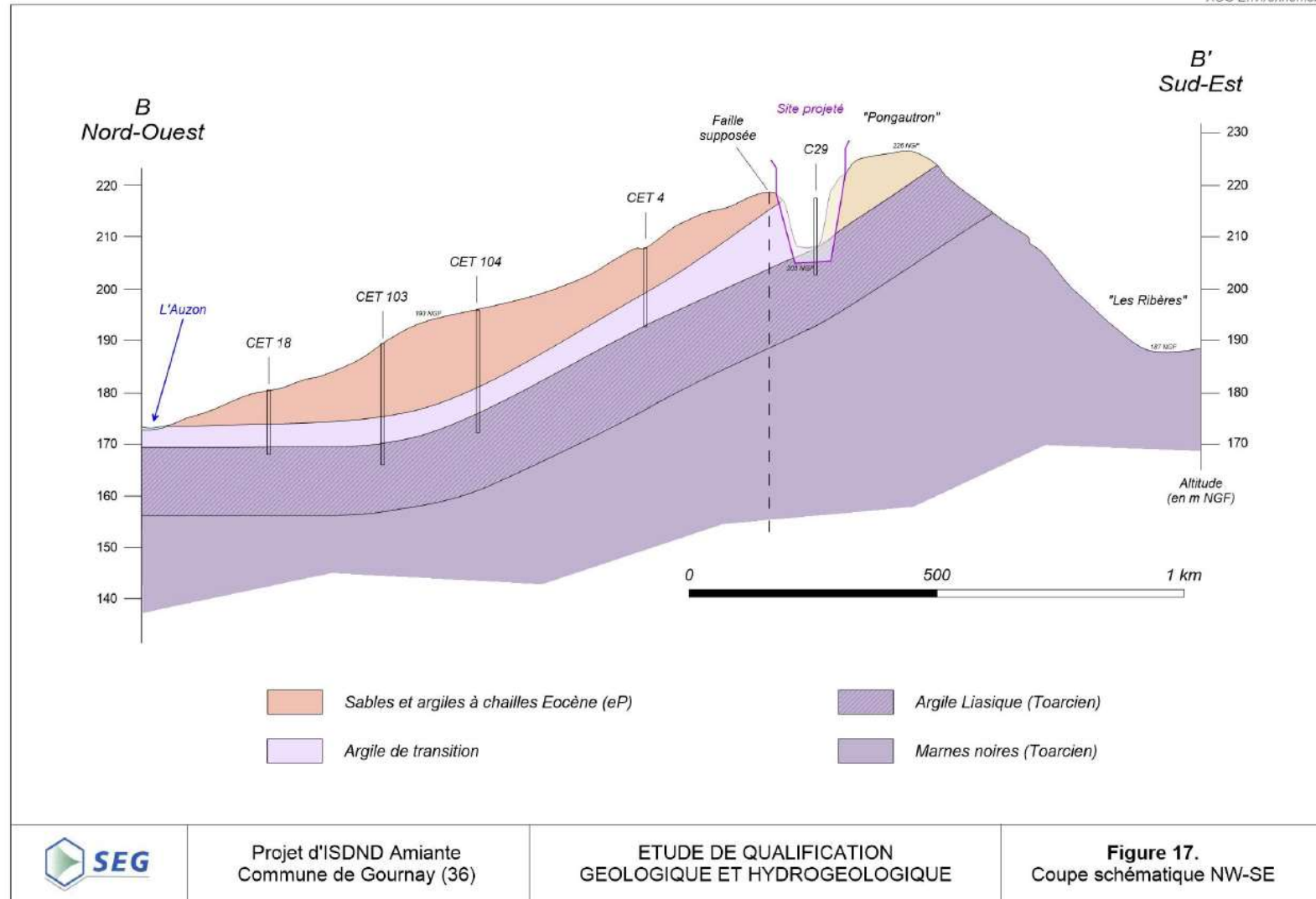


Figure 56 : Coupe géologique nord-ouest / sud-est



## Perméabilité des terrains

Outre les 7 sondages de reconnaissances préliminaires réalisés par CERATERA dans les années 1960 pour la caractérisation du gisement d'argile, des investigations géologiques complémentaires ont été mises en œuvre sur site pour le projet actuel, à savoir :

- Un sondage carotté en janvier 2019 par GEOBTP pour définir les caractéristiques géomécaniques des matériaux constitutifs des flancs du site sur les argiles Eocène et sur les argiles de transition. Les analyses ont été réalisées par le laboratoire TRANLABOGEO (détail figure dans le dossier des Annexes, annexe 7). Les caractéristiques d'état et de nature sont reprises dans le tableau 18.
- Un prélèvement d'échantillon foisonné de 40 kg en fond de site en décembre 2019 au droit des argiles du Toarcien formant la barrière passive en place pour confirmation de sa nature et de son degré de perméabilité. Le prélèvement a été réalisé par le bureau d'études ACG Environnement. Les analyses ont été confiées au laboratoire de Technosol (voir le détail de l'étude de caractérisation géotechnique dans l'étude ACG Environnement qui figure dans le dossier des Annexes, annexe 7).

Sondage	Profondeur (m)	Nature	NFP 94.050	Granulométrie NFP 94.056			Limites d'Atterberg NFP 94.051				Cisaillement rectiligne à la boîte Casagrande NFP 94.071				GTR NFP 11.300
			W %	< 50 mm %	< 2 mm %	< 80µ %	Wl %	Wp %	Ip %	Ic	Cpic KPa	φpic *	Cr KPa	φr *	
SC1	1.00/2.00	Argile plastique à grain pisolithe orange	24.2	100.0	91.1	82.8	54	20	34	0.86	22.7	22.4	6.4	20.3	A3 h
	4.00/5.00	Argile plastique à pisolithe orange, passage grisâtre	23.1	100.0	97.7	95.4	74	23	51	1.00	34.2	21.2	2.7	16.2	A4

Tableau 17 : Nature des matériaux en flanc de site (TRANLABOGEO, 2020)

Les **argiles éocènes** en tête de site sont classées A3h selon la classification GTR : il s'agit d'une argile plastique très cohérente.

Les **argiles de transition** (sommet du Toarcien), qui forment la base des flancs de projets de stockage, sont classées A4 : il s'agit d'argiles très plastiques imperméables.

Les **argiles du Toarcien**, en fond de site (TECHNOSOL, 2020), sont classées A3 : il s'agit d'une argile marneuse plastique très cohérente.

Pour illustrer le contexte géologique et la succession lithologique du site d'étude, 2 coupes de synthèse ont été réalisées en ouest/est et nord/sud respectivement en figures 56 et 57 en pages suivantes.

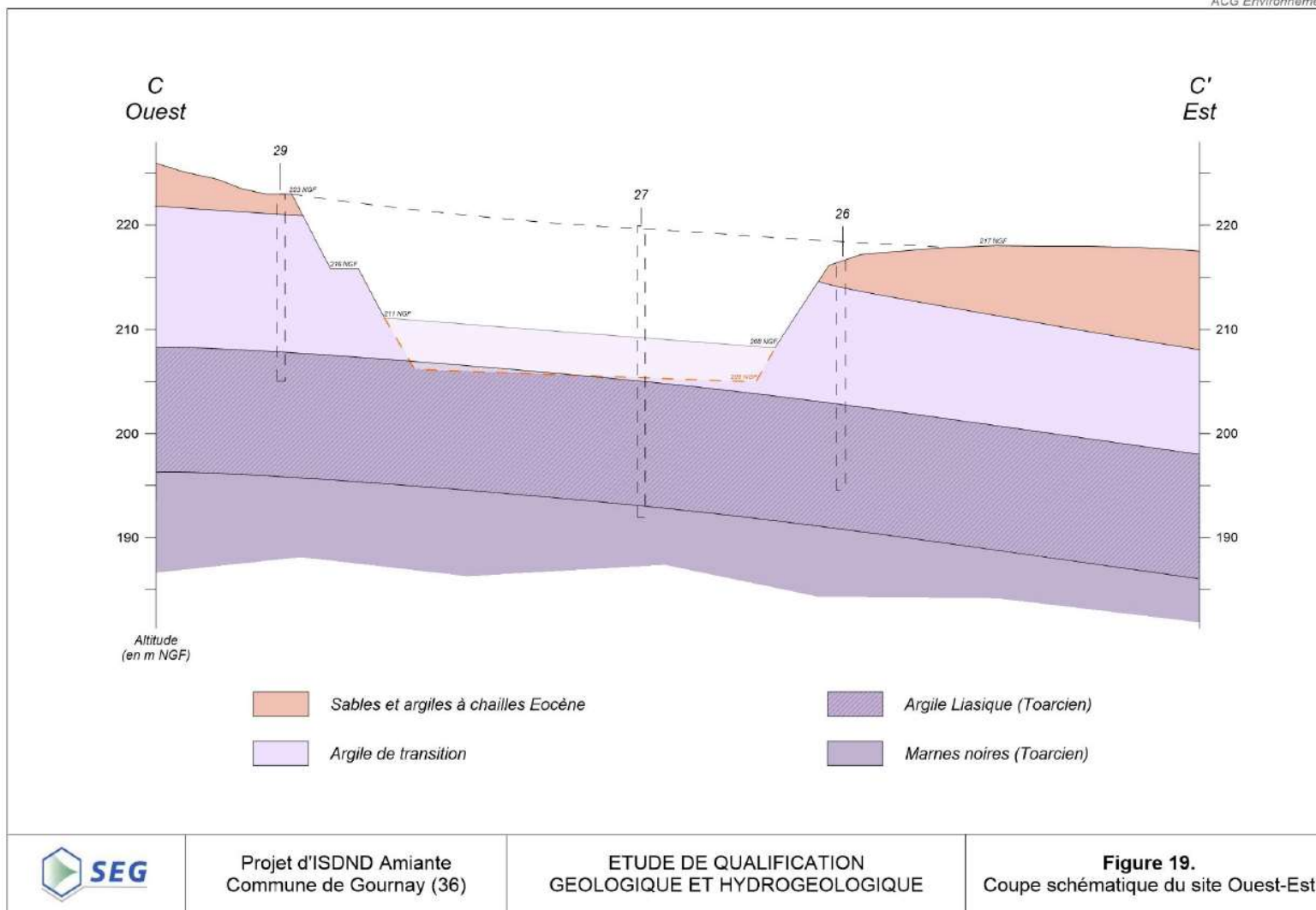


Figure 57 : Coupe géologique du site d'étude ouest/ est (ACG Environnement)

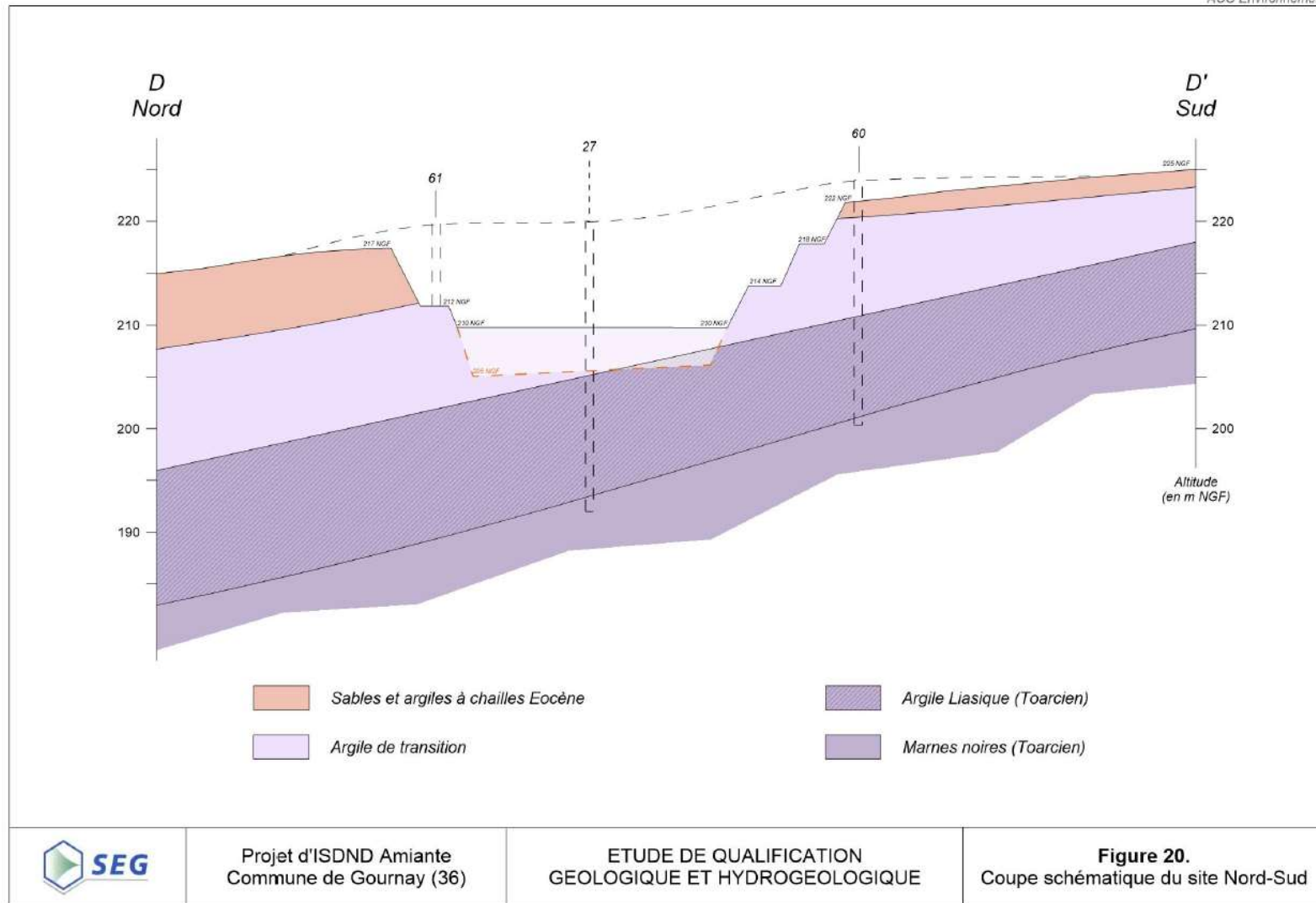


Figure 58 : Coupe géologique nord/sud (ACG Environnement)

## 6.4.2. IMPACTS ET MESURES

### 6.4.2.1. DECAISSEMENT DES TERRAINS EN PLACE

Le décaissement des terrains a déjà été réalisé pour une partie dans le cadre de l'exploitation de la carrière. Le remblaiement du carreau de la carrière en déchets inertes et déchets d'amiante lié permettra à terme, en fin d'exploitation, le retour de la carrière à son état d'origine, soit au niveau du terrain naturel.

Par ailleurs, aucun bâtiment ne sera construit dans le cadre du projet : il n'y aura donc pas besoin de terrassement pour ce type d'aménagement.

Le projet ne modifiera pas les terrains en place et n'aura pas d'impact sur la géologie locale.

Une partie des argiles qui seront extraites de la carrière seront nécessaires aux besoins en matériaux des aménagements, notamment pour la mise en œuvre de la digue de séparation intercasier.

### 6.4.2.2. POLLUTION POTENTIELLE DES SOLS

#### Obligation environnementale et réglementaire

Le stockage des déchets est une activité industrielle dont l'un des premiers risques est d'affecter le sol et les eaux souterraines. Effectivement, les déchets constituent en eux-mêmes un matériau complexe présentant un potentiel polluant à contrôler. En conséquence, leur stockage dans une installation autorisée doit être mené selon les règles de l'art et le respect du contexte réglementaire.

Dans le souci de protéger le sol et les eaux souterraines, la législation impose que les terrains naturels sous-jacents au stockage de déchets, et qui constituent à ce titre la barrière de sécurité passive (BSP), constituent une protection vis-à-vis des eaux souterraines et présentent donc de faibles perméabilités.

L'Arrêté Ministériel du 15 février 2016 fixe des dispositions spécifiques aux casiers dédiés aux déchets de matériaux de construction contenant de l'amiante. L'article 40 fixe notamment que la protection du sol, des eaux souterraines et de surface est assurée par une barrière de sécurité géologique dite « barrière de sécurité passive » constituée du terrain naturel en l'état répondant aux critères suivants :

- Le fond des casiers de stockage présente une perméabilité inférieure à  $1.10^{-7}$  m/s sur au moins 1 mètre d'épaisseur,
- Les flancs des casiers de stockage présentent une perméabilité inférieure à  $1.10^{-7}$  m/s sur au moins 0,5 mètre d'épaisseur.

Quand la perméabilité naturelle du substratum ne répond pas directement à ces exigences, des mesures doivent être proposées par l'exploitant pour assurer un niveau de protection équivalent.

Pour confirmer le caractère peu perméable des argiles du Toarcien en fond de site, un prélèvement de 40 kg a été effectué et analysé au laboratoire tant pour définir sa nature que son degré d'imperméabilité (analyses TECHNOSOL figure dans le dossier des Annexes, annexe 7).

Deux essais de perméabilité ont été réalisés à l'œdomètre selon la norme NFX 30-442. Les argiles du Toarcien ont une perméabilité mesurée en laboratoire de l'ordre de  $4$  à  $5.10^{-11}$  m/s : elles sont à caractère imperméable et remplissent donc très largement les exigences réglementaires pour constitution de la barrière passive d'un mètre à perméabilité inférieure à  $1.10^{-7}$  m/s.

**L'ensemble des perméabilités obtenues sont conformes aux exigences réglementaires. Le site dispose donc d'une barrière de sécurité passive conforme aux exigences de l'Arrêté Préfectoral et de l'Arrêté Ministériel.**



Les barrières de sécurité existantes au droit de la zone de stockage des déchets d'amiante lié constituent des **mesures de prévention** permettant d'isoler les sols des déchets à venir et des potentiels polluants qu'ils contiennent. **L'impact résiduel est donc faible.**

### Risques liés à l'exploitation

Durant l'exploitation, les impacts directs pouvant affecter le sol de la carrière et les alentours sont liés à des déversements incontrôlés. Les déversements peuvent être de deux sortes :

- Fuite d'un réservoir d'engins (très peu probable) ;

Pollution du sol et pollution des eaux souterraines étant intimement liées, ce dernier sujet est abordé dans le chapitre suivant (cf. 6.5 Eaux souterraines - Hydrogéologie). Les **mesures d'Évitement, de Réduction et de Compensation (ERC)** décrites dans le chapitre 6.5 participeront également à la protection de la qualité des sols.

#### 6.4.2.3. RISQUE D'INSTABILITE GEOTECHNIQUE

Différents travaux et phase d'exploitation peuvent avoir un impact sur la stabilité de la zone des stockage. Il s'agit :

- De l'aménagement des flancs du casier dédié au stockage des déchets d'amiante lié qui seront réalisés en retaillant le matériau en place ;
- De la mise en œuvre d'une digue de séparation intercasier pour séparer les activités de stockage des déchets d'amiante lié de l'activité de la carrière,
- De la stabilité des déchets lors de leur mise en œuvre (phasage prévisionnel doit être en accord avec les caractéristiques mécaniques des déchets d'amiante lié)

La création d'un casier de stockage d'amiante lié au sein de la carrière nécessitera le reprofilage des flancs du casier (déjà en partie créées par l'exploitation de la carrière). La réalisation d'une digue intercasier sera également nécessaire pour séparer la zone de remblaiement en déchets inertes de la zone de stockage de déchets d'amiante lié.

L'exploitation consistera au remblaiement de la zone de stockage jusqu'à définir un profil paysager en cohérence avec les conditions géomorphologiques de la carrière (cf. chapitre 5.2 Paysage).

L'ensemble des aménagements (digues, couverture finale...) doit être réalisé de manière à garantir la stabilité pour le moyen et le long terme. Le risque d'une exploitation programmée sans la prise en compte du comportement géotechnique des matériaux utilisés est d'assister à des phénomènes de glissements et/ou de tassements, qui pourront au final remettre à nu les déchets stockés et augmenter ainsi les risques de pollution associés.

La stabilité des aménagements nécessaires à l'exploitation du casier ont fait l'objet d'une note technique par le bureau d'études Ecogeos (cf. Dossier des annexes, annexe 9). Le respect de la géométrie des talus et des matériaux utilisés, conformément à la note de calcul, garantira la stabilité des déchets stockés et des aménagements tant pendant sa phase d'exploitation que de post exploitation (**Mesures d'évitement**). **L'impact résiduel sera donc faible.**

## 6.5. EAUX SOUTERRAINES - HYDROGEOLOGIE

### 6.5.1. HYDROGEOLOGIE

#### 6.5.1.1. CADRE HYDROGEOLOGIQUE

On constate d'après la notice géologique d'Argenton-sur-Creuse que les calcaires du Dogger sont absents (ils s'étendent plus au nord, non déposés dans le secteur). Les sables du Trias sont à très forte profondeur (à plus de 100 m sous le site) et confinés sous les argiles imperméables du Toarcien (sables non vulnérables).

A ces niveaux productifs généralement exploités pour l'AEP (alimentation en eau potable), d'autres niveaux de moindre importance sont potentiellement présents. On citera, notamment, les zones de fractures et d'altération du socle primaire qui donnent naissance localement à des sources très localisées. La formation n'est pas aquifère au sens hydrogéologique du terme comme le précise la notice de la carte géologique.

Ainsi, par rapport au site d'étude, on constate que :

- **Le premier niveau de nappe sous le site** est contenu dans l'aquifère sableux du Trias à plus de 100 m de profondeur sous le projet. La nappe contenue dans l'aquifère est confinée sous les argiles du Toarcien (75 m) et sous les calcaires argileux et marnes du Jurassique inférieur (25 à 50 m, ces derniers ne sont pas reconnus comme aquifères dans le secteur). **La nappe n'est donc pas affleurante au droit du site ;**
- **Le premier niveau de nappe en aval du site par le biais des rejets** est celui contenu dans les alluvions quaternaires des principaux cours d'eau en domaine de vallée (l'Auzon à 1 km au nord-ouest).

Les Sables du Trias est l'unique niveau aquifère présent au droit du projet. Cette masse d'eau souterraine appelée « Grès et arkoses captifs du Trias de la marche nord du Bourbonnais » est référencée sous le n°FRGG131 à l'Agence de l'Eau. L'aquifère est à près de 100 m sous le carreau actuel de la carrière.

La nappe qu'il contient est une réserve en eau d'envergure régionale. Elle est utilisée pour l'approvisionnement en eau potable dans les zones où l'aquifère affleure (au sud du site dans son auréole d'affleurement à proximité du socle cristallin).

Au droit du site, la nappe est confinée sous une centaine de mètres par les formations argilo-marneuses du Lias imperméables (Toarcien). Ainsi, la qualité générale de la nappe reste satisfaisante avec une teneur en nitrates faible malgré les nombreuses exploitations agricoles ce qui témoigne du rôle protecteur que jouent les formations susjacentes. Confinée sous une centaine de mètres de formations imperméables, la nappe a, très souvent, un caractère artésien (mise en charge à partir des zones d'affleurement de l'aquifère au sud). Il existe donc des phénomènes dits de drainance ascendante. Dès lors, une « pollution » par l'infiltration pluviale depuis la surface est exclue. Les échanges se feraient plutôt dans l'autre sens (de la nappe du Trias vers la surface du fait de la drainance ascendante).

L'ouvrage AEP le plus proche du site, l'AEP de Maillet à moins de 5 km au sud-ouest du site appartient au réseau de suivi patrimonial. Le forage capte les sables du Trias à plus de 100 m de profondeur (TN 186 m NGF) pour un niveau d'eau à moins de 50 m de profondeur soit une cote de la nappe près de 50 m au-dessus du toit de son aquifère. La nappe est bien en charge (non artésienne pour ce point).

D'après la notice de la carte géologique d'Argenton-sur-Creuse, la nappe s'écoule en direction du nord. Le gradient serait de l'ordre 1% (Etude ACG Environnement).

La productivité de la nappe est assez importante comme à Gournay au sud-ouest du site où un captage a une productivité d'environ 70 m<sup>3</sup>/h.

#### 6.5.1.2. PIEZOMETRIE

Il n'existe pas dans le cadre de l'exploitation actuelle de la carrière de réseau de piézomètres.

#### 6.5.1.3. USAGE DES EAUX SOUTERRAINES

La ressource en eau souterraine connue au droit du site est celle des Sables du Trias. Celle-ci se développe à très forte profondeur sous le site (100 m) et n'est par conséquent pas vulnérable et sans relation avec la surface. De plus, les eaux du Trias sont en charge et il existe un phénomène de drainance ascendante qui interdit tout transfert de la surface vers la profondeur).

Le Trias, qui forme la ressource en alimentation eau potable locale, est exploitée au sud du site dans les secteurs où l'aquifère affleure ou est à faible profondeur.

Un inventaire des captages d'alimentation en eau potable a été réalisé auprès de l'ARS dans un périmètre d'une dizaine de kilomètres autour du site en incluant le plateau qui porte le projet et ses limites hydrogéologiques. La position des ouvrages est illustrée en figure 59.

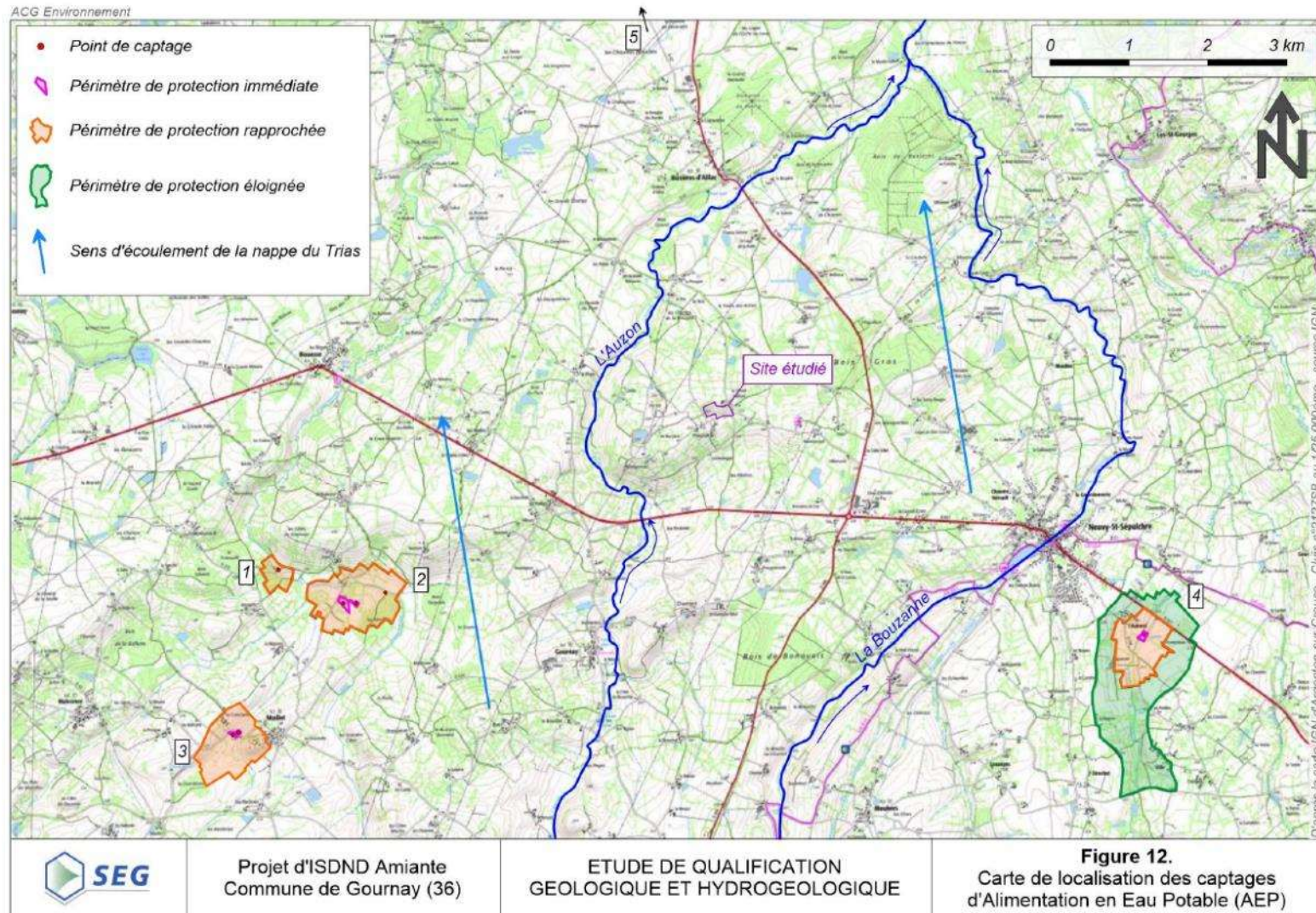


Figure 59 : Carte de localisation des captages d'alimentation en eau potable (Etude ACG Environnement)



Il ressort de l'analyse des données que :

- Le site est en dehors de tout périmètre de captage AEP et qu'il n'y a pas de captage AEP référencé sur la commune de Gournay ;
- Qu'il n'y a pas de captages AEP sur le plateau incluant le site ;
- Que l'ouvrage AEP le plus proche référencé à l'ARS est le captage BSS n° 05933X0007/FAEP4 localisé à Maillet (point noté 2 dans le tableau et dans la figure 59) localisé à près de 4 500 m en amont du site et dans un bassin versant différent (sans relation hydrogéologique) ;
- Que les premiers captages potentiellement en aval sont situés à une dizaine de kilomètres au nord. Ce sont les ouvrages d'Arthon (n°5) qui captent la ressource des calcaires du Dogger situés stratigraphiquement au-dessus des horizons formant le substratum du site (sans relation donc). Ces calcaires ne sont pas présents au droit du site (hors de la zone d'extension de l'aquifère).

**Selon l'inventaire des captages AEP réalisé auprès de l'ARS, aucun captage n'est vulnérable au site (ils sont situés en amont). Pour cette raison, le contexte lié à l'usage sensible de l'eau est non contraignant.**

#### 6.5.1.4. SENS DES ECOULEMENTS

La nappe du Trias s'écoule naturellement du sud vers le nord tel que le montre la figure 59.

Le Trias, qui forme la ressource en alimentation eau potable locale, est exploitée au sud du site dans les secteurs où l'aquifère affleure ou est à faible profondeur.

#### 6.5.2. QUALITE DES EAUX SOUTERRAINES

La qualité générale est détaillée dans le tableau en page suivante (AEP de Maillet). Le tableau est tiré des données de la banque de données sur la qualité des eaux souterraines ADES. L'eau a une minéralisation moyenne, bicarbonatée calcique et magnésienne, légèrement chlorurée et sulfatée sodique, de bonne qualité bactériologique.

Aluminium	µg(Al)/L	< 1.0	2	6	5,132
Ammonium	mg(NH4)/L	< 0.01	0,01	0,08	0,026
Antimoine	µg/L	<1	-	-	<1
Arsenic	µg(As)/L	-	1,3	10	3,88
Azote Kjeldahl	mg(N)/L	< 0.1	0,28	0,28	0,165
Baryum	µg(Ba)/L	-	59	59	59
Bore	µg(B)/L	< 50.0	41	220	71
Cadmium	µg/L	<1	-	-	<1
Calcium	mg(Ca)/L	-	48,5	74,1	59,227
Carbonates	mg(CO3)/L	< 0.3	0,16	0,31	0,241
Carbone Organique	mg(C)/L	< 0.2	0,5	0,5	0,143
Chlorures	mg(Cl)/L	-	8,4	14	11,585
Chrome	µg/L	<5	-	-	<5
Conductivité à 25°C	µS/cm	-	419	676	561,882
COT	mg/l	<0,5	-	-	<0,5
Cuivre	µg(Cu)/L	< 0.5	0,58	4	2,362
Dureté totale	°f	-	19,8	29,4	23,248
Fer	µg(Fe)/L	< 5.0	19,9	253	67,887
Fluor	mg(F)/L	-	0,125	641	19,855
Fluorure anion	mg/L	-	0,16	0,67	0,561
HAP somme(6)	µg/L	-	0,009	0,009	0,009
Hydrogénocarbonates	mg(HCO3)/L	-	217,2	346	307,877
Indice phénol	mg/L	<0,01	-	-	<0,01
Magnésium	mg(Mg)/L	-	17,5	39,65	31,705
Manganèse	µg(Mn)/L	< 1.0	4,8	25,2	6,038
Matière sèche à 180°C	mg/L	-	146,4	493	313,126
Mercuré	µg/L	<1	-	-	<1
Molybdène	µg/L	nd	-	-	nd
Nickel	µg(Ni)/L	< 0.5	1	1,3	1,378
Nitrates	mg(NO3)/L	< 0.1	0,1	12	3,521
Orthophosphates (PO4)	mg(PO4)/L	< 0.1	0,01	0,2	0,04
Oxygène dissous	mg(O2)/L	< 0.01	0,4	8,28	3,184
pH d'équilibre	unité pH	-	7,6	7,66	7,618
Phosphore total	mg(P)/L	< 0.01	0,01	0,6	0,039
Plomb	µg(Pb)/L	< 0.05	0,24	0,24	1,156
Potassium	mg(K)/L	-	2,4	10,9	5,842
Potentiel en Hydrogène (pH)	unité pH	-	6,9	8,2	7,386
Potentiel REDOX	mV H+/H2	-	-31,7	-6,9	-21,025
Pyrène	µg/L	< 0.005	0,005	0,005	0,003
Sélénium	µg(Se)/L	< 0.5	0,3	5,3	1,579
Silicates	mg(SiO2)/L	-	9,2	12,95	10,687
Sodium	mg(Na)/L	-	6,5	19,1	10,13
Somme des pesticides totaux	µg/L	< 0.5	0,005	0,005	0,201
Substances extractibles au chloroforme	mg/L	-	8	8	8
Sulfates	mg(SO4)/L	< 10.0	5,6	45	31,654
Taux de saturation en oxygène	%	-	7,4	69	51,086
Température de l'Eau	°C	-	15	19,3	16,963
Titre alcalimétrique complet (T.A.C.)	°f	-	17,1	114	24,808
Turbidité Formazine Néphélométrique	NTU	-	0,1	6,8	1,386
Turbidité Formazine Néphélométrique	NFU	< 0.1	0,1	13	2,479
Zinc	µg(Zn)/L	< 2.0	2	11,68	7,088

Tableau 18 : Qualité de la nappe du Trias (Maillet, source ADES)

### 6.5.3. IMPACTS

#### 6.5.3.1. EAUX PLUVIALES DE RUISSELLEMENT

Dans le cadre du projet, le principal impact potentiel des eaux pluviales ruisselant sur la zone de stockage des déchets d'amiante lié est la dispersion de fibres d'amiante dans le milieu naturel (eaux de surface et eaux souterraines).

Ces eaux pourraient atteindre les eaux de surface et le niveau aquifère sous-jacent (même si très peu probable vis-à-vis des conclusions de l'étude ACG Environnement) et entraîner une pollution par la présence de fibres d'amiante (ce risque est abordé dans le paragraphe 6.5.3.2 et 6.5.2.4 ).

#### 6.5.3.2. POLLUTION POTENTIELLE DES EAUX SOUTERRAINES

Comme il a déjà été abordé au paragraphe 6.5.1.1, les argiles du Toarcien qui arment le plateau du site ont une épaisseur importante (75 m). Leur homogénéité liée au mode de dépôt de la formation (terrains sédimentaires marins) conjuguée à leur imperméabilité intrinsèque ( $K < 10^{-9}$  m/s, mesurée en laboratoire à  $5 \cdot 10^{-11}$  m/s) impose aux eaux pluviales du site de ruisseler.

La nappe du Trias qui se développe à très forte profondeur sous le site (100 m) n'est par conséquent pas vulnérable et sans relation avec la surface. De plus, les eaux du Trias sont en charge et il existe un phénomène de drainance ascendante qui interdit tout transfert de la surface vers la profondeur.

**Les dispositions naturelles du sol (imperméabilité) et l'absence de nappe affleurant au projet excluent fortement le risque de pollution des eaux souterraines par la présence de fibres d'amiante.**

Outre le risque de pollution des eaux souterraines par la présence de fibres d'amiante, il est à noter que la société SEG souhaite recevoir des déchets inertes aux caractéristiques K3+ pour le remblaiement de la carrière.

Lorsque des matériaux présentent des teneurs supérieures aux seuils fixés dans l'arrêté ministériel du 12 décembre 2014, l'article 6 de l'arrêté du 12 décembre 2014 stipule que « concernant les installations de stockage de déchets inertes relevant de la rubrique 2760, après justification particulière et sur la base d'une étude visant à caractériser le comportement d'une quantité précise d'un déchets dans une installation de stockage donnée et son impact potentiel sur l'environnement et la santé, les valeurs limites à respecter par les déchets visés par l'annexe II peuvent être adaptées par arrêté préfectoral. Cette adaptation pourra notamment être utilisée pour permettre le stockage de déchets dont la composition correspond au fond géochimique local. En tout état de cause, les valeurs limites sur la lixiviation retenues dans l'arrêté ne peuvent pas dépasser d'un facteur 3 les valeurs limites mentionnées en annexe II ».

L'exploitant doit alors démontrer que l'impact potentiel sur l'environnement et la santé, dans des conditions défavorables (cas où le tonnage est maximal et où les valeurs limites sont atteintes pour chaque paramètre), est d'un niveau acceptable. Si les valeurs limites demandées sont compatibles avec le fond géochimique local en contenu total (site et alentours immédiats), on pourra considérer l'impact sur l'environnement et la santé comme acceptable sur la base d'une étude géochimique simplifiée s'appuyant sur des mesures dans les sols.

Dans le cas où les valeurs demandées ne sont pas compatibles avec le fond géochimique local, l'exploitant devra démontrer, à l'aide d'une étude fournie par un hydrogéologue indépendant, que les risques de pollution des eaux de surface et des eaux souterraines sont acceptables. Il devra vérifier en particulier que

la lixiviation des matériaux par les eaux pluviales n'entraîne pas un déclassement des eaux potables ou des eaux potabilisables, et l'étude prendra en compte les impacts sur les captages d'eau potable ainsi que sur les captages à destination d'activités agricoles.

Dans ce cadre, la société SEG a fait réaliser par le bureau d'études ACG Environnement une étude de qualification géologique et hydrogéologique afin de pouvoir étudier la faisabilité de recevoir des déchets inertes aux caractéristiques K3+ sur la carrière.

#### **Définition du fond géochimique local :**

Le fond géochimique local a été défini à partir de prélèvements réalisés in situ sur les 3 faciès du site (argile à Chailles, argiles de transition et argiles du Toarcien). Les échantillons ont été analysés sur brut et sur éluat afin de déterminer la teneur en éléments pour les paramètres de la K3+ (tableau 20).

Type		Argile de transition	Argile à Chaille	Argile du Toarcien	Fond géochimique
N° interne		sol 2	Sol 1	Sol 3	moyenne
Paramètres	unités	concentration			
Arsenic	mg/kg sec	6,4	8,3	11	9
Baryum	mg/kg sec	260	230	350	280
Cadmium	mg/kg sec	0,1	<0,1	0,2	0,15
Chrome total	mg/kg sec	49	59	66	58
Cuivre	mg/kg sec	16	20	20	19
Mercuré	mg/kg sec	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Molybdène	mg/kg sec	<1	<1	<1	<1
Nickel	mg/kg sec	88	100	94	94
Plomb	mg/kg sec	8,4	12	16	12
Antimoine	mg/kg sec	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Sélénium	mg/kg sec	<1	<1	<1	<1
Zinc	mg/kg sec	160	170	140	157
Chlorures	mg/kg sec	220	130	150	167
Fluorures	mg/kg sec	14	24	10	16
Sulfates	mg/kg sec	310	200	290	267
Indice Phénol	mg/kg sec	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
COT	mg/kg sec	21	17	<10	19
FS (Fraction soluble)	mg/kg sec	<1000	<1000	<1000	<1000
BTEX (somme 5 BTEX)	mg/kg sec	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3
PCB (somme 7 PCB)	mg/kg sec	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007
Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg sec	<20	<20	<20	<20
HAP (somme 16 HAP)	mg/kg sec	<0,8	<0,8	<0,8	<0,8

Tableau 19 : Fond géochimique sol local (étude ACG Environnement, 2020)

Ainsi, le fond géochimique sol de la carrière (moyenne des 3 mesures) contient quasiment tous les métaux exceptions faites du mercure, de l'antimoine et du sélénium.



### **Faisabilité réception déchets inertes aux caractéristiques K3+ :**

La faisabilité d'un remblaiement de carrière en déchets inertes de type K3+ est attestée dès lors que le flux d'eau d'infiltration pluviale potentiellement chargé lors du transfert au sein du remblai pollué ne dégrade pas la qualité de l'eau d'une cible identifiée (une nappe d'eau souterraine en profondeur ou une rivière en surface).

En d'autres termes, il y a un effet potentiel dès lors que l'on retrouve les 3 termes suivants :

- Une source de pollution (c'est l'eau qui lixivie les déchets inertes). La source est d'autant plus faible que les déchets sont peu chargés (facteurs de dépassements de 1 à 3) et que le volume d'eau au contact de ces derniers est faible ;
- Un mode de transfert : il faut que la pollution induite par la lixiviation des déchets atteigne une cible identifiée : l'effet est d'autant plus faible que le mode de transfert est faible ;
- Une cible : il faut une cible identifiée (nappe ou cours d'eau).

Dès lors qu'un des 3 termes est absent, il n'y a pas de risque et le projet est faisable. Dans le cas de la carrière, il n'y a pas de mode de transfert et il n'y a pas de cible identifiée (nappe en charge sans mélange possible). On ne retrouve que le terme source.

En effet, il n'y a pas de nappe vulnérable au site : le Trias, premier niveau de nappe sous le site, est :

- à très forte profondeur (100 m) ;
- confiné sous 75 m d'argiles imperméables ;
- et en charge (drainance ascendante).

Malgré l'absence de relation possible entre le site et la nappe captive en charge du Trias présente à forte profondeur et confinée par 75 m d'argiles imperméables (premier niveau de nappe sous le site), l'étude du potentiel du site en cas de mélange dans la nappe du Trias du flux induit par le projet a été étudié par le bureau d'études ACG Environnement et ce pour chacun des paramètres K3+ (avec un seuil de x3 pour tous les paramètres).

Un calcul de l'augmentation de concentration théorique induite par le projet a donc été réalisé. Il a ainsi été modélisé un transfert direct à 100 % du flux induit par le site afin de déterminer l'effet potentiel maximal du projet de remblaiement aux caractéristiques K3+ (Tableau 21 en page suivante).

Les résultats ont montré l'absence d'effet au droit de la nappe sous le site (pas de hausse de concentration à même de dégrader la qualité des eaux de la nappe du Trias pour un objectif qualité eau potable, la plus restrictive). **Ainsi, la faisabilité de recevoir des déchets inertes aux caractéristiques K3+ avec dépassements de seuil d'un facteur x3 est attestée pour le remblaiement de la carrière.**

Les méthodes de calcul et résultats sont détaillés au sein de l'étude d'ACG Environnement qui figure dans le dossier des annexes, annexe 7.

			Arsenic	Antimoine	Baryum	Cadmium	Chlorures	Chrome (Cr) total	COT	Cuivre	Fluorures	Indices phénols	Mercur	Molybdène	Nickel	Plomb	Sélénium	Sulfates	Zinc
En Concentration	Hausse de la concentration dans la nappe liée au site	mg/l	1,1E-03	1,3E-04	4,4E-02	8,7E-05	1,7	1,1E-03	7,3E-01	4,4E-03	2,2E-02	2,2E-03	2,2E-05	1,1E-03	8,7E-04	1,1E-03	2,2E-04	2,2	8,7E-03
	Concentration initiale dans la nappe (AEP Maillet)	mg/l	3,88E-03	<0,001	5,90E-02	<1E-3	11,585	<5E-3	5,0E-01	2,36E-03	0,561	<0,01	<1E-3	nd	1,38E-03	1,16E-03	1,58E-03	31,654	7,09E-03
	Concentration résultante	mg/l	4,97E-03	1,13E-03	1,03E-01	1,09E-03	1,33E+01	6,09E-03	1,23E+00	6,72E-03	5,83E-01	1,22E-02	1,02E-03	nd	2,25E-03	2,25E-03	1,80E-03	3,38E+01	1,58E-02
	Seuil réglementaire (eau potable)	mg/l	1,00E-02	5,00E-03	7,00E-01	5,00E-03	2,00E+02	5,00E-02	-	2,00E+00	1,50E+00	-	1,00E-03	7,00E-02	2,00E-02	1,00E-02	1,00E-02	2,50E+02	5,00E+00
en %	Augmentation induite dans la nappe	%	28%	13%	74%	9%	15%	22%	145%	185%	4%	22%	2%	nd	63%	94%	14%	7%	123%
	Augmentation induite par le site VS Seuil réglementaire	%	10,9	2,6	6,2	1,7	0,9	2,2	-	0,2	1,5	-	2,2	1,6	4,4	10,9	2,2	0,9	0,2

Fond en vert : ne dégrade pas l'objectif qualité eau potable - en rose : valeur au niveau du seuil - en rouge : dégrade l'objectif qualité

Tableau 20 : Hausse de concentration et effets sur la nappe - hypothèse pénalisante (étude ACG Environnement, 2020)

### 6.5.3.3. PERTURBATION DES ECOULEMENTS SOUTERRAINS

Le projet de la carrière et son casier dédié au stockage des déchets d'amiante lié n'intercepte aucun niveau d'eaux souterraines, il n'aura pas d'impact sur l'écoulement des eaux souterraines.

### 6.5.3.4. POLLUTION POTENTIELLE DES EAUX SUPERFICIELLES

Le principal risque qui réside dans le cadre du projet est la pollution des eaux superficielles par la présence de fibres d'amiante.

De plus, en phase travaux et en exploitation, le risque de pollution accidentelle, résultat d'un mauvais entretien des véhicules ou engins (fuites d'hydrocarbures, d'huiles, de circuits hydrauliques...), d'une mauvaise manœuvre ou encore d'une mauvaise gestion des déchets générés par les chantiers, ne peut être totalement écarté. Toutefois, le caractère accidentel de ces événements, ainsi que les faibles quantités de produits concernées, induisent une probabilité de survenue d'une pollution significative relativement faible.

Des mesures de protection et de suivis seront mises en place.

## 6.5.4. MESURES

Les mesures mises en place par rapport à la gestion des eaux superficielles et décrites dans le chapitre suivant permettent également de prévenir toute pollution des eaux souterraines.

### 6.5.4.1. ETANCHEIFICATION DU FOND DE FORME

#### Mesure d'évitement : barrière de sécurité passive

Les argiles du Toarcien qui arment le plateau du site ont une épaisseur importante (75 m). Leur homogénéité liée au mode de dépôts de la formation (terrains sédimentaires marins) conjuguée à leur imperméabilité intrinsèque ( $K < 10^{-9}$  m/s, mesurée en laboratoire à  $5.10^{-11}$  m/s) impose aux eaux pluviales du site de ruisseler.

La nappe du Trias qui se développe à très forte profondeur sous le site (100 m) n'est par conséquent pas vulnérable et sans relation avec la surface. De plus, les eaux du Trias sont en charge et il existe un phénomène de drainance ascendante qui interdit tout transfert de la surface vers la profondeur.

#### Mesures de réduction

En premier lieu les déchets d'amiante lié nécessiteront un strict conditionnement pour leur acceptation sur site. Un contrôle visuel sera réalisé à l'arrivée des déchets sur site et lors du déchargement au niveau du casier. Tout déchets qui ferait l'objet d'un conditionnement défectueux ne sera pas admis sur site. La procédure d'admission et le contrôle du conditionnement des déchets d'amiante lié qui seront admis sur site sont détaillés au sein du dossier technique du présent DDAE (dossier n°2°).

Les eaux pluviales ruisselant sur la zone de stockage des déchets d'amiante lié seront collectées en fond de casier (en phase exploitation) et dirigées vers un bassin de gestion des eaux de 250 m<sup>3</sup> avant rejet au milieu naturel (cf. plan figure 60).

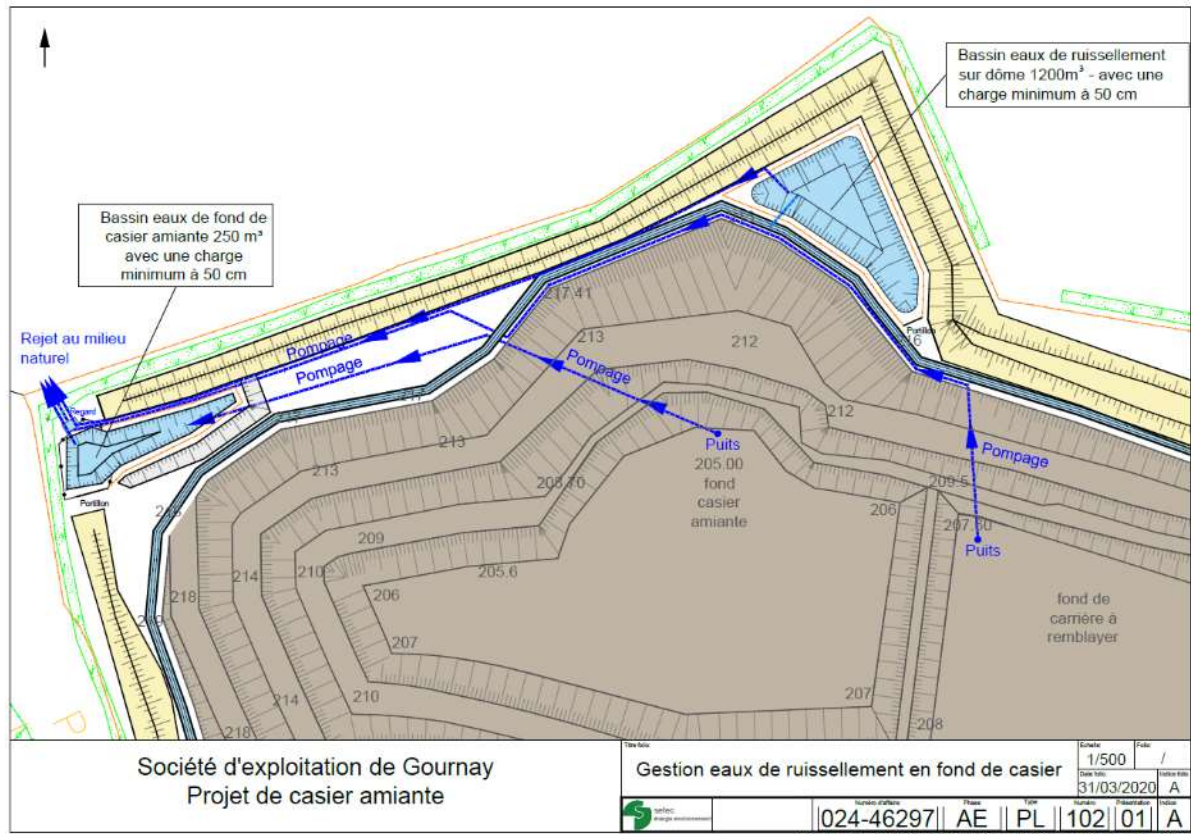


Figure 60 : Gestion des eaux pluviales en phase d'exploitation (réalisation setec énergie environnement)

En fin d'exploitation et mise en œuvre de la couverture finale ces eaux seront collectées par un ensemble de fossés périphériques et rejoindront un bassin de gestion des eaux de 1 200 m<sup>3</sup> avant rejet au milieu naturel (cf. figure 61).

La couverture finale sera constituée d'une couche anti-érosion (argile) afin d'empêcher l'infiltration des eaux pluviales dans le massif de déchets stocké.



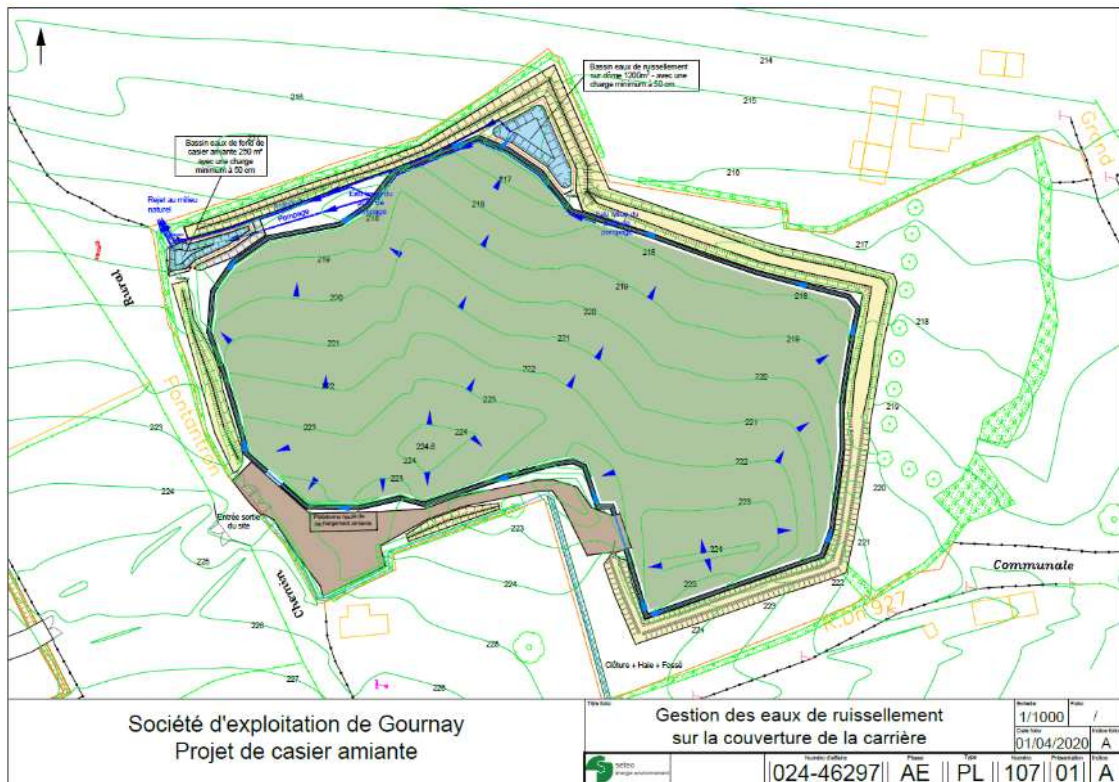


Figure 61 : Gestion des eaux pluviales en fin d'exploitation (réalisation setec énergie environnement)

Les eaux collectées au sein de ces bassins feront l'objet d'un contrôle annuel pour vérifier l'absence de fibres d'amiante.

Si les mesures révèlent la présence de fibres d'amiante dans les eaux de ruissellement collectées sur la zone d'exploitation du casier, la SEG s'engage à prendre des actions correctives pour éviter un nouvel incident comme le renforcement de la procédure de contrôle des déchets lors du déchargement et du stockage des déchets.

Enfin, la déviation des eaux de ruissellement extérieures à la zone en exploitation constitue une **mesure de réduction** à la source des volumes d'eaux de ruissellement à traiter.

#### 6.5.4.2. RESEAU DE SURVEILLANCE DES EAUX SOUTERRAINES

##### Mesure de suivi – Implantation de piézomètre

Selon l'étude hydrogéologique réalisée par le bureau d'études ACG Environnement, vu la nature des horizons lithologiques (argiles non aquifères sur 75 m), la non vulnérabilité et la très grande profondeur du premier niveau de nappe (dans le Trias à 100 m de profondeur), il ne semble pas nécessaire d'avoir un réseau de contrôle piézométrique.

Néanmoins, l'Autorité environnementale souhaitant qu'un réseau de piézomètre soit mis en place sur le site, le réseau suivant est proposé :

- Un piézomètre amont au sud du site,
- Deux piézomètres aval notés PZ aval1 et PZ aval2 respectivement au nord-ouest et au nord du site.

Ils devront être réalisés selon la norme NFX 10-999 et atteindre *a minima* une cote de fond 10 m inférieure à celle du point bas du casier de stockage des déchets d'amiante lié, soit une profondeur approximative de 20 m (cote voisine de 195 m NGF. De même, ils devront avoir un diamètre d'équipement *a minima* de 80/90 mm pour permettre de descendre une pompe immergée de 3 pouces.

## 6.6. HYDROLOGIE

### 6.6.1. ETAT INITIAL : CONTEXTE HYDROLOGIQUE REGIONAL

Le réseau hydrographique du département de l'Indre est entièrement inclus dans le bassin hydrographique de la Loire. Le réseau hydrographique du département de l'Indre prend naissance dans le Massif central au sud et s'écoule vers le nord-ouest en direction de la Loire, collecteur principal des eaux du sud-ouest du Bassin parisien.

Le secteur d'étude est caractérisé par la présence d'un réseau hydrographique assez dense avec le passage de l'Indre, affluent de la Loire, qui traverse le nord-est du département et la Creuse, affluent de la Vienne, qui traverse le sud-ouest du département. Le réseau hydrographique se caractérise par des rivières généralement de faible à moyenne importance, alimentées par de nombreux ruisseaux plus ou moins pérennes.

Le site étudié est localisé plus spécifiquement dans le grand bassin versant hydrographique de la Creuse qui constitue un axe de drainage des eaux d'envergure régionale et qui représente donc naturellement un point de confluence pour les nombreux cours d'eau de surface ainsi que pour les eaux souterraines.

Le site est localisé dans le bassin versant de la Creuse dont une carte générale du bassin versant est présentée en figure 59 en page suivante. La zone d'études est plus précisément implantée en « Creuse Aval » (d'après l'Etablissement Public Territorial de Bassin, EPTB) qui s'étend depuis le barrage d'Eguzon au sud à la confluence avec la Vienne au nord.

Le bassin versant du cours d'eau a une superficie de 10 279 km<sup>2</sup>. La rivière s'écoule entre le plateau des Millevalches (23) où elle prend sa source à 811 m d'altitude et Port-de-Piles (86) où elle se jette dans la Vienne, à environ 44 m d'altitude. La Creuse parcourt environ 264 km entre sa source et la confluence avec la Vienne. La pente faible de la rivière, d'environ 0,3 % sur son cours, induit un régime principalement impacté par les précipitations sur son bassin versant.



A l'échelle locale, le site appartient au grand bassin versant de la Bouzanne, affluent en rive droite de la Creuse. Plus précisément, le site est localisé dans le sous-bassin versant de l'Auzon (en rosé sur la figure 59), cours d'eau affluent de la Bouzanne qui est elle-même un affluent en rive droite de la Creuse dans laquelle elle se jette à Le-Pont-Chrétien-Chabenet. Ainsi, le secteur est concerné par 3 masses d'eau de surface :

- L'Auzon jusqu'à sa confluence avec la Bouzanne (n° masse d'eau à l'agence de l'Eau : FRGR1517), le site est à 1,5 km à l'Est en rive droite du cours d'eau ;
- La Bouzanne et ses affluents depuis Jeu-les-Bois jusqu'à sa confluence avec la Creuse (n° FRGR0407) ;
- « La Creuse depuis le complexe d'Éguzon jusqu'à la confluence avec la Gartempe » (n° FRGR0365b).

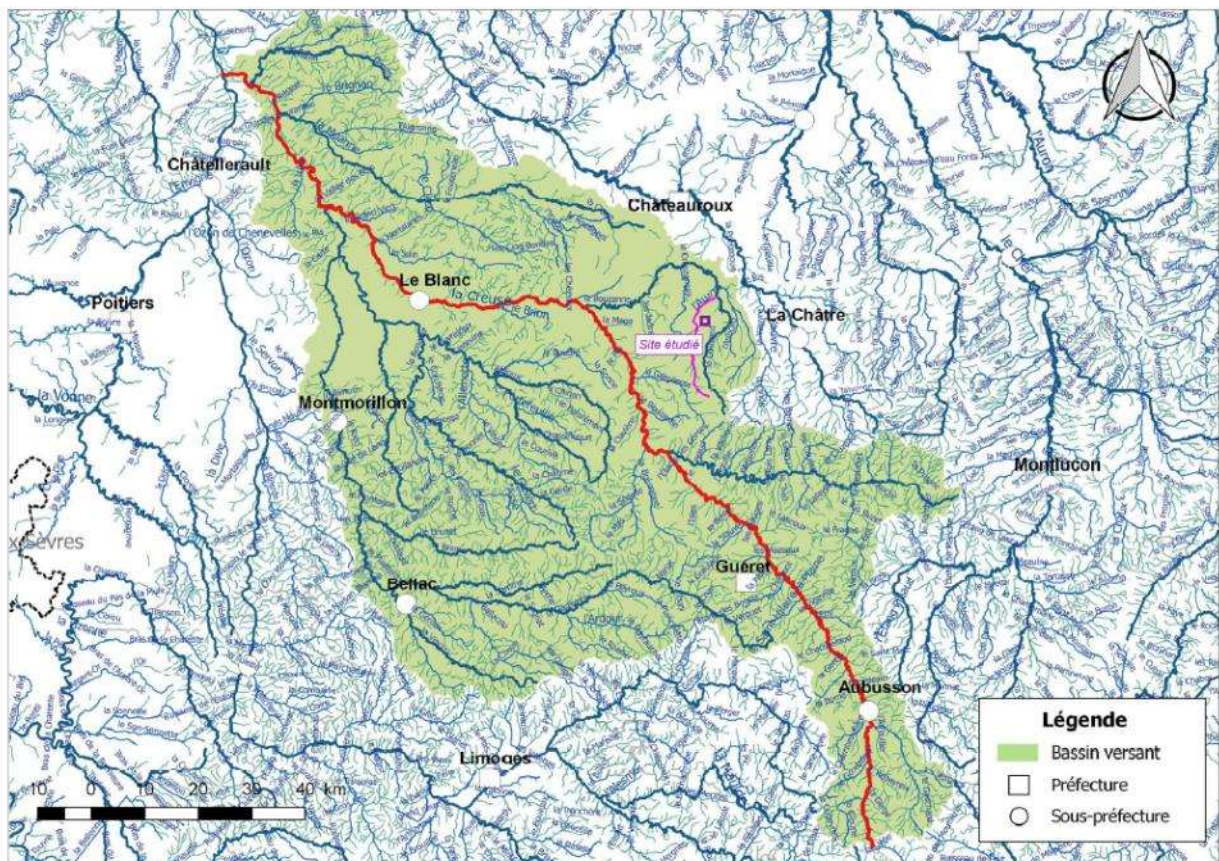


Figure 62 : Bassin versant de la Creuse (source : Sandre)

## 6.6.2. CONTEXTE HYDROLOGIQUE LOCAL

### 6.6.2.1. LES SDAGE ET SAGE

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) est le document de planification mettant en œuvre les grands principes de la loi sur l'eau de 1992. Son but est d'assurer une gestion équilibrée des ressources en eaux et d'établir des objectifs de qualité des cours d'eau pour le long terme.

Les SDAGE sont établis à l'échelle de grands bassins hydrographiques, la carrière de Gournay est concernée par le SDAGE Loire Bretagne 2016-2021 adopté par le Comité de bassin le 4 novembre 2015.

Le SDAGE 2016-2021 s'inscrit dans la continuité du SDAGE 2015-2020. Ce document stratégique pour les eaux du bassin Loire-Bretagne prolonge l'objectif de 61% de nos d'eau en bon état écologique d'ici 2021.

Le SDAGE du bassin Loire-Bretagne est organisé autour des 11 descripteurs suivants, auxquels sont rattachés des sous-descripteurs et des orientations :

- D1 – Biodiversité,
- D2 – Espèces non indigènes,
- D3 – Espèces exploitées,
- D4 – Réseaux trophiques,
- D5 – Eutrophisation,
- D6 – Intégrité des fonds marins,
- D7 – Conditions hydrographiques,
- D8 – Contaminants chimiques dans l'eau,
- D9 – Questions sanitaires,
- D10 – Déchets marins,
- D11 – Introduction d'énergie.

A ces descripteurs sont additionnés 3 objectifs transversaux :

- Améliorer la prise en compte des enjeux de protection du milieu marin dans les formations aux activités professionnelles et récréatives en lien avec le milieu marin,
- Améliorer la prise en compte des enjeux de protection du milieu marin dans l'information et la sensibilisation du grand public et des usagers de la mer,
- Améliorer la prise en compte des enjeux du milieu marin et des effets cumulés des activités et usages au sein des plans, schémas, programmes, projets et autres documents de planification.

Le SDAGE est décliné au niveau local en SAGE (schéma d'aménagement et de gestion des eaux). Il s'agit d'un document de planification pour l'eau et les milieux aquatiques à l'échelle de bassins versants plus réduits. Il fixe les règles d'utilisation, de mise en valeur et de protection des ressources en eaux et des milieux associés (zone humide, marais, etc.) pour une période de 10 ans en proposant des mesures plus précises et adaptées aux conditions locales. Les SAGE sont essentiels à la mise en œuvre de la directive-cadre sur l'eau (DCE).

La commune de Gournay fait partie du SAGE Creuse défini par arrêté interpréfectoral du 28 juillet 2019 portant délimitation du périmètre du SAGE Creuse.

Etendu sur trois régions et huit départements (Creuse, Haute-Vienne, Indre et Loire, Corrèze, Indre, Vienne, Allier et Cher), le bassin de la Creuse, territoire à dominante rurale, se caractérise par sa diversité paysagère.



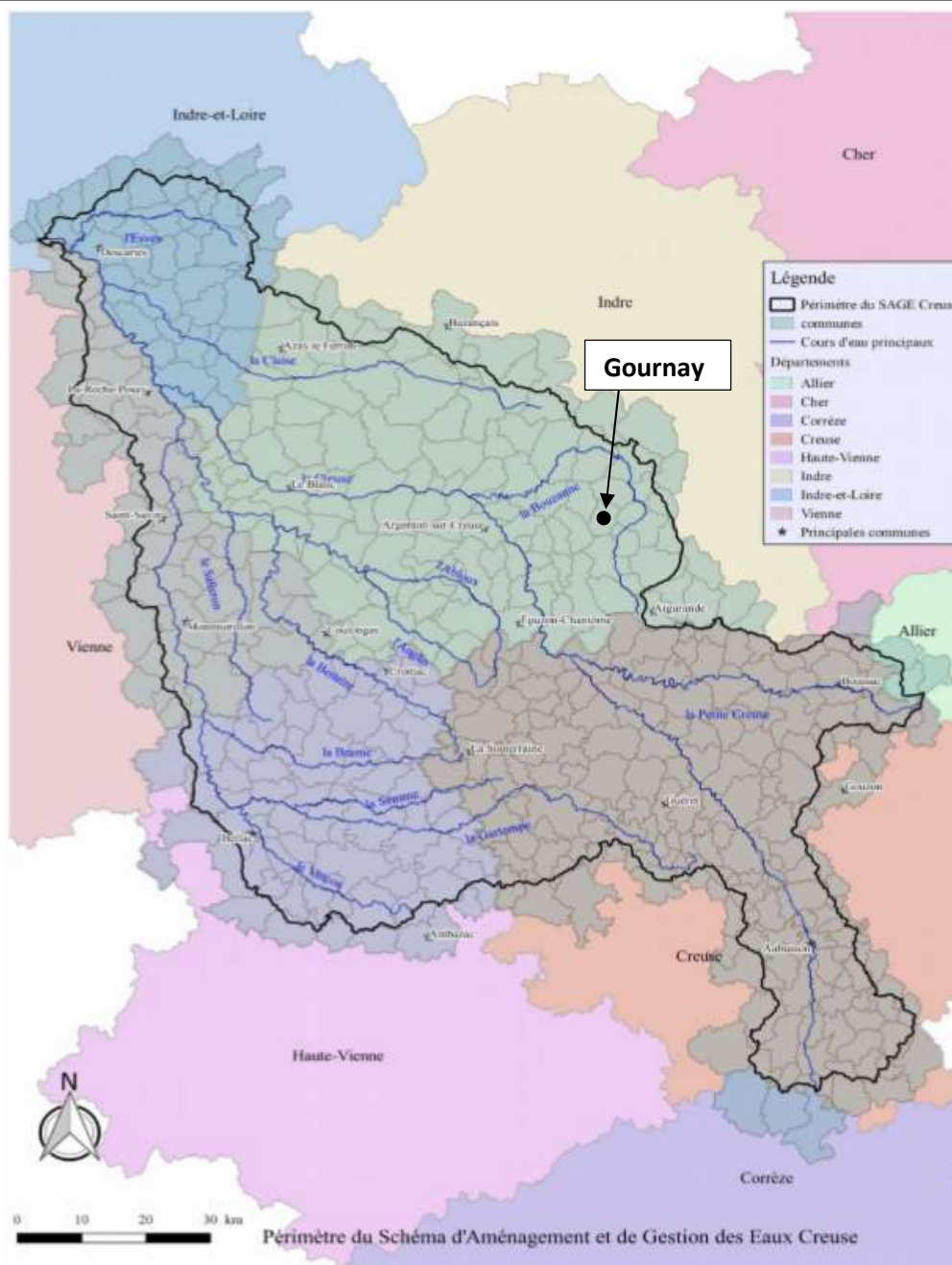


Figure 63 : Périmètre du SAGE Creuse (source : Arrêté Interpréfectoral n° 23-2019-07-28-001<sup>1</sup>)

C'est l'identification d'une nette dégradation du paramètre « matière organique » dans le bassin versant de la Creuse liée aux activités d'élevage, d'assainissement et par apports naturels des zones humides qui a fait naître la volonté de mettre en place des actions à travers un SAGE.

Suite à l'arrêté de périmètre, la Commission locale de l'eau (CLE) du SAGE Creuse a été instituée par Arrêté Préfectoral du 15 janvier 2020. Cette première étape marque le lancement de l'élaboration du SAGE. Des

1 Arrêté portant sur la délimitation du périmètre du Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux de la Creuse

enjeux sont d'ores et déjà identifiés en termes de qualité, quantité, milieux et organisation du territoire tels que :

- Améliorer les connaissances sur la qualité de l'eau et développer des actions en faveur de la réduction des pollutions diffuses ainsi que le traitement de la problématique « eutrophisation » : mise en place de Mesures Agro-Environnementales, sensibilisation etc.,
- Préserver les milieux aquatiques, limiter les fortes variations de débits et préserver l'accès aux ressources en eau souterraines,
- Favoriser une gestion quantitative équilibrée entre les besoins et la disponibilité de la ressource en eau sur le territoire dans un contexte de changement climatique,
- Favoriser une démarche concertée pour traiter des problématiques complexes : gestion des grands barrages, des zones humides et des étangs, rétablissement de la continuité écologique, encadrement des pratiques agricoles, sylvicoles, etc.

Dans l'attente de l'élaboration du SAGE Creuse, ce sont les orientations et enjeux du SDAGE qui continuent de s'appliquer.

#### 6.6.2.2. USAGES DES EAUX SUPERFICIELLES

Le SAGE Creuse est actuellement en cours d'élaboration et l'usage de l'Auzon n'est pas défini dans le SDAGE Loire Bretagne.

D'après la fédération départementale de pêche de l'Indre, l'Auzon est un cours d'eau de seconde catégorie piscicole du domaine privé.

#### 6.6.2.3. RESEAU HYDROGRAPHIQUE ET HYDROLOGIE

##### Bassins versants et cours d'eau

La commune de Gournay est traversée du nord au sud par l'Auzon qui est un affluent de la Bouzanne et donc un sous-affluent de la Loire par la Creuse. Les collines supportant le site du projet s'inscrivent sur le flanc ouest de l'interfluve Bouzanne (à l'est) et Auzon (à l'ouest). Ces deux rivières s'écoulent vers le nord. L'Auzon qui entaille la Cuesta Liasique orthogonalement, la traverse à l'ouest à environ 1,5 km du site et draine exclusivement le secteur qui concerne le projet.

L'Auzon est un ruisseau drainant la majorité des fossés creusés le long des chemins départementaux et ruraux à travers les terrains en culture.





*Figure 64 : Fossés aux abords du site et cours d'eau de l'Auzon*

L'Auzon naît dans le département de l'Indre à Montchevrier et traverse quatre communes : Montchevrier, Cluis, Gournay et Buxières-d'Aillac avant de rejoindre la Bouzanne à la limite entre les communes de Lys-Saint-Georges et Buxières-d'Aillac. La Bouzanne se jette ensuite dans la Creuse.

Le site d'étude est localisé dans un sous-bassin versant hydrographique en rive droite de l'Auzon qui coule du sud vers le nord dont l'étendue est illustrée en figure 61 (sous-bassin noté SBV2). Il est distinct du sous-bassin versant incluant l'ISDND de Gournay, voisine au site d'étude, noté SBV1.

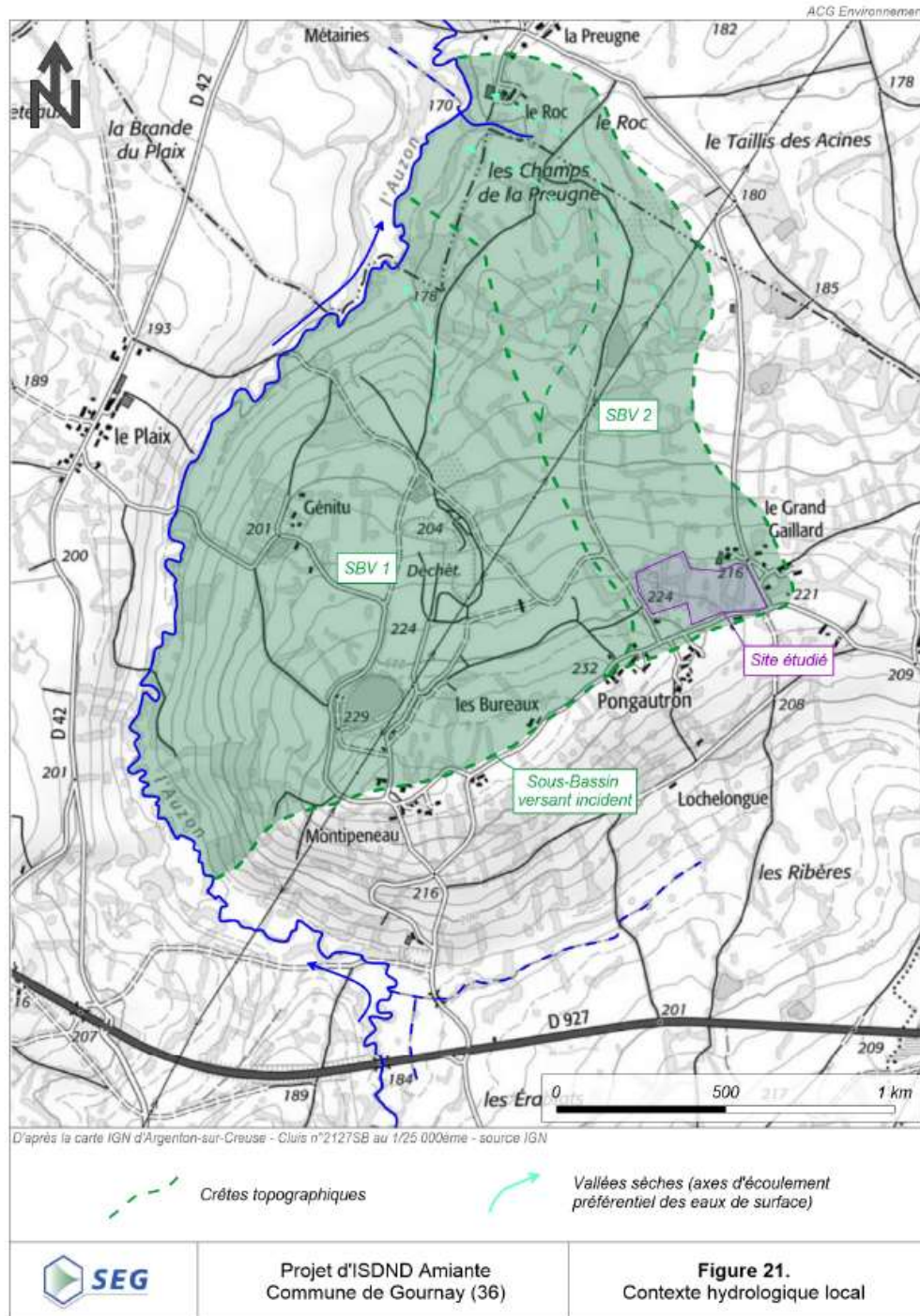


Figure 65 : Contexte hydrologique local

Le sous-bassin SBV2, d'une superficie estimée de près de 90 ha (selon la carte topographique à 1/ 25 000 de l'IGN), s'étend sur le plateau armé par les argiles du Toarcien qui plonge lentement vers le nord-ouest. La crête topographique, au sud, culmine à plus de 232 m NGF pour une cote basse à moins de 170 m NGF au nord-ouest au droit de l'Auzon. Le site est tête de bassin versant hydrographique (la crête topographique passe, en effet, en limite méridionale du projet).



Dans ce sous-bassin versant on note l'omniprésence des eaux de surface avec la présence de mares et étangs anthropiques liées à la nature du proche sous-sol (argiles imperméables) qui limite sensiblement les infiltrations pluviales (l'eau ruisselle majoritairement).

Le site du projet se trouve dans le sous-bassin versant de l'Auzon, correspondant à la masse d'eau « **l'Auzon et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec la Bouzanne** » codifiée FRGF1517. Le bassin versant de l'Auzon présente une superficie de 66 km<sup>2</sup>.

Caractéristiques	
Longueur	27,5 km
Bassin collecteur	La Loire
Régime	Pluvial
Cours	
Se jette dans	La Bouzanne

Tableau 21 : Caractéristiques de l'Auzon (source : eau France)

Les terrains aux alentours sont composés largement de zones agricoles, de prairies, de zones boisées et de hameaux.

L'Auzon traverse la commune de Gournay du sud vers le nord et passe à environ 1,5 km du site d'étude avant de se jeter dans la Bouzanne à environ 5km au nord du site d'étude.

Aucune donnée concernant le débit l'Auzon n'est à ce jour disponible.

### Les mares, zones d'emprunt et fossés

#### ➤ Les mares

Il existe sur les parcelles une mare à l'est de la carrière, qui ne sera pas modifiée dans le cadre du projet car elle présente un intérêt écologique selon l'étude faune-flore réalisée en juillet 2019. De plus, la zone d'exploitation sera inchangée par rapport à la situation actuelle.

Sur le plan géoportail en page suivante, la seule mare qui apparaît sur le site est celle des eaux du fond de la carrière. La mare présente sur le site et identifiée au sein du prédiagnostic faune flore est située à l'est des parcelles du projet indiquée par un cercle rouge sur la figure en page suivante.



Figure 66 : Réseau hydrographique local (Source : Géoportail)

### ➤ Les fossés

La topographie naturelle du site permet de n'avoir que très peu d'eaux de ruissellement externes à gérer.

Le cheminement des eaux de ruissellement depuis le site est illustré par la figure 67. En aval immédiat de la carrière, les eaux sont drainées par un fossé enherbé largement dimensionné qui draine les eaux côté droit du chemin qui relie Pontgautron au sud au village du Roc au nord. Le fossé fait environ 1 700 m de long depuis le site jusqu'à sa confluence avec l'Auzon. Il a une pente de 5,3 % sur les 750 premiers mètres (du site à l'étang) et une pente plus faible en aval sur les 950 m restant (1 %).

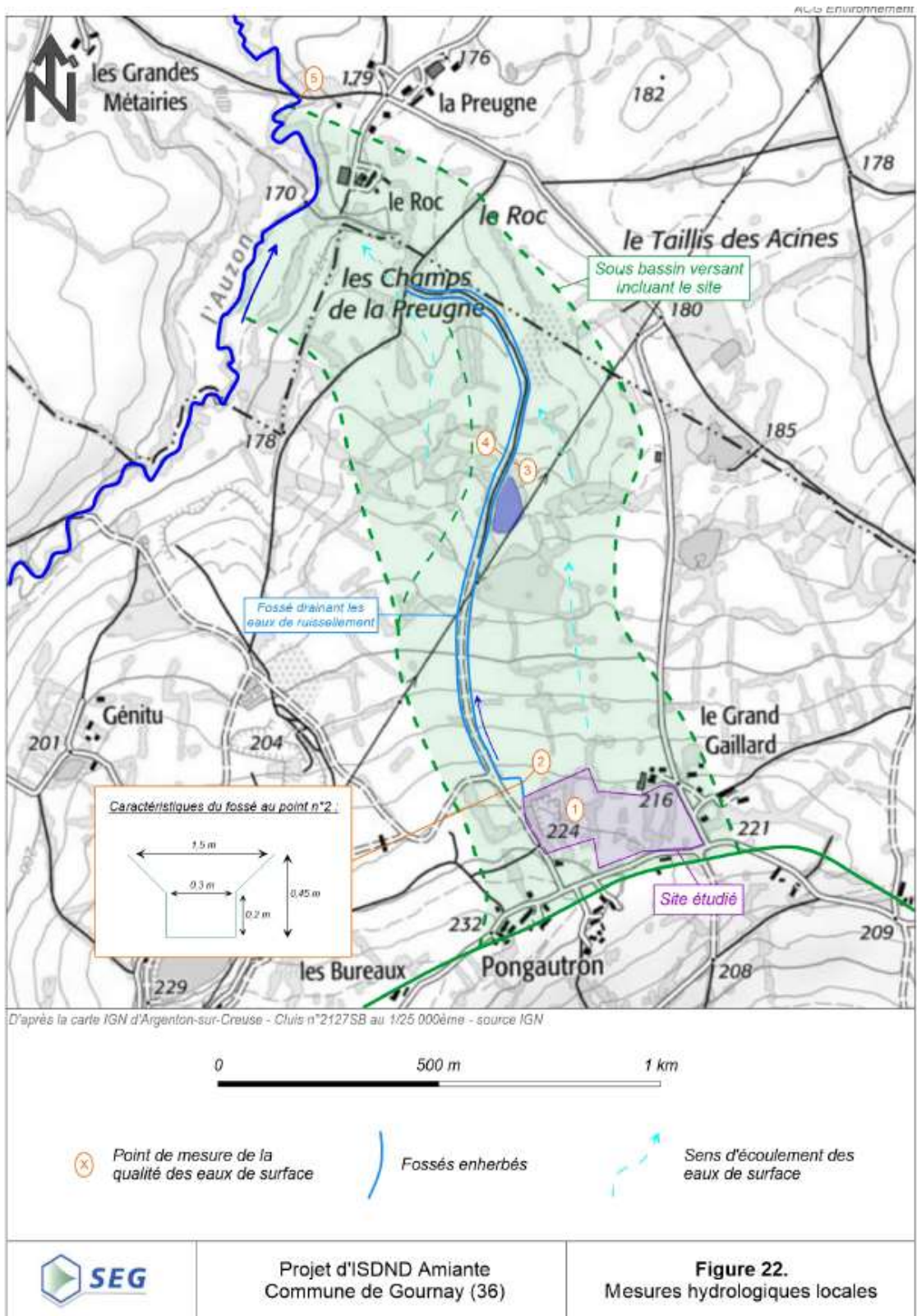


Figure 67 : Fossés extérieurs au site





Figure 68 : Fossé enherbé à l'exutoire du site

Les eaux pluviales de ruissellement du site n'étant pas entrées en contact avec la zone d'exploitation sont collectées par un réseau de fossés périphériques présents dans les haies en bordures de site.

Pour les eaux pluviales ayant ruisselées sur la zone d'exploitation dans le cadre du projet en phase exploitation et en phase réaménagement post-exploitation, deux nouveaux bassins ont été dimensionnés : les volumes des Bassins d'Eaux Pluviales (BEP) qui seront créés ou agrandis sont les suivants :

- BEP nord-ouest 1 : 250 m<sup>3</sup>
- BEP nord-est 1 : 1 200 m<sup>3</sup>

#### 6.6.2.4. QUALITE DES EAUX SUPERFICIELLES

##### Objectifs de qualité

Le SAGE Creuse étant en cours d'élaboration, à l'heure actuelle aucun objectif de qualité n'a été défini pour l'Auzon. En revanche, le SDAGE Loire Bretagne fixe les objectifs suivants pour l'Auzon et la Bouzanne :

Commission territoriale	Nom de la rivière	Code de la masse d'eau	Nom de la masse d'eau	Objectif d'état écologique		Objectif d'état chimique		Objectif d'état global		Motivation du délai
				Objectif	Délai	Objectif	Délai	Objectif	Délai	
VC	AUZON	FRGR1517	L'AUZON ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC LA BOUZANNE	Bon Etat	2027	Bon Etat	ND	Bon Etat	2027	FT
VC	BOUZANNE	FRGR0407	LA BOUZANNE ET SES AFFLUENTS DEPUIS JEU-LES-BOIS JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC LA CREUSE	Bon Etat	2021	Bon Etat	ND	Bon Etat	2021	FT
VC	CREUSE	FRGR0365b	LA CREUSE DEPUIS LE COMPLEXE D'EGUZON JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC LA GARTEMPE	Bon Etat	2021	Bon Etat	ND	Bon Etat	2021	FT

Tableau 22 : Etat et objectifs de qualité des eaux à proximité du site de projet – Auzon et Bouzanne



Il existe 3 stations de suivi de la qualité des eaux de surface référencées à l'Agence de l'Eau pour le secteur considéré (voir tableau 2 et figure 5 ci-dessous, carrés verts) :

- Deux sur la Bouzanne respectivement en amont et en aval du site ;
- Une sur la Creuse localisée à Rivarennès (première en aval après la confluence avec la Bouzanne).

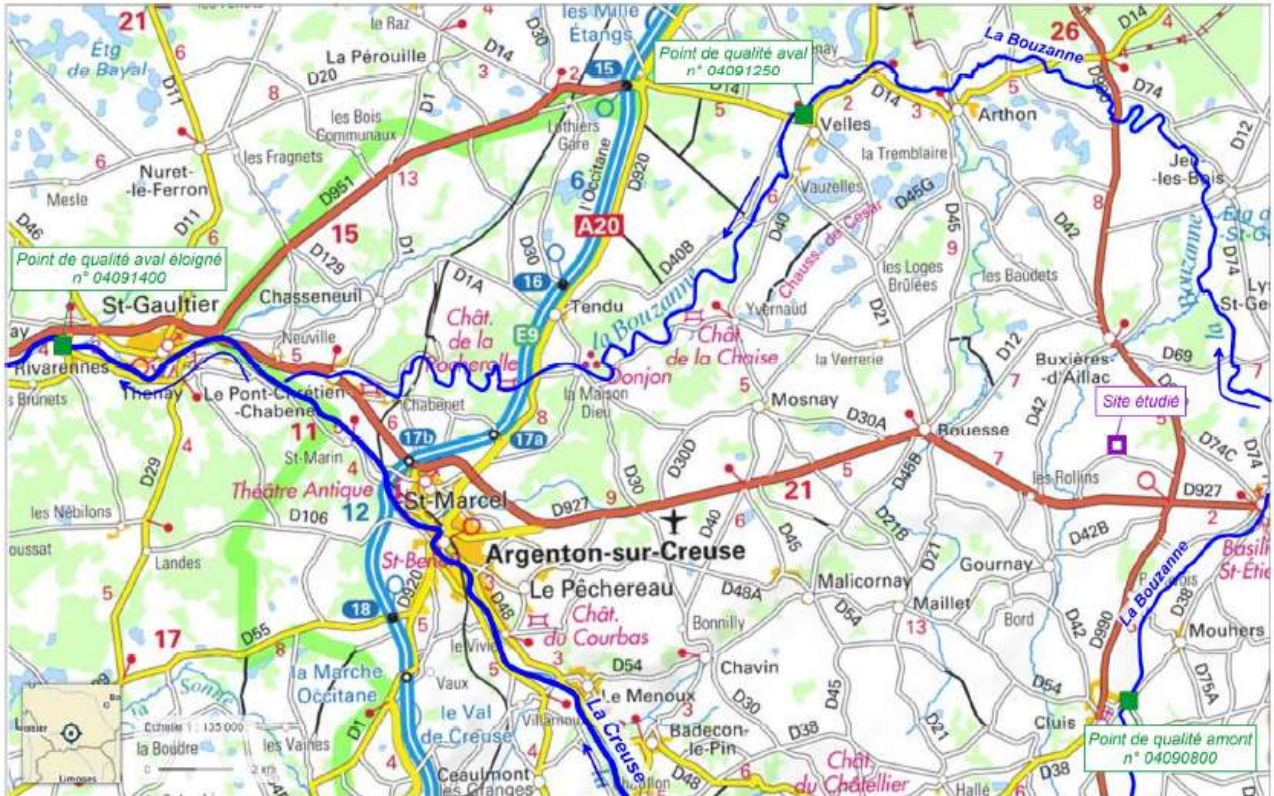


Figure 69 : Localisation des points de suivi des eaux de surface (étude ACG Environnement)

La première station en aval du site est celle de Velles (n° 04061250) à 11 km au nord-ouest sur la Bouzanne. Il n'y a pas de station référencée sur l'Auzon. Selon l'Agence Loire-Bretagne les analyses réalisées sur l'eau de la station de Velles montrent que la qualité des différentes altérations est bonne, excepté la qualité nitrate qui est passable et la qualité biologique est bonne. Ci-dessous un extrait des objectifs attendus par le SDAGE Loire-Bretagne en termes de qualité des eaux superficielles.

Cours d'eau	Station	Localisation par rapport au site	Etat écologique	Etat chimique
Bouzanne	04090800	La Bouzanne à Cluis	Bon état 2021	Bon état 2021
Bouzanne	04091250	La Bouzanne à Velles	Bon état 2021	Bon état 2021
Creuse	04091400	La Creuse à Rivarennès	Bon état 2021	Bon état 2021

Figure 70 : Station de mesures des eaux de surface (Agence de l'eau)

Dans le cadre de son exploitation, l'ISDND de Gournay, voisine à la carrière, a fait procéder à des analyses des eaux superficielles du ruisseau de l'Auzon en amont et en aval hydraulique des rejets de l'établissement. Ces données sont issues du bilan d'activité de l'ISDND en 2016.

AUZON		11/03/2016	
Paramètres	Unité	Amont	Aval
T° eau	°C	5	5
DBO5J	mgO2/L	<0,5	0,6
Chlorures (Cl)	Mg/L	11	11
ST-DCO	mgO2/L	14	11
Matière en suspension (MES)	mg/L	10	11

Figure 71 : Résultats des analyses effectuées sur l'Auzon en 2016 (Bilan d'activité SEG pour l'ISDND voisine)

### Qualité des rejets actuels du centre de la carrière de Gournay

#### ➤ Rejets des eaux pluviales

Dans le cadre de son exploitation, les eaux pluviales de la carrière sont recueillies et collectées vers un point bas du site. Ces eaux sont décantées puis rejetées par pompage dans le fossé bordant le site à l'ouest. Ce fossé aboutit à la rivière de l'Auzon.

Tous les ans, ces rejets font l'objet de contrôle et doivent respecter des seuils fixés par l'Arrêté Préfectoral actuellement en vigueur pour l'exploitation de la carrière. Les paramètres suivants sont analysés :

	seuil	unité	06/06/2018
ST-DCO	<125	mgO2/l	<10
pH	5,5 – 8,5		6,3
MES	<35	mg/l	32
HCT	<10	mg/l	<0,25
Couleur (en Pt)	<100	mg/l	<5

Tableau 23 : Résultats analyse eaux pluviales de la carrière (source : rapport d'exploitation 2018)

### 6.6.3. IMPACTS

On peut distinguer deux types d'effluents liquides sur le site du projet :

- Les eaux de ruissellement externes et hors zone d'exploitation (eaux de ruissellement constituées par l'ensemble des eaux de pluie du site qui n'auront pas ruisselé sur la zone d'exploitation).
- Les eaux pluviales ruisselant sur la zone d'exploitation (casier amiante, carrière d'argile et zone de remblaiement en déchets inertes).

La gestion des eaux pluviales sur site est abordée en paragraphe 6.5.4.1

#### 6.6.3.1. IMPACT DU SYSTEME DE GESTION DES EAUX DE RUISSellement

Les eaux pluviales seront constituées :

- Des eaux de ruissellement hors zone d'exploitation ;
- Des eaux de ruissellement de la zone d'exploitation ;
- Des eaux de ruissellement sur la couverture finale du massif de déchets ;

La gestion des eaux pluviales sur le site et les aménagements nécessaires sont détaillés en paragraphe 6.6.3.2

##### ➤ Impact en temps d'orage

Les fortes pluies sont des facteurs d'érosion des sols et d'entraînement des particules fines dans les eaux de ruissellement qui sont susceptibles de dégrader temporairement la qualité des exutoires naturels. L'ensemble des eaux de ruissellement de la zone en exploitation sera collecté dans un réseau de fossés internes en périphérie la zone d'exploitation qui permettront d'assurer la rétention des eaux de ruissellement avant rejet.

Le bassin de rétention au nord-ouest de la parcelle de 250 m<sup>3</sup> et au nord-est de 1200 m<sup>3</sup> ont été dimensionnés de manière à ne pas modifier les débits transmis à l'exutoire (Auzon) en cas de débit de ruissellement maximum produit par un orage décennal.

En cas d'orage centennal, les bassins seront susceptibles de déborder. Ils seront munis d'une surverse afin d'éviter tout endommagement des berges lors d'un tel cas exceptionnel. Compte tenu de l'éloignement de toute occupation des sols sensibles et de la taille des bassins versants concernés, un tel débordement aura un impact négligeable sur les crues naturelles et n'aura aucun effet indésirable sur les zones aux alentours.

**En temps d'orage, l'impact hydraulique de la carrière et du futur casier d'amiante lié sera nul.**

##### ➤ Impact hors périodes d'orages

Hors épisodes ponctuels de fortes pluies et périodes de travaux d'aménagement, les eaux de ruissellement seront :

- décantées naturellement en point bas de casier pour les eaux situées sur la zone d'exploitation de la carrière et de remblaiement en déchets inertes avant d'être pompées et rejetée vers l'exutoire au nord-ouest du site ;
- décantées naturellement dans un bassin de rétention pour les eaux du casier de stockage de déchets d'amiante lié qui seront collectées par un système de pompage en point bas de casier.

La décantation permettra de rejeter des eaux claires dont la qualité est équivalente à celle des eaux naturelles.

#### **Bassin à créer :**

Les bassins à modifier et à créer sont détaillés dans les paragraphes suivants.

**Les eaux de ruissellement sont contrôlées et respectent les seuils prescrit par l'Arrêté Préfectoral du 13 janvier 2004.**

**Les eaux pluviales de ruissellement collectées sur la zone d'exploitation du casier de stockage de déchets d'amiante lié feront également l'objet d'analyses au titre de l'Arrêté Ministériel du 15 février 2016.**

#### **6.6.3.2. GESTION SEPARATIVE DES EAUX**

Dans le cadre du projet, la gestion des eaux sur la carrière de Gournay sera séparative. Cela représente la principale **mesure d'évitement** vis-à-vis de la pollution des eaux superficielles.

Conformément à la réglementation, il est prévu de gérer les eaux en fonction de leur nature et surtout de permettre de les détourner directement au milieu naturel lorsque les risques sont inexistantes ou après contrôle lorsque la possibilité de contamination ne peut être complètement écartée.

##### **6.6.3.2.1. EAUX DE RUISSELLEMENT EXTERNES**

D'une façon générale, les seules eaux extérieures susceptibles, par ruissellement de surface, de parvenir jusque sur les terrains du projet proviennent des parcelles voisines de la carrière.

La topographie existante autour de la carrière (topographie naturelle : pente douce du sud vers le nord) permet de s'affranchir la gestion des eaux extérieures en provenance des parcelles agricoles situées au nord du site.

Dans le cadre du projet, des merlons et des fossés situés en périphérie de la zone d'exploitation empêcheront les eaux extérieures d'entrer en contact avec les eaux de la zone d'exploitation.

Afin d'éviter le ruissellement des eaux extérieures sur la zone d'exploitation des fossés seront également positionnés dans les haies en bordure de site afin d'isoler hydrauliquement la zone exploitée de l'extérieur.

##### **6.6.3.2.2. EAUX DE RUISSELLEMENT INTERNES**

#### **Collecte et stockage**

Durant l'exploitation :

- les eaux pluviales de ruissellement en fond du casier de stockage des déchets d'amiante lié seront pompées et dirigées vers un bassin de rétention de 250 m<sup>3</sup> situé en partie nord-ouest du site avant rejet au milieu naturel.



- Les eaux de ruissellement sur fond de carrière seront également pompées lorsqu'elles atteindront un niveau de charge important afin de ne permettre aucun déversement dans le casier amiante par-dessus la digue intercasier. Ces eaux seront pompées avant rejet au milieu naturel dans le fossé situé au nord-ouest du site. Le respect du débit de fuite réglementaire sera observé.

La note de calcul du dimensionnement de ces bassins figure au sein du dossier technique.

En fin d'exploitation, les eaux pluviales ruisselant sur la couverture finale du casier seront collectées par un système de fossés périphériques et dirigées vers un bassin de rétention de 1 200 m<sup>3</sup> situé au nord-est de la parcelle avant rejet au milieu naturel.

Les bassins seront étanches en fond par géomembrane en PEHD (**mesure d'évitement**).

### Contrôle

Comme actuellement, un contrôle de la qualité des eaux sera effectué sur le rejet (débit, pH et conductivité, MES, DCO...) conformément aux paramètres et seuils fixés dans le cadre de l'Arrêté préfectoral du 13 janvier 2004 en vigueur sur la carrière (**mesure de suivi**).

Conformément aux dispositions de l'Arrêté Ministériel du 15 février 2016 une mesure de fibres amiante sera également réalisée au sein des bassins de gestion des eaux pluviales en phase exploitation et post-exploitation. Si une pollution était détectée, un obturateur empêcherait le rejet au milieu naturel (**mesure d'évitement**).

Le débit de fuite des rejets sera conforme au SDAGE Loire-Bretagne (cf. note de dimensionnement et débit de fuite qui figure dans le dossier technique).

Tous ces aménagements permettront de ne pas affecter le réseau hydrographique en aval du site.

#### 6.6.3.2.3. EAUX SANITAIRES

Il n'y a pas de gestion des eaux usées sur le site du projet. Les locaux sociaux se trouvent sur l'ISDND adjacente, les équipements sont mutualisés entre les deux structures.

#### 6.6.3.2.4. EAUX D'EXTINCTION D'INCENDIE

Le site dispose en cas d'incendie d'extincteurs dans chaque engin d'exploitation ainsi que d'un stock de terre.

#### 6.6.3.3. GESTION DES EAUX PENDANT LES TRAVAUX

Les modalités particulières d'exécution des travaux définies par le concepteur indiqueront les dispositions à prévoir afin de limiter l'impact du chantier sur les eaux superficielles. Des consignes seront imposées aux entreprises en charge des travaux.

Il sera important de respecter à minima les règles de protection suivantes pendant les travaux (**mesures d'évitement**) :

- Interdire le stationnement des engins de chantier à proximité des fossés ;
- Interdire les dépôts de tout matériau ou produit susceptibles de contaminer les eaux au niveau des zones à risques (axes de ruissellement, proximité du réseau pluvial...)

- Transmission aux entreprises des procédures d'urgence en cas de pollution accidentelle ;
- Mise à disposition de matériel anti-pollution (bacs de rétention, absorbants...)

En cas de besoin, on procédera à un retrait ou une excavation des sols souillés puis à une évacuation vers une filière agréée.

#### 6.6.3.4. SYNTHÈSE DE LA GESTION DES EAUX SUR SITE

Le tableau suivant synthétise les modalités de gestion des eaux par rapport aux activités projetées sur le site :

Effluents du projet	Modalités de gestion	Point de rejet au milieu naturel
Eaux de ruissellement externes	Eaux détournées par l'intermédiaire de fossés extérieurs et de merlons situés en périphérie de la zone d'exploitation	Fossé situé au nord-ouest des parcelles du site et qui a pour exutoire l'Auzon
Eaux de ruissellement internes (zone d'exploitation)	<p><u>Pendant l'exploitation</u> : collecte des eaux pluviales en fond de casier vers un bassin de gestion des eaux pluviales (250 m3) avant rejet dans le milieu (pour les eaux du casier de stockage des déchets d'amiante lié). Les eaux de la carrière seront décantées en fond de casier puis rejetées directement au milieu naturel par pompage.</p> <p><u>Fin d'exploitation – couverture finale</u> : collecte par des fossés situés en périphérie de la zone d'exploitation et dirigées vers un bassin de gestion des eaux pluviales (1 200 m3) avant rejet dans le milieu naturel</p>	

Tableau 24 : Synthèse de la gestion des eaux sur le site dans le cadre du projet

#### 6.6.3.5. PRESERVATION DU MILIEU NATUREL

##### Maintien des exutoires actuels

Concernant les activités projetées sur le site à savoir la prolongation de la durée d'exploitation de la carrière et la création d'un casier dédié au stockage des déchets d'amiante lié, l'exutoire des eaux pluviales issues des terrains et de la zone d'exploitation du projet sera situé au nord-ouest des parcelles, comme c'est le cas actuellement dans le cadre de l'exploitation de la carrière.

##### Quantités rejetées

Conformément au SDAGE Loire-Bretagne, le débit de rejet des eaux pluviales dans le milieu naturel de chaque BEP concerné par le projet sera de 3 L/s/hectare. Il n'y aura aucun impact supplémentaire.

La note de dimensionnement des bassins et le débit de rejet des eaux pluviales de ruissellement au milieu figure dans le dossier technique n°2 du présent DDAE.

## Qualité des rejets

Les eaux pluviales rejetées respecteront les valeurs limites de l'annexe I de l'Arrêté Ministériel du 15 février 2016 et de l'article 18.2.3 (eaux rejetées) de l'Arrêté du 22 septembre 1994.

Les éléments ci-dessus, relatifs à la maîtrise des rejets aussi bien du point de vue quantitatif que qualitatif, permettront au projet de ne pas avoir d'impact significatif sur le milieu récepteur et le réseau hydrographique en aval.

### 6.6.3.6. REMISE EN ETAT DE LA CARRIERE

#### Mesure d'évitement

La définition du profil final de la zone d'exploitation et de ses implications paysagères a été menée selon la topographie existante et l'environnement local.

Le réaménagement final ainsi obtenu présentera un dôme unique et uniforme sur l'ensemble de la zone d'exploitation.

Les pentes respecteront les préconisations de l'état de l'art pour assurer une bonne gestion des eaux, tout en permettant une bonne intégration du site dans son environnement local.

La couverture finale constitue l'interface définitive entre l'atmosphère et le massif de déchets. Son intérêt est essentiel pour la période post-exploitation, puisqu'elle empêchera notamment l'infiltration des eaux de ruissellement vers les déchets et assurera le drainage des précipitations vers l'extérieur du massif de déchets.

Cette couverture dirigera ainsi les eaux de ruissellement vers les fossés périphériques et les bassins de rétention des eaux pluviales.

**La couverture finale sera réalisée en dernière année d'exploitation.**

### 6.6.3.7. ARTICULATION DU PROJET AVEC LE SDAGE ET LES SAGE

Le SDAGE Loire-Bretagne définit les orientations suivantes :

1. Repenser les aménagements des cours d'eau
2. Réduire la pollution par les nitrates
3. Réduire la pollution organique et bactériologique
4. Maîtriser et réduire la pollution par les pesticides
5. Maîtriser et réduire les pollutions dues aux substances dangereuses
6. Protéger la santé en protégeant les ressources en eau
7. Maîtriser les prélèvements d'eau
8. Préserver les zones humides
9. Préserver la biodiversité aquatique
10. Préserver le littoral
11. Préserver les têtes de bassin versant
12. Faciliter la gouvernance locale et renforcer la cohérence des territoires et des politiques publiques

13. Mettre en place des outils réglementaires et financiers

14. Informer, sensibiliser, favoriser les échanges.

Le projet objet de la présente demande, prévoit la mise en place de mesures afin de répondre aux prescriptions du SDAGE Loire-Bretagne et de ne pas impacter ou de diminuer les effets sur les milieux aquatiques et sur la ressource en eau.

Le tableau en page suivante examine chaque disposition du SDAGE Loire-Bretagne au regard du projet et montre comment les activités projetées sur le site peuvent être jugées compatibles avec le SDAGE Loire-Bretagne.



Orientation du SDAGE	Disposition du SDAGE	Evaluation de la compatibilité de l'exploitation du site avec les dispositions du SDAGE 2016-2021
<b>1. Repenser les aménagements de cours d'eau</b>	1A – Prévenir toute nouvelle dégradation du milieu	Non concerné
	1B – Préserver les capacités d'écoulement des crues ainsi que les zones d'expansion des crues et des submersions marines	
	1C- Restaurer la qualité physique et fonctionnelle des cours d'eau, des zones estuariennes et des annexes hydrauliques	
	1D – Assurer la continuité longitudinale des cours d'eau	
	1E – Limiter et encadrer la création de plans d'eau	
	1F – Limiter et encadrer les extractions de granulats alluvionnaires en lit majeur	
	1G – Favoriser la prise de conscience	
	1H – Animer la connaissance	
<b>2. Réduire la pollution par les nitrates</b>	2A – Lutter contre l'eutrophisation marine due aux apports du bassin versant de la Loire	Non concerné
	2B – Adapter les programmes d'actions en zones vulnérables sur la base des diagnostics régionaux	
	2C- Développer l'incitation sur les territoires prioritaires	
	2D – Améliorer la connaissance	
<b>3. Réduire la pollution organique et bactériologique</b>	3A – Poursuivre la réduction des rejets directs des polluants organiques et notamment du phosphore	Gestion des eaux pluviales sur site (cf. paragraphe 6.6.3.2).
	3B – Prévenir les apports de phosphore diffus	
	3C – Améliorer l'efficacité de la collecte des effluents	
	3D – Maîtriser les eaux pluviales par la mise en place d'une gestion intégrée	
	3E – Réhabiliter les installations d'assainissement non collectif non conformes	
<b>4. Maîtriser et réduire la pollution par les pesticides</b>	4A – Réduire l'utilisation des pesticides	L'exploitation ne nécessite l'usage d'aucun produit phytosanitaire.
	4B – Aménager les bassins versants pour réduire le transfert de pollutions diffuses	
	4C – Promouvoir les méthodes sans pesticides dans les collectivités et les infrastructures publiques	
	4D – Développer la formation des professionnels	
	4E – Accompagner les particuliers non agricoles pour supprimer l'usage des pesticides	
	4F – Améliorer la connaissance	
<b>5. Maîtriser et réduire les pollutions dues aux substances dangereuses</b>	5A – Poursuivre l'acquisition et la diffusion des connaissances	Aucun produit dangereux n'est stocké sur site. La prévention et la gestion des risques est abordée plus spécifiquement au sein du dossier n° 4 (Etude de dangers)
	5B – Réduire les émissions en privilégiant les actions préventives	
	5C – Impliquer les acteurs régionaux, départementaux et les grandes agglomérations	
<b>6. Protéger la santé en protégeant la ressource en eau</b>	6A – Améliorer l'information sur les ressources et équipements utilisés pour l'alimentation en eau potable	Le site n'est pas localisé dans une zone de protection de captage destiné à l'alimentation en eau potable.  L'exploitation du site ne nécessite aucun rejet dans les eaux souterraines.
	6B- Finaliser la mise en place des arrêtés de périmètres de protection sur les captages	
	6C – Lutter contre les pollutions diffuses par les nitrates et pesticides dans les aires d'alimentation des captages	
	6D – Mettre en place des schémas d'alerte pour les captages	
	6E – Réserver certaines ressources à l'eau potable	
	6F – Maintenir et/ou améliorer la qualité des eaux de baignade et autres usages sensibles en eaux continentales et littorales	
	6G – Mieux connaître les rejets, le comportement dans l'environnement et l'impact sanitaire des micropolluants	

<b>7. Maitriser les prélèvements d'eau</b>	7A – Anticiper les effets du changement climatique par une gestion équilibrée et économe de la ressource en eau	L'exploitation ne nécessite aucun prélèvement d'eau.
	7B – Assurer l'équilibre entre la ressource et les besoins à l'étiage	
	7C – Gérer les prélèvements de manière collective dans les zones de répartition des eaux et dans le bassin concerné par la disposition 7B-4	
	7D – Faire évoluer la répartition spatiale et temporelle des prélèvements, par stockage hivernal	
	7E – Gérer la crise	
<b>8. Préserver les zones humides</b>	8A – Préserver les zones humides pour pérenniser leurs fonctionnalités	Le site n'impacte aucune zone humide.
	8B – Préserver les zones humides dans les projets d'installations, ouvrages, travaux et activités	
	8C – Préserver les grands marais littoraux	
	8D – Favoriser la prise de conscience	
	8E – Améliorer la connaissance	
<b>9. Préserver la biodiversité aquatique</b>	9A – Restaurer le fonctionnement des circuits de migration	Non concerné
	9B – Assurer une gestion équilibrée des espèces patrimoniales inféodées aux milieux aquatiques et de leurs habitats	
	9C – Mettre en valeur le patrimoine halieutique	
	9D – Contrôler les espèces envahissantes	
<b>10. Préserver le littoral</b>	10A – Réduire significativement l'eutrophisation des eaux côtières et de transition	Non concerné
	10B – Limiter ou supprimer certains rejets en mer	
	10C – Restaurer et/ou protéger la qualité sanitaire des eaux de baignade	
	10D – Restaurer et/ou protéger la qualité sanitaire des eaux des zones conchylicoles et de pêche à pied professionnelle	
	10E – Restaurer et/ou protéger la qualité sanitaire des eaux des zones de pêche à pied de loisir	
	10F – Aménager le littoral en prenant en compte l'environnement	
	10G – Améliorer la connaissance des milieux littoraux	
	10H – Contribuer à la protection des écosystèmes littoraux	
	10I – Préciser les conditions d'extraction de certains matériaux marins	
<b>11. Préserver les têtes de bassin versant</b>	11A – Restaurer et préserver les têtes de bassin versant	Non concerné
	11B- Favoriser la prise de conscience et la valorisation des têtes de bassin versant	
<b>12. Faciliter la gouvernance locale et renforcer la cohérence des territoires et des politiques publiques</b>	12A – Des Sage partout où c'est « nécessaire »	Non concerné
	12B – Renforcer l'autorité des commissions locales de l'eau	
	12C- Renforcer la cohérence des politiques publiques	
	12D – Renforcer la cohérence des Sage voisins	
	12E – Structurer les maîtrises d'ouvrage territoriales dans le domaine de l'eau	
	12F – Utiliser l'analyse économique comme outil d'aide à la décision pour atteindre le bon état des eaux	
<b>13. Mettre en place des outils réglementaires et financiers</b>	13A – Mieux coordonner l'action réglementaire de l'Etat et l'action financière de l'agence de l'eau	Non concerné
	13B – Optimiser l'action financière de l'agence de l'eau	

<b>14. Informer, sensibiliser, favoriser les échanges</b>	14A – Mobiliser les acteurs et favoriser l'émergence de solutions partagées	Non concerné
	14B – Favoriser la prise de conscience	
	14C – Améliorer l'accès à l'information sur l'eau	

Au vu des aménagements et des modalités d'exploitation prévus dans le cadre de la prolongation de la durée d'activité de la carrière et la création d'un casier de stockage des déchets d'amiante lié, **le projet est compatible avec le SDAGE Loire-Bretagne.**

Le SAGE Creuse en cours d'élaboration reprend les principaux thèmes du SDAGE Loire-Bretagne.

**En conséquence, le projet est également compatible avec le SAGE local.**

#### 6.6.3.8. OBJECTIFS DE GESTION ET DE QUALITE DES EAUX

Les objectifs de gestion et de qualité des eaux sont définis dans les articles L211-1 et D211-10 du code de l'environnement. L'article L211-1 précise les dispositions pour la gestion équilibrée et durable de la ressource en eau.

Comme évoqué précédemment, la SEG exploitera le projet en se conformant au SDAGE Loire-Bretagne. Il contribuera donc aux objectifs de l'article L211-1 du code de l'environnement.

L'article D211-10 définit les paramètres de qualité des rejets aqueux. Conformément à l'Arrêté Préfectoral d'autorisation, les rejets d'eaux pluviales du site seront analysés tous les ans.

Les eaux pluviales de ruissellement en provenance du casier de stockage des déchets d'amiante lié feront l'objet d'analyse de fibre d'amiante annuellement.

## 6.7. CLIMAT

### 6.7.1. ETAT INITIAL

Le climat de l'Indre est un climat océanique dégradé, atténué du fait de l'éloignement des côtes, sauf sur la partie sud-ouest (Brenne) où certaines communes bénéficient d'un climat océanique altéré. Le département de l'Indre est l'un des départements de la région Centre qui possède la plus grande diversité météorologique de la région. En effet, le département est divisé en six grands ensembles :

- La basse-Marche,
- Le Boischaut-Nord,
- Le Boischaut-Sud,
- La Brenne,
- La Champagne Berrichonne,
- Les Confins Brandes.

En ce qui concerne les précipitations, c'est le sud du département qui est le plus exposé aux précipitations comparé aux autres zones du département. En effet, plus on s'approche du Massif central et plus la hauteur des précipitations augmente. A l'inverse, l'ouest du département se caractérise par un climat plus sec et plus chaud que le reste du département. Le nord du département se caractérise davantage par un climat soumis aux influences océaniques. L'est du département connaît lui, un climat plus doux et plus humide.

Les données recueillies concernant les températures et les précipitations ont été mesurées sur la station Météo France de « Châteauroux Deols » (36) située à environ 30 km du site d'étude.



### 6.7.1.1. TEMPERATURES

Les températures reportées dans le tableau ci-dessous représentent la moyenne mensuelle des températures journalières, mesurées pour la période 1981-2010.

Normale mensuelle	Janv	Fév	Mars	Avr	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc	Moyenne
T <sub>min</sub> (°C)	1,3	1,3	3,5	5,3	9,2	12,4	14,4	14,3	11,2	8,5	4,1	1,8	<b>7,3</b>
T <sub>max</sub> (°C)	7,1	8,6	12,6	15,5	19,6	23,1	26	25,6	21,9	17,1	11	7,6	<b>16,3</b>
T <sub>moy</sub> (°C)	4,2	4,9	8	10,4	14,4	17,8	20,2	20	16,6	12,8	7,5	4,7	<b>11,8</b>

Tableau 25 : Températures normales mensuelles (période 1981-2010, station Châteauroux) (Source : Météo-France)

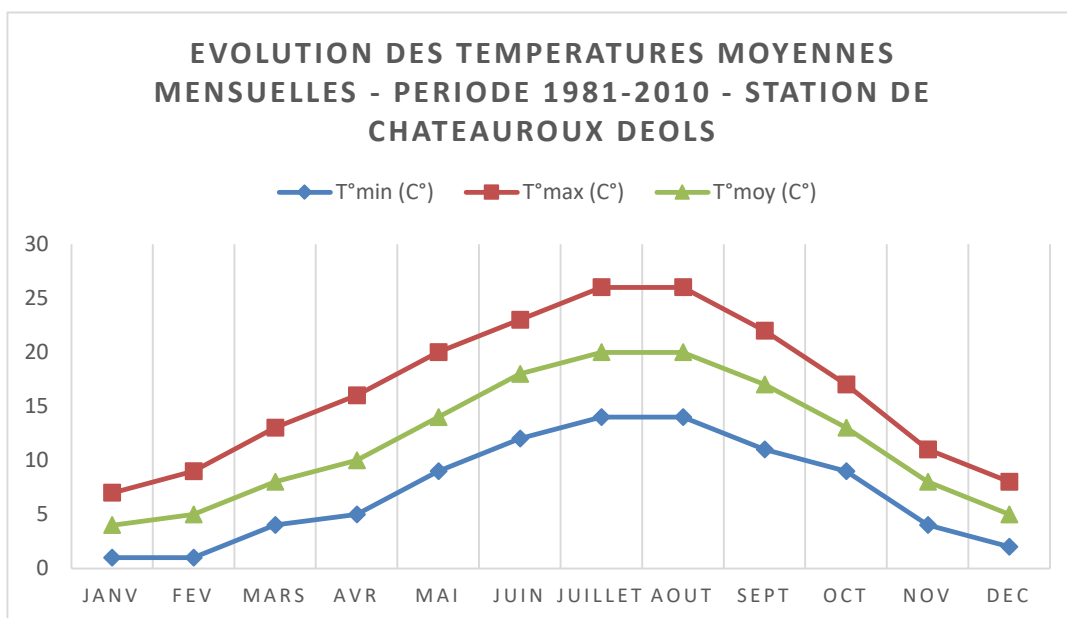


Figure 72 : Evolution des températures moyennes mensuelles – Période 1981-2010, Station Châteauroux Déols – (Source : Météo-France)

### 6.7.1.2. PRECIPITATIONS

La hauteur moyenne annuelle de précipitations sur la période 1981-2010 est de 737,1 mm.

Le tableau suivant indique la répartition mensuelle des précipitations moyennes.

Normale mensuelle	Janv	Fév	Mars	Avr	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc
h (mm)	59,2	48,8	52,1	65,8	73,3	54,9	56,6	56,1	64,3	73,8	64,9	67,3

Tableau 26 : Précipitations normales mensuelles en mm (sur la période 1981-2010) – Station Châteauroux Déols - Source Météo France

Les valeurs de température et de précipitation à Châteauroux permettent d'obtenir le diagramme ombrothermique suivant.

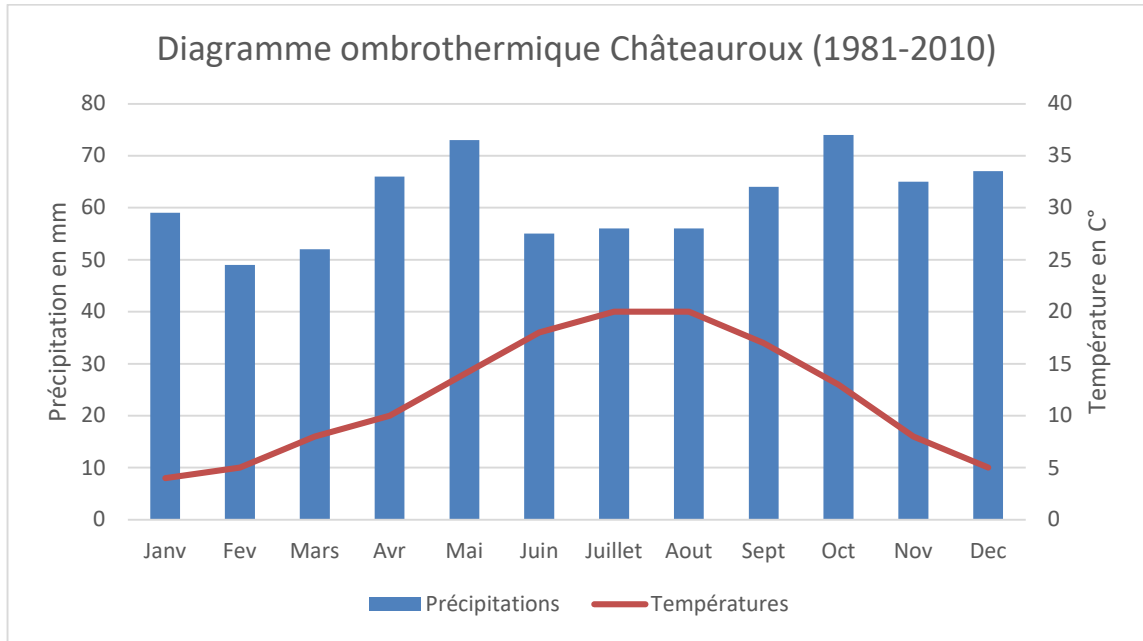


Figure 73 : Diagramme ombrothermique Châteauroux (source : Météo France)

Ce profil de diagramme ombrothermique est proche de ceux obtenus dans une région au climat océanique.

Le climat tempéré océanique dégradé qui règne à Gournay est caractérisé par une pluviométrie modérée avec un été frais et un hiver plutôt doux.

### 6.7.1.3. LES VENTS

La figure suivante présente la rose des vents correspondant à la période du 01/01/2017 au 31/12/2019 au niveau de la station Montgivray. Celle-ci renseigne les directions préférentielles de la propagation des nuisances potentielles (bruit, poussière) générées par le projet.

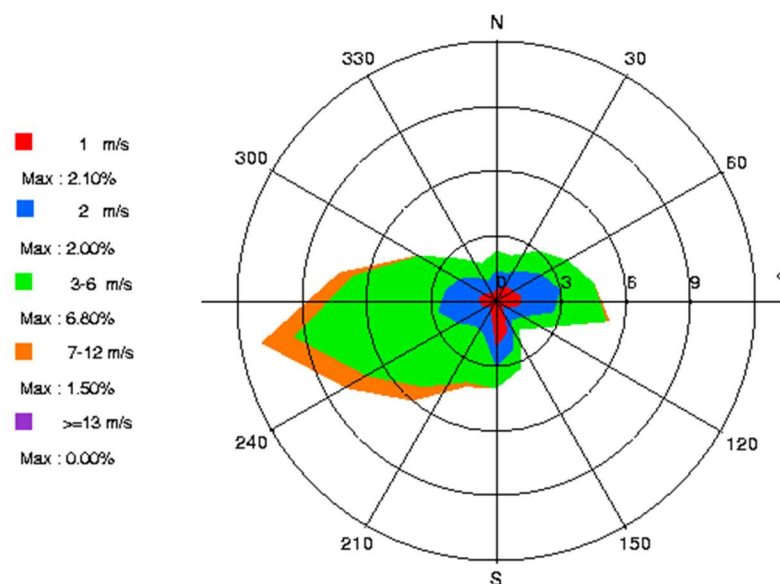


Figure 74 : Rose des vents - Montgivray (01/01/2017 au 31/12/2019)

Sur la période du 01/01/2017 au 31/12/2019, on constate que :

- Les vents proviennent majoritairement de la direction ouest, en effet, 27,1% des vents ont une direction comprise entre 240°N et 280°N ;
- La vitesse de vent moyenne est de 2,5 m/s, soit 9,0 km/h ;
- Les vents les plus fréquents sont les vents ayant une vitesse comprise entre 3 et 6 m/s ;
- Les vents faibles, de vitesse inférieure à 2 m/s, sont très fréquents puisqu'ils représentent 57,3% des cas, dont 22,3% de vents calmes qui sont pénalisants pour la dispersion des polluants dans l'air ;
- Les vents forts, de vitesse supérieure à 7 m/s, ne représentent que 4,8% des cas.

### 6.7.2. IMPACTS ET MESURES

Selon les termes l'article R.122-5 du code de l'environnement, doivent être étudiés et présentés dans l'étude d'impact, les effets du projet sur les facteurs climatiques et les mesures envisagées pour supprimer, réduire, et si possible compenser les inconvénients de l'installation sur le climat.

Ce chapitre lié au Climat et le chapitre suivant, lié à la Qualité de l'air, visent à estimer quels sont les impacts potentiels du projet sur le réchauffement climatique.

Les effets directs et indirects sur le climat provoqués par le projet de prolongation de la durée d'exploitation de la carrière et la création d'un casier d'amiante lié sont difficilement quantifiables et vraisemblablement peu significatifs à l'échelle de la commune, et encore moins à l'échelle de l'Indre ou de la région Centre-Val-de-Loire.

Les principaux effets proviendraient des dégagements de gaz à effet de serre engendrés par les circulations induites par l'activité (apport des déchets inertes et d'amiante lié et exploitation de la carrière). Cependant, les modifications apportées par le projet de la carrière de Gournay n'engendrent pas de trafic supplémentaire significatif par rapport à l'actuel (cf. Trafic au 4.5.2), qui reste faible au regard de la circulation existante sur les axes alentours.

Que ce soit en phase travaux ou en phase d'exploitation, les impacts du projet sur le climat sont vraisemblablement peu significatifs. Le matériel d'exploitation est entretenu et contrôlé selon les normes d'émissions fixées par l'union européenne.

Les **mesures d'Evitement, de Réduction et de Compensation (ERC)** mises en place correspondent à celles qui sont décrites dans le chapitre relatif à la qualité de l'air.

### 6.7.3. VULNERABILITE DU PROJET AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

#### Vulnérabilité du projet en phase chantier

Les effets du changement climatique doivent surtout s'apprécier à long terme, il n'y a pas lieu de prendre de mesures spécifiques en phase chantier.

#### Vulnérabilité du projet en phase d'exploitation

Le schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie (SRCAE) de la région Centre-Val de Loire fait état d'une analyse de la vulnérabilité du territoire au changement climatique.

Le SRCAE indique notamment que pour la région Centre Val de Loire tous les secteurs d'activités seront affectés par les modifications du climat et l'augmentation de la fréquence de phénomènes extrêmes.

Le SRCAE s'appuie notamment sur des éléments issus du rapport d'évaluation du GIEC et sur des observations climatologiques comme l'augmentation des températures en France métropolitaine au cours du XX<sup>ème</sup> siècle qui est de l'ordre de 1°C entre 1900 et 2009, selon Météo-France. Il apparaît que les températures minimales ont davantage augmenté (de 0,9 à 1,5 °C) que les maximales (de 0,3 à 1,1 °C).

Dans la région Centre-Val-de-Loire, les « secteurs » les plus touchés par le réchauffement climatique seront notamment l'agriculture, la sylviculture, la biodiversité et la santé.

Le SRCAE indique notamment que pour le secteur industriel, le changement climatique pourra entraîner des épisodes caniculaires (sécheresse), des inondations pour les unités de production situées en zone inondable.

En outre, le changement climatique peut entraîner la hausse des températures qui peuvent affecter la productivité des bâtiments (surchauffe), des équipements (idem) et des salariés (risques sanitaires associés au changement climatique). Il pourra également entraîner l'augmentation des tempêtes et des fortes précipitations qui pourront conduire à des chutes d'arbres, branches ou l'envol d'éléments des installations. Cela peut endommager les équipements du projet, cependant le projet de prolongation de la durée d'exploitation de la carrière et la création d'un casier amiante peut être considéré comme peu sensible au changement climatique.

Par ailleurs, les suivis réalisés dans le cadre de la maintenance des équipements permettront d'anticiper les défaillances potentielles et de limiter les dysfonctionnements en cas d'événements météorologiques extrêmes.

## 6.8. QUALITE DE L'AIR

### 6.8.1. ETAT INITIAL

#### 6.8.1.1. OBJECTIFS DE QUALITE DE L'AIR

##### Plan de Surveillance de la Qualité de l'Air (PSQA) de la région Centre Val de Loire

La directive européenne unifiée 2008/50/CE, concernant la qualité de l'air ambiant et un air pur pour l'Europe, définit les contours des moyens réglementaires à instaurer par les pays membres de l'Union européenne. Ce cadre fixe les stratégies de surveillance à mettre en œuvre. Il se doit d'être pris en compte dans les Plans de Surveillance de la Qualité de l'Air (PSQA).

La Région Centre-Val de Loire dispose d'un PRSQA (Programme Régional de Surveillance de la Qualité de l'Air) établi pour la période 2017-2021 élaboré en lien avec l'association Lig'Air.

Le PRSQA est élaborée en cohérence avec les orientations nationales inscrites dans le premier Plan National de Surveillance de la Qualité de l'Air (PNSQA) tout en prenant en compte les attentes et les enjeux régionaux mis en relief par la concertation des partenaires locaux.

Les enjeux atmosphériques régionaux identifiés sont traduits en actions selon 5 axes du PNSQA. Les actions retenues font l'objet de fiches détaillées intégrant des indicateurs de suivi.



Axes	Actions PRSQA Centre-Val de Loire
<b>AXE A :</b> <b>Adapter l'observatoire aux nouveaux enjeux</b>	A-1 : Optimiser le dispositif de surveillance et garantir la qualité de l'évaluation
	A-2 : Poursuivre la réalisation d'inventaires régionaux d'émissions spatialisés
	A-3 : Pérenniser la mesure des pesticides et développer les méthodologies des inventaires d'émissions et de la modélisation de ces polluants
	A-4 : Mesurer et prévoir la pollution allergo-pollinique
	A-5 : Développer les connaissances et accompagner les partenaires dans le suivi des nuisances olfactives
<b>AXE B :</b> <b>Accompagner les acteurs dans l'action en faveur de la qualité de l'atmosphère</b>	B-1 : Apporter une aide à la décision aux partenaires en participant à l'élaboration de leurs plans et programmes (PPA, PDU, PCAET, ...)
	B-2 : Améliorer l'évaluation spatialisée de la qualité de l'air par modélisation aux abords des axes routiers
	B-3 : Accompagner les pouvoirs publics dans les situations de crise : épisodes de pollution et situations post accidentelles
	B-4 : Evaluer la pollution à longue distance à la station rurale nationale de Verneuil (Programme européen EMEP)
	B-5 : Animer l'OREGES et valoriser les données produites par Lig'Air (émissions GES et consommations énergétiques)
<b>AXE C :</b> <b>Organiser la communication pour faciliter l'action</b>	C-1 : Assurer une information continue sur la qualité de l'air sur différents supports
	C-2 : Développer une communication active pour une amélioration de la qualité de l'air et une meilleure santé
<b>AXE D :</b> <b>Se donner les moyens d'anticipation</b>	D-1 : Anticiper des enjeux émergents d'intérêt régional
	D-2 : Valoriser l'expertise de Lig'Air en lien avec le monde de la recherche
<b>AXE E :</b> <b>Assurer la réussite du PRSQA</b>	E-1 : Développer un réseau de partenaires
	E-2 : Renforcer l'organisation interne

Figure 75 : Action du PRSQA 2017-2021 de la région Centre-Val de Loire

### Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie (SRCAE) de la région Centre-Val de Loire

Conformément à la loi du 12 juillet 2010, chaque région doit se doter d'un SRCAE. Ce document intègre la planification des actions ayant un lien avec l'énergie, le climat et l'air.

Le SRCAE de la région Centre Val de Loire a été adopté le 28 juin 2012.

Les différentes orientations liées à la qualité de l'air du SRCAE sont présentés dans le tableau suivant.

Secteur d'activités ou type d'énergie renouvelable	Principales orientations et objectifs visés	Impacts sur la qualité de l'air
<b>Bâtiment</b>	Priorité à la rénovation du parc ancien Promouvoir l'utilisation des éco-matériaux dans les nouvelles constructions Développer une réflexion entre urbanisme et moyens de transport associés	Effets positifs sur les émissions de polluants liés aux chauffages domestiques et tertiaires Effets positifs sur les émissions de polluant liés aux transports dans les nouvelles zones d'urbanisation

Secteur d'activités ou type d'énergie renouvelable	Principales orientations et objectifs visés	Impacts sur la qualité de l'air
<b>Transports</b>	Actions de sensibilisation pour modifier les comportements, report modal, incitation au co-voiturage, massification des flux, évolutions technologiques des véhicules de moins en moins polluants	Effets positifs sur les émissions de substances issues du trafic routier
<b>Industrie et déchets</b>	Développer les plans de rénovation par zones industrielles Impulser et organiser le déploiement des meilleures techniques disponibles sur les process pour toutes les entreprises Promouvoir l'utilisation d'ENR dans construction et choix des procédés (cibles : industries du bois, papier et chimie organique)	Effets positifs sur les émissions industrielles
<b>Agriculture</b>	Programme de rénovation des bâtiments Mise en place de pratiques moins énergivores, développement des systèmes économes en intrants Faciliter l'accélération du changement du parc de poids lourds intervenant pour le transport des produits agricoles Inciter le développement de la production et autoconsommation d'ENR	Effets positifs sur les particules et les polluants liés à l'agriculture
<b>Energies renouvelables (géothermie, bois énergie, solaire thermique/photovoltaïque, l'éolien)</b>	Intégrer une obligation de réflexion sur les ENR mobilisables en fonction des besoins lors de tout projet d'aménagement Développement important des ENR	Émissions de particules fines
<b>Autres secteurs</b>	Développer réflexion sur auto-partage (centrale de mobilité) Sensibiliser à l'éco-conduite	Effets positifs sur les émissions de polluant liées au transport

Tableau 27 : Orientations du SRCAE liées à la qualité de l'air

Comme le présente la figure suivante, la commune de Gournay ainsi que les communes avoisinantes ne font pas partie des zones sensibles pour la qualité de l'air.

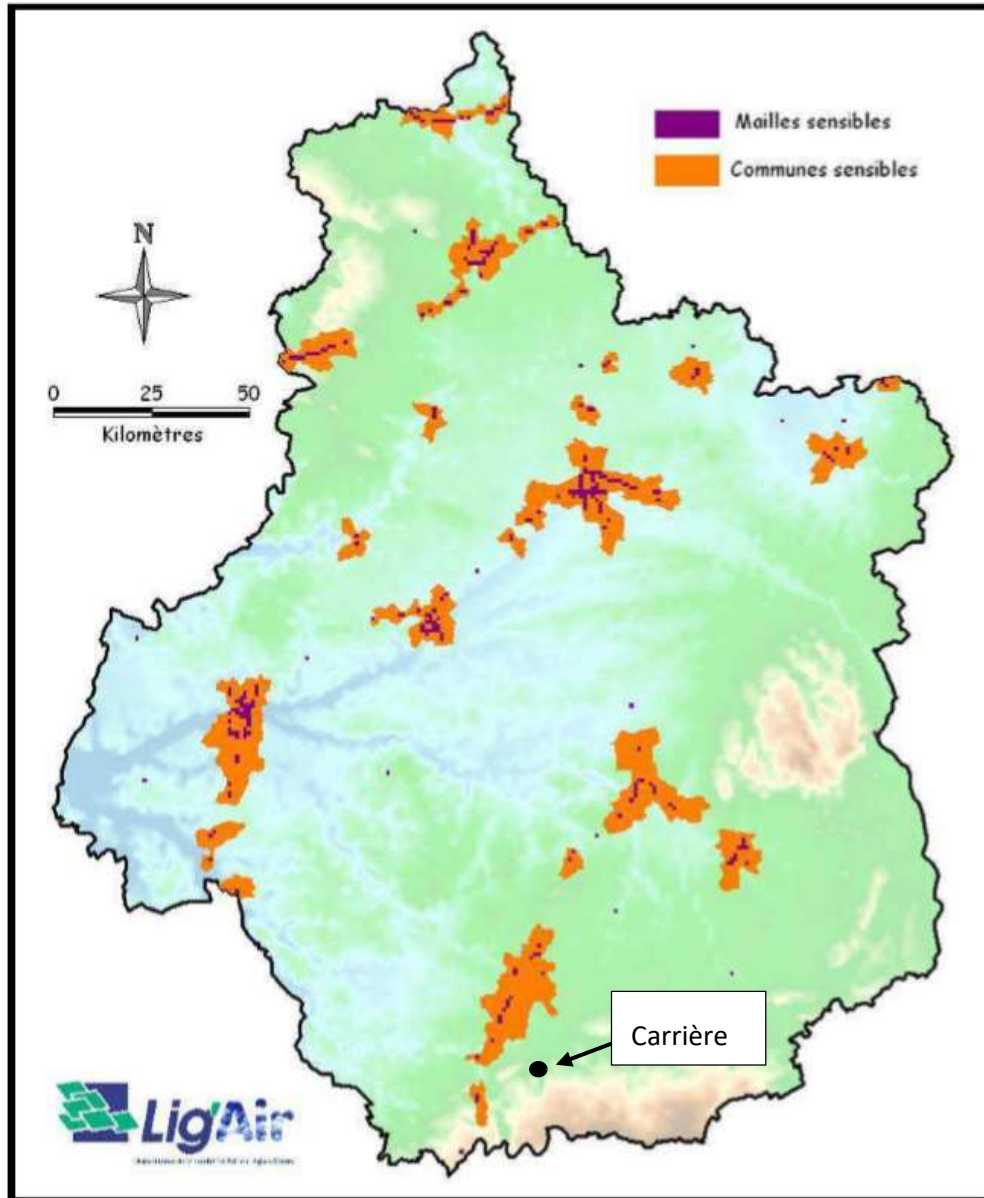


Figure 76 : Zones sensibles pour la qualité de l'air (Source : SRCAE Centre Val de Loire)

### Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA)

En complément du PSQA qui met en place un système de surveillance efficace, les agglomérations peuvent mettre en place des mesures ciblées afin de réduire les émissions de polluants. Ces mesures sont décrites au sein d'un Plan de Protection de l'Atmosphère.

Actuellement, la région Centre-Val de Loire possède deux PPA, celui de l'agglomération orléanaise approuvé par arrêté préfectoral le 5 août 2014 et celui de l'agglomération tourangelle approuvé par arrêté préfectoral le 3 septembre 2014.

Le périmètre de ces PPA n'inclut pas la commune de Gournay.

#### 6.8.1.2. QUALITE DE L'AIR A PROXIMITE DE LA CARRIERE DE GOURNAY

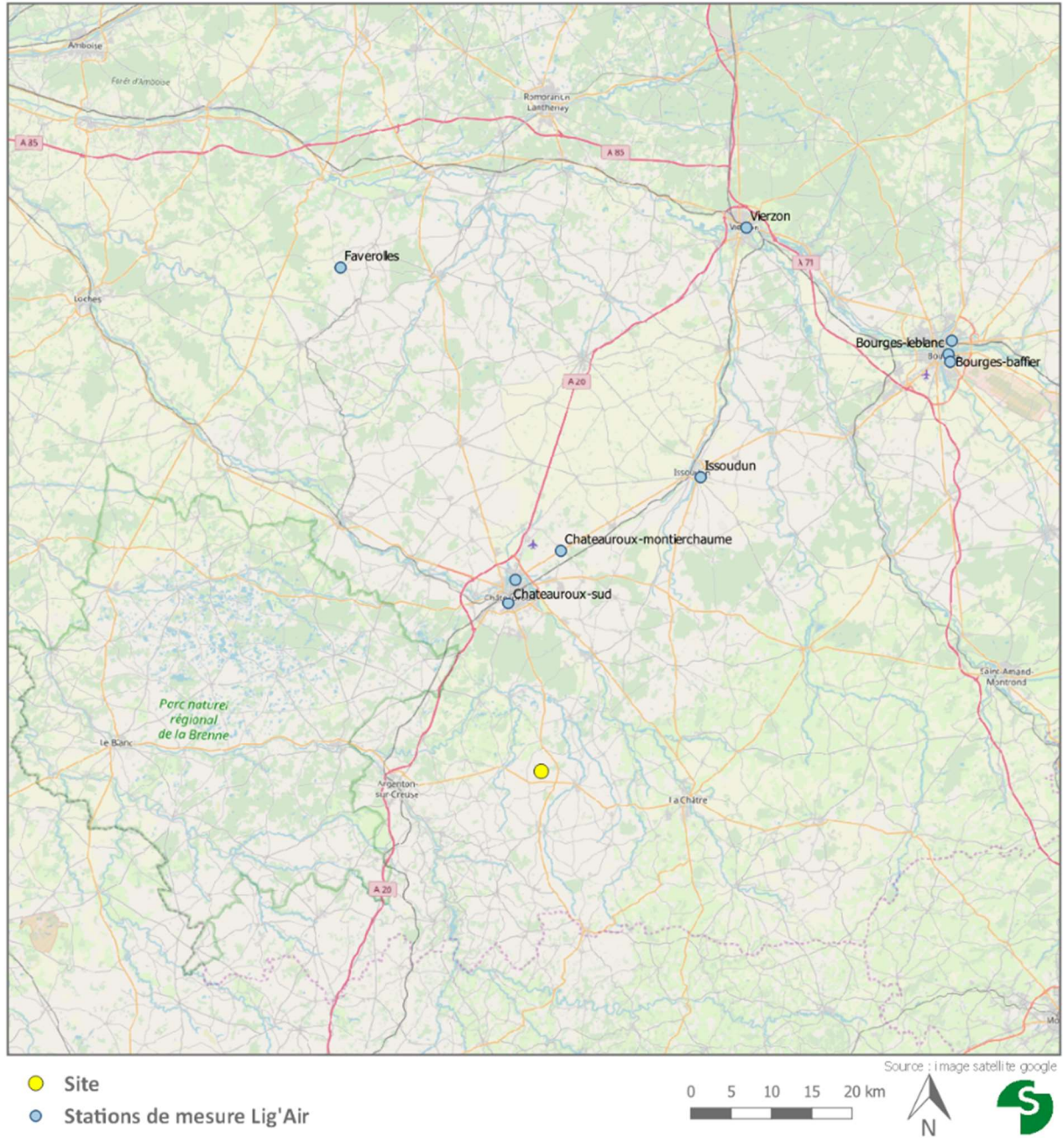
La qualité de l'air en Indre est suivie par Lig'Air qui est l'association de surveillance de l'air en région Centre-Val-de-Loire.

---

Aucune station du réseau ne se situe dans la zone d'étude, dans un rayon de 3 km autour de la carrière de Gournay. En revanche quatre stations sont présentes dans le département :

- Station urbaine de fond « Châteauroux Sud » à Châteauroux ;
- Station périurbaine de fond « Châteauroux – Montierchaume » à Montierchaume ;
- Station urbaine trafic « Issoudun » à Issoudun ;
- Station rurale régionale de fond « Faverolles » à Faverolles.





- Site
- Stations de mesure Lig'Air

Figure 77 : Localisation des stations de mesure de la qualité de l'air en Centre-Val-de-Loire (source : Lig'Air)

La zone d'étude est une zone rurale, la station de Faverolles est donc plus représentative de la qualité de l'air que la station de Châteauroux.

Les polluants suivis au niveau de la station de Faverolles sont l'ozone (O<sub>3</sub>). Le tableau suivant présente les concentrations en moyenne annuelle pour cette substance ainsi que les valeurs de la réglementation.

Polluant	Concentration moyenne annuelle (µg/m <sup>3</sup> )			Réglementation	
	2018	2017	2016	Objectif de qualité (µg/m <sup>3</sup> )	Valeur limite (µg/m <sup>3</sup> )
NO <sub>2</sub>	ND	ND	ND	40	40
O <sub>3</sub>	60	55	51	-	-
PM10	ND	ND	ND	30	40
PM2,5	ND	ND	ND	10	25

ND : non disponible

Tableau 28 : Concentrations en moyenne annuelle de 2014 à 2016 – Station Faverolles (Source : Lig'Air)

**Pour l'ensemble des substances suivies, les concentrations mesurées respectent la réglementation**

#### 6.8.1.3. SOURCES D'ÉMISSIONS A PROXIMITÉ DU SITE

Autour du site, les axes routiers font partie des sources principales de pollution atmosphérique. L'ISDND de Gournay adjacente à la carrière peut également être source d'émissions atmosphériques avec le transport des déchets depuis l'extérieur du site vers les zones de stockage. La production de biogaz peut également être source d'émission.

Le site industriel soumis à autorisation le plus proche est l'ISDND de Gournay dont la zone en exploitation est située à environ 700 m au nord de la carrière.

## 6.8.2. IMPACTS

### 6.8.2.1. EMISSIONS DE GAZ A EFFET DE SERRE LIEES AU PROJET

Dans le cadre du projet, les effets sur les facteurs climatiques sont liés essentiellement aux apports de déchets vers le site soit :

- De la circulation des véhicules en entrée et en sortie (casier d'amiante lié, remblaiement déchets inertes et carrière d'argile) ;
- De la circulation des engins en phase travaux et exploitation ;
- De la consommation énergétique (carburant des engins d'exploitation...).

Le transport par la route entrainera l'émission de dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>) d'origine fossile.

L'utilisation d'engins de terrassement, de camions en phase travaux et le transport des déchets en phase exploitation entraîneront donc des émissions de CO<sub>2</sub>.

Ces émissions surviendront à court terme pendant la phase travaux, ainsi que les phases exploitation. Il est à noter que cet impact se cumulera avec les émissions de l'environnement local et notamment les émissions liées à la circulation des camions d'apport de l'ISDND adjacente.

Les sources d'émission de gaz à effet de serre du projet sont identiques au site existant. En termes d'impact, la prolongation de la durée d'activité de la carrière et la création du casier d'amiante lié va nécessairement augmenter les sources d'émission de carbone car l'activité sera prolongée dans le temps.

Enfin, les travaux de terrassement et de réaménagement de la zone d'exploitation impliqueront la consommation de matières et des émissions de gaz à effet de serre mais relativement faibles.

Compte tenu des activités projetées, les impacts du projet sur les émissions de gaz à effet de serre seront cependant faibles.

### 6.8.2.2. IMPACTS SUR LA QUALITE DE L'AIR

Dans le cadre du projet, les sources pouvant entraîner une dégradation de la qualité de l'air seront les mêmes qu'actuellement, soit les gaz d'échappement des engins fréquentant et travaillant sur le site (bennes et semi-remorques chargés de déchets, engins d'exploitation).

A cette liste, il est utile d'ajouter les émissions de fumées dues à un incendie accidentel se déclarant sur la zone de stockage.

**D'une façon générale, les impacts du projet sur la qualité de l'air seront cependant faibles.**

## 6.8.3. MESURES

### 6.8.3.1. EMISSIONS EVITEES

#### Mesures d'évitement

La prolongation d'activité de la carrière et la création d'un casier dédié au stockage des déchets d'amiante lié va permettre une gestion régionale de ces déchets ce qui va participer à limiter le transport de ces déchets.

---

### Mesure de réduction

Concernant les gaz d'échappement, l'utilisation de véhicules sera soumise aux normes définies par l'Arrêté du 17 juillet 1984 modifié pour l'émission de gaz d'échappement.

Les engins utilisés seront conformes aux normes réglementaires en vigueur.

#### 6.8.3.2. OPTIMISATION DES TRANSPORTS

### Mesure de réduction

Afin de limiter au maximum les émissions de gaz à effet de serre liés à l'exploitation de la carrière et du futur casier dédié au stockage des déchets d'amiante lié la zone de chalandise se basera sur le critère de proximité : le casier d'amiante lié recevra uniquement des déchets en priorité de la région Centre-val-de-Loire et si nécessaire en provenance de la région Ile de France. Les apports de déchets inertes pour la remblaiement de la carrière seront limités au département de l'Indre et limitrophes. Les argiles extraits alimenteront les chantiers et industries locales.



## 6.9. SYNTHÈSE DES IMPACTS ET DES MESURES LIÉS AU MILIEU PHYSIQUE

Thématique	Phase concernée			Impact(s) brut(s)	Mesures ERC E = Evitement ; R = Réduction ; C=Compensatoire ; S = Suivi	Effets attendus	Impact(s) résiduel(s)
	C*	E**	F***				
Relief et topographie	X	X	X	Faible, Direct, Permanent Long terme	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>R</b> : Mise en œuvre d'une couverture finale sur l'ensemble de la zone d'exploitation afin d'optimiser l'intégration du site dans son environnement. Retour de la carrière au niveau du terrain naturel.</li> </ul>	Intégration paysagère	Faible
Risques naturels	X	X	X	Faible, Direct Temporaire, Court, moyen et long terme	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>E</b> : Pas d'imperméabilisation des sols</li> <li>• <b>E</b> : Pas de construction de bâtiment sur site</li> <li>• <b>R</b> : Collecte et contrôle des eaux de ruissellement, rejets maîtrisés</li> </ul>	Pas d'effets	Nul
Géologie	X	X	X	Modéré, Direct Permanent, Long terme	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contexte géologique favorable</li> <li>• Barrière de sécurité passive existante</li> <li>• <b>E</b> : Stabilité des aménagements confinant les déchets / stabilité des fronts de taille géré</li> <li>• <b>S</b> : Vérification de la conformité du fond de forme par des organismes indépendants</li> <li>• <b>S</b> : Réaménagement en fin d'exploitation</li> </ul>	Préservation de la qualité des sols et stabilité géotechnique	Faible
Eaux souterraines – Hydrogéologie	X	X	X	Faible, Direct Temporaire, Court, moyen et long terme	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>E</b> : Aucun stockage de produit polluant sur le site</li> <li>• <b>E</b> : Réaménagement final permettant d'assurer un niveau de percolation des eaux pluviales quasiment nul</li> <li>• <b>E</b> : Collecte des eaux pluviales de ruissellement en fond de casier</li> <li>• <b>E</b> : Pas d'interaction entre la nappe et la zone d'exploitation (située à plus de 100 m de profondeur)</li> </ul>	Préservation de la qualité de la nappe	Faible

Thématique	Phase concernée			Impact(s) brut(s)	Mesures ERC E = Evitement ; R = Réduction ; C=Compensatoire ; S = Suivi	Effets attendus	Impact(s) résiduel(s)
	C*	E**	F***				
Hydrologie	X	X	X	Modéré, Direct Temporaire, Court, moyen et long terme	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>E</b> : Gestion séparative des eaux pluviales (eaux pluviales externes et eaux pluviales de ruissellement sur la zone d'exploitation)</li> <li>• <b>E</b> : Contournement des eaux de ruissellement externes (fossés dans les haies en bordure de site, merlons en périphérie de la zone d'exploitation)</li> <li>• <b>E</b> : Eaux de ruissellement internes en provenance du casier de stockage des déchets d'amiante lié collectées dans un bassin dédié (contrôle annuel analyse fibres amiante). Eaux de ruissellement internes en provenance de la zone d'exploitation de la carrière sont collectées en fond de casier pour décantation puis rejet dans le milieu naturel (contrôles sur rejets conformément à l'arrêté préfectoral en vigueur sur site).</li> <li>• <b>E</b> : Pas de produits polluants sur le site</li> <li>• <b>E</b> : Couverture finale avec matériaux argileux et terre végétale limitant l'infiltration des eaux pluviales en période post-exploitation et donc l'érosion de la couverture</li> <li>• <b>E</b> : Dimensionnement des bassins pour rétention d'une pluie décennale</li> <li>• <b>S</b> : Analyses des rejets conformément à la réglementation</li> </ul>	Préservation de la qualité du milieu récepteur	Faible

Thématique	Phase concernée			Impact(s) brut(s)	Mesures ERC E = Evitement ; R = Réduction ; C=Compensatoire ; S = Suivi	Effets attendus	Impact(s) résiduel(s)
	C*	E**	F***				
Climat / Qualité de l'air	X	X		Faible, Direct Permanent, Long terme	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>E</b> : Sont uniquement admis sur site les déchets inertes et d'amiante lié dont le stockage n'est pas à l'origine d'émission de gaz à effet de serre par leur caractère inerte</li> <li>• <b>R</b> : Livraisons des matériaux à des chantiers et industries du département et départements limitrophes</li> <li>• <b>R</b> : Engins conformes aux normes</li> <li>• <b>S</b> : Contrôles réguliers de l'ensemble de l'ensemble des engins d'exploitation</li> </ul>	Limiter les émissions de GES et polluants atmosphériques	Faible

\*C : Construction / Travaux

\*\*E : Exploitation

\*\*\*F : Finale (post-exploitation)

## 7. INTERPRETATION DE L'ÉTAT DES MILIEUX (IEM) ET EVALUATION DES RISQUES SANITAIRES (ERS) DES ACTIVITES DU SITE

Ce chapitre s'appuie sur la méthodologie détaillée dans le guide de l'INERIS, publiée en août 2013 : « Démarche de l'état des milieux et des risques sanitaires – Démarche intégrée pour la gestion des émissions de substances chimiques par les installations classées » ainsi que sur le guide de recommandations « Elaboration des études d'impact de carrières », de l'UNICEM de 2015

### 7.1. INVENTAIRE QUALITATIF ET QUANTITATIF DES EMISSIONS

#### 7.1.1. EMISSIONS SONORES

Les émissions sonores liées à l'activité de la carrière sont causées par l'utilisation des engins et le trafic des camions.

Les dernières mesures effectuées sur le site de la carrière ont été réalisées par BUREAU VERITAS, le 2 novembre 2020 (cf. annexe 10). Deux emplacements de mesures ont été choisis :

- Point 1 : limite de propriété sud-ouest ;
- Point 2 : limite de propriété et ZER (Zone à Emergence Réglementée) nord-est ;

La figure suivante présente la localisation des deux points de mesures.



Figure 78 : Localisation des points de mesures sonores (Source : Rapport de mesurages de bruit, Bureau Veritas, novembre 2020)



Les résultats sont présentés dans les tableaux suivants.

Tableau 29 : Niveaux sonores en limites de propriété (Source : Rapport de mesurages de bruit, Bureau Veritas, novembre 2020)

Point de mesures	Périodes réglementaires	Niveau de bruit ambiant	Exigence de l'arrêté du site (dB(A))
		L <sub>Aeq</sub> (dB(A))	
Point 1	Diurne 7h-22h	70,0	70,0

Tableau 30 : Emergences au niveau des points de mesures (Source : Rapport de mesurages de bruit, Bureau Veritas, novembre 2020)

Point de mesures	Périodes réglementaires	Niveau de bruit ambiant (dB(A))		Niveau de bruit résiduel (dB(A))		Emergence (dB(A))*
		L <sub>Aeq</sub>	L <sub>A50</sub>	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>A50</sub>	Mesurée
Point 2	Diurne 7h-22h	50,5	47,5	48,5	45,2	2,0 *

\* L'émergence a été calculée à partir des L<sub>A50</sub>

**Les émissions sonores sont retenues comme sources potentielles de risque sanitaire pour le voisinage du site.**

### 7.1.2. VIBRATIONS

Le procédé d'extraction des matériaux ne fait pas appel à des tirs de mines. Il n'y a donc pas de sources de vibrations possibles.

Les seules vibrations sont engendrées par la circulation des engins et des camions sur les pistes du site. Etant donné la faible ampleur de ces vibrations potentielles, la gêne engendrée est qualifiée de faible.

**Les vibrations issues de l'exploitation de la carrière ne sont pas retenues comme sources de nuisances et de risque sanitaire.**

### 7.1.3. REJETS DANS LE MILIEU AQUEUX

Les eaux de ruissellement sont collectées puis stockées dans un bassin de rétention avant d'être rejetées dans le milieu naturel.

Les eaux de ruissellement font l'objet de contrôles, elles respectent les seuils prescrit par l'Arrêté Préfectoral du 13 janvier 2004.

Par ailleurs, comme le présente la Figure 84, il n'y a pas de points de captage d'alimentation en eau potable à proximité du site.

## 7.1.4. REJETS DANS LE MILIEU ATMOSPHERIQUE

### 7.1.4.1. INVENTAIRE DES SOURCES

Les différentes sources d'émissions atmosphériques sont présentées dans le tableau suivant.

Sources potentielles	Type de source
Opération de décapage de la découverte	Ponctuel
Opération d'extraction des matériaux	Ponctuel
Circulation des engins et des camions sur les voiries du site	Diffus
Opérations de chargement et de déchargement	Ponctuel
Opération de remise en état	Ponctuel

Tableau 31 : Inventaire des sources des émissions atmosphériques

### 7.1.4.2. CARACTERISTIQUES DES REJETS ATMOSPHERIQUES

#### 7.1.4.2.1. POUSSIÈRES MINÉRALES LIÉES À L'EXTRACTION DE MATÉRIAUX

Les émissions de poussières ont été estimées d'après le « Guide méthodologique d'aide à la déclaration annuelle des émissions polluantes et des déchets à l'attention des exploitants de carrières et d'installations de premier traitement des matériaux » (version 5 de décembre 2013).

Concernant l'extraction de roches meubles, le facteur d'émission national pour les PM10 est  $4.10^{-3}$  kg/t de granulats produits.

En considérant une production annuelle moyenne de 10 500 t/an ans les 5 premières années, les émissions de PM10 sont de l'ordre de **42 kg/an** pendant 5 ans.

Les activités liées au remblaiement sont également source d'émission de poussières. En prenant l'hypothèse de 10 068 t de matériaux remblayés par an, les activités de remblaiement seront à l'origine de l'émission de **40,3 kg/an de PM10**.

Ainsi, les émissions de PM10 provoquées par l'ensemble des activités de la carrière seront **au maximum de 82,30 kg/an**.

#### 7.1.4.2.2. TRAFIC DE CAMIONS

Le trafic des camions est à l'origine d'émissions atmosphériques :

- Les gaz d'échappement liés à la circulation des camions ;
- Les poussières soulevées lors du passage des camions.

### Emissions liées aux gaz d'échappement des camions

La circulation des camions sur le site représente une source de pollution atmosphérique avec les émissions des gaz d'échappement.

Les émissions liées aux gaz d'échappement des gaz ont été estimées à partir de la méthodologie proposée par l'ASTEE pour les installations de stockage de déchets ménagers.

Les facteurs d'émissions utilisés dans cette méthode sont issus de la méthode COPERT III, élaborée par l'Agence Européenne de l'Environnement.

Le tableau suivant présente les facteurs d'émissions associés aux différentes classes de camions.

Composé	Classe	Vitesse (km/h)	Flux massique (g/km)
CO	Toutes	0 - 100	37,28 $V^{-0,6945}$ *
NOx	< 7,5 t	De 0 à 46,7	60,305 $V^{-0,7708}$
		De 46,7 à 100	0,0014 $V^2$ - 0,1737 $V$ + 7,5506
	De 7,5 t à 16 t	De 0 à 58,8	92,584 $V^{-0,7393}$
		De 58,8 à 100	0,0006 $V^2$ - 0,0941 $V$ + 7,7785
	De 16 t à 32 t	De 0 à 100	108,36 $V^{-0,6061}$
	> 32 t	De 0 à 100	132,88 $V^{-0,5581}$
COVNM	Toutes	De 0 à 100	40,12 $V^{-0,8774}$
Poussières diesel	< 7,5 t	De 0 à 100	4,5563 $V^{-0,7070}$
	De 7,5 t à 16 t	De 0 à 100	9,6037 $V^{-0,7259}$
	De 16 t à 32 t	De 0 à 100	10,890 $V^{-0,7105}$
	> 32 t	De 0 à 100	11,028 $V^{-0,6980}$
Consommation de carburant**	< 7,5 t	De 0 à 47	1425,2 $V^{-0,7593}$
		De 47 à 100	0,0082 $V^2$ - 0,043 $V$ + 60,12
	De 7,5 t à 16 t	De 0 à 59	1068,4 $V^{-0,4905}$
		De 59 à 100	0,0126 $V^2$ - 0,6589 $V$ + 141,18
	De 16 t à 32 t	De 0 à 59	1595,1 $V^{-0,4744}$
		De 59 à 100	0,0382 $V^2$ - 5,1630 $V$ + 399,3
	> 32 t	De 0 à 58	1855,7 $V^{-0,4367}$
		De 58 à 100	0,0765 $V^2$ - 11,414 $V$ + 720,9

\* V : vitesse moyenne des véhicules en km/h

\*\* la consommation de carburant est utilisée pour calculer les émissions de certains métaux et SO<sub>2</sub>

Tableau 32 : Facteurs d'émissions liés aux gaz d'échappement des camions (Source : ASTEE)

En ce qui concerne les facteurs d'émissions des COVNM individualisés, le guide de l'ASTEE propose des proportions pour quelques COV, présentés dans le tableau suivant.

Composé	Pourcentage du total des COV
1,2 dichloroéthane	nd
Acétone	2,94%*

Composé	Pourcentage du total des COV
Benzène	0,07%
Chlorure de vinyle	nd
Ethylbenzène	0,29%*
Tétrachloroéthylène	nd
Toluène	0,01%
Trichloroéthylène	nd

nd : non déterminé

\* Données pour les véhicules diesels légers (< 3,5 t) en l'absence de données pour les véhicules diesels de plus de 3,5 t

Tableau 33 : Proportion des COV individualisés dans les émissions de gaz d'échappement des camions (Source : ASTEE)

Des facteurs d'émissions de HAP ont également été proposés par l'ASTEE, ils sont présentés dans le tableau suivant.

Composé	Flux massique ( $\mu\text{g}/\text{km}$ )
Benzo(a)pyrène	0,9
Naphtalène	56,66

Tableau 34 : Flux massique des HAP dans les émissions de gaz d'échappement des camions (Source : ASTEE)

Le tableau suivant présente les flux massiques pour certains métaux et pour le dioxyde de soufre, proposés par l'ASTEE.

Composé	Flux massique
Arsenic	nd
Cadmium	10 $\mu\text{g}/\text{kg}$
Chrome	50 $\mu\text{g}/\text{kg}$
Manganèse	nd
Mercuré	nd
Nickel	70 $\mu\text{g}/\text{kg}$
Plomb	0,75 x $k_{\text{Pb}}$ *
Zinc	1 000 $\mu\text{g}/\text{kg}$
SO <sub>2</sub>	2 x $k_{\text{SO}_2}$ **

nd : non déterminé

\*  $k_{\text{Pb}}$  : proportion de plomb contenue dans le carburant en kg/kg de carburant

\*\*  $k_{\text{SO}_2}$  : proportion de soufre contenue dans le carburant en kg/kg de carburant

Tableau 35 : Flux massique des métaux et du SO<sub>2</sub> dans les émissions de gaz d'échappement des camions (Source : ASTEE)

A partir des comptages de camions sur le site et ces facteurs d'émissions, les émissions liées au trafic de camions sur le site ont été calculées. Le tableau suivant présente les émissions liées au trafic de camions sur le site.

	Unité	Camions < 7,5t	Camions de 7,5t à 16t	Camions de 16t à 32t	Camions > 32t
Nombre de camions par an	camions/an	0	0	200	200
Vitesse moyenne des camions sur le site	km/h	30			
Distance moyenne parcourue par les camions sur le site	m	440			
<b>Flux d'émission</b>					
Monoxyde de carbone (CO)	t/an	-	-	3,09E-04	3,09E-04
Oxydes d'azote (NOx)	t/an	-	-	1,21E-03	1,75E-03
Dioxyde de soufre (SO <sub>2</sub> )	t/an	-	-	8,55E-05	9,10E-05
Poussières	t/an	-	-	5,59E-07	7,40E-07
COVNM	t/an	-	-	1,79E-04	1,79E-04
Acétone	t/an	-	-	5,25E-06	5,25E-06
Benzène	t/an	-	-	1,25E-07	1,25E-07
Ethylbenzène	t/an	-	-	5,18E-07	5,18E-07
Toluène	t/an	-	-	1,79E-08	1,79E-08
Benzo(a)pyrène	t/an	-	-	7,92E-11	7,92E-11
Naphtalène	t/an	-	-	4,99E-09	4,99E-09
Cadmium	t/an	-	-	8,80E-10	8,80E-10
Chrome	t/an	-	-	4,40E-09	4,40E-09
Nickel	t/an	-	-	6,16E-09	6,16E-09
Zinc	t/an	-	-	8,80E-08	8,80E-08

Tableau 36 : Flux d'émission liés au trafic de camions sur le site

### Emissions liées au passage des camions

Les voies empruntées par les camions sont supposées non goudronnées.

L'US-EPA<sup>2</sup> propose un modèle de régression empirique donnant une masse de poussières émise en fonction de la distance parcourue sur les voies :

$$E = k \times \left(\frac{S}{12}\right)^{0,9} \times \left(\frac{W}{3}\right)^{0,45}$$

Avec  $E$  : Quantité de poussières émises par le passage des véhicules (g/veh/km)

<sup>2</sup> US-EPA : United States Environmental Protection Agency



*k* : coefficient qui est fonction de la taille granulométrique (g/veh/km)

*s* : charge en poussières (%)

*W* : poids moyen des véhicules (tonne)

L'US-EPA propose des valeurs pour les coefficients *k* et *c* :

- *k* = 423 g/veh/km pour les PM10 ;
- *s* = 25,2% au maximum pour les routes industrielles

Afin de prendre en compte l'effet de la pluie, réduisant les émissions de poussières, l'équation suivante est appliquée :

$$E_{ext} = E \times \left(1 - \frac{P}{365}\right)$$

Avec  $E_{ext}$  : Quantité de poussières extrapolée en prenant en compte les jours de pluie

*P* : Nombre de jours de pluie par an pour lesquels la hauteur de précipitation est supérieure à 0,254 mm

*N* : Nombre de jours sur une année = 365 jours

$$E_{ext} = E \times \left(\frac{365 - P}{365}\right)$$

Avec  $E_{ext}$  : Quantité de poussières extrapolée en prenant en compte les jours de pluie

*P* : Nombre de jours de pluie par an pour lesquels la hauteur de précipitation est supérieure à 0,254 mm

Le tableau suivant présente le nombre de jours de pluie pour lesquels la hauteur des précipitations est supérieure à 0,254 mm correspondant aux données météorologiques de la station de Montgivray pour la période du 01/01/2017 au 31/12/2019.

Année	Nombre de jours avec $h \geq 0,254$ mm
2017	158
2018	164
2019	151
<b>Moyenne</b>	<b>158</b>

Tableau 37 : Nombre de jours où la hauteur des précipitations est supérieure à 0,254 mm

Le tableau suivant présente les émissions de poussières émises à la suite du passage des camions sur les routes du site.

	Unité	Camions < 7,5t	Camions de 7,5t à 16t	Camions de 16t à 32t	Camions > 32t
Nombre de camions par an	camions/an	0	0	200	200
Distance moyenne parcourue par les camions sur le site	m	440			
<b>Flux d'émission</b>					
Poussières	t/an	-	-	1,66E-03	1,89E-03

Tableau 38 : Flux d'émission liés envols de poussières suite au passage de camions sur le site

#### 7.1.4.2.3. TRAFIC DE VEHICULES LEGRS

Le trafic engendré par les véhicules légers des employés est susceptible d'engendrer une pollution atmosphérique.

Afin d'estimer son impact, les émissions issues de la circulation des véhicules légers sur le site ont été estimées avec le logiciel Trefic 4.5 (TRaffic Emission Factors Improved Calculation), développé par ARIANET et qui s'appuie sur la méthodologie COPERT IV.

Le tableau suivant présente les émissions du trafic sur le site.

	Unité	Site
Nombre de véhicules légers par an	véhicules/an	50
Vitesse moyenne des véhicules	km/h	30
Distance parcourue	m	440
Flux d'émission		
Monoxyde de carbone (CO)	t/an	8,02E-06
Oxydes d'azote (NOx)	t/an	4,34E-06
Dioxyde de soufre (SO <sub>2</sub> )	t/an	5,93E-08
Ammoniac (NH <sub>3</sub> )	t/an	1,25E-07
Poussières	t/an	4,51E-07
COVNM	t/an	1,07E-06
Benzène	t/an	5,88E-08
Benzo(a)pyrène	t/an	6,00E-09
Ethylbenzène	t/an	2,74E-08
Cadmium	t/an	7,41E-09
Chrome	t/an	3,71E-08
Cuivre	t/an	1,26E-06
Nickel	t/an	5,19E-08
Sélénium	t/an	7,41E-09
Zinc	t/an	7,41E-07

Tableau 39 : Flux d'émission liés au trafic de véhicules légers sur le site

#### 7.1.4.2.4. ENGINES

Les engins présents sur le site sont une source de pollution de l'air. Leurs émissions ont été estimées à partir des facteurs d'émissions proposés par l'EEA (European Environment Agency), présentés dans le tableau suivant.

	Gamme de puissance (kW)							
	0-20 0-18	20-37 18-37	37-75	75-130	130-300	300-560	560- 1 000	> 1 000
NOx	14,4	6,4	4,0	3,5	3,5	3,5	14,4	14,4
CO	8,38	5,5	5,0	5,0	3,5	3,5	3,0	3,0
COVNM	3,82	1,1	0,7	0,5	0,5	0,5	1,3	1,3
Poussières	2,22	0,6	0,4	0,3	0,2	0,2	1,1	1,1
NH <sub>3</sub>	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002

Tableau 40 : Facteurs d'émissions des engins (Source : « Other mobile sources and machinery », EEA)

A partir des données du site, les émissions des engins ont pu être calculées, elles sont présentées dans le tableau suivant.

Engins	Puissance (kW)	Nombre d'heures de fonctionnement par an	Emissions (t/an)				
			NOx	CO	COVNM	Poussières	NH <sub>3</sub>
Merlot P35.13	100	200	7,00E-02	1,00E-01	1,00E-02	6,00E-03	4,00E-05
Pelle hydraulique R904	100	200	7,00E-02	1,00E-01	1,00E-02	6,00E-03	4,00E-05
Tombereau Bell A30C	230	200	1,61E-01	1,61E-01	2,30E-02	9,20E-03	9,20E-05

Tableau 41 : Flux d'émissions des engins sur le site

#### 7.1.4.2.5. CASIER AMIANTE LIÉ

Il existe deux types de déchets amiante :

- Les déchets d'amiante lié ;
- Les autres déchets d'amiante.

Le site de Gournay recevra des déchets d'amiante lié. Il s'agit de déchets de chantiers de désamiantage pour lesquels l'amiante est intégré dans des matériaux inertes qui ont conservé leur intégrité et qui ne risquent pas d'émettre des fibres dans l'air. Cette catégorie comprend également les déchets de terres amiantifères. Bien que ce type de déchets soit classé comme déchets dangereux au sens de la réglementation, ils ne présentent qu'un risque faible pour la santé humaine, dans la mesure où leur intégrité est préservée.

Conformément à la réglementation relative à l'élimination des déchets d'amiante lié à des matériaux inertes<sup>3</sup>, les déchets d'amiante lié amenés sur le site seront conditionnés dans des emballages étanches.

<sup>3</sup> Annexe de la circulaire du 22 février 2005

**Dans les conditions de fonctionnement normales du site, il n'y a pas d'émissions atmosphériques liés au stockage même des déchets d'amiante lié.**

#### 7.1.4.2.6. BILAN DES EMISSIONS ATMOSPHERIQUES DU SITE

Le tableau suivant présente le bilan des émissions atmosphériques sur le site de Gournay.

Composé	Extraction de matériau et remblaiement en déchets inertes	Engins	Poids lourds	Véhicules légers	Total
Oxydes d'azote (NOx)	-	3,01E-01	2,97E-03	4,34E-06	3,04E-01
Dioxyde de soufre (SO <sub>2</sub> )	-	-	1,30E-06	5,93E-08	1,36E-06
PM10	5,59E-02	2,12E-02	3,73E-03	4,51E-07	8,08E-02
Ammoniac (NH <sub>3</sub> )	-	1,72E-04	-	1,25E-07	1,72E-04
Monoxyde de carbone (CO)	-	3,61E-01	6,18E-04	8,02E-06	3,62E-01
COVNM	-	4,30E-02	3,57E-04	1,07E-06	4,34E-02
Acétone	-	-	1,05E-05	-	1,05E-05
Benzène	-	-	2,50E-07	5,88E-08	3,09E-07
Benzo(a)pyrène (BaP)	-	-	1,58E-10	6,00E-09	6,16E-09
Ethylbenzène	-	-	1,04E-06	2,74E-08	1,06E-06
Naphtalène	-	-	9,97E-09	-	9,97E-09
Toluène	-	-	3,57E-08	-	3,57E-08
Cadmium (Cd)	-	-	1,76E-09	7,41E-09	9,17E-09
Chrome (Cr)	-	-	8,80E-09	3,71E-08	4,59E-08
Cuivre (Cu)	-	-	-	1,26E-06	1,26E-06
Nickel (Ni)	-	-	1,23E-08	5,19E-08	6,42E-08
Sélénium (Se)	-	-	-	7,41E-09	7,41E-09
Zinc (Zn)	-	-	1,76E-07	7,41E-07	9,17E-07

Tableau 42 : Bilan des émissions atmosphériques du site (t/an)



## 7.2. EVALUATION DES ENJEUX ET DES VOIES D'EXPOSITION

### 7.2.1. ZONE D'ETUDE

La zone d'étude retenue est comprise dans un périmètre de 3 km des limites du site, elle est présentée sur la figure suivante.



Figure 79 : Zone d'étude

## 7.2.2. POPULATION

Les communes présentes dans la zone d'étude sont :

- Gournay ;
- Bouesse ;
- Buxières-d'Aillac ;
- Neuvy-Saint-Sépulchre.

Le tableau suivant présente l'évolution de la population de ces communes.

Commune	2010	2016	Evolution moyenne par an entre 2010 et 2016
Bouesse	370	433	2.7%
Buxières-d'Aillac	225	262	2.6%
Gournay	330	298	-1.7%
Neuvy-St-Sépulchre	1 695	1 656	-0.4%
<i>Indre</i>	<i>231 176</i>	<i>223 505</i>	<i>-0.6%</i>

Tableau 43 : Evolution de la population générale des communes du périmètre d'étude (Source : INSEE)

Les habitations les plus proches du site sont présentées sur la figure suivante. L'habitation entourée d'un cercle blanc concerne une maison appartenant à la SEG, qui est aujourd'hui inoccupée.

L'habitation la plus proche se trouve à environ 40 m au nord-est, séparée du site par une haie arborée. Une seconde habitation au sud-est se trouve à moins de 100 m (environ 90 m) des limites de site. La SEG a fait l'acquisition de l'habitation délimitée en contour blanc sur la carte ci-dessus. Environ 8 autres lieux d'habitation se trouvent entre 100 et 200 m du site, du nord-est au sud-ouest.

Aucun établissement recevant du public, aucune activité artisanale ou commerciale ne se trouve dans un environnement proche du site qui est principalement composé de parcelles agricoles, de fermes et d'espace boisé.



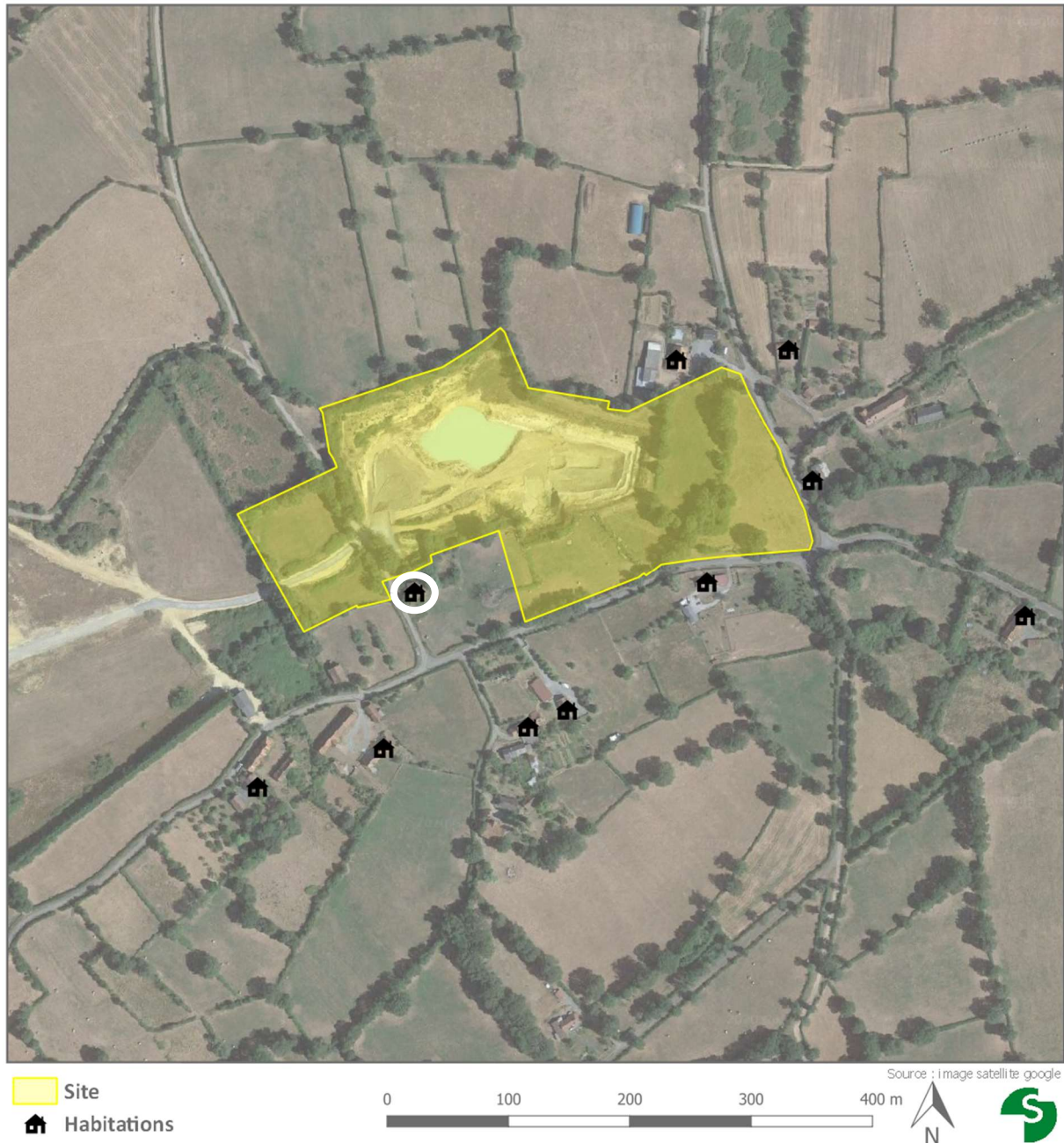


Figure 80 : Localisation des habitations les plus proches du site

### 7.2.3. POPULATIONS SENSIBLES ET ETABLISSEMENTS RECEVANT DU PUBLIC (ERP)

Les Etablissements Recevant du Public (ERP) sont définis comme « des bâtiments dans lesquels des personnes extérieures sont admises. Peu importe que l'accès soit payant ou gratuit, libre, restreint ou sur invitation. ».

Certains ERP reçoivent une population dite sensible, notamment les crèches, les écoles ou encore les maisons de retraite.

Le tableau suivant présente les types d'ERP recensés dans les communes incluses dans la zone d'étude. La figure suivante présente leur localisation.



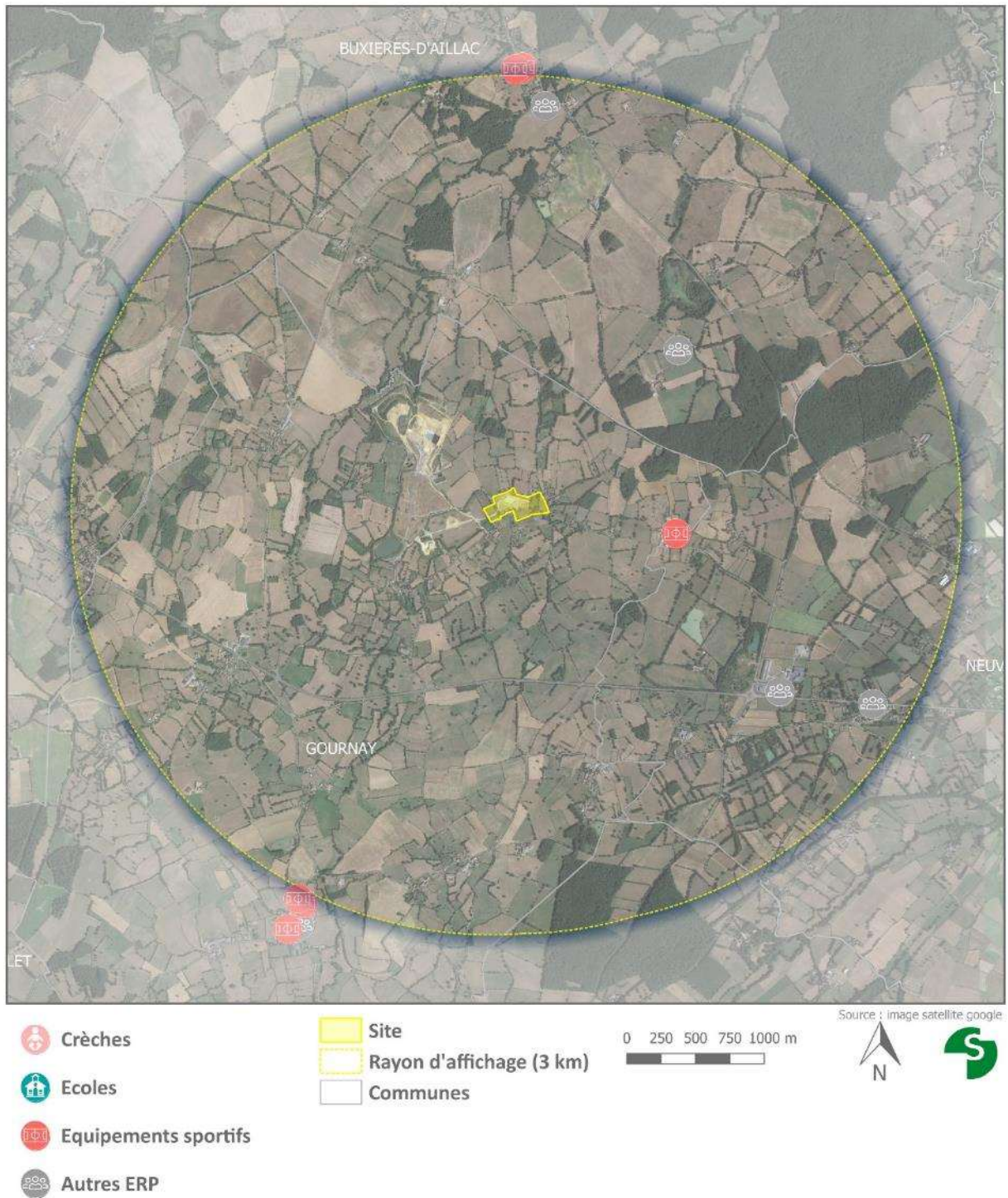


Figure 81 : Localisation des populations sensibles

Communes	Crèches		Ecoles		Etablissements sanitaires		Equipements sportifs en extérieur		Autres ERP (commerces, services, ...)	
	Total Commune	Zone 3 km	Total Commune	Zone 3 km	Total Commune	Zone 3 km	Total Commune	Zone 3 km	Total Commune	Zone 3 km
Bouesse	-	-	1	0	-	-	4	0	5	0
Buxières-d'Aillac	-	-	-	-	-	-	4	0	3	2
Gournay	-	-	-	-	-	-	9	0	3	0
Neuvy-St-Sépulchre	1	0	3	0	-	-	14	1	15	2

Tableau 44 : Recensement des ERP dans les communes de la zone d'étude



## 7.2.4. USAGES DANS LA ZONE D'ETUDE

### 7.2.4.1. OCCUPATION DES SOLS

Comme le montre la figure suivante, le site est situé dans une zone rurale.

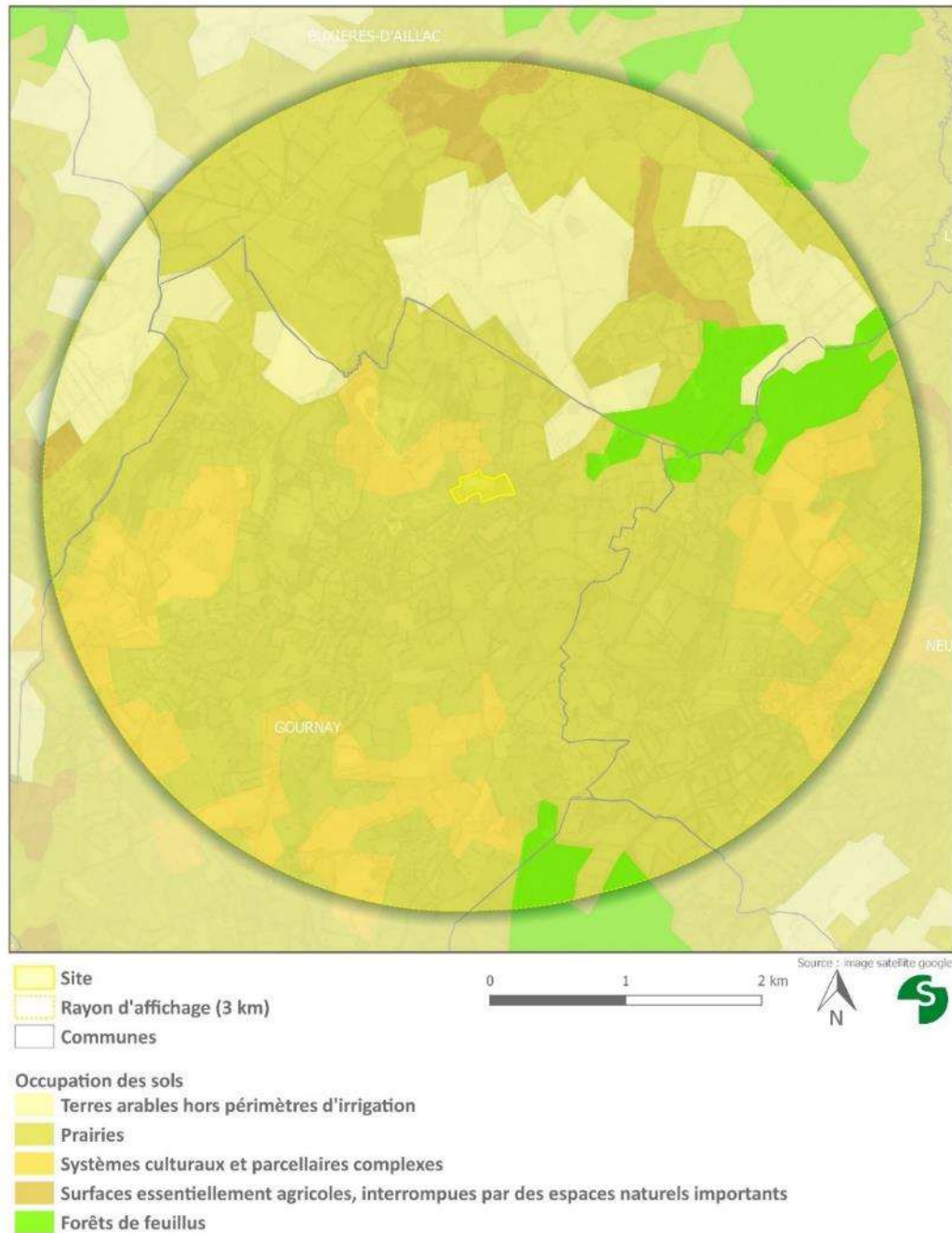


Figure 82 : Occupation des sols dans le périmètre d'étude (Source : CLC 2012<sup>4</sup>)

<sup>4</sup> Base de données Corin Land Cover 2012

### 7.2.5. ZONES DE CULTURES ET D'ELEVAGES

Le site étant situé en zone rurale, il est entouré de forêts, cultures et prairies, comme présenté sur la Figure 83.

Le tableau suivant présente les résultats des deux derniers recensements agricoles, datant de 2000 et 2010, pour les communes du périmètre d'étude.

	Exploitation agricole (nombre)		Cheptel (nombre gros bétail)		Superficie agricole utilisée (hectare)		Superficie en terres labourables (hectare)	
	2000	2010	2000	2010	2000	2010	2000	2010
<b>Bouesse</b>	41	27	1 141	938	1 845	1 386	1 525	1 041
<b>Buxières d'Aillac</b>	24	27	1 680	1 609	1 741	2 402	1 455	1 838
<b>Gournay</b>	37	23	1 796	2 253	1 617	1 947	928	1 106
<b>Neuvy-Saint-Sépulchre</b>	67	62	3 117	2 987	3 037	3 197	2 166	2 429

Tableau 45 : Recensement agricole de 2000 et 2010 (Source : Agreste)

Une baisse du nombre d'exploitation est constatée les communes sur toutes les communes du périmètre d'étude hormis pour Buxières-d'Aillac. De plus, dans la commune de Bouesse, la superficie agricole a diminué entre 2000 et 2010.

Les activités dominantes des communes sont l'élevage et la culture.

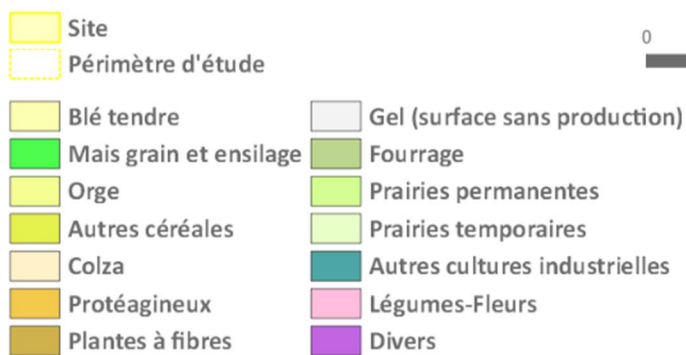
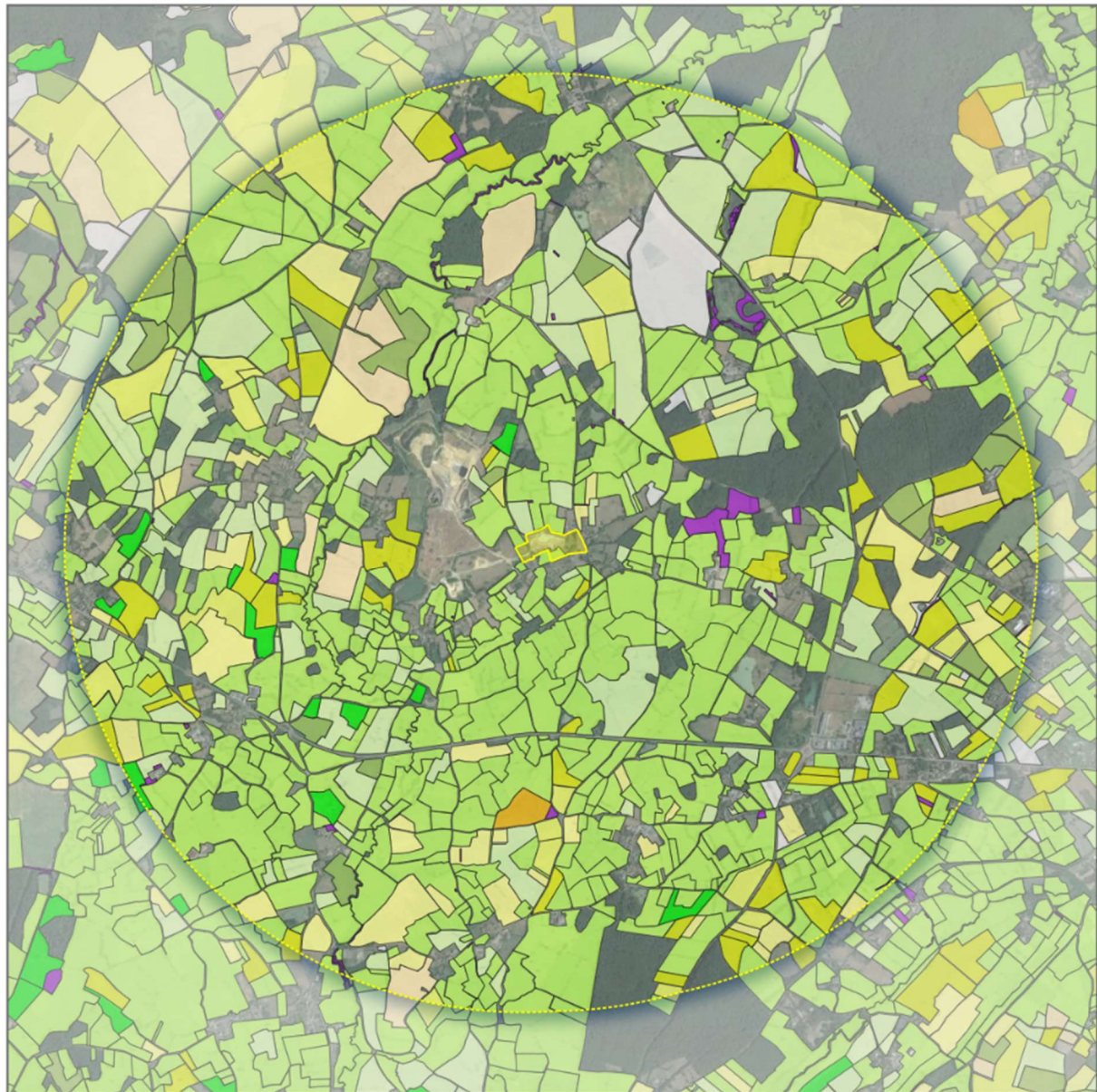


Figure 83 : Registre parcellaire 2012 (Source : Ministère de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la Forêt)



### 7.2.5.1. CAPTAGES D'EAU

La figure suivante présente la localisation des points d'eau dans la zone d'étude. Il n'y a pas de captages d'eau à proximité immédiate du site.

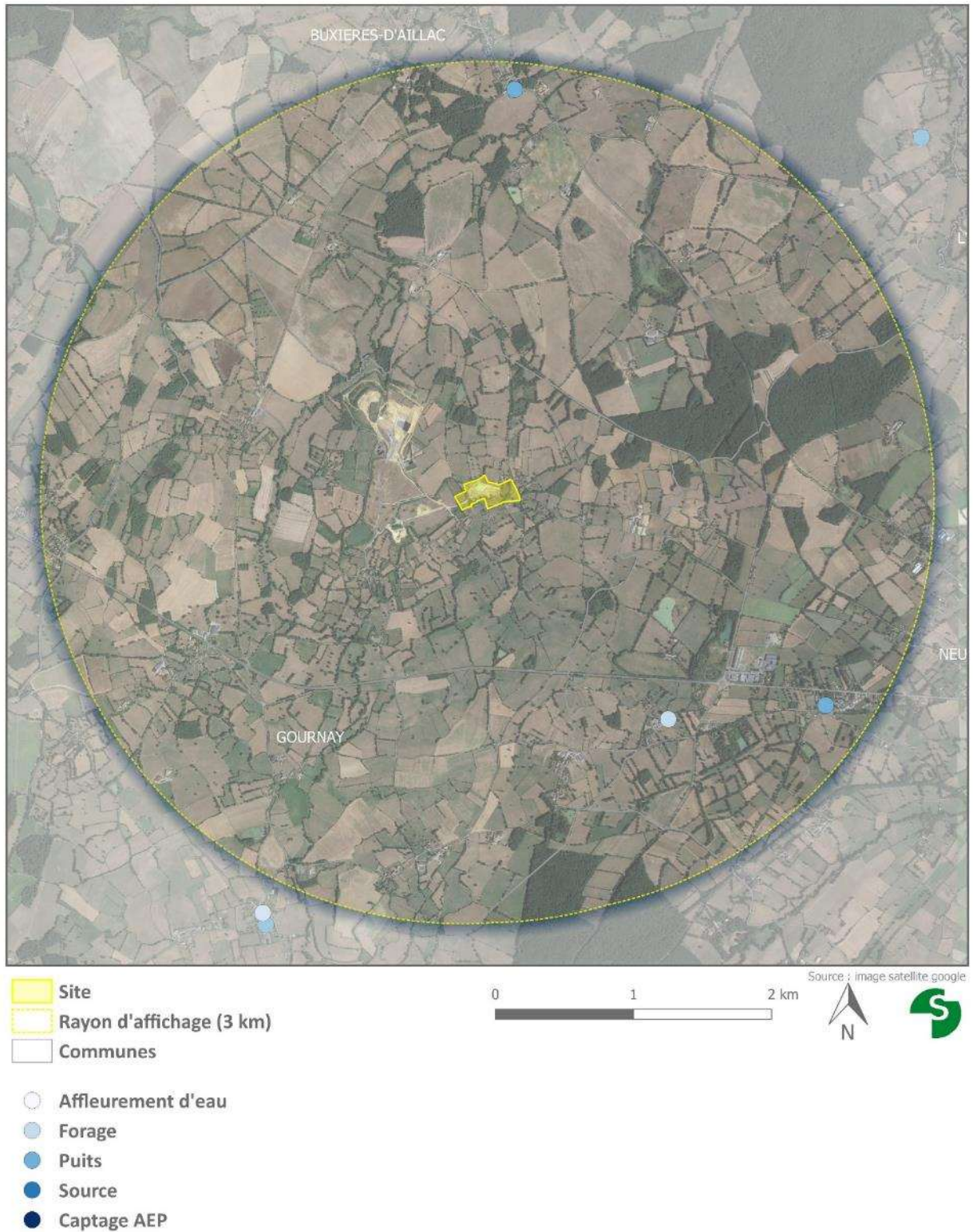


Figure 84 : Localisation des points d'eau (Source : BRGM, BSS-Eau)



### 7.2.5.2. RECENSEMENT DES ACTIVITES DE LOISIRS

Un cours d'eau de deuxième catégorie (l'Auzon) passe à environ 1,5 km à l'ouest depuis l'entrée du site de la carrière.

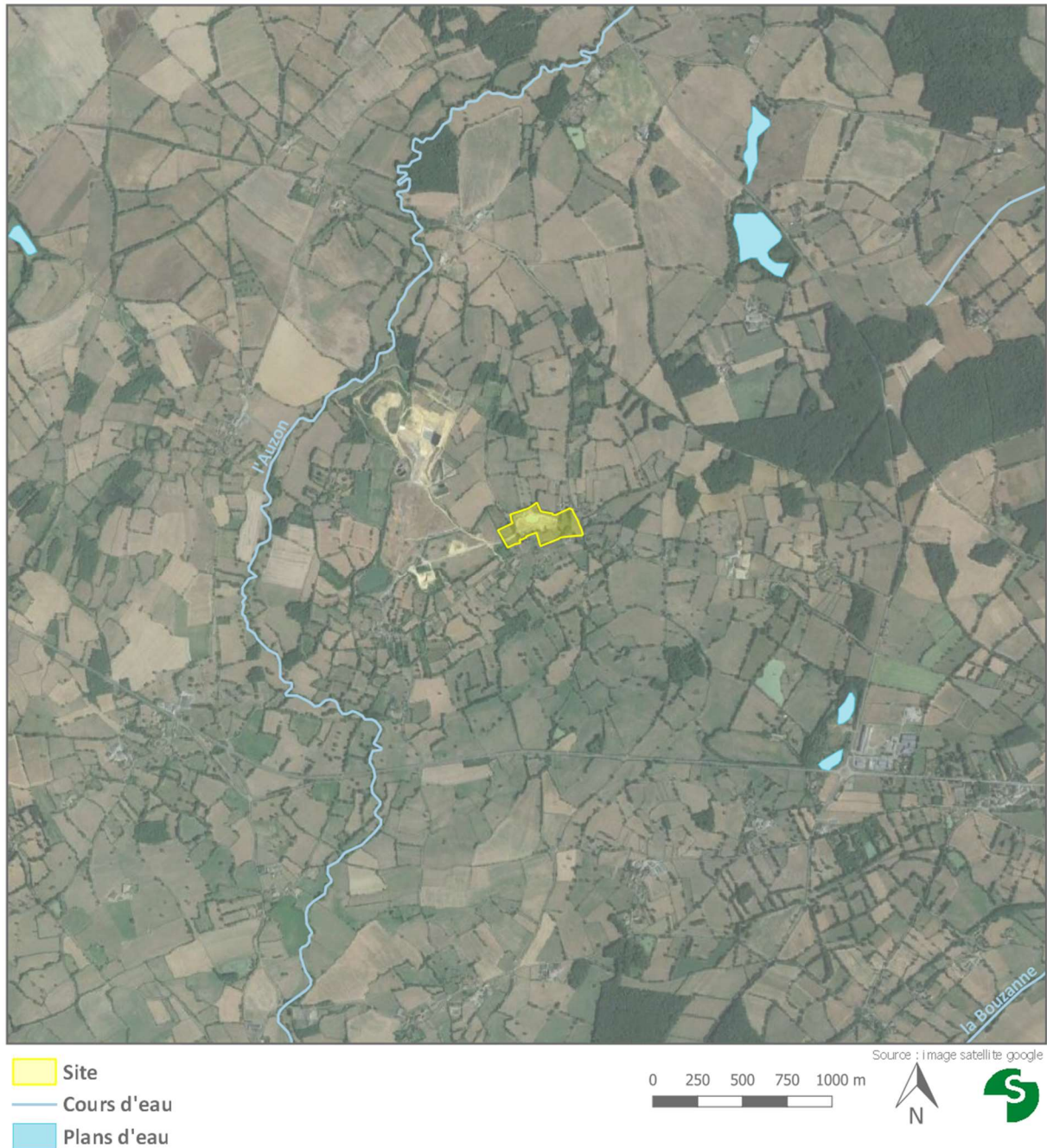


Figure 85 : Cours d'eau dans la zone d'étude (Source : BD Carthage)

Par ailleurs, aucune zone de baignade n'a été recensée dans le périmètre d'étude (Source : Ministère des affaires sociales et de la santé).



### 7.3. SCHEMA CONCEPTUEL

L'inventaire des émissions permet de mettre en évidence que la voie d'exposition privilégiée pour ce site est l'**inhalation** des rejets des installations dans l'air.

Il existe trois types d'exposition pour les personnes vivant à proximité de l'installation :

- Exposition directe par inhalation des substances émises dans l'atmosphère liées aux activités du site ;
- Exposition indirecte par ingestion via les retombées particulaires puis de la contamination dans la chaîne alimentaire ;
- Exposition par contact cutané.

L'exposition par ingestion peut se produire :

- De façon directe, avec l'ingestion de particules sur les mains, des aliments ou des objets souillés. Des recherches ont permis de déterminer la part de poussières ingérée en fonction de l'âge des individus. Ces études ont notamment montré que les enfants étaient plus susceptibles d'ingérer plus de poussières par voie directe ;
- De façon indirecte, avec le transfert des polluants dans la chaîne alimentaire. Seules les substances bio accumulatives sont concernées.

L'implantation du site dans une zone rurale, occupée par des champs et des élevages, nécessite de retenir l'exposition par **ingestion** pour les substances bio accumulatives, à savoir les métaux et les HAP. L'existence de jardins et potagers dans la zone d'étude est probable, l'exposition par ingestion de végétaux sera donc retenue tout comme l'ingestion de viandes, produits laitiers, volailles et œufs étant donné la présence d'élevage dans les communes du périmètre d'étude.

Les voies d'exposition suivantes ne seront pas retenues :

- L'exposition par ingestion de poissons ou d'eau ne sera pas retenue. En effet, les effluents du site sont traités avant d'être rejetés dans un cours d'eau et il n'existe pas de zone de pêche ni de zone de baignade autorisée dans la zone de 3 km autour du site. L'exposition via l'ingestion d'eau du robinet n'est également pas retenue car celle-ci subit un traitement de potabilisation.
- L'exposition par contact cutanée ne sera pas retenue. En effet, il est très peu probable que les habitants voisins de l'installation soient en contact cutané avec des substances du site. D'autre part, elle est négligeable par rapport aux deux autres voies d'exposition et ne dispose pas de valeurs toxicologiques de référence (VTR).

Par ailleurs, les voies d'exposition suivantes ne seront pas retenues car elles sont négligeables :

- Inhalation de particules de sol remises en suspension dans l'air ;
- Absorption cutanée des gaz et particules en suspension dans l'air ;
- Ingestion d'animaux terrestres chassés dans la zone d'étude.

**Les voies d'exposition retenues seront donc :**

- Exposition par inhalation ;
- Exposition par ingestion de :
  - sol,

- viande, volailles, œufs, lait et produits laitiers,
- fruits et légumes.

La figure suivante présente le schéma conceptuel d'exposition du site de Gournay.

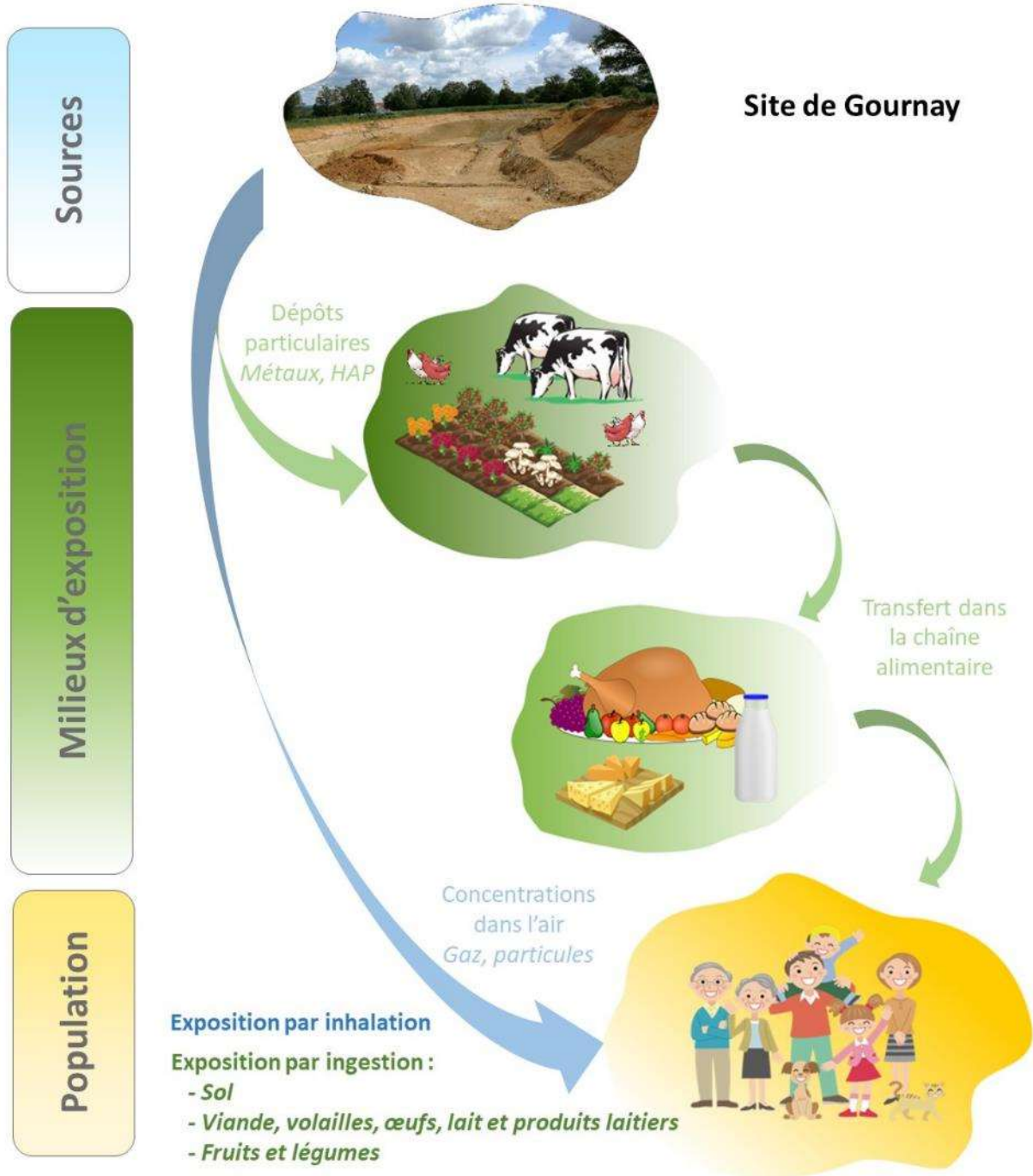


Figure 86 : Schéma conceptuel d'exposition

## 7.4. EVALUATION DE L'ETAT DES MILIEUX

L'évaluation de l'état des milieux portera sur les milieux retenus grâce à l'élaboration du schéma conceptuel, à savoir :

- Air ;
- Sol ;
- Végétaux.

### 7.4.1. METHODOLOGIE

L'objectif de l'évaluation de l'état des milieux est de permettre de fixer des priorités pour la gestion des émissions du site visant la protection des enjeux identifiés dans le schéma conceptuel.

Pour cela, elle se base sur des mesures environnementales réalisées dans le voisinage du site, dans un rayon de 3 km.

Cette évaluation permet de rendre compte de l'état actuel de l'environnement qui est impacté par toutes les activités présentes dans la zone d'étude. Elle permet d'évaluer la vulnérabilité des milieux en fonction des usages.

Dans le cas où des valeurs de référence propres aux milieux existent, les mesures sont comparées à ces valeurs grâce au tableau d'interprétation suivant.

A noter que pour les substances ne présentant pas de mesures dans l'environnement ou de valeurs de référence, la compatibilité de l'état des milieux avec les usages est évaluée à l'aide d'une quantification partielle des risques pour chacune des substances, avec le calcul d'indicateurs de risque (QD et ERI).

Comparaison aux valeurs de gestion	Intervalle de gestion des risques	Interprétation
$C < Créf$	$QD < 0,2$ $ERI < 10^{-6}$	L'état des milieux est compatible avec les usages
$C < Créf$ pouvant être remis en cause dans le futur*	$0,2 < QD < 5$ $10^{-6} < ERI < 10^{-4}$	Milieu vulnérable. Zone d'incertitude nécessitant une réflexion plus approfondie
$C > Créf$	$QD > 5$ $ERI > 10^{-4}$	L'état des milieux n'est pas compatible avec les usages

\* du fait de l'augmentation des flux (prévue dans le projet ou permis par les prescriptions actuelles) ou l'accumulation des substances persistantes

Tableau 46 : Table d'interprétation de l'état des milieux (Source : INERIS, 2013)

### 7.4.2. MILIEU AIR

#### 7.4.2.1. CONCENTRATIONS DANS L'AIR

A notre connaissance, aucune mesure représentative dans l'air autour du site n'est disponible.

La qualité de l'air dans l'Indre est suivie par l'AASQA<sup>5</sup> Lig'Air.

Aucune station du réseau ne se situe dans la zone d'étude, dans un rayon de 3 km autour du site. La station la plus proche est la station urbaine de fond de Châteauroux, elle se situe à environ 21 km au nord-nord-ouest du site.

#### 7.4.2.2. EVALUATION DE L'ETAT DU MILIEU AIR

En l'absence de mesures représentatives autour du site, l'évaluation de l'état des milieux n'est pas possible pour le milieu Air.

### 7.4.3. MILIEU SOL

#### 7.4.3.1. CONCENTRATIONS DANS LES SOLS

A notre connaissance, aucune mesure représentative dans les sols autour du site n'est disponible.

#### 7.4.3.2. EVALUATION DE L'ETAT DU MILIEU SOL

Etant donné l'absence de mesures représentatives autour du site, l'évaluation de l'état des milieux n'est pas possible pour le milieu Sol.

### 7.4.4. MILIEU VEGETAUX

#### 7.4.4.1. CONCENTRATIONS DANS LES VEGETAUX

A notre connaissance, aucune mesure représentative dans les végétaux autour du site n'est disponible.

#### 7.4.4.2. EVALUATION DE L'ETAT DU MILIEU VEGETAUX

En l'absence de mesures représentatives autour du site, l'évaluation de l'état des milieux n'est pas possible pour le milieu Végétaux.

### 7.4.5. CONCLUSION

Compte-tenu de l'absence de mesures représentatives dans les milieux retenus, conformément au guide de l'INERIS<sup>6</sup>, **une évaluation prospective des risques sanitaires doit être réalisée.**

---

<sup>5</sup> AASQA : Association Agréée pour la Surveillance de la Qualité de l'Air

<sup>6</sup> « Evaluation de l'état des milieux et des risques sanitaires », INERIS, août 2013



## 7.5. IDENTIFICATION DES DANGERS ET DES RELATIONS DOSE-REPONSE

### 7.5.1. BRUIT

Le bruit se caractérise par sa fréquence, son intensité et sa durée. Il peut également être décrit par d'autres caractéristiques temporelles : stable ou impulsionnel, continu ou intermittent.

L'oreille humaine peut percevoir des sons sur une plage de fréquence allant de 20 Hz (son très grave) à 20 000 Hz (son très aigu).

L'exposition au bruit peut engendrer des effets sur l'appareil auditif mais peut également perturber l'ensemble de l'organisme, comme le sommeil ou le comportement. Il existe trois types d'effets sur la santé liés à l'exposition au bruit :

- Effets auditifs ;
- Effets extra-auditifs ;
- Effets subjectifs.

Actuellement, il n'existe pas de Valeurs Toxicologiques de Référence pour le bruit. Cependant, il existe des seuils d'effet sur la santé.

#### 7.5.1.1. EFFETS AUDITIFS

Il est possible de définir deux effets directs liés à l'exposition au bruit :

- La fatigue auditive ;
- Les pertes partielles ou totales, irréversibles.

La nocivité du bruit est liée à plusieurs paramètres :

- La qualité du bruit (fréquence) ;
- L'intensité du bruit ;
- La pureté du bruit ;
- Le rythme (continu ou impulsif) ;
- La périodicité ;
- La durée d'exposition ;
- La vulnérabilité individuelle.

- La fatigue auditive

Elle se définit par « un déficit temporaire d'audition qui se caractérise par une diminution de la sensibilité auditive pendant un temps limité après la fin de la stimulation acoustique ».

Même sous les seuils de risque, le bruit peut être une cause de fatigue.

- La perte auditive

Une exposition prolongée à des niveaux de bruits intenses entraîne une destruction progressive des cellules ciliées de l'oreille interne, pouvant conduire, à terme, à une surdité irréversible.

Trois niveaux de pertes auditives peuvent être distingués :

- La surdité légère : le sujet ne s'aperçoit pas de sa surdité car les fréquences de la parole sont peu touchées
- La surdité moyenne : le sujet ne perçoit plus les fréquences aiguës de la parole, sa compréhension des conversations est impactée
- La surdité sévère : le sujet n'entend plus ou très peu les conversations

Le risque d'effets irréversibles sur l'appareil auditif apparaît à partir du seuil de 80 dB(A). Néanmoins, la durée d'exposition joue un rôle prépondérant dans l'apparition de perte auditive.

Le Ministère du Travail, de l'Emploi et de la Santé estime qu'il n'est pas nécessaire de surveiller la durée d'exposition en dessous de 85 dB(A).

#### 7.5.1.2. EFFETS EXTRA-AUDITIFS

- La perturbation du sommeil

Le sommeil peut être perturbé de diverses façons via une exposition au bruit :

- Plus longue durée d'endormissement : une exposition à des bruits intermittents d'une intensité égale ou supérieure à 45 dB(A) augmentera la latence d'endormissement de quelques minutes à 20 minutes ;
- Eveils nocturnes prolongés lorsque le sujet est exposé à des bruits de 55 dB(A) ou plus ;
- Eveil prématuré non suivi d'un rendormissement : des bruits ambiants aux heures matinales pourront entraîner l'éveil du sujet sans qu'il puisse se rendormir.

Par ailleurs, la perturbation du sommeil peut être liée à l'apparition d'autres troubles, comme la réduction du niveau de vigilance du sujet provoquant une baisse des performances et la survenue plus probable d'accidents.

- Effets sur la sphère végétative

La sphère végétative comprend plusieurs fonctions essentielles qui ne sont pas volontairement commandées : systèmes cardio-vasculaire, respiratoire, digestif, etc.

L'exposition chronique au bruit aura ainsi une conséquence sur le système cardio-vasculaire, entraînant de l'hypertension artérielle, des troubles cardiaques ischémiques. Des récentes études ont montré que ce risque d'aggravation se situe lorsque le seuil de 70 dB(A) était atteint sur la période 6h-22h. Le système digestif peut également être touché avec une diminution de la fonction salivaire et du transit intestinal, pouvant jusqu'à entraîner un ulcère gastrique ou du duodénum.

- Effets sur le système endocrinien

Une modification de la sécrétion des hormones liées au stress (adrénaline et noradrénaline) peut être provoquée par une exposition au bruit pendant la période de sommeil, pouvant entraîner ensuite des effets sur le système cardio-vasculaire.

Certaines études ont également montré un lien entre l'exposition au bruit et l'élévation du taux nocturne de cortisol. Cette hormone traduit le degré d'agression de l'organisme et joue un rôle essentiel dans les défenses immunitaires.

- Effets sur la santé mentale

Chez les personnes présentant un état anxio-dépressif, le bruit est présenté comme la principale nuisance et peut entraîner une aggravation de la maladie.

#### 7.5.1.3. EFFETS SUBJECTIFS

- Gêne due au bruit

L'OMS a défini en 1980 la gêne comme « une sensation de désagrément, de déplaisir provoqué par un facteur de l'environnement dont l'individu ou le groupe connaît ou imagine le pouvoir d'affecter sa santé ».

Plusieurs facteurs peuvent être pris en compte pour définir la gêne :

- Des facteurs individuels : antécédents personnels, etc.
- Des facteurs contextuels : caractère choisi ou subi, imprévisible ou régulier, etc.
- Des facteurs culturels : climat, urbanisme, etc.

D'après l'OMS, peu de personnes ressentent une forte gêne en journée avec des niveaux d'intensité inférieurs à 55 dB(A). La gêne est ressentie comme modérée lorsque les niveaux sont inférieurs à 50 dB(A).

- Effets sur les performances

Globalement, l'exposition à des niveaux élevés aura pour conséquence une baisse de la performance sur la réalisation de tâches complexes : épreuves de vigilance et de coordination multisensorielle, doubles tâches faisant appel à la mémorisation, etc. Des études menées sur les enfants ont notamment montré une plus grande difficulté d'apprentissage lorsque ces derniers étaient exposés au bruit.

- Effets sur les attitudes et les comportements

L'exposition au bruit a des conséquences sur le comportement : agressivité accrue, augmentation du nombre de conflits... Les études tendent à montrer que l'exposition au bruit ne fait qu'aggraver les problèmes psychologiques préexistants et ne provoque pas de nouveaux cas pathologiques.

D'après l'OMS, des intensité sonores supérieures à 80 dB(A) réduisent les comportements de solidarité et augmentent l'agressivité des sujets prédisposés.

- Interférence avec la communication

Enfin, le bruit nuit à la qualité des échanges oraux car il est susceptible de provoquer un effet de masque. Pour avoir une bonne compréhension de la discussion, les niveaux de bruit de fond doivent être inférieurs à 10 dB(A) par rapport au niveau d'intensité de la conversation.

#### 7.5.1.4. VALEURS LIMITES D'EXPOSITION

Trois références existent en termes de définition d'indicateurs pour les impacts sur la santé liés au bruit :

- Valeurs guides de l'OMS relatives aux effets du bruit sur la santé dans des environnements spécifiques, datant de 2000 ;
- Valeurs guides de l'OMS relatives aux effets du bruit sur la santé dans l'environnement des transports, des éoliennes et des loisirs, datant de 2018 ;
- Valeurs réglementaires françaises fixées dans l'article 2 de l'arrêté du 5 mai 1995, relatif au bruit des infrastructures routières, non applicable ici.

Environnement	Effet critique sur la santé	LAeq (dB(A))	Base de temps (heures)	LAmx (dB(A))
Zone résidentielle extérieure	Gêne sérieuse pendant la journée et la soirée	55	16	-
	Gêne modérée pendant la journée et la soirée	50	16	-
Intérieur des logements	Intelligibilité de la parole et gêne modérée pendant la journée et la soirée	35	16	-
Intérieur des chambres à coucher	Perturbation du sommeil la nuit	30	8	45
A l'extérieur des chambres à coucher	Perturbation du sommeil fenêtre ouverte	45	8	60
Zones industrielles, commerciales, marchandes, de circulation extérieure et intérieure	Perte de l'audition	70	24	110

Tableau 47 : Valeurs guides de l'OMS relatives aux effets du bruit sur la santé (2000)

Environnement	Recommandations OMS (2018) pour protéger la santé des populations
Trafic routier	Lden : 53 dB(A) Ln : 45 dB(A)
Trafic ferroviaire	Lden : 54 dB(A) Ln : 44 dB(A)
Trafic aérien	Lden : 45 dB(A) Ln : 40 dB(A)
Eoliennes	Lden : 45 dB(A)
Loisirs	LAeq, 24h : 70 dB(A) Évalué en moyenne sur l'année

Tableau 48 : Valeurs guides de l'OMS relatives aux effets du bruit sur la santé (2018)

Etant donné l'activité de la carrière, qui a lieu en journée, les effets sur les systèmes endocrinien et immunitaire ne seront pas pris en compte. Les risques sur le trouble du sommeil sont retenus car ils peuvent survenir même lorsque les bruits sont perçus en journée.

Le tableau suivant présente les valeurs limites retenues pour chaque effet du bruit sur la santé, sachant que la période d'exposition correspond à la journée et qu'il n'y a pas d'établissements recevant du public sensible à proximité du site.

Effet indésirable potentiel		Valeur limite d'exposition	
Effet auditif	Perte d'audition	70 dB(A)	OMS
Effets extra-auditifs	Troubles du sommeil	-	-
	Désordre cardio-vasculaire	70 dB(A)	AFSSE, 2004
	Entretien ou aggravation de l'état anxio-dépressif	-	-
Effets subjectifs	Gêne	50 dB(A)	OMS, 2000
	Modification des attitudes et des comportements	80 dB(A)	OMS, 2000
	Diminution des performances intellectuelles (chez les enfants)	55 dB(A)	Ministère de l'équipement, du logement, des transports et du tourisme, 1996
	Interférence avec la communication	65 dB(A)	AFSSE, 2004

Tableau 49 : Valeurs limites retenues

## 7.5.2. EMISSIONS ATMOSPHERIQUES

### 7.5.2.1. INVENTAIRE DES SUBSTANCES EMISES PAR LE SITE

A partir du bilan des émissions du site réalisé précédemment (cf. chapitre 7.1), les substances susceptibles d'être émises par le site sont :

- Oxydes d'azote (NOx) ;
- Dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>) ;
- PM10 ;
- Ammoniac (NH<sub>3</sub>) ;
- Monoxyde de carbone (CO) ;
- COVNM ;
- Acétone ;
- Benzène ;
- Benzo(a)pyrène (BaP) ;
- Ethylbenzène ;
- Naphtalène ;
- Toluène ;
- Cadmium (Cd) ;
- Chrome (Cr) ;
- Cuivre (Cu) ;
- Nickel (Ni) ;
- Sélénium (Se) ;
- Zinc (Zn).



### 7.5.2.2. IDENTIFICATIONS DES DANGERS

L'identification des dangers est l'étape où l'on présente le degré de toxicité des substances émises par le site.

En cas d'exposition courte à de fortes concentrations de substances chimiques entraînent l'apparition d'effets sanitaires, on parle d'exposition aiguë. Parallèlement, des effets peuvent apparaître sur le long terme à la suite d'une exposition longue à de plus faibles concentrations en substances chimiques, on parle alors d'exposition sub-chronique ou chronique.

**Conformément au guide de l'INERIS<sup>7</sup>, seule l'exposition chronique aux substances chimiques sera étudiée.**

Le Tableau 51 présente les effets sanitaires des substances inventoriées précédemment, ainsi que les systèmes ou organes cibles touchés et le classement de la cancérogénicité de la substance. Cette classification est décrite dans le tableau suivant.

CIRC	Union européenne	US-EPA
Groupe 1 : Cancérogène pour l'Homme	Catégorie 1A : Potentiel cancérogène pour l'Homme avéré (données humaines)	Groupe A : Cancérogène pour l'Homme
Groupe 2A : Probablement cancérogène pour l'Homme	Catégorie 1B : Potentiel cancérogène pour l'Homme supposé (données animales)	Groupe B1 : Probablement cancérogène pour l'Homme (preuves limitées chez l'Homme)
		Groupe B2 : Probablement cancérogène pour l'Homme (preuves non adéquates chez l'Homme mais suffisantes chez l'animal)
Groupe 2B : Peut-être cancérogène pour l'Homme		Groupe C : Peut-être cancérogène pour l'Homme (preuves inadéquates chez l'Homme et limitées chez l'animal)
Groupe 3 : Inclassable quant à sa cancérogénicité pour l'Homme	Catégorie 2 : Cancérogénicité suspectée	Groupe D : Inclassable quant à sa cancérogénicité pour l'Homme (preuves insuffisantes chez l'Homme et l'animal)
Groupe 4 : Probablement pas cancérogène pour l'Homme	-	Groupe E : Probablement pas cancérogène pour l'Homme et l'animal

Tableau 50 : Classification de la cancérogénicité des substances

<sup>7</sup> « Démarche de l'état des milieux et des risques sanitaires – Démarche intégrée pour la gestion des émissions de substances chimiques par les installations classées », INERIS, août 2013

Substance	N°CAS	Organes cibles	Voies d'exposition principales	Cancérogénicité		
				CIRC/IARC	UE	US-EPA
NOx	-	Système respiratoire	Inhalation	-	-	-
SO <sub>2</sub>	7446-09-5	Système respiratoire	Inhalation	-	-	-
Poussières	-	Système respiratoire	Inhalation	-	-	-
NH <sub>3</sub>	7664-41-7	Système respiratoire	Inhalation	-	-	-
CO	630-08-0	Système respiratoire	Inhalation	-	-	-
COVNM	-	-	Inhalation	-	-	-
Acétone	67-64-1	Système nerveux	Inhalation	-	-	-
Benzène	71-43-2	Système immunitaire	Inhalation	1	-	A
Benzo(a)pyrène	50-32-8	Développement	Inhalation, Ingestion	1	-	A
Ethylbenzène	100-41-4	Système auditif	Inhalation	2B	-	D
Naphtalène	91-20-3	Système respiratoire, développement	Inhalation, Ingestion	2B	-	C
Toluène	108-88-3	Système nerveux	Inhalation	3	-	D
Cadmium	7440-43-9	Système rénal et respiratoire	Inhalation, Ingestion	1	-	B1
Chrome	7440-47-3	Système respiratoire et hépatique	Inhalation, Ingestion	1 (CrVI)	-	A (CrVI) D (CrIII)
Cuivre	7440-50-8	Poumons, Développement, Système gastrique	Inhalation, Ingestion	3	-	D
Nickel	7440-02-0	Système respiratoire et développement	Inhalation, Ingestion	2B	2	A
Sélénium	7782-49-2	Système nerveux, Peau	Inhalation, Ingestion	3	-	D
Zinc	7440-66-6	Système sanguin	Inhalation, Ingestion	-	-	D

Tableau 51 : Identification des dangers

### 7.5.2.3. RELATIONS DOSE-REPNSE

#### 7.5.2.3.1. DEFINITIONS

Le repère toxicologique permettant de quantifier le risque pour la santé humaine est la Valeur Toxicologique de Référence (VTR). Elle permet de faire le lien entre une dose et l'apparition d'un effet.

Il existe deux types d'effets toxiques :

- Les **effets toxiques à seuil** pour lesquels il existe une valeur toxicologique de référence en dessous de laquelle la survenue d'un effet n'est pas attendue. La VTR est alors exprimée en µg/m<sup>3</sup> pour la voie d'exposition par inhalation et en mg/kg/j pour la voie d'exposition par ingestion ;

- Les **effets toxiques sans seuil** pour lesquels il n'existe pas de niveau d'exposition sans risque pour la population exposée. Il est alors défini une valeur correspondant à la probabilité de la survenue d'un cancer pour une voie d'exposition donnée et une durée d'exposition. Cette valeur est également appelée ERU (Excès de Risque Unitaire) et s'exprime en  $(\mu\text{g}/\text{m}^3)^{-1}$  pour la voie d'exposition par inhalation et en  $(\text{mg}/\text{kg}/\text{j})^{-1}$  pour la voie d'exposition par ingestion.

#### 7.5.2.3.2. CRITERES DE SELECTION DES VALEURS TOXICOLOGIQUES DE REFERENCE

Les Valeurs Toxicologiques de Référence ont été recherchées pour chacune des substances émises par le site dans les différentes bases de données des instances internationales suivantes :

- Agence Nationale de Sécurité Sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (ANSES) ;
- Environment Protection Agency (US-EPA) ;
- Agency for Toxic Substances and Diseases Registry (ATSDR) ;
- Organisation Mondiale de la Santé (OMS/IPCS) ;
- Santé-Canada (Health Canada) ;
- National Institute of Public Health and the Environment (RIVM) ;
- Office of Environment Health Hazard Assessment (OEHHA) ;
- European Food Safety Authority (EFSA).

Dans le cas où plusieurs VTR seraient disponibles pour une substance, une voie et une durée d'exposition données, la Direction Générale de la Santé a proposé en 2014 une méthodologie<sup>8</sup> de sélection de celles-ci. La figure présente cette méthodologie.

---

<sup>8</sup> Note d'information DGS/EA1/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014

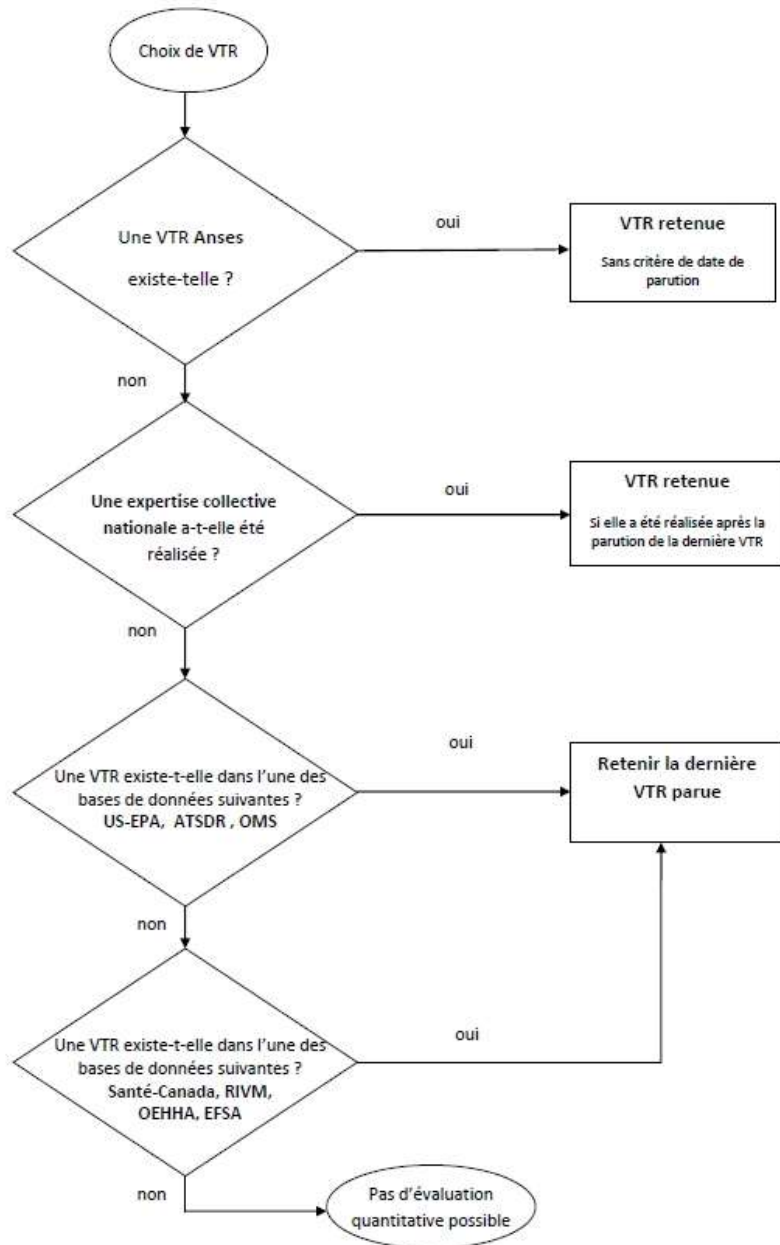


Figure 87 : Méthodologie de choix des VTR (Source : DGS)

### 7.5.2.3.3. SELECTION DES VALEURS TOXICOLOGIQUES DE REFERENCE

Le tableau suivant présente la disponibilité de Valeurs Toxicologiques de Référence pour chacune des substances dans les différentes bases de données.

Substance	N° CAS	VTR à seuil		VTR sans seuil	
		Inhalation	Ingestion	Inhalation	Ingestion
NO <sub>2</sub>	10102-44-0				
SO <sub>2</sub>	7446-09-5				
Poussières	-				
NH <sub>3</sub>	7664-41-7	X			

Substance	N° CAS	VTR à seuil		VTR sans seuil	
		Inhalation	Ingestion	Inhalation	Ingestion
CO	630-08-0				
COVNM	-				
Acétone	67-64-1	X			
Benzène	71-43-2	X		X	
Benzo(a)pyrène	50-32-8	X		X	
Ethylbenzène	100-41-4	X		X	
Naphtalène	91-20-3	X	X	X	X
Toluène	108-88-3	X			
Cadmium	7440-43-9	X	X	X	
Chrome	7440-47-3	X	X	X	X
Cuivre	7440-50-8	X	X		
Nickel	7440-02-0	X	X	X	
Sélénium	7782-49-2	X	X		
Zinc	7440-66-6		X		

Tableau 52 : Disponibilités des VTR pour les substances

**NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, poussières** : Il n'existe pas de VTR pour ces substances. Comme préconisé par la note d'information de la DGS de 2014, ces substances ne doivent pas être retenues comme traceurs de risque. Cependant, les concentrations obtenues dans l'air seront comparées aux valeurs guides proposées par l'OMS.

**Cadmium** : L'ANSES propose deux VTR pour l'exposition par inhalation, l'une pour des effets non cancérogènes et l'autre pour des effets cancérogènes. Ces deux VTR seront retenues.

#### Chrome VI/Chrome :

- Voie d'exposition par inhalation : étant donné le manque d'information sur la spéciation du chrome émis par les sources du site, celui-ci sera assimilé en totalité à du chrome VI, forme la plus toxique. D'après le guide de l'ASTEE9, le ratio CrVI/Cr est compris entre 0,007 et 0,1 dans les émissions des UIOM. Dans le cadre de cette étude, le ratio le plus élevé (0,1) sera appliqué à la concentration de chrome total pour le calcul du risque par inhalation ;
- Voie d'exposition par ingestion : le chrome se trouve essentiellement sous la forme de Chrome III dans les sols (INERIS, 2005). Le chrome sera assimilé au CrIII pour la voie digestive.

**Nickel** : La VTR retenue pour l'exposition par inhalation est celle proposée par Texas Commission on Environmental Quality (TCEQ), retenue par l'ANSES. La valeur retenue pour la voie d'exposition par ingestion correspond à la VTR proposée par l'EFSA, également retenue par l'ANSES.

**Sélénium** : L'OEHHA propose une VTR (REL) pour l'exposition par inhalation, cette VTR a été établie à partir d'une étude épidémiologique pour une exposition par voie orale. Le calcul du REL pour la voie d'exposition par inhalation correspond à une dérivation du REL pour une exposition par voie orale.

<sup>9</sup> « Guide pour l'évaluation du risque sanitaire dans le cadre de l'étude d'impact d'une installation de stockage de déchets ménagers et assimilés », ASTEE, février 2005.



L'INERIS ne préconise pas de retenir cette valeur, il n'y a donc pas de VTR disponible pour la voie d'exposition par inhalation.

**Monoxyde de carbone** : les bases de données ne proposent pas de VTR pour une exposition chronique pour cette substance. Elles ne sont pas retenues pour la suite de l'étude.

Le Tableau 53 présente les valeurs guides de l'OMS pour le dioxyde d'azote, le dioxyde de soufre et les poussières. Le Tableau 54 présente les VTR retenues pour les effets à seuil et le Tableau 55 présente les VTR pour les effets cancérigènes.

Substance	Voie d'exposition	Organe cible	Espèce	Valeur guide	Source	Année de révision
NO <sub>2</sub>	Inhalation	Système respiratoire	Homme	40 µg/m <sup>3</sup>	OMS	2005
SO <sub>2</sub>	Inhalation	Système respiratoire	Homme	50 µg/m <sup>3</sup>	OMS	2005
Poussières (PM10)	Inhalation	Système respiratoire	Homme	20 µg/m <sup>3</sup>	OMS	2005

Tableau 53 : Valeurs guides de l'OMS

Substance	Voie d'exposition	Organe cible	Effets observés	Espèce	VTR	Facteur d'incertitude	Source	Année de révision	Justification du choix
NH <sub>3</sub>	Inhalation	Système respiratoire	Diminution de la fonction pulmonaire	Homme	500 µg/m <sup>3</sup>	10	ANSES	2018	VTR ANSES
Acétone	Inhalation	Système nerveux	-	Homme	3,09.10 <sup>4</sup> µg/m <sup>3</sup>	100	ATSDR	1994	Seule VTR disponible
Benzène	Inhalation	Système immunitaire	Diminution des lymphocytes B	Homme	10 µg/m <sup>3</sup>	10	ATSDR	2007	Expertise ANSES
Benzo(a)pyrène	Inhalation	Développement	Augmentation de la mortalité du fœtus	Rat	2.10 <sup>-3</sup> µg/m <sup>3</sup>	3 000	US-EPA	2017	Seule VTR disponible
	Ingestion	Système nerveux	-	Rat	3.10 <sup>-4</sup> mg/kg/j	300	US-EPA	2017	Seule VTR disponible
Ethylbenzène	Inhalation	Système auditif	Effet ototoxique	Rat	1,5.10 <sup>3</sup> µg/m <sup>3</sup>	25	ANSES	2016	VTR ANSES
Naphtalène	Inhalation	Système respiratoire	Lésions de l'épithélium respiratoire et olfactif	Rats	37 µg/m <sup>3</sup>	250	ANSES	2013	VTR ANSES
	Ingestion	Développement	Perte de poids	Souris	2.10 <sup>-2</sup> mg/kg/j	3 000	US-EPA	1998	Expertise réalisée par l'INERIS
Toluène	Inhalation	Système nerveux	Trouble de la vision	Homme	1,9.10 <sup>4</sup> µg/m <sup>3</sup>	5	ANSES	2017	VTR ANSES
Cadmium	Inhalation	Système respiratoire	Tumeurs pulmonaires	Rat	0,3 µg/m <sup>3</sup>	25	ANSES	2012	VTR ANSES

Substance	Voie d'exposition	Organe cible	Effets observés	Espèce	VTR	Facteur d'incertitude	Source	Année de révision	Justification du choix
	Effets cancérigènes								
	Inhalation Effets non cancérigènes	Système respiratoire	Augmentation de 5% d'atteinte tubulaire	Homme	0,45 µg/m <sup>3</sup>	-	ANSES	2012	VTR ANSES
	Ingestion	Système sanguin	Micro globinurie	Homme	3,6.10 <sup>-4</sup> mg/kg/j	-	EFSA	2009	Expertise ANSES
Chrome	Inhalation	Système respiratoire	-	Homme	5.10 <sup>-3</sup> µg/m <sup>3</sup> (CrVI)	100	ATSDR	2012	VTR la plus récente dans les bases US-EPA, ATSDR et OMS
	Ingestion	Système hépatique	-	Rat	1,5 mg/kg/j (CrIII)	1 000	US-EPA	1998	VTR la plus récente dans les bases US-EPA, ATSDR et OMS
Cuivre	Inhalation	Système respiratoire	-	Lapin	1 µg/m <sup>3</sup>	600	RIVM	2001	Seule VTR disponible
	Ingestion	Système digestif	-	Chien	0,5 mg/kg/j	10	OMS	1996	VTR la plus récente dans les bases US-EPA, ATSDR et OMS
Nickel	Inhalation	Développement	-	-	0,23 µg/m <sup>3</sup>	-	TCEQ	2011	Expertise de l'ANSES
	Ingestion	Développement	Effets reprotoxiques	Homme	2,8.10 <sup>-3</sup> mg/kg/j	-	EFSA	2015	Expertise de l'ANSES
Sélénium	Inhalation	Peau	Sélénose	Homme	20 µg/m <sup>3</sup>	-	OEHHA	2001	Seule VTR disponible
	Ingestion	Peau	Sélénose	Homme	5.10 <sup>-3</sup> mg/kg/j	3	US-EPA	1991	Expertise de l'INERIS
Zinc	Ingestion	Système sanguin	Baisse de la teneur en cuivre dans le sang	Homme	0,3 mg/kg/j	3	US-EPA	2005	VTR la plus récente dans les bases US-EPA, ATSDR et OMS

Tableau 54 : VTR retenues pour les effets chroniques à seuil

Substance	Voie d'exposition	Organe cible	Effets observés	Espèce	VTR	Source	Année de révision	Justification du choix
Benzène	Inhalation	Système sanguin	Leucémie	Homme	$2,6.10^{-5} (\mu\text{g}/\text{m}^3)^{-1}$	ANSES	2014	VTR ANSES
Benzo(a)pyrène	Inhalation	Système respiratoire	Cancer du tractus	Hamster	$1,1.10^{-3} (\mu\text{g}/\text{m}^3)^{-1}$	OEHHA	2008	Expertise de l'ANSES
	Ingestion	Système digestif	Tumeurs œsophages, larynx, langue	Rat, souris	$1 (\text{mg}/\text{kg}/\text{j})^{-1}$	US-EPA	2017	VTR la plus récente dans les bases US-EPA, ATSDR et OMS
Ethylbenzène	Inhalation	Système rénal	Cancer	Rat	$2,6.10^{-6} (\mu\text{g}/\text{m}^3)^{-1}$	OEHHA	2007	Seule VTR disponible
Naphtalène	Inhalation	Système respiratoire	Cancer	Rats	$5,6.10^{-6} (\mu\text{g}/\text{m}^3)^{-1}$	ANSES	2013	VTR ANSES
	Ingestion	-	-	-	$1,2.10^{-1} (\text{mg}/\text{kg}/\text{j})^{-1}$	OEHHA	2011	Seule VTR disponible
Cadmium	Inhalation	Système respiratoire	Cancer	Homme	$1,8.10^{-3} (\mu\text{g}/\text{m}^3)^{-1}$	US-EPA	1992	VTR la plus récente dans les bases US-EPA, ATSDR et OMS
Chrome	Inhalation	Système respiratoire	Cancer du poumon	Homme	$4.10^{-2} (\mu\text{g}/\text{m}^3)^{-1}$ (CrVI)	OMS	2000	VTR la plus récente parmi les bases de données US-EPA, OMS et ATSDR
Nickel	Inhalation	Développement	Cancer	-	$1,7.10^{-4} (\mu\text{g}/\text{m}^3)^{-1}$	TCEQ	2011	Expertise de l'ANSES

Tableau 55 : VTR retenues pour les effets chroniques sans seuil

#### 7.5.2.4. CHOIX DES TRACEURS DE RISQUE

Conformément au guide de l'INERIS de 2013, les traceurs de risque sont sélectionnés en calculant le ratio de leurs émissions et de leurs VTR.

Les substances sont retenues comme traceurs de risque si :

- Elles présentent des VTR sans seuil, c'est-à-dire qu'elles sont considérées comme cancérigènes ;
- On calcule le ratio « Emissions/VTR », si celui-ci est maximal pour la voie d'exposition par inhalation d'une part et pour la voie d'exposition par ingestion d'autre part, alors la substance est retenue ;
- Le ratio « Emissions/VTR » représente plus de 1% de la valeur du score maximum pour la voie d'exposition considérée.

Par ailleurs, selon le guide de l'ASTEE, les traceurs de risque pour le compartiment « air » sont **le benzène, le sulfure d'hydrogène (H<sub>2</sub>S) et le 1,2-dichloroéthane.**

Le tableau suivant présente le calcul des scores pour chacune des substances et les traceurs de risque retenus.



Substance	N°CAS	Emissions (t/an)	VTR à seuil		VTR sans seuil		Risque à seuil		Commentaires (Substance retenue et justification du choix)	
			Inhalation	Ingestion	Inhalation	Ingestion	Inhalation	Ingestion		
CO	630-08-0	3.62E-01					-	-	Non =>	Pas de VTR disponible
NOx		3.04E-01					-	-	Non =>	Pas de VTR disponible
SO2	7446-09-5	1.36E-06					-	-	Non =>	Pas de VTR disponible
NH3	7664-41-7	1.72E-04	5.00E+02				3.44E-07	-	Oui =>	Score = score > 1% du score max inhalation
Poussières		8.08E-02					-	-	Non =>	Pas de VTR disponible
COVNM		4.34E-02					-	-	Non =>	Pas de VTR disponible
Acétone	67-64-1	1.05E-05	3.09E+04				3.40E-10	-	Non =>	Score = score < 1% du score max inhalation
Benzène	71-43-2	3.09E-07	1.00E+01		2.60E-05		3.09E-08	-	Oui =>	Cancérogène
Ethylbenzène	100-41-4	1.06E-06	1.50E+03		2.60E-06		7.09E-10	-	Oui =>	Cancérogène
Toluène	108-88-3	3.57E-08	1.90E+04				1.88E-12	-	Non =>	Score = score < 1% du score max inhalation
Benzo(a)pyrène	50-32-8	6.16E-09	2.00E-03	3.00E-04	1.10E-03	1.00E+00	3.08E-06	2.05E-05	Oui =>	Cancérogène et Score = score > 1% du score max inhalation et ingestion
Naphtalène	91-20-3	9.97E-09	3.70E+01	2.00E-02	5.60E-06	1.20E-01	2.70E-10	4.99E-07	Oui =>	Cancérogène et Score = score > 1% du score max ingestion
Cadmium	7440-43-9	9.17E-09	3.00E-01	3.60E-04	1.80E-03		3.06E-08	2.55E-05	Oui =>	Cancérogène et Score = score max ingestion
Chrome	7440-47-3	4.59E-08	5.00E-03	1.50E+00	4.00E-02		9.17E-06	3.06E-08	Oui =>	Cancérogène et Score = score max inhalation
Nickel	7440-02-0	6.42E-08	2.30E-01	2.80E-03	1.70E-04		2.79E-07	2.29E-05	Oui =>	Cancérogène et Score = score > 1% du score max inhalation et ingestion
Zinc	7440-66-6	9.17E-07		3.00E-01			-	3.06E-06	Oui =>	Score = score > 1% du score max ingestion
Cuivre	7440-50-8	1.26E-06	1.00E+00	5.00E-01			1.26E-06	2.52E-06	Oui =>	Score = score > 1% du score max inhalation et ingestion
Selenium	7782-49-2	7.41E-09	2.00E+01	5.00E-03			3.71E-10	1.48E-06	Oui =>	Score = score > 1% du score max ingestion

Tableau 56 : Choix des traceurs de risque

Les substances retenues comme traceurs de risque sont donc :

- Ammoniac
- Benzène ;
- Ethylbenzène ;
- Benzo(a)pyrène ;
- Naphtalène ;
- Cadmium ;
- Chrome ;
- Cuivre ;
- Nickel ;
- Sélénium ;
- Zinc

Par ailleurs, le dioxyde d'azote, le dioxyde de soufre et les poussières (assimilées à des PM10) sont également retenus car ce sont des traceurs de la combustion. Ils ne feront pas l'objet d'un calcul de risque mais les concentrations obtenues avec la modélisation seront comparées aux valeurs guides de l'OMS.

Les fiches toxicologiques des traceurs de risques sont présentées en annexe 12.

## 7.6. DISPERSION ATMOSPHERIQUE

### 7.6.1. DONNEES D'ENTREE

#### 7.6.1.1. DOMAINE D'ETUDE RETENU

Le domaine d'étude correspond à un carré de 10 km de côté centré sur l'installation. Il englobe le périmètre d'étude de 3 km, comme le montre la figure suivante.

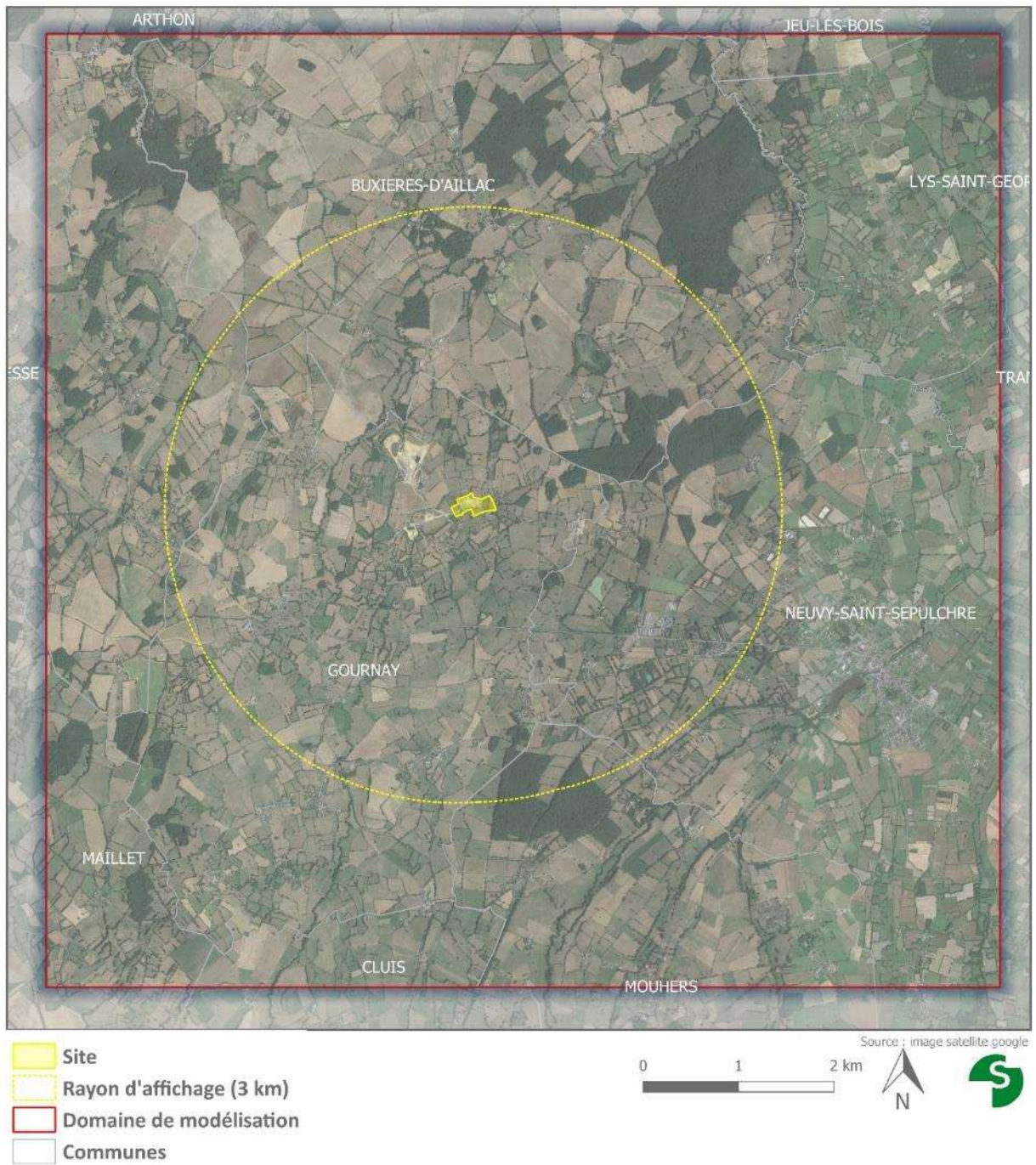


Figure 88 : Domaine d'étude retenu pour la modélisation de la dispersion des rejets atmosphériques



### 7.6.1.2. TOPOGRAPHIE DU DOMAINE D'ETUDE

La topographie a une influence non négligeable sur la dispersion des polluants dans l'air. Elle a été prise en compte dans la modélisation de la dispersion et est présentée ci-après. Elle est relativement peu marquée.

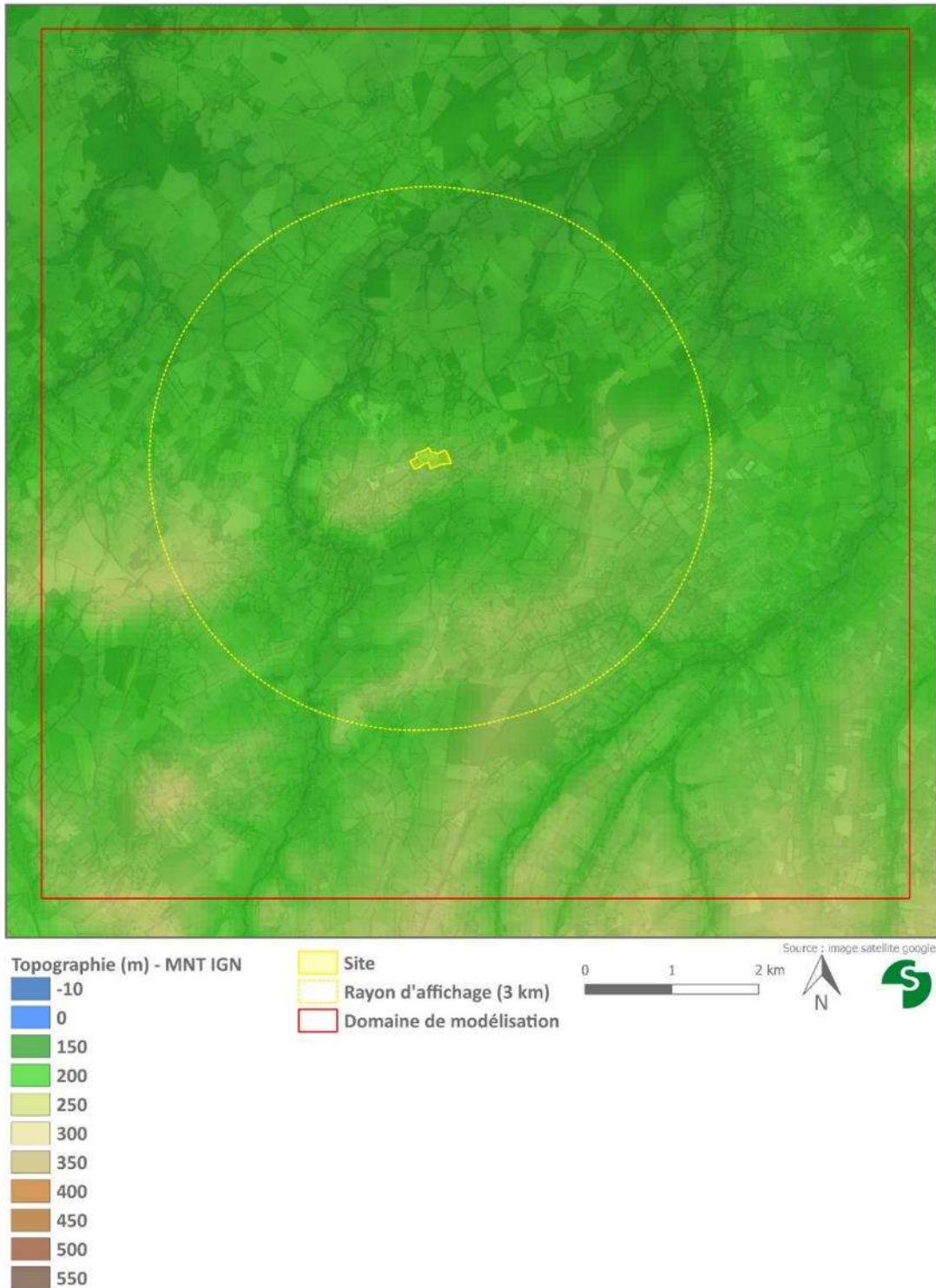


Figure 89 : Topographie retenue pour la modélisation de la dispersion des rejets atmosphériques (Source : IGN)

### 7.6.1.3. METEOROLOGIE

La météorologie est un élément indispensable à la modélisation de la dispersion des polluants atmosphériques. Les paramètres ayant une grande influence sur la dispersion sont :

- Vitesse et direction du vent ;
- Température de l'air ;
- Stabilité atmosphérique ;
- Pluviométrie.

L'ensemble de ces paramètres varie dans le temps et l'espace et dépend de phénomènes de grandes échelles, comme les formations cycloniques et anticycloniques, mais également de phénomènes à plus petite échelle, comme la topographie ou encore l'occupation des sols.

#### 7.6.1.3.1. DONNEES METEOROLOGIQUES PRISES EN COMPTE

Le choix de la station météorologique dépend de plusieurs paramètres :

- **La position géographique** : la station retenue doit être représentative de la zone d'étude. Elle doit donc être la plus proche du site et il ne doit pas y avoir d'obstacles majeures entre celle-ci et le site étudié ;
- **La cadence d'acquisition des mesures** : Il existe plusieurs cadences de mesures selon les stations : journalières, horaires, ... Dans le cas d'une dispersion de la modélisation atmosphérique, il est nécessaire que les variations météorologiques soient prises en compte de façons suffisamment précises. Il est donc d'usage d'utiliser des données horaires ou a minima tri-horaires sur au moins trois années.
- La pertinence des données météorologiques.

Les données météorologiques prises en compte dans cette étude correspondent aux données de la station de Montgivray, située à environ 17 km à l'est du site. Les paramètres utilisés correspondent à la vitesse et à la direction du vent, la température, la nébulosité et la pluviométrie.

Les données sont des données tri-horaires (une donnée toutes les trois heures) sur la période du 01/01/2017 au 31/12/2019. Ce choix correspond aux recommandations de l'observatoire des pratiques de l'évaluation des risques sanitaires de la Direction Générale de la Santé qui recommande d'utiliser au moins trois années de données météorologiques avec une cadence tri-horaire.



### 7.6.1.3.2. ANALYSE METEOROLOGIQUE

La figure suivante présente la rose des vents correspondant à la période du 01/01/2017 au 31/12/2019.

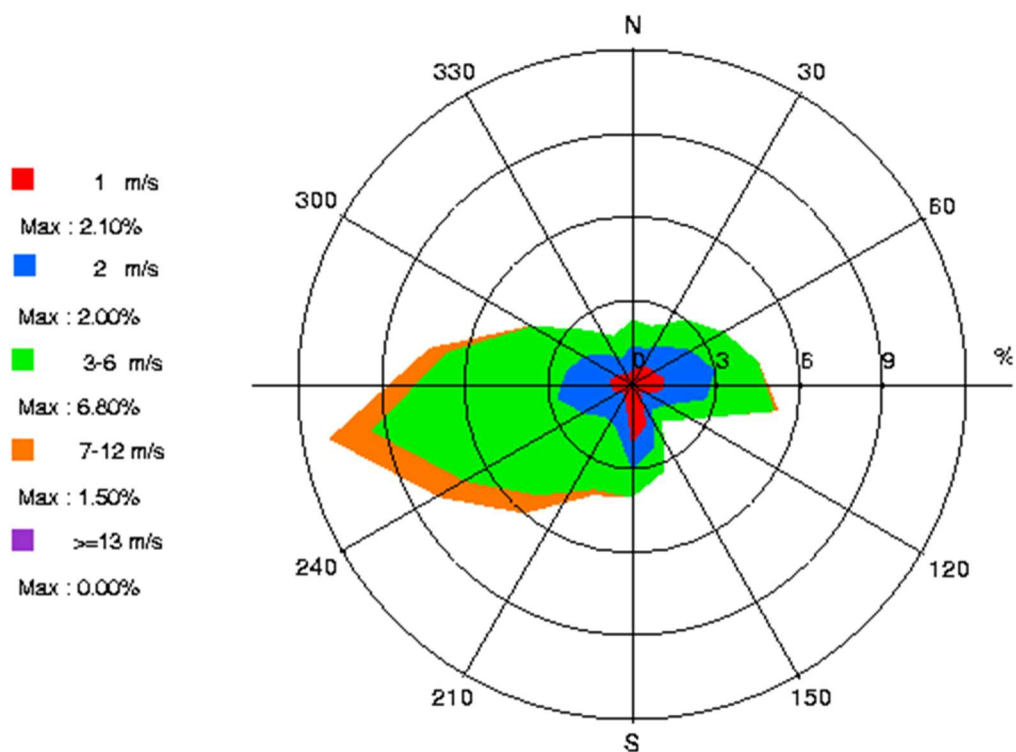


Figure 90 : Rose des vents – Montgivray (01/01/2017 au 31/12/2019)

Le tableau suivant présente les fréquences d'apparition de chaque classe de vitesse.

	Calmes (< 1 m/s)	1 m/s	2 m/s	3-6 m/s	7-12 m/s	≥ 13 m/s
Borne de l'intervalle	[0 ; 0,9[	[0,9 ; 1,5[	[1,5 ; 2,5[	[2,5 ; 6,5[	[6,5 ; 12,5[	[12,5 ; ∞[
Fréquence (%)	22,3	14,3	20,7	37,9	4,8	0

Tableau 57 : Fréquence d'apparition des classes de vitesse de vent - Montgivray (01/01/2017 au 31/12/2019)

Sur la période du 01/01/2017 au 31/12/2019, l'analyse des paramètres météorologiques montrent que :

- Les vents proviennent majoritairement de la direction ouest, en effet, 27,1% des vents ont une direction comprise entre 240°N et 280°N ;
- La vitesse de vent moyenne est de 2,5 m/s, soit 9,0 km/h ;
- Les vents les plus fréquents sont les vents ayant une vitesse comprise entre 3 et 6 m/s ;
- Les vents faibles, de vitesse inférieure à 2 m/s, sont très fréquents puisqu'ils représentent 57,3% des cas, dont 22,3% de vents calmes qui sont pénalisants pour la dispersion des polluants dans l'air ;
- Les vents forts, de vitesse supérieure à 7 m/s, ne représentent que 4,8% des cas.

La stabilité atmosphérique est également un paramètre important, qui permet de caractériser les propriétés diffuses de l'atmosphère dans les basses couches.

Il existe plusieurs classifications de la stabilité atmosphérique, la plus usuelle étant la classification de Pasquill. Elle est calculée à partir du gradient thermique et permet de répartir la stabilité en six classes :

- Classe A : Atmosphère très instable ;
- Classe B : Atmosphère instable ;
- Classe C : Atmosphère légèrement instable ;
- Classe D : Atmosphère neutre ;
- Classe E : Atmosphère stable ;
- Classe F : Atmosphère très stable.

Le graphique suivant présente la répartition des données météorologiques retenues en fonction de la stabilité atmosphérique.

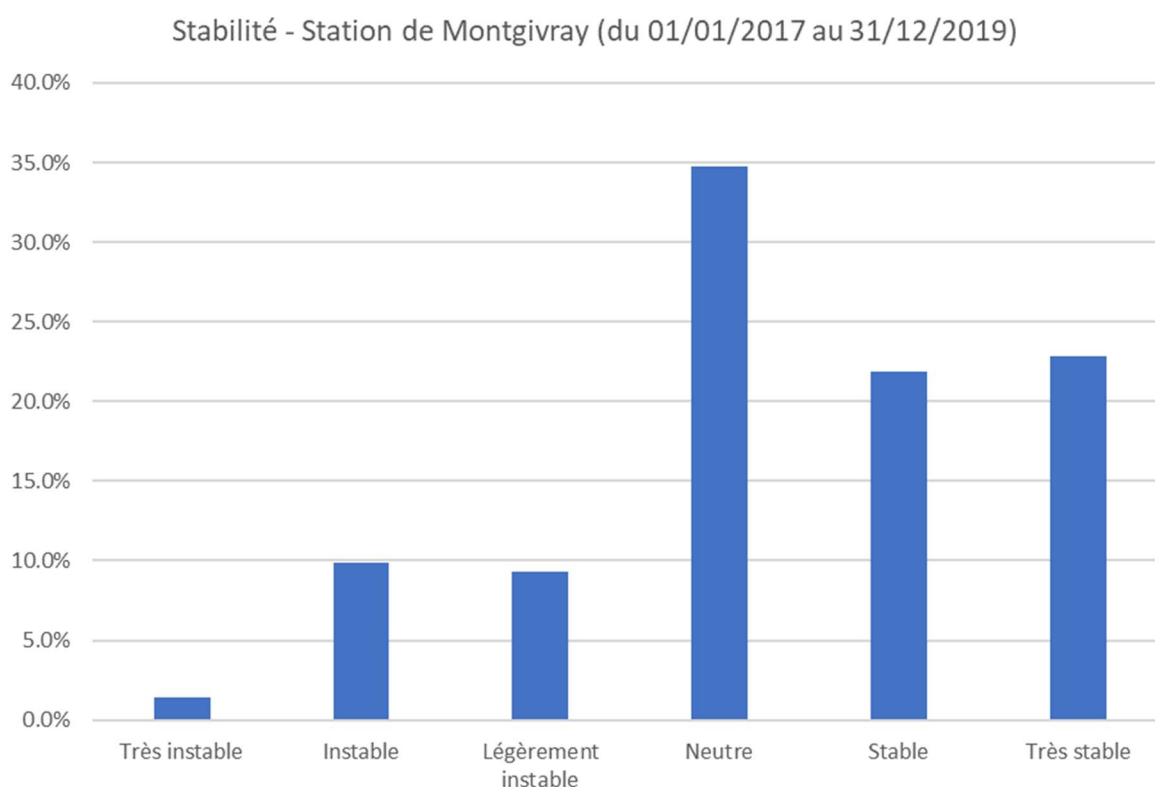


Figure 91 : Stabilité atmosphérique - Montgivray (01/01/2017 au 31/12/2019)

En ce qui concerne la stabilité, les conditions de dispersion sont relativement favorables car pour 55,3% des cas, la stabilité atmosphérique est instable à neutre.

La pluviométrie a également une influence sur la dispersion des polluants, notamment des polluants particulaires. En effet, les précipitations auront tendance à entraîner les polluants sur le sol.

Le tableau suivant présente la hauteur de précipitations pour les trois années prises en compte et le graphique suivant présente l'évolution mensuelle des précipitations.

En moyenne, il a plu 225 mm sur l'ensemble des trois années.

Année	Hauteur des précipitations (mm)
2017	227
2018	242
2019	206
<b>Moyenne</b>	<b>225</b>

Tableau 58 : Hauteur des précipitations annuelles - Montgivray (01/01/2017 au 31/12/2019)

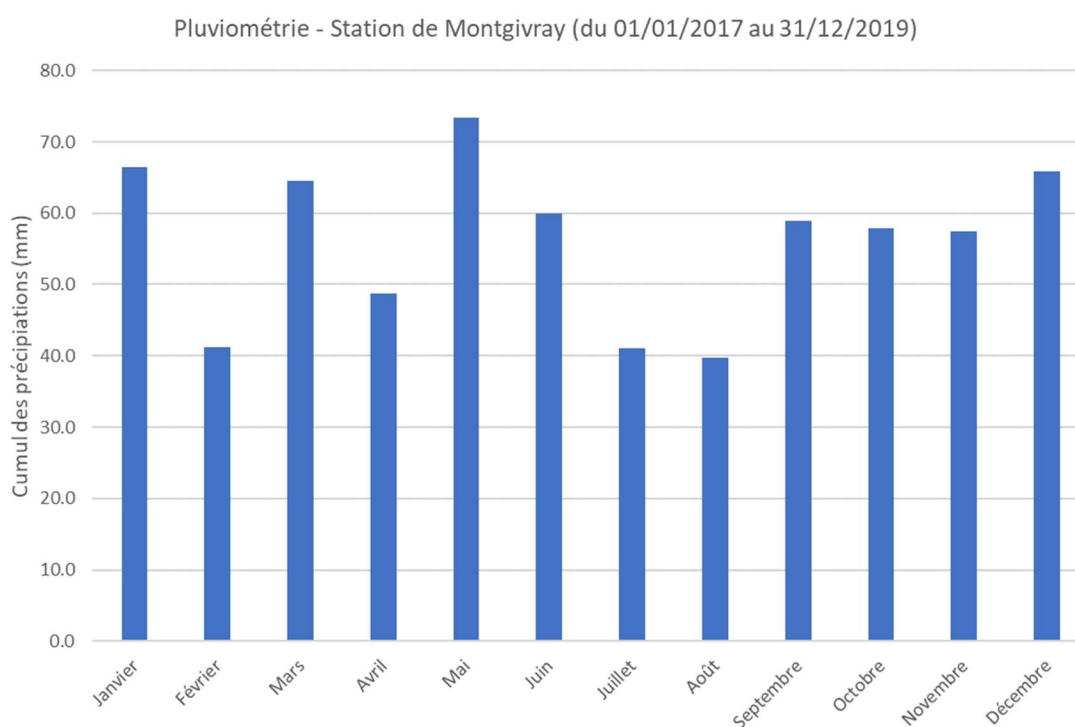


Figure 92 : Evolution mensuelle des précipitations - Montgivray (01/01/2017 au 31/12/2019)

Enfin, la température de l'air est un paramètre influençant la dispersion des polluants dans l'air. En moyenne, sur les trois années prises en compte dans la modélisation de la dispersion, la température est de 12,4°C, comme le présente le tableau suivant.

Année	Température moyenne (°C)
2017	12,0
2018	12,8
2019	12,5
<b>Moyenne</b>	<b>12,4</b>

Tableau 59 : Température annuelle moyenne - Montgivray (01/01/2017 au 31/12/2019)

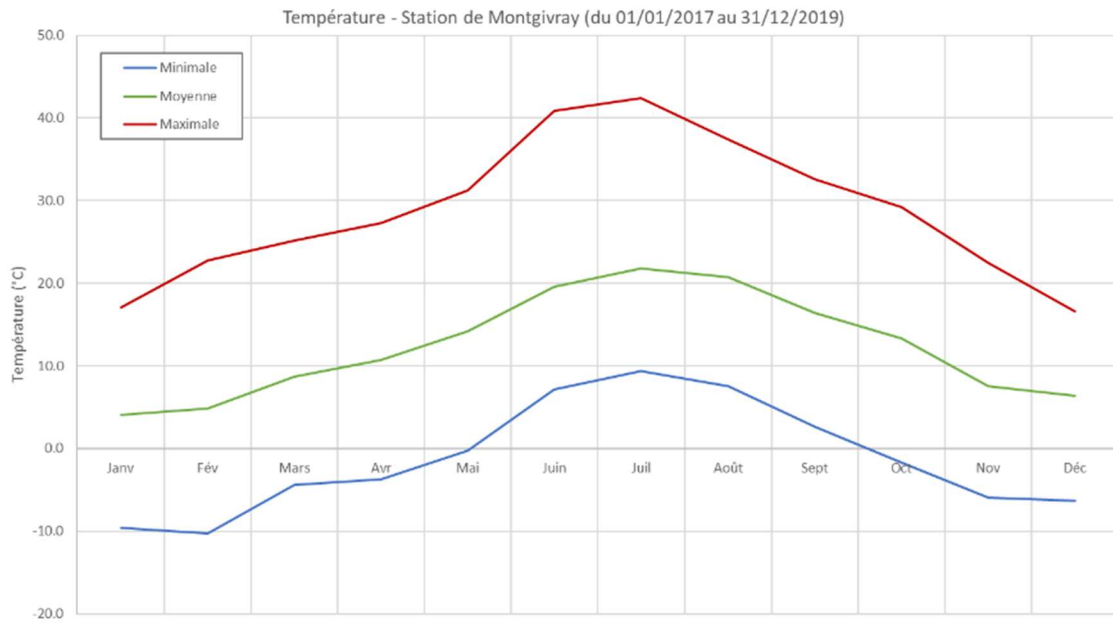


Figure 93 : Evolution mensuelle des températures – Montgivray (01/01/2017 au 31/12/2019)

#### 7.6.1.4. POINTS CIBLES

Les points cibles pris en compte dans la modélisation correspondent aux habitations les plus proches du site.

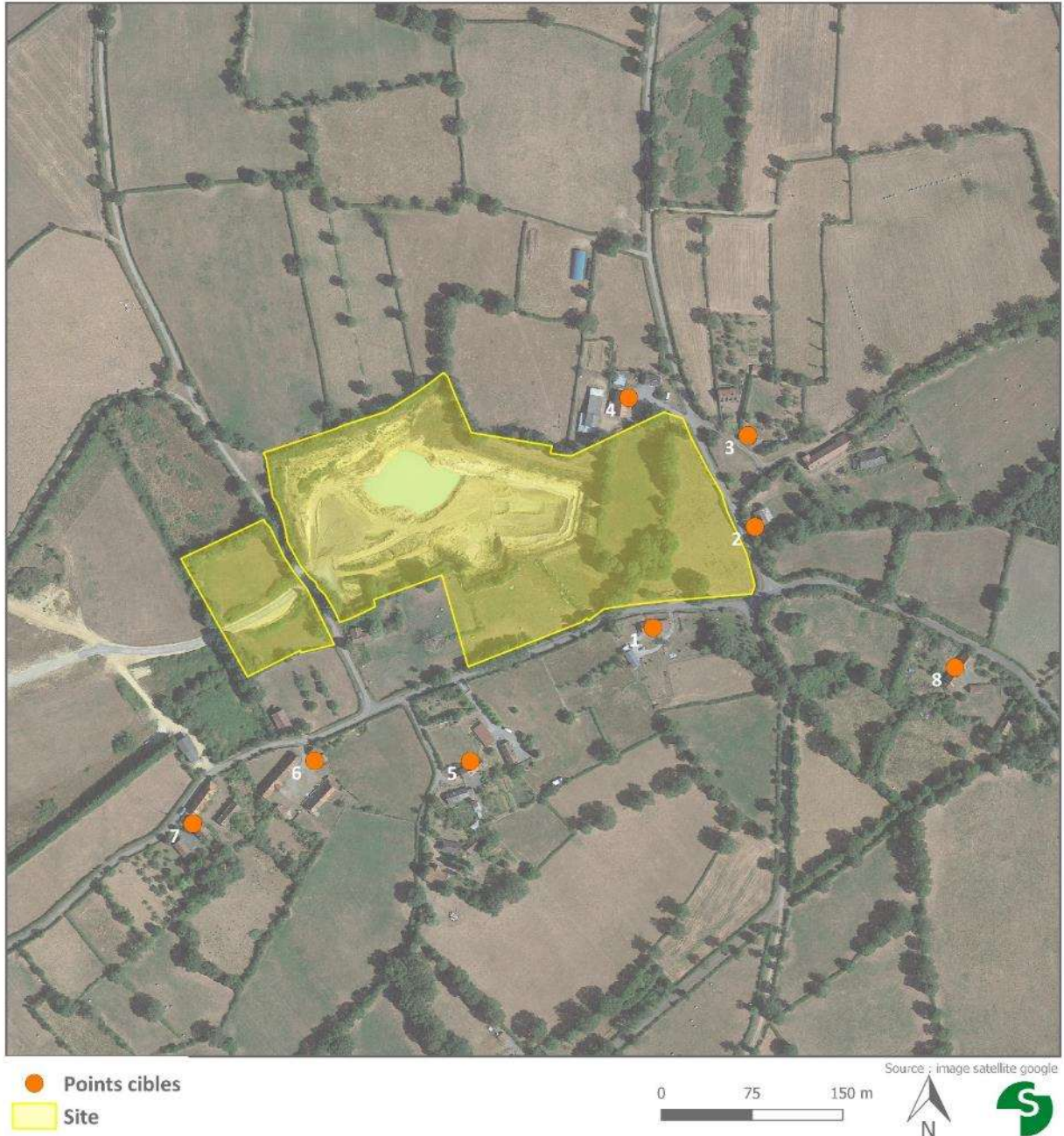


Figure 94 : Points cibles pris en compte dans la modélisation de la dispersion des rejets atmosphériques



### 7.6.1.5. EMISSIONS ATMOSPHERIQUES

Les émissions prises en compte dans la modélisation de la dispersion atmosphérique correspondent aux émissions présentées dans le chapitre 7.1.4.2.6.

## 7.6.2. MODELISATION DE LA DISPERSION ATMOSPHERIQUE

### 7.6.2.1. PRESENTATION DU MODELE

Le modèle utilisé pour simuler la dispersion des polluants du site est ARIA Impact1.8. Ce logiciel permet de prendre en compte une chronique de données météorologiques réelles, de prendre en compte la topographie de la zone d'étude de façon simplifiée et d'étudier plusieurs types de sources : ponctuelle, linéique et surfacique.

ARIA Impact1.8 est un modèle gaussien répondant aux prescriptions de l'INERIS en matière de modélisation de la dispersion atmosphérique des rejets d'une installation industrielle.

Il permet de fournir des concentrations en moyenne annuelle, les dépôts totaux ainsi que les dépôts secs et humides dans le cas de la prise en compte de la pluviométrie. Il peut également fournir des résultats en centile.

### 7.6.2.2. PARAMETRAGE DU MODELE

Les hypothèses retenues pour la modélisation des rejets du site sont :

- Prise en compte simplifiée de la topographie du domaine d'étude ;
- Modèle de dispersion des écarts-type de Pasquill, adapté pour les sites en zone rurale ;
- Prise en compte des vents calmes ;
- Calcul des dépôts secs et humides (lessivage du panache par la pluie) ;
- Maillage d'une résolution de 100 m avec une projection des sources sur une grille fixe de 25 m de résolution.

### 7.6.2.3. REGLEMENTATION EN VIGUEUR

Le tableau suivant présente la réglementation en matière de qualité de l'air pour les traceurs de risque retenus pour lesquels il existe une valeur réglementaire.

Substances	Réglementation française		
	Objectif de qualité ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Valeur limite ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Valeur Cible ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
Dioxyde d'azote ( $\text{NO}_2$ )	Moyenne annuelle : 40	Moyenne annuelle : 40 Moyenne horaire : 200 (à ne pas dépasser plus de 18h/an)	-
Dioxyde de soufre ( $\text{SO}_2$ )	Moyenne annuelle : 50	Moyenne journalière : 125 (à ne pas dépasser plus de 3 jours/an)	-

Substances	Réglementation française		
	Objectif de qualité ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Valeur limite ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Valeur Cible ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
		Moyenne horaire : 350 (à ne pas dépasser plus de 24/an)	
Monoxyde de carbone (CO)	-	Moyenne journalier sur 8h : 10 000	-
PM10	Moyenne annuelle : 30	Moyenne annuelle : 40	-
Benzène	Moyenne annuelle : 2	Moyenne annuelle : 5	-
Cadmium	-	-	$5 \cdot 10^{-3}$
Nickel	-	-	$20 \cdot 10^{-3}$
Benzo(a)pyrène)	-	-	$1 \cdot 10^{-3}$

Tableau 60 : Réglementation française pour la qualité de l'air (Source : code de l'environnement)

#### 7.6.2.4. CONCENTRATIONS EN MOYENNE ANNUELLE SIMULEES

Les résultats de concentrations en moyenne annuelle, issus de la modélisation de la dispersion des polluants, vont permettre de fournir des informations indispensables au calcul du risque par la voie d'exposition par inhalation.

Le tableau suivant présente les résultats au niveau :

- Du point le plus exposé du domaine d'étude en dehors des limites de site ;
- Des points cibles.

Concentration en moyenne annuelle ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )							
	NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	PM10	NH <sub>3</sub>	Benzène	Ethylbenzène	Benzo(a)pyrène
<b>Point le plus exposé en dehors des limites de site</b>	<b>0,29</b>	<b>1,93E-06</b>	<b>8,38E-02</b>	<b>1,66E-04</b>	<b>5,00E-07</b>	<b>1,72E-06</b>	<b>9,87E-09</b>
1 : habitation sud	0,14	1,21E-06	4,45E-02	8,10E-05	3,10E-07	1,07E-06	6,11E-09
2 : habitation est	0,11	9,31E-07	3,36E-02	6,20E-05	2,39E-07	8,22E-07	4,71E-09
3 : habitation nord-est	0,11	9,11E-07	3,35E-02	6,09E-05	2,31E-07	7,95E-07	4,56E-09
4 : habitation nord-est	<b>0,18</b>	<b>1,30E-06</b>	<b>5,59E-02</b>	<b>1,03E-04</b>	<b>3,23E-07</b>	<b>1,11E-06</b>	<b>6,38E-09</b>
5 : habitation sud	0,10	7,63E-07	2,87E-02	5,63E-05	2,03E-07	6,98E-07	3,99E-09
6 : habitation sud-ouest	0,11	8,06E-07	3,05E-02	6,03E-05	2,14E-07	7,38E-07	4,21E-09
7 : habitation sud-ouest	6,93E-02	4,37E-07	1,76E-02	3,89E-05	1,23E-07	4,22E-07	2,40E-09
8 : habitation sud-est	4,93E-02	2,96E-07	1,20E-02	2,77E-05	8,45E-08	2,91E-07	1,65E-09
<b>Réglementation française</b>							
<b>Objectif de qualité :</b>	40	50	30	-	2		-
<b>Valeur limite</b>	40	-	40	-	5		-
<b>Valeur Cible</b>	-	-	-	-	-		1.10 <sup>-3</sup>

Tableau 61 : Concentrations en moyenne annuelle modélisées (1/2)

Concentration en moyenne annuelle ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )								
	Naphtalène	Cadmium	Chrome	Chrome VI	Cuivre	Nickel	Sélénium	Zinc
<b>Point le plus exposé en dehors des limites de site</b>	<b>1,62E-08</b>	<b>1,38E-08</b>	<b>6,85E-08</b>	<b>6,85E-09</b>	<b>1,92E-06</b>	<b>9,69E-08</b>	<b>1,13E-08</b>	<b>1,40E-06</b>
1 : habitation sud	1,00E-08	8,41E-09	4,17E-08	4,17E-09	1,16E-06	5,89E-08	6,85E-09	8,48E-07
2 : habitation est	7,71E-09	6,47E-09	3,21E-08	3,21E-09	8,96E-07	4,53E-08	5,27E-09	6,53E-07
3 : habitation nord-est	7,46E-09	6,34E-09	3,14E-08	3,14E-09	8,78E-07	4,44E-08	5,16E-09	6,39E-07
4 : habitation nord-est	<b>1,04E-08</b>	<b>9,07E-09</b>	<b>4,50E-08</b>	<b>4,50E-09</b>	<b>1,25E-06</b>	<b>6,35E-08</b>	<b>7,37E-09</b>	<b>9,12E-07</b>
5 : habitation sud	6,55E-09	5,35E-09	2,64E-08	2,64E-09	7,43E-07	3,75E-08	4,37E-09	5,41E-07
6 : habitation sud-ouest	6,92E-09	5,65E-09	2,79E-08	2,79E-09	7,85E-07	3,96E-08	4,61E-09	5,71E-07
7 : habitation sud-ouest	3,96E-09	3,10E-09	1,52E-08	1,52E-09	4,32E-07	2,17E-08	2,54E-09	3,15E-07
8 : habitation sud-est	2,73E-09	2,11E-09	1,04E-08	1,04E-09	2,95E-07	1,48E-08	1,73E-09	2,15E-07
<b>Réglementation française</b>								
<b>Objectif de qualité :</b>		-						
<b>Valeur limite</b>		-						
<b>Valeur Cible</b>		$5.10^{-3}$				$20.10^{-3}$		

Tableau 62 : Concentrations en moyenne annuelle modélisées (2/2)

Les concentrations en moyenne annuelle respectent les valeurs fixées par la réglementation française, à la fois au point le plus exposé et au niveau des points cibles.

La figure suivante présente les concentrations en moyenne annuelle en dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>).

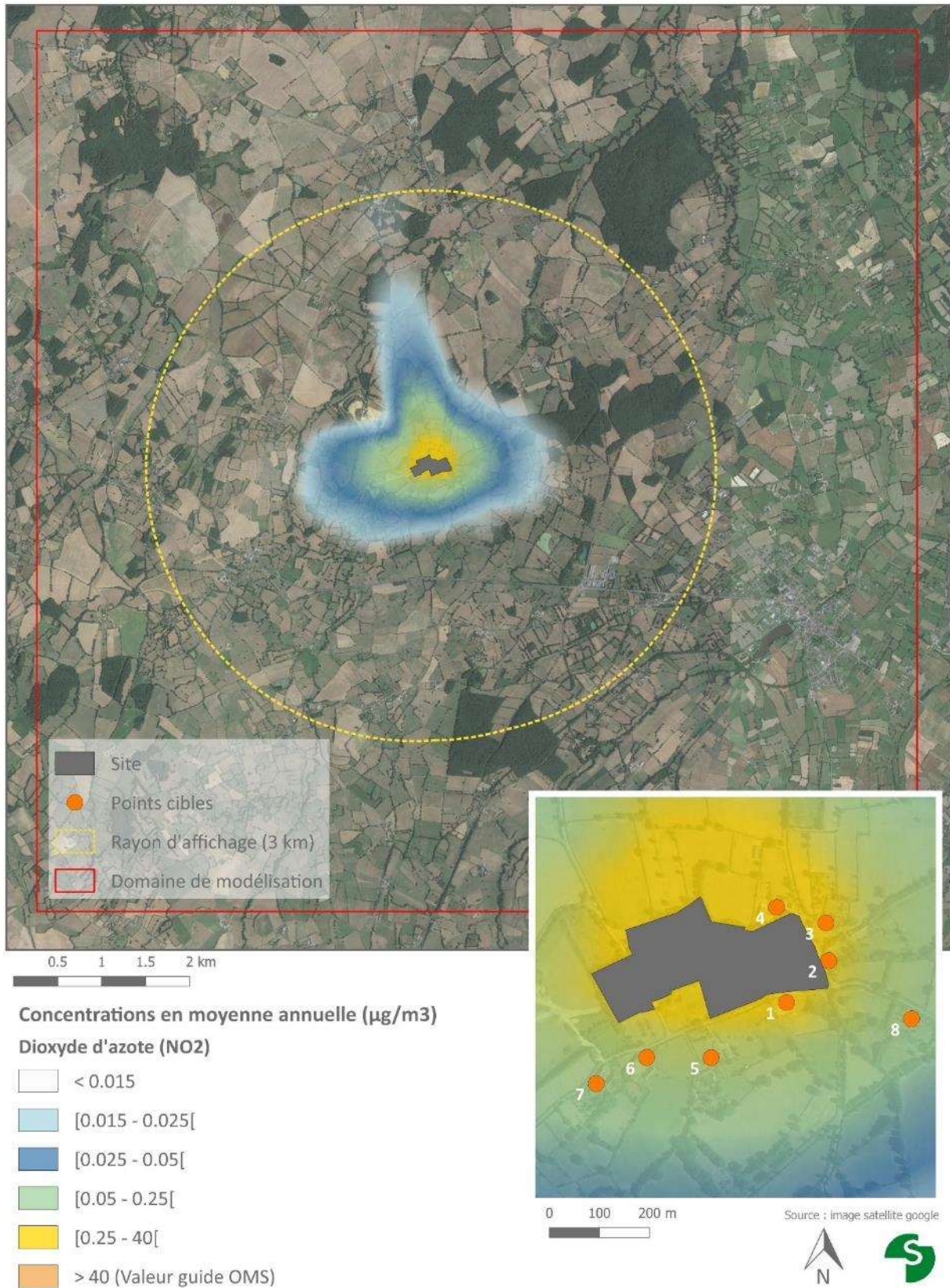


Figure 95 : Concentrations en moyenne annuelle en dioxyde d'azote



Pour les autres substances étudiées, les cartes des concentrations en moyenne annuelle sont présentées en annexe 13.

#### 7.6.2.5. DEPOTS AU SOL SIMULES

Les dépôts au sol modélisés vont permettre d'évaluer les doses ingérées en substances et ainsi de calculer le risque par ingestion.

Le tableau suivant présente les résultats au niveau :

- Du point le plus exposé du domaine d'étude en dehors des limites de site ;
- Des points cibles.

Dépôts au sol										
	PM10		Benzo(a)pyrène		Naphtalène		Cadmium		Chrome	
	µg/m <sup>2</sup> /s	mg/m <sup>2</sup> /j	µg/m <sup>2</sup> /s	mg/m <sup>2</sup> /j	µg/m <sup>2</sup> /s	mg/m <sup>2</sup> /j	µg/m <sup>2</sup> /s	mg/m <sup>2</sup> /j	µg/m <sup>2</sup> /s	mg/m <sup>2</sup> /j
Point le plus exposé en dehors des limites de site	<b>1,13E-03</b>	<b>9,73E-02</b>	<b>5,00E-12</b>	<b>4,32E-10</b>	<b>1,22E-13</b>	<b>1,06E-11</b>	<b>6,29E-11</b>	<b>5,44E-09</b>	<b>3,45E-10</b>	<b>2,98E-08</b>
1 : habitation sud	6,03E-04	5,21E-02	3,11E-12	2,69E-10	7,94E-14	6,86E-12	3,83E-11	3,31E-09	2,10E-10	1,81E-08
2 : habitation est	4,64E-04	4,01E-02	2,41E-12	2,08E-10	8,95E-14	7,73E-12	2,97E-11	2,57E-09	1,62E-10	1,40E-08
3 : habitation nord-est	4,66E-04	4,03E-02	2,36E-12	2,04E-10	<b>1,16E-13</b>	<b>1,00E-11</b>	2,93E-11	2,53E-09	1,60E-10	1,38E-08
4 : habitation nord-est	<b>7,63E-04</b>	<b>6,59E-02</b>	<b>3,25E-12</b>	<b>2,81E-10</b>	9,04E-14	7,81E-12	<b>4,14E-11</b>	<b>3,58E-09</b>	<b>2,27E-10</b>	<b>1,96E-08</b>
5 : habitation sud	3,86E-04	3,34E-02	2,03E-12	1,75E-10	5,17E-14	4,47E-12	2,44E-11	2,11E-09	1,33E-10	1,15E-08
6 : habitation sud-ouest	4,06E-04	3,51E-02	2,13E-12	1,84E-10	2,95E-14	2,55E-12	2,56E-11	2,21E-09	1,40E-10	1,21E-08
7 : habitation sud-ouest	2,32E-04	2,00E-02	1,21E-12	1,05E-10	1,36E-14	1,18E-12	1,40E-11	1,21E-09	7,65E-11	6,61E-09
8 : habitation sud-est	1,67E-04	1,44E-02	8,53E-13	7,37E-11	4,36E-14	3,77E-12	9,77E-12	8,44E-10	5,28E-11	4,56E-09

Tableau 63 : Dépôts au sol modélisés (1/2)

Dépôts au sol								
	Cuivre		Nickel		Sélénium		Zinc	
	$\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{s}$	$\text{mg}/\text{m}^2/\text{j}$	$\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{s}$	$\text{mg}/\text{m}^2/\text{j}$	$\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{s}$	$\text{mg}/\text{m}^2/\text{j}$	$\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{s}$	$\text{mg}/\text{m}^2/\text{j}$
Point le plus exposé en dehors des limites de site	<b>7,93E-09</b>	<b>6,85E-07</b>	<b>4,39E-10</b>	<b>3,80E-08</b>	<b>4,67E-11</b>	<b>4,03E-09</b>	<b>5,77E-09</b>	<b>4,99E-07</b>
1 : habitation sud	4,82E-09	4,16E-07	2,68E-10	2,32E-08	2,84E-11	2,45E-09	3,51E-09	3,03E-07
2 : habitation est	3,73E-09	3,22E-07	2,07E-10	1,79E-08	2,20E-11	1,90E-09	2,72E-09	2,35E-07
3 : habitation nord-est	3,68E-09	3,18E-07	2,04E-10	1,76E-08	2,16E-11	1,87E-09	2,68E-09	2,32E-07
4 : habitation nord-est	<b>5,20E-09</b>	<b>4,49E-07</b>	<b>2,89E-10</b>	<b>2,50E-08</b>	<b>3,06E-11</b>	<b>2,64E-09</b>	<b>3,79E-09</b>	<b>3,27E-07</b>
5 : habitation sud	3,08E-09	2,66E-07	1,70E-10	1,47E-08	1,81E-11	1,56E-09	2,24E-09	1,94E-07
6 : habitation sud-ouest	3,24E-09	2,80E-07	1,79E-10	1,55E-08	1,90E-11	1,64E-09	2,36E-09	2,04E-07
7 : habitation sud-ouest	1,78E-09	1,54E-07	9,81E-11	8,48E-09	1,05E-11	9,07E-10	1,30E-09	1,12E-07
8 : habitation sud-est	1,23E-09	1,06E-07	6,79E-11	5,87E-09	7,26E-12	6,27E-10	8,99E-10	7,77E-08

Tableau 64 : Dépôts au sol modélisés (2/2)

En France, il n'existe pas de réglementation sur les dépôts au sol. Cependant, la Suisse et l'Allemagne propose des valeurs auxquelles les dépôts obtenus par modélisation peuvent être comparés :

- Suisse : 200  $\text{mg}/\text{m}^2/\text{jour}$  ;
- Allemagne : 350  $\text{mg}/\text{m}^2/\text{jour}$ .

Les dépôts calculés sont inférieurs à ces valeurs seuils.

La figure suivante présente la carte des dépôts au sol pour les PM10.

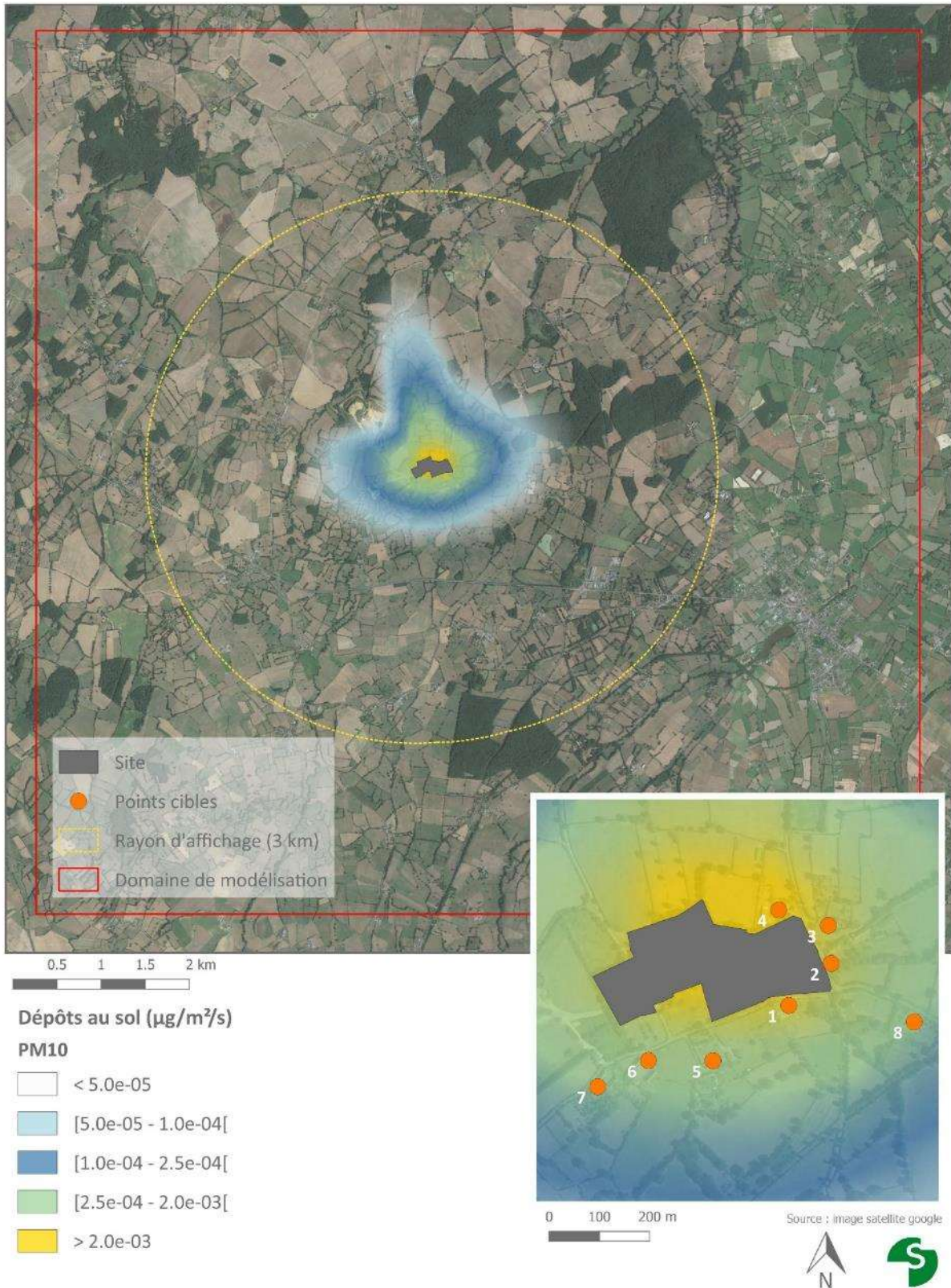


Figure 96 : Dépôts au sol en PM10

Pour les autres substances étudiées, les cartes de dépôts au sol sont présentées en annexe 14.

## 7.7. EVALUATION DES EXPOSITIONS POUR LES EMISSIONS ATMOSPHERIQUES

A partir des résultats de l'étude de dispersion, il est possible de calculer l'impact sanitaire sur le voisinage du site.

### 7.7.1. VOIES D'EXPOSITION ETUDIEES

D'après le schéma conceptuel, les voies d'exposition retenues sont :

- Exposition par inhalation ;
- Exposition par ingestion de :
  - sol,
  - viande, volailles, œufs, lait et produits laitiers,
  - fruits et légumes.

### 7.7.2. EXPOSITION PAR INHALATION

#### 7.7.2.1. COMPARAISON DES CONCENTRATIONS AUX VALEURS GUIDES OMS

Le dioxyde d'azote, le dioxyde de soufre et les poussières (PM10) ne présentent pas de Valeurs Toxicologiques de Référence. Il n'est donc pas possible d'estimer le risque dû à l'exposition de ces substances.

Cependant, la note d'information de la DGS, de 2014, préconise de comparer les concentrations obtenues pour ces substances aux valeurs guides de l'OMS.

Le tableau suivant présente les concentrations en moyenne annuelle du dioxyde d'azote, du dioxyde de soufre et des PM10, ainsi que les valeurs guides de l'OMS.

Substance	Concentrations en moyenne annuelle au niveau de la zone la plus exposée (en dehors des limites de site) ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Concentrations en moyenne annuelle au niveau de l'habitation la plus exposée (Point 4) ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Valeurs guides de l'OMS (moyenne annuelle) ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
NO <sub>2</sub>	0,29	0,18	40
SO <sub>2</sub>	1,93E-06	1,30E-06	50
Particules (assimilées aux PM10)	8,38E-02	5,59E-02	20

Tableau 65 : Concentrations en moyenne annuelle et valeurs guides de l'OMS

Les valeurs guides de l'OMS sont respectées au niveau de l'habitation la plus proche pour toutes les substances.



### 7.7.2.1.1. SCENARIO D'EXPOSITION

Le scénario d'exposition retenu pour la voie d'exposition par inhalation est un scénario maximaliste :

- La durée d'exposition retenue correspond à la durée d'exploitation du site : **13,4 ans**. Il n'y aura pas d'émissions atmosphériques lors de la post-exploitation, aucune durée d'exposition n'est retenue pour cette phase ;
- La fréquence d'exposition des populations vivant dans le voisinage du site a été considérée maximale, en effet, il sera considéré que les populations séjournent près du site **365 jours par an, 7 jours sur 7 et 24h sur 24**.

### 7.7.2.1.2. METHODOLOGIE DU CALCUL DES DOSES D'EXPOSITION

La dose d'exposition par inhalation est calculée à partir l'équation suivante :

$$CI = C_i \times \frac{T \times F}{T_m}$$

Avec : CI : la concentration moyenne inhalée ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) ;

Ci : la concentration de polluant i dans l'air ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) ;

F : la fréquence d'exposition ;

T : la durée d'exposition (année) ;

Tm : la période de temps sur laquelle l'exposition est moyennée (année)

Pour les substances avec des effets à seuil, conformément au guide de l'INERIS, la durée d'exposition est égale à la période de temps sur laquelle est moyennée l'exposition, soit  $T_m = T$ .

Pour les substances avec des effets sans seuil, cancérigènes, conformément au guide de l'INERIS, la période de temps sur laquelle est moyennée l'exposition, Tm, correspond à la durée de la vie entière, soit conventionnellement égale à 70 ans.

En conclusion, dans cette étude, la formule de calcul de la dose inhalée suite à l'exposition des substances est :

- Substances avec effets à seuil :  $CI = C_i$  ;
- Substances avec effets sans seuil :  $CI = C_i \times 13,4/70$ .

A noter que pour l'exposition par inhalation, la dose inhalée par un enfant est considérée comme identique à celle inhalée par un adulte.

### 7.7.2.1.3. DOSES D'EXPOSITION PAR INHALATION

Le tableau suivant présente les doses d'exposition par inhalation au niveau de la zone la plus exposée pour les traceurs de risques retenus (cf. paragraphe 7.5.2.4), pour les effets à seuil d'une part et pour les effets sans seuil d'autre part.

Substances	Concentration dans la zone la plus exposée (hors site) ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Dose d'exposition par inhalation dans la zone la plus exposée (hors site) ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
<b>Effets à seuil</b>		
NH <sub>3</sub>	1,66E-04	1,66E-04
Benzène	5,00E-07	5,00E-07
Ethylbenzène	1,72E-06	1,72E-06
Benzo(a)Pyrène	9,87E-09	9,87E-09
Naphtalène	1,62E-08	1,62E-08
Cadmium	1,38E-08	1,38E-08
Chrome VI	6,85E-09	6,85E-09
Cuivre	1,92E-06	1,92E-06
Nickel	9,69E-08	9,69E-08
Sélénium	1,13E-08	1,13E-08
<b>Effets sans seuil</b>		
Benzène	5,00E-07	9,58E-08
Ethylbenzène	1,72E-06	3,30E-07
Benzo(a)Pyrène	9,87E-09	1,89E-09
Naphtalène	1,62E-08	3,09E-09
Cadmium	1,38E-08	2,65E-09
Chrome VI	6,85E-09	1,31E-09
Nickel	9,69E-08	1,86E-08

Tableau 66 : Doses d'exposition par inhalation au niveau de la zone la plus exposée

### 7.7.3. EXPOSITION PAR INGESTION

Une exposition par ingestion est jugée possible due aux retombées atmosphériques de certains éléments chimiques.

Il existe deux voies d'exposition par ingestion :

- De façon directe, avec l'ingestion de particules sur les mains, des aliments ou des objets souillés. Des recherches ont permis de déterminer la part de poussières ingérée en fonction de l'âge des individus. Ces études ont notamment montré que les enfants étaient plus susceptibles d'ingérer plus de poussières par voie directe ;
- De façon indirecte, avec le transfert des polluants dans la chaîne alimentaire. Seules les substances bio accumulatives sont concernées.

#### 7.7.3.1.1. SCENARIO D'EXPOSITION

Tout comme pour l'exposition par inhalation, la durée d'exposition des populations aux substances émises par le site est égale à 13,4 ans.

La fréquence d'exposition est également identique à celle retenue pour l'exposition par inhalation, soit 365 jours par an.

Afin de calculer le transfert des dépôts particuliers dans la chaîne alimentaire, trois types de dépôts peuvent être distingués :

- Dcult : ce dépôt correspond aux zones de cultures qui sont pris en compte dans certains calculs de transfert dans la chaîne alimentaire :
  - Sol → Végétaux → Homme
  - Sol → Céréales → Volaille → Œuf → Homme
- Dpât : il s'agit du dépôt dans les prairies. Il est pris en compte pour le transfert de la chaîne alimentaire suivant :
  - Sol → Herbe → Bovin → Homme
- Dpop : ce dépôt correspond aux zones d'habitations, il est pris en compte dans le transfert :
  - Sol → Homme

Dans cette étude, il a été choisi de retenir comme hypothèse majorante : **Dcult = Dpât = Dpop = Dépôt au sol au niveau de la zone la plus exposée.**

#### 7.7.3.1.2. CIBLES RETENUES POUR L'EXPOSITION PAR INGESTION

Contrairement à la voie d'exposition par inhalation, pour la voie d'exposition par ingestion, une distinction est faite pour calculer les doses d'ingestion de polluants en fonction de l'âge de l'individu :

- De 0 à 1 an ;
- De 1 an à 2 ans ;
- De 2 ans à 7 ans ;
- De 8 ans à 12 ans ;
- De 13 ans à 17 ans ;
- Plus de 17 ans.

#### 7.7.3.1.3. VOIES D'EXPOSITION PAR INGESTION ETUDIÉES

Du fait du transfert dans la chaîne alimentaire, plusieurs voies d'exposition sont à prendre en compte pour l'ingestion de polluants, à savoir :

- Sol ;
- Légumes-racines ;
- Légumes-feuilles ;
- Légumes-fruits ;
- Fruits ;
- Viande bovine ;
- Viande de volaille ;
- Lait et produits laitiers ;

- Œufs.

#### 7.7.3.1.4. METHODOLOGIE DU CALCUL DES DOSES D'EXPOSITION

La méthodologie proposée par l'EPA (HHRAP<sup>10</sup>) permet d'estimer les doses ingérées pour chacune des voies d'exposition précédemment citées.

Il est supposé que les dépôts au sol s'accumulent dans le sol pendant toute la durée d'exposition sans aucune forme d'atténuation (lixiviation, érosion, ...). La concentration de la substance dans le sol sera estimée en calculant la quantité de substances déposées dans la couche de sol considérée.

##### 7.7.3.1.4.1. CONCENTRATIONS DANS LES SOLS

La concentration de composé dans les sols est estimée grâce à l'équation suivante :

$$C_{sol} = \frac{D \times T}{\rho \times h}$$

Avec : C<sub>sol</sub> : la concentration dans les sols (mg/kg)  
D : la quantité de dépôt sur le sol (mg/m<sup>2</sup>/an)  
T : la durée d'exposition (année)  
ρ : la densité du sol (kg/m<sup>3</sup>)  
h : la hauteur de la couche du sol (m)

Dans cette étude, il sera retenu comme hypothèse que :

T = 13,4 ans ;  
ρ = 1 300 kg/m<sup>3</sup>.

Les concentrations sont ensuite calculées pour trois couches de sol :

- Couche superficielle de 1 cm d'épaisseur pour l'ingestion directe de poussières dans les zones de population et de pâturage ;
- Couche superficielle de 20 cm d'épaisseur pour l'ingestion de cultures dans les zones de population et de culture ;
- Couche superficielle de 10 cm d'épaisseur dans les zones de pâturage et de culture, où se trouvent les racines d'herbe.

##### 7.7.3.1.4.2. CONCENTRATIONS DANS LES VEGETAUX

Il existe trois types de transfert pour les végétaux :

- Transfert par dépôts particuliers sur le feuillage ;
- Transfert par absorption du composé par les feuilles ;
- Transfert par absorption du composé par les racines.

---

<sup>10</sup> Human Health Risk Assessment Protocol for Hazardous Waste Combustion facilities, EPA530-D-98-001A, July 1998

### Transfert par dépôts particulaires sur le feuillage

La concentration dans la plante liée aux dépôts des particules est estimée grâce à l'équation suivante :

$$C_{dp} = D \times R_p \times \frac{1 - e^{(-k_p \times T_p)}}{Y_p \times k_p} \times t_{ms}$$

Avec :  $C_{dp}$  : la concentration dans les plantes causée par le phénomène de déposition (mg/kg frais)  
D : la quantité de dépôt sur le sol (mg/m<sup>2</sup>/an)  
 $R_p$  : la fraction interceptée par les cultures  
 $k_p$  : le coefficient de perte sur la surface de la plante (année-1)  
 $T_p$  : la durée de culture (année)  
 $Y_p$  : le rendement de production (kg sec/m<sup>2</sup>)  
 $t_{ms}$  : la teneur en matière sèche de la plante

### Transfert par absorption du composé par les feuilles

L'équation proposée par l'EPA pour estimer la concentration dans la plante liée par l'absorption foliaire est :

$$C_{gp} = C_a \times B_v \times F_v \times VG$$

Avec :  $C_{gp}$  : la concentration dans les plantes liée à l'absorption des feuilles (mg/kg frais)  
 $C_a$  : la concentration de polluant dans l'air (µg/m<sup>3</sup>)  
 $B_v$  : la fraction de polluant sous forme gazeuse  
VG : le facteur correctif empirique permettant de prendre en compte la réduction du transfert vers l'intérieur des plantes pour celles à vocation alimentaire et à la réduction de la contamination liée aux techniques de préparation.  
VG = 0,01 pour les substances avec un coefficient de partage octanol-eau supérieur à 10 000  
VG = 1 pour les substances avec un coefficient de partage octanol-eau inférieur à 10 000

### Transfert par absorption du composé par les racines

La concentration dans les plantes liée à l'absorption des substances par les racines est calculée à partir de l'équation suivante :

$$C_{rp} = B_r \times C_s$$

Avec :  $C_{rp}$  : la concentration dans les plantes liée à l'absorption par les racines (mg/kg frais)  
 $B_r$  : le facteur de bio-transfert (mg/kg frais ou sec de la plante / mg/kg sol sec)  
 $C_s$  : la concentration dans le sol (mg/kg sol sec)

### Concentration totale dans les plantes

La concentration totale de polluant dans les plantes est l'addition des trois transferts précédemment décrits, à savoir :

$$C_p = C_{dp} + C_{gp} + C_{rp}$$

#### 7.7.3.1.4.3. CONCENTRATIONS DANS LES PRODUITS D'ORIGINE ANIMALE

En hypothèse majorante, il est supposé que toute la nourriture ingérée par les animaux provient de la zone d'impact la plus exposée aux dépôts.



### Transfert dans la viande de bœuf

Selon l'EPA, l'équation décrivant le transfert de substances dans la viande de bœuf est :

$$C_{Boeuf} = (Q_{herbe} \times C_{herbe} + Q_s \times C_s \times B_s) \times Ba_{Boeuf}$$

- Avec :  $C_{Boeuf}$  : la concentration dans la viande bovine (mg/kg de viande fraîche)  
 $Q_{herbe}$  : la quantité totale d'herbe ingérée chaque jour par l'animal (kg frais/jour)  
 $C_{herbe}$  : la concentration en polluant dans l'herbe ingérée par l'animal (mg/kg)  
 $Q_s$  : la quantité de sol ingérée chaque jour par l'animal (kg sol sec/jour)  
 $C_s$  : la concentration en polluant dans le sol (mg/kg sol sec)  
 $B_s$  : le facteur de bio-disponibilité (=1)  
 $Ba_{Boeuf}$  : le facteur de bio-transfert pour la viande de bœuf (jour/kg frais)

Dans cette étude ont été retenus :

$$Q_{herbe} = 60 \text{ kg frais/jour}$$
$$Q_s = 0,5 \text{ kg sol sec/jour}$$

### Transfert dans le lait

Selon l'EPA, l'équation décrivant le transfert de substances dans le lait est :

$$C_{Lait} = (Q_{he} \times C_{herbe} + Q_s \times C_s \times B_s) \times Ba_{Lait}$$

- Avec :  $C_{Lait}$  : la concentration dans le lait (mg/kg de lait)  
 $Q_{herbe}$  : la quantité totale d'herbe ingérée chaque jour par l'animal (kg frais/jour)  
 $C_{herbe}$  : la concentration en polluant dans l'herbe ingérée par l'animal (mg/kg)  
 $Q_s$  : la quantité de sol ingérée chaque jour par l'animal (kg sol sec/jour)  
 $C_s$  : la concentration en polluant dans le sol (mg/kg sol sec)  
 $B_s$  : le facteur de bio-disponibilité (=1)  
 $Ba_{Lait}$  : le facteur de bio-transfert pour le lait (jour/kg frais)

Dans cette étude ont été retenus :

$$Q_{herbe} = 80 \text{ kg frais/jour}$$
$$Q_s = 0,64 \text{ kg sol sec/jour}$$

### Transfert dans la viande de volaille

Selon l'EPA, l'équation décrivant le transfert de substances dans la viande de volaille est :

$$C_{Volaille} = (Q_{grain} \times C_{grain} + Q_s \times C_s \times B_s) \times Ba_{Volaille}$$

- Avec :  $C_{Volaille}$  : la concentration dans la viande de volaille (mg/kg de viande fraîche)  
 $Q_{grain}$  : la quantité totale de grain ingérée chaque jour par l'animal (kg frais/jour)  
 $C_{grain}$  : la concentration en polluant dans le grain ingérée par l'animal (mg/kg)  
 $Q_s$  : la quantité de sol ingérée chaque jour par l'animal (kg sol sec/jour)  
 $C_s$  : la concentration en polluant dans le sol (mg/kg sol sec)  
 $B_s$  : le facteur de bio-disponibilité (=1)  
 $Ba_{Volaille}$  : le facteur de bio-transfert pour la viande de volaille (jour/kg frais)

Dans cette étude ont été retenus :

$$Q_{grain} = 0,2 \text{ kg frais/jour}$$
$$Q_s = 0,02 \text{ kg sol sec/jour}$$

### Transfert dans les œufs

Selon l'EPA, l'équation décrivant le transfert de substances dans les œufs est :

$$C_{Oeuf} = (Q_{grain} \times C_{grain} + Q_s \times C_s \times B_s) \times Ba_{Oeuf}$$

- Avec :  $C_{Oeuf}$  : la concentration dans les oeufs (mg/kg frais)  
 $Q_{grain}$  : la quantité totale de grain ingérée chaque jour par l'animal (kg frais/jour)  
 $C_{grain}$  : la concentration en polluant dans le grain ingérée par l'animal (mg/kg)  
 $Q_s$  : la quantité de sol ingérée chaque jour par l'animal (kg sol sec/jour)  
 $C_s$  : la concentration en polluant dans le sol (mg/kg sol sec)  
 $B_s$  : le facteur de bio-disponibilité (=1)  
 $Ba_{Oeuf}$  : le facteur de bio-transfert pour les oeufs (jour/kg frais)

Dans cette étude ont été retenus :

$$Q_{grain} = 0,2 \text{ kg frais/jour}$$

$$Q_s = 0,02 \text{ kg sol sec/jour}$$

### Transfert dans le lait maternel

Selon l'EPA, l'équation décrivant le transfert de substances dans le lait maternel est :

$$C_{Lait\ maternel} = (Tl \times Pds \times DJE_{total\ adulte}) \times B_{Lait\ maternel}$$

- Avec :  $C_{Lait\ maternel}$  : la concentration dans le lait maternel (mg/kg frais)  
 $Tl$  : le taux de lipides dans le lait maternel  
 $Pds$  : le poids de la femme allaitante (kg)  
 $DJE_{total\ adulte}$  : la dose journalière d'exposition adulte (mg/kg/jour)  
 $B_{Lait\ maternel}$  : le facteur de bio-transfert pour le lait maternel (jour/kg frais)

Dans cette étude ont été retenus :

$$Pds = 60 \text{ kg}$$

$$Tl = 0,03$$

#### 7.7.3.1.5. DOSES D'EXPOSITION PAR INGESTION

La Dose Journalière d'Exposition (DJE) par ingestion est calculée à partir de l'équation suivante :

$$DJE = \sum_i \frac{C_i \times Q_i \times f_i \times F}{P}$$

- Avec :  $DJE$  : la Dose Journalière d'Exposition totale (mg/kg poids corporel/jour)  
 $C_i$  : la concentration en polluant dans l'aliment  $i$  (mg/kg)  
 $Q_i$  : la quantité d'aliment  $i$  ingéré (kg/jour)  
 $f_i$  : la fraction d'aliment  $i$  provenant de la zone d'exposition  
 $F$  : la fréquence d'exposition (=1 en hypothèse majorante)  
 $P$  : la masse corporelle de la cible (kg)

La masse corporelle et la quantité d'aliment ingéré sont issues de la base CIBLEX. Cette base de données résulte de l'étude Individuelle et Nationale sur les Consommations Alimentaires (INCA, 1999) réalisée par l'AFSSA. Les taux de consommation sont quant à eux extrait de l'étude de consommation et lieu d'achat des produits alimentaires de l'INSEE de 1991.

Dans cette étude, ils correspondent à la ZEAT<sup>11</sup> Bassin parisien ouest.

Paramètre	0-1 an	1-2 ans	2-7 ans	7-12 ans	12-17 ans	17-60 ans
Poids moyen (kg)	6	10,8	17,15	30,6	51,7	62,55
Quantité de terre ingérée (mg/jour)	0	150	150	50	50	50
Quantité de légume racine ingérée (mg/jour)	36,3	104,22	73,27	95,71	92,41	93,39
Quantité de légume feuille ingérée (mg/jour)	93,8	53,25	14,38	23,01	18,61	41,91
Quantité de légume fruit ingérée (mg/kg)	72,9	114,49	104,24	119,04	105,18	148,27
Quantité de viande (sauf volaille) ingérée (g/jour)	2,4	27,02	66,94	92,21	85,04	114,45
Quantité de viande de volaille ingérée (g/jour)	0	11,55	25,16	28,04	25,29	36,42
Quantité de produits laitiers ingérée (g/jour)	654,2	464,68	382,10	296,19	249,04	253,60
Quantité d'œufs ingérée (g/jour)	2,4	8,44	11,67	15,25	15,95	24,53
Quantité de lait maternel ingérée (L/jour)	0,7	0	0	0	-	-

Tableau 67 : Paramètres de consommation dans la ZEAT Bassin parisien ouest (Source : CIBLEX)

Catégorie	Fraction d'aliments autoproduits pour la population moyenne
Sol	1
Légume racine	0,35
Légume feuille	0,35
Légume fruit	0,18
Viande de bœuf, de porc, de mouton, charcuterie	0,03
Viande de volaille	0,21
Œufs	0,22
Lait et produits laitiers	0,03

Tableau 68 : Fraction d'aliments autoproduits dans la ZEAT Bassin parisien ouest (Source : CIBLEX)

Le tableau suivant présente les DJE liées aux rejets du site par tranche d'âge.

	0-1 an	1-2 ans	2-7 ans	7-12 ans	12-17 ans	17-60 ans	DJE pondérée sur 13,4 ans
<b>Cadmium</b>	6,55E-11	6,16E-11	3,10E-11	1,26E-11	6,78E-12	7,74E-12	5,01E-12
<b>Chrome</b>	3,89E-10	3,24E-10	1,72E-10	6,64E-11	3,56E-11	3,97E-11	2,77E-11
<b>Cuivre</b>	2,02E-08	1,55E-08	8,31E-09	4,48E-09	2,42E-09	2,74E-09	1,45E-09
<b>Nickel</b>	4,66E-10	4,18E-10	2,28E-10	9,35E-11	5,13E-11	5,88E-11	3,62E-11
<b>Sélénium</b>	9,85E-11	7,43E-11	4,66E-11	2,24E-11	1,21E-11	1,36E-11	7,56E-12
<b>Zinc</b>	7,89E-07	9,28E-07	4,33E-07	2,38E-07	1,33E-07	1,26E-07	7,56E-08

<sup>11</sup> ZEAT : Zone d'Etude et d'Aménagement du Territoire

	0-1 an	1-2 ans	2-7 ans	7-12 ans	12-17 ans	17-60 ans	DJE pondérée sur 13,4 ans
Benzo(a)pyrène	8,29E-12	6,81E-12	3,63E-12	1,71E-12	9,04E-13	1,04E-12	6,08E-13
Naphtalène	7,19E-13	3,97E-13	2,09E-13	1,02E-13	5,35E-14	5,35E-14	3,92E-14

Tableau 69 : Doses Journalières Totales

## 7.8. CARACTERISATION DU RISQUE

### 7.8.1. BRUIT

Les résultats de la campagne de mesures de niveaux sonores, réalisée par Bureau Veritas en octobre 2013 sur le site, sont rappelés dans le tableau ci-dessous.

Point de mesures	Périodes réglementaires	Niveau de bruit ambiant	Exigence de l'arrêt du site (dB(A))
		L <sub>Aeq</sub> (dB(A))	
Point 1	Diurne 7h-22h	55,0	70,0

Tableau 70 : Niveaux sonores en limites de propriété (Source : Rapport de mesurages de bruit, Bureau Veritas, novembre 2013)

Point de mesures	Périodes réglementaires	Niveau de bruit ambiant (dB(A))		Niveau de bruit résiduel (dB(A))		Emergence (dB(A))*
		L <sub>Aeq</sub>	L <sub>A50</sub>	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>A50</sub>	Mesurée
Point 2	Diurne 7h-22h	52,5	43,0	44,0	35,0	8,0 *
Point 3		48,0	43,0	47,0	34,5	8,5 *

\* L'émergence a été calculée à partir des LA50

Tableau 71 : Emergences au niveau des points de mesures (Source : Rapport de mesurages de bruit, Bureau Veritas, novembre 2013)

Lors de cette campagne de mesures, les niveaux de bruit ambiant mesurés au niveau des points 1 et 2 sont supérieurs au seuil de gêne de 50 dB(A) fixé par l'OMS. Une gêne est susceptible d'être ressentie par les populations à proximité immédiate du site. Néanmoins, à ce jour, le site n'a fait l'objet d'aucune plainte dans le voisinage.

Depuis cette campagne de mesures, de nouveaux merlons anti-bruit ont été mis en place, ce qui réduit l'exposition à une gêne auditive.

**Compte-tenu des connaissances actuelles, les bruits liés au fonctionnement du site sont peu susceptibles d'avoir un impact sur la santé des riverains.**

## 7.8.2. EMISSIONS ATMOSPHERIQUES

### 7.8.2.1. METHODOLOGIE

#### 7.8.2.1.1. SUBSTANCES A EFFET A SEUIL

La caractérisation du risque pour les substances avec des effets à seuil est décrite par les quotients de danger (QD) correspondant au rapport de la dose d'exposition et de la VTR :

<p><b>Inhalation</b></p> $QD_j = \frac{CI}{VTR_i}$	<p>.....</p>	<p><b>Ingestion</b></p> $QD_j = \frac{DJE_j}{VTR_d}$
--	--------------	--

Avec : QD<sub>j</sub> : le quotient de danger pour la classe d'âge j  
 DJE<sub>j</sub> : la Dose Journalière d'Exposition pour la classe d'âge j (mg/kg de poids corporel/jour)  
 VTR<sub>d</sub> : Valeur Toxicologique de Référence pour la voie digestive (mg/kg de poids corporel/jour)  
 CI : la Concentration Inhalée (µg/m<sup>3</sup>)  
 VTR<sub>i</sub> : la Valeur Toxicologique de Référence par inhalation (µg/m<sup>3</sup>)

#### Interprétation :

**Si le Quotient de Danger est inférieur à 1, la survenue d'effet toxique est considérée peu probable, y compris pour les populations sensibles.**

#### 7.8.2.1.2. SUBSTANCES A EFFET SANS SEUIL

En ce qui concerne les substances avec effets sans seuil, le risque représente la probabilité de survenue d'effets toxiques chez un individu.

Il est caractérisé par l'Excès de Risque Individuel (ERI). Il est le résultat du produit de l'excès de risque unitaire (ERU) et de la dose d'exposition :

<p><b>Inhalation</b></p> $ERI = VTR_i \times CI$	<p>.....</p>	<p><b>Ingestion</b></p> $ERI = VTR_d \times \sum_j \frac{DJE_j \times T_j}{70}$
--	--------------	---

Avec : ERI : l'Excès de Risque Individuel  
 DJE<sub>j</sub> : la Dose Journalière d'Exposition pour la classe d'âge j (mg/kg de poids corporel/jour)  
 VTR<sub>d</sub> = ERU<sub>d</sub> : Valeur Toxicologique de Référence pour la voie digestive ((mg/kg de poids corporel/jour)<sup>-1</sup>)  
 T<sub>j</sub> : la durée d'exposition associée à la classe d'âge j (année)  
 CI : la Concentration Inhalée (µg/m<sup>3</sup>)  
 VTR<sub>i</sub> = ERU<sub>i</sub> : la Valeur Toxicologique de Référence par inhalation ((µg/m<sup>3</sup>)<sup>-1</sup>)



### Interprétation :

L'Excès de Risque Individuel représente la probabilité supplémentaire de survenue d'un cancer chez un individu exposé pendant toute sa vie aux doses d'une substance donnée, par rapport à un individu non exposé.

Le niveau de risque cancérigène est comparable au risque de 1 pour 100 000 (soit  $10^{-5}$ ), correspondant à la valeur repère considérée comme acceptable par plusieurs instances internationales.

#### 7.8.2.1.3. RISQUE GLOBAL

Afin de tenir compte de l'exposition à plusieurs substances, l'InVS (2000) et l'INERIS (2013), recommandent d'estimer le risque sanitaire de façon global :

- Pour les substances avec des effets à seuil : la somme des QD doit être réalisée pour les substances ayant le même organe cible ;
- Pour les substances avec des effets sans seuil : la somme des ERI doit être réalisée quel que soit l'organe cible touché, permettant d'évaluer le risque cancérigène global.

#### 7.8.2.2. EVALUATION DU RISQUE POUR LES SUBSTANCES A EFFET A SEUIL

Le tableau suivant présente les Quotients de Danger (QD) calculés pour la voie d'exposition par inhalation, au niveau de la zone la plus exposée du domaine d'étude en dehors des limites de site. Les QD sont classés par ordre décroissant.

Pour rappel, la dose inhalée par un enfant est considérée comme identique à celle inhalée par un adulte, le quotient de danger résultant est donc identique pour l'enfant et l'adulte.

Substances	Atteintes systématiques	VTR ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	QD
Ammoniac	Système respiratoire	5,00E+02	0,0002
Cuivre	Système respiratoire	1,00E+00	0,000002
Ethylbenzène	Système auditif	1,50E+03	0,000002
Benzène	Système immunitaire	1,00E+01	0,0000005
Nickel	Développement	2,30E-01	0,0000001
Naphtalène	Système respiratoire	3,70E+01	0,00000002
Cadmium	Système respiratoire	3,00E-01	0,00000001
Sélénium	Peau	2,00E+01	0,00000001
Benzo(a)pyrène	Développement	2,00E-03	0,00000001
Chrome VI	Système respiratoire	5,00E-03	0,000000007

Tableau 72 : Quotient de danger pour la voie d'exposition par inhalation

L'ensemble des QD est inférieur à 1. Le Quotient de Danger le plus élevé est obtenu pour l'ammoniac et est égal à 0,0002.

Le tableau suivant présente les Quotients de Danger (QD) calculés pour la voie d'exposition par ingestion, au niveau de la zone la plus exposée du domaine d'étude en dehors des limites de site. Les QD sont classés par ordre décroissant.

Substances	Atteintes systématiques	VTR (mg/kg/jour)	QD	
			Enfant	Adulte
Zinc	Système sanguin	3,00E-01	1,7E-06	4,2E-07
Cadmium	Système rénal	3,60E-04	9,9E-08	2,2E-08
Nickel	Développement	2,80E-03	9,0E-08	2,1E-08
Cuivre	Développement	5,00E-01	2,0E-08	5,5E-09
Benzo(a)pyrène	Système nerveux	3,00E-04	1,4E-08	3,5E-09
Sélénium	Développement	5,00E-03	1,0E-08	2,7E-09
Chrome	Système hépatique	1,50E+00	1,3E-10	2,6E-11
Naphtalène	Développement	2,00E-02	1,5E-11	2,7E-12

Tableau 73 : Quotient de danger pour la voie d'exposition par ingestion

**L'ensemble des QD est inférieur à 1. Le Quotient de Danger le plus élevé est obtenu pour le zinc et est égal à  $1,7 \cdot 10^{-6}$  pour l'enfant.**

Le tableau suivant présente l'ensemble des Quotients de Danger pour les voies d'exposition par inhalation et par ingestion par organe cible.

Atteintes systémiques	Substances	Voie d'exposition	QD	
			Enfant	Adulte
Système respiratoire	Ammoniac	Inhalation	0,0002	
	Cuivre	Inhalation	0,000002	
	Naphtalène	Inhalation	0,00000002	
	Cadmium	Inhalation	0,00000001	
	Chrome VI	Inhalation	0,000000007	
	<b>QD global</b>			<b>0,0002</b>
Développement	Nickel	Inhalation	0,0000001	
	Nickel	Ingestion	0,00000009	0,00000002
	Cuivre	Ingestion	0,00000002	0,000000005
	Sélénium	Ingestion	0,00000001	0,000000003
	Benzo(a)pyrène	Inhalation	0,00000001	
	Naphtalène	Ingestion	0,00000000001	0,000000000003
	<b>QD global</b>			<b>0,0000002</b>
Système immunitaire	Benzène	Inhalation	0,0000005	
	<b>QD global</b>			<b>0,0000005</b>
Système rénal	Cadmium	Ingestion	0,0000001	0,00000002
	<b>QD global</b>			<b>0,0000001</b>

Atteintes systémiques	Substances	Voie d'exposition	QD	
			Enfant	Adulte
Système nerveux	Benzo(a)pyrène	Ingestion	0,00000001	0,000000003
	<b>QD global</b>		<b>0,00000001</b>	<b>0,000000003</b>
Système hépatique	Chrome III	Ingestion	0,0000000001	0,00000000003
	<b>QD global</b>		<b>0,0000000001</b>	<b>0,00000000003</b>
Système auditif	Ethylbenzène	Inhalation	0,000002	
	<b>QD global</b>		<b>0,000002</b>	
Peau	Sélénium	Inhalation	0,00000001	
	<b>QD global</b>		<b>0,00000001</b>	
Système sanguin	Zinc	Ingestion	0,000002	0,0000004
	<b>QD global</b>		<b>0,000002</b>	<b>0,0000004</b>
<b>Valeur repère</b>			<b>1</b>	

Tableau 74 : Quotients de Danger par organe cible

Les Quotients de Danger sommés par organe cible sont également tous inférieurs à 1.

**La survenue d'effets toxiques liés aux activités du site de Gournay apparaît donc peu probable.**

### 7.8.2.3. EVALUATION DU RISQUE POUR LES SUBSTANCES A EFFET SANS SEUIL

Le tableau suivant présente les Excès de Risque Individuel pour l'ensemble des substances pour les voies d'exposition par inhalation et par ingestion.

Substances	Voies d'exposition	ERI
Chrome VI	Inhalation	5,2E-11
Cadmium	Inhalation	4,8E-12
Nickel	Inhalation	3,2E-12
Benzène	Inhalation	2,5E-12
Benzo(a)pyrène	Inhalation	2,1E-12
Ethylbenzène	Inhalation	8,6E-13
Benzo(a)pyrène	Ingestion	6,1E-13
Naphtalène	Inhalation	1,7E-14
Naphtalène	Ingestion	4,7E-15
<b>Valeur repère</b>		<b>10<sup>-5</sup></b>

Tableau 75 : Excès de Risque Individuel

L'Excès de Risque Individuel (ERI) le plus élevé est celui du chrome VI et il est inférieur à la valeur repère ( $10^{-5}$ ). De plus, la somme des ERI est également inférieure à la valeur repère de  $10^{-5}$ , elle est de  $7,4 \cdot 10^{-12}$ .

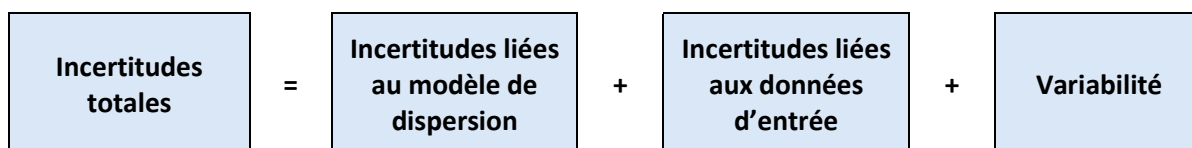
**Les risques avec effets sans seuil liés aux activités du site de Gournay peuvent être considérés comme acceptables.**

## 7.9. INCERTITUDES

Ce chapitre a pour objectif de faire l'inventaire le plus exhaustif possible des incertitudes liées à la démarche de l'évaluation des risques sanitaires ou aux hypothèses retenues pour chacune des étapes.

### 7.9.1. INCERTITUDES LIEES A LA MODELISATION ATMOSPHERIQUE

Les incertitudes liées à la modélisation de la dispersion des polluants dans l'air ont été définies comme la somme des incertitudes liées au modèle de dispersion lui-même, celles liées aux données d'entrée et celles liées à la variabilité :



#### 7.9.1.1. INCERTITUDES LIEES AU MODELE DE DISPERSION ARIA IMPACT

ARIA Impact est un modèle de dispersion gaussien dont les résultats ont été validés lors de plusieurs campagnes de mesures :

- Etude RECORD (Perkins, 2005) étudiant l'application de plusieurs modèles gaussiens sur deux campagnes de mesures internationales : la campagne « Prairy Grass », représentative d'un rejet au sol en milieu rural d'une part et la campagne « Indianapolis » correspondant à un rejet de cheminée en milieu urbain.
- Les résultats de l'étude montrent qu'en milieu rural, l'impact d'un rejet au sol est légèrement sous-estimé par ARIA Impact (17%) par rapport aux mesures, avec cependant un coefficient de corrélation avec les mesures acceptable.
- En milieu urbain, ARIA Impact a tendance à surestimer légèrement les concentrations résultant d'un rejet canalisé avec un coefficient de corrélation assez peu performant (0,37) mais qui reste le meilleur parmi l'ensemble des modèles testés.
- Etude réalisée par ARIA Technologies pour le SPIII Dunkerque correspondant à l'étude des rejets de dioxyde de soufre d'une zone industrielle située à Dunkerque. La comparaison des concentrations modélisées avec les mesures du réseau de surveillance de la région Hauts-de-France (anciennement région Nord-Pas-de-Calais) présentent un ratio moyen modèle/mesure de 0,95.
- Etude AFSSA des retombées en dioxines et PCB dans le voisinage de plusieurs incinérateurs français avec une comparaison des dépôts modélisés par ARIA Impact et de mesures terrain. Les résultats ont été jugés satisfaisants.
- Etude sur les dépôts de fluor issus de sources canalisées et surfaciques, le ratio de comparaison modèle/mesures est égale à 0,84.

### 7.9.1.2. INCERTITUDES LIEES AUX DONNEES D'ENTREE

Les trois grandes sources d'incertitudes proviennent des émissions, de la météorologie et des paramètres.

#### 7.9.1.2.1. INCERTITUDES LIEES AUX EMISSIONS

Les concentrations calculées par le modèle à une échéance donnée sont directement proportionnelles aux émissions de chaque polluant des installations. Les approximations prises au niveau des émissions ont donc un impact direct sur les résultats du modèle de dispersion.

Dans la mesure du possible, les émissions sont basées sur les données du site et le cas échéant, issues de la bibliographie. Dans les deux cas, les hypothèses retenues sont majorantes.

#### 7.9.1.2.2. INCERTITUDES LIEES AUX DONNEES METEOROLOGIQUES

Les données météorologiques sont issues des mesures d'une station météorologique. La station choisie a été qualifiée comme étant la plus représentative du site.

L'incertitude la plus grande dans la fourniture des données météorologique est l'incertitude sur la direction du vent, évaluée à plus ou moins 5°. Cette imprécision sur la direction de vent peut entraîner la surestimation des concentrations dans les 36 directions « mesurées » ainsi qu'une sous-estimation dans les zones entre deux données de direction « mesurées ». Cette incertitude est compensée dans le modèle ARIA Impact par l'ajout à chaque échéance météorologique d'une direction additionnelle aléatoire comprise entre -5° et +5° afin de mieux simuler les directions réelles.

Les précisions des mesures de vent d'un dixième m/s et celle de la température d'un dixième de degré Celsius sont largement suffisantes compte tenu de leur intervention dans les équations.

Les données de nébulosité sont exprimées en octas. Elles sont issues d'une observation « manuelle » de l'opérateur Météo-France. En l'absence de données, le modèle ARIA Impact compense ces données invalides en basculant sur une méthode simplifiée dite « vent/jour/nuit » où la classe de stabilité est répartie entre les classes légèrement instable à stable en fonction de la vitesse du vent et du jour ou de la nuit.

#### 7.9.1.2.3. INCERTITUDES LIEES AU PARAMETRAGE DU MODELE DE DISPERSION

Les paramètres de calcul, choisis par l'utilisateur, peuvent avoir un grand impact sur les résultats du modèle.

Dans le cadre de cette étude, les paramètres retenus sont les mêmes que ceux qui ont été utilisés dans les études de validation. Les limites d'utilisation du modèle ont été respectées.

### 7.9.1.3. INCERTITUDES LIEES A LA VARIABILITE

Les phénomènes de turbulence à petite échelle peuvent provoquer des fluctuations importantes des concentrations et des paramètres météorologiques. Le modèle ARIA Impact ne permet pas de quantifier ses fluctuations.



## 7.9.2. INCERTITUDES LIEES A L'EVALUATION DES RISQUES SANITAIRES

### 7.9.2.1. FACTEURS DE SOUS-ESTIMATION DES RISQUES

#### 7.9.2.1.1. SUBSTANCES PRISES EN COMPTE DANS L'ERS

L'Evaluation des Risques Sanitaires étudie uniquement les risques liés aux rejets atmosphériques du site.

#### 7.9.2.1.2. EXPOSITION PAR VOIE CUTANEE

L'exposition par voie cutanée n'a pas été retenue. En effet, il n'existe pas encore, à ce jour, de base de Valeurs Toxicologiques de Référence pour cette voie d'exposition.

Par ailleurs, l'exposition par voie cutanée peut être considérée comme négligeable par rapport aux voies d'exposition par ingestion et inhalation.

#### 7.9.2.1.3. EXPOSITION PAR INGESTION D'EAU

L'exposition par ingestion d'eau du robinet ou de baignade n'a pas été retenue dans cette étude. En effet, il est considéré que l'eau du robinet est propre à la consommation car elle subit un traitement de potabilisation. D'autre part, aucune zone de baignade n'a été recensée dans la zone d'étude autour du site.

### 7.9.2.2. FACTEURS DE SURESTIMATION DES RISQUES

#### 7.9.2.2.1. CONSTANCE DES PARAMETRES

Toutes les données utilisées dans cette étude sont supposées constantes durant toute la durée d'exploitation et de post-exploitation du site, soit sur les 24 prochaines années. Ce qui n'est pas forcément le cas puisque certaines activités cesseront à la fin de l'exploitation du site (trafic de camions ou véhicules légers, émissions des engins, ...). Cette hypothèse est par conséquent majorante.

#### 7.9.2.2.2. FREQUENCE D'EXPOSITION

La durée d'exposition retenue a été considérée comme si les personnes séjournent 365 jours par an dans leur lieu d'habitation pendant toute la durée d'exploitation et post-exploitation du site. Cette hypothèse est majorante.

#### 7.9.2.2.3. ZONE D'EXPOSITION

La zone d'exposition retenue correspond à la zone la plus exposée en dehors de limites de site. Or la zone d'impact maximum correspond à des surfaces agricoles (pâturages).

Il a également été considéré que les personnes séjournent 24h/24, mangent les produits cultivés ou élevés dans la zone d'impact maximum. Cette hypothèse est très majorante.

#### 7.9.2.2.4. PENETRATION DES POLLUANTS DANS LES HABITATIONS

En ce qui concerne la pénétration des polluants dans les habitations, elle est considérée égale à 100%, ce qui est une hypothèse majorante, en particulier pour les éléments traces.

#### 7.9.2.3. FACTEURS DONT L'IMPACT EST INCONNU

##### 7.9.2.3.1. INTERACTION DES POLLUANTS

En l'absence de connaissances scientifiques sur les interactions des substances entre elles, l'hypothèse retenue est qu'il est considéré que les substances ayant le même organe cible cumulent leurs risques. Ce qui n'est pas forcément le cas dans la réalité, il peut exister des effets antagonistes ou synergiques.

## 7.10. CONCLUSION

L'évaluation des risques sanitaires a été réalisée sur la base de :

- La circulaire GGPR & DGS du 9 août 2013 ;
- Le guide « Evaluation de l'état des milieux et des risques sanitaires – Démarche intégrée pour la gestion des émissions des substances chimiques par les installations classées », éditée par l'INERIS en août 2013 ;
- Le guide de recommandations « Elaboration des études d'impact de carrières », de l'UNICEM de 2015.

### 7.10.1. BRUIT

Compte-tenu des résultats de la campagne de mesures de niveaux sonores, réalisée par Bureau Veritas en octobre 2020 sur le site, et sont rappelés dans le tableau ci-dessous, **les bruits liés au fonctionnement du site sont peu susceptibles d'avoir un impact sur la santé des riverains.**

Les niveaux de bruit ambiant mesurés au niveau des points 1 et 2 étant supérieurs au seuil de gêne de 50 dB(A) fixé par l'OMS, seule une gêne est susceptible d'être ressentie par les populations à proximité immédiate du site. Par ailleurs, depuis cette campagne de mesures, de nouveaux merlons anti-bruit ont été mis en place, réduisant ainsi l'exposition à une gêne auditive.

Point de mesures	Périodes réglementaires	Niveau de bruit ambiant	Exigence de l'arrêté du site (dB(A))
		L <sub>Aeq</sub> (dB(A))	
Point 1	Diurne 7h-22h	70,0	70,0

Tableau 76 : Niveaux sonores en limites de propriété (Source : Rapport de mesurages de bruit, Bureau Veritas, novembre 2020)

Point de mesures	Périodes réglementaires	Niveau de bruit ambiant (dB(A))		Niveau de bruit résiduel (dB(A))		Emergence (dB(A))*
		L <sub>Aeq</sub>	L <sub>A50</sub>	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>A50</sub>	Mesurée
Point 2	Diurne 7h-22h	50,5	47,5	48,5	45,2	2,0 *

\* L'émergence a été calculée à partir des L<sub>A50</sub>

Tableau 77 : Emergences au niveau des points de mesures (Source : Rapport de mesurages de bruit, Bureau Veritas, novembre 2020)

### 7.10.2. EMISSIONS ATMOSPHERIQUES

Concernant les émissions atmosphériques, étant donné les rejets du site, les usages et les populations de la zone d'étude, les voies d'exposition qui ont été retenues sont :

- Exposition par inhalation ;
- Exposition par ingestion de :
  - sol,
  - viande, volailles, œufs, lait et produits laitiers,
  - fruits et légumes.

En l'absence de mesures représentatives de concentrations, d'analyse de sols ou de végétaux dans l'environnement autour du site, il n'a pas été possible d'évaluer la vulnérabilité des milieux donc, conformément au guide de l'INERIS, une évaluation prospective des risques a été réalisée.

Il a été considéré que la zone d'exposition correspondait à la zone d'impact maximum des concentrations en moyenne annuelle et des dépôts au sol, en dehors des limites de site.

La durée d'exposition a été prise égale à 13,4 ans pour les voies d'exposition par inhalation et par ingestion.

Une étude de dispersion des rejets atmosphériques a permis de quantifier les concentrations en moyenne annuelle et les dépôts au sol dans la zone d'étude.

Le tableau suivant présente les risques pour les substances avec effets à seuil.

Atteintes systémiques	Substances	Voie d'exposition	QD	
			Enfant	Adulte
Système respiratoire	Ammoniac	Inhalation	0,0002	
	Cuivre	Inhalation	0,000002	
	Naphtalène	Inhalation	0,00000002	
	Cadmium	Inhalation	0,00000001	
	Chrome VI	Inhalation	0,000000007	
	<b>QD global</b>		<b>0,0002</b>	
Développement	Nickel	Inhalation	0,0000001	
	Nickel	Ingestion	0,00000009	0,00000002
	Cuivre	Ingestion	0,00000002	0,000000005
	Sélénium	Ingestion	0,00000001	0,000000003
	Benzo(a)pyrène	Inhalation	0,00000001	
	Naphtalène	Ingestion	0,00000000001	0,000000000003
	<b>QD global</b>		<b>0,0000002</b>	<b>0,0000001</b>
Système immunitaire	Benzène	Inhalation	0,0000005	
	<b>QD global</b>		<b>0,0000005</b>	
Système rénal	Cadmium	Ingestion	0,0000001	0,00000002
	<b>QD global</b>		<b>0,0000001</b>	<b>0,00000002</b>
	Benzo(a)pyrène	Ingestion	0,00000001	0,000000003
	<b>QD global</b>		<b>0,00000001</b>	<b>0,000000003</b>
	Chrome III	Ingestion	0,0000000001	0,00000000003
	<b>QD global</b>		<b>0,0000000001</b>	<b>0,00000000003</b>
Système auditif	Ethylbenzène	Inhalation	0,000002	
	<b>QD global</b>		<b>0,000002</b>	
Peau	Sélénium	Inhalation	0,00000001	
	<b>QD global</b>		<b>0,00000001</b>	
Système sanguin	Zinc	Ingestion	0,000002	0,0000004
	<b>QD global</b>		<b>0,000002</b>	<b>0,0000004</b>
<b>Valeur repère</b>			<b>1</b>	

Tableau 78 : Quotients de danger par organe cible

Les Quotients de Danger calculés par organe cible sont tous inférieurs à la valeur repère 1. La survenue d'effets toxiques liés aux activités du site apparaît peu probable.

Le tableau suivant présente les Excès de Risque pour les substances ayant un caractère cancérigène.

Substances	Vois d'exposition	ERI
Chrome VI	Inhalation	5,2E-11
Cadmium	Inhalation	4,8E-12
Nickel	Inhalation	3,2E-12
Benzène	Inhalation	2,5E-12
Benzo(a)pyrène	Inhalation	2,1E-12
Ethylbenzène	Inhalation	8,6E-13
Benzo(a)pyrène	Ingestion	6,1E-13
Naphtalène	Inhalation	1,7E-14
Naphtalène	Ingestion	4,7E-15
<b>Valeur repère</b>		<b>10<sup>-5</sup></b>

Tableau 79 : Excès de Risque Individuel

**Les Excès de Risque Individuel sont tous inférieurs à la valeur repère 10<sup>-5</sup>.**

Par ailleurs, le dioxyde d'azote, le dioxyde de soufre et les particules ne présentent pas de Valeurs Toxicologiques de Référence, leurs résultats ont été comparés aux valeurs guides de l'OMS. Les concentrations obtenues avec la modélisation de la dispersion des rejets atmosphériques de l'installation sont inférieures aux valeurs guides.

**La caractérisation des risques et l'analyse des incertitudes permettent de conclure que les risques sanitaires liés aux activités du site de Gournay sont jugés non préoccupants en l'état actuel des connaissances.**



## 8. EVOLUTION PREVISIBLE DE L'ENVIRONNEMENT SANS PROJET

### 8.1. SCENARIO DE REFERENCE

Les activités projetées sur le site (projet de prolongation de la durée d'activité et la création d'un casier dédié au stockage des déchets d'amiante lié) seront implantées sur un site existant en activité. En effet, le site comprend déjà une carrière en cours d'exploitation.

Selon la carte communale de Gournay, le site est situé sur une zone non constructible (zone naturelle et agricole).

Lors de l'établissement de la carte communale en 2009, la carrière était déjà implantée sur la commune de Gournay. De fait, la carte communale a pris en compte la présence d'une carrière aux lieux dits « Pontgautron » et « Le Grand Gaillard ».

Sans mise en œuvre du projet objet du présent dossier, l'exploitation de la carrière arrivera à échéance en 2025. Celle-ci devra alors être réaménagée, soit remblayée pour revenir au niveau du terrain naturel, afin de pouvoir s'intégrer dans le paysage local. Pour rappel, le projet n'implique pas de modifier l'emprise au sol ou l'emprise cadastrale, de plus il ne prévoit pas la construction de bâtiment.

Afin de statuer sur l'évolution prévisible de l'environnement en l'absence de projet, il convient donc de considérer que l'usage futur du site aurait probablement une vocation de zone naturelle de prairie à pâture.

En ce qui concerne l'environnement immédiat de la carrière, il est actuellement composé de prairies, de parcelles agricoles, d'habitations isolées et de petits hameaux, tel que défini dans la carte communale.

Le bourg même de Gournay se trouve à 3,5 km au sud de la zone du projet. A court et moyen termes, il peut donc être raisonnablement envisagé que l'environnement autour de la carrière conserve les mêmes usages.

### 8.2. MILIEU PHYSIQUE

#### 8.2.1. CLIMAT

En termes d'impacts sur le climat, le projet n'est que faiblement générateur d'émissions de gaz à effets de serre : à compter de 2022, il prolonge de 13,4 ans l'activité existante, notamment en termes de trafic des camions d'apport. Ces apports restent cependant au niveau local. Si les activités projetées sur site ne pouvaient être créées, les déchets pourraient être amenés à parcourir davantage de distance pour être traités dans une autre installation plus éloignée des sites de production et donc à occasionner davantage de gaz à effets de serre (GES).

De plus, la caractérisation des risques et l'analyse des incertitudes au sein de l'ERS permettent de conclure que les risques sanitaires liés aux activités du site de Gournay sont jugés non préoccupants en l'état actuel des connaissances.

Avec ou sans projet, l'évolution du climat tiendra plus de l'évolution générale du climat à grande échelle. Cependant, il peut être noté que sans projet, les émissions de GES pourraient finalement être plus conséquentes à cause du traitement des déchets dans d'autres régions, soit plus loin des zones de production.

### 8.2.2. TOPOGRAPHIE

Sans mise en œuvre du projet, la carrière devrait être réaménagée en 2025 pour son retour au niveau du terrain naturel par le remblaiement en déchets inertes et la mise en œuvre d'une couverture finale pour s'intégrer dans le paysage local.

Dans le cadre des activités projetées sur le site, le réaménagement de la zone d'exploitation dans son ensemble (activité de la carrière et casier de stockage des déchets d'amiante lié) participera à la remise en état du site pour son retour au niveau du terrain naturel, non pas en 2025 mais en 2035.

En fin d'exploitation, la zone d'exploitation formera un dôme uniforme épousant la topographie du terrain naturel avec des altimétries comprises entre 217 m NGF et 224,6 m NGF pour le point le plus haut au sud-ouest de la zone d'exploitation.

La couverture finale qui sera végétalisée s'intégrera dans le paysage local de prairie à pâture.

Dans les deux cas de figures, le réaménagement final est prévu afin de favoriser l'intégration paysagère du site dans son environnement. Cependant, sans projet, le retour de la carrière au niveau du terrain naturel serait plus rapide.

Autour de la carrière, la topographie restera a priori la même.

### 8.2.3. GEOLOGIE

La géologie est liée à la nature des terrains en place. Elle se constitue à l'échelle de milliers d'années.

Avec ou sans projet elle ne sera pas modifiée que ce soit au droit des activités projetées sur le site ou des terrains voisins, à courte, moyenne ou longue échéance.

### 8.2.4. HYDROGEOLOGIE

Les écoulements souterrains resteront les mêmes avec ou sans projet, au niveau du site et autour.

Dans les deux cas de figures, le site bénéficie des mêmes protections, notamment la barrière de sécurité passive naturelle (présence d'un sol argileux aux caractéristiques 1.10<sup>-7</sup> m/s).

L'étude hydrogéologique réalisée par le bureau d'étude ACG Environnement a montré l'absence d'échange entre la nappe et la surface. La nappe étant située à une profondeur de plus de 100 m sous les argiles du Toarcien.

Même si le risque peut être qualifié de faible voir nul, des mesures de sécurité et de prévention strictes seront mises en place pour garantir l'absence de fibres d'amiante dans ces eaux (cf. Dossier technique n°2 du DDAE).

Ainsi l'évolution des nappes au droit du site avec ou sans projet peut être jugée quasiment similaire.

### 8.2.5. HYDROLOGIE

Avec ou sans projet, l'hydrologie autour du projet restera similaire à ce qu'elle est actuellement comme présenté dans le chapitre 6.6.

Les objectifs du SDAGE sont d'arriver au bon état écologique de l'Auzon en 2027. Les rejets de la carrière sont conformes aux seuils fixés par l'Arrêté préfectoral actuellement en vigueur sur la carrière. Le projet n'implique pas de rejets supplémentaires, l'emprise au sol de la zone d'exploitation étant inchangée. L'impact est donc faible en termes de détérioration des eaux superficielles lié aux activités de la carrière.

Enfin, en cas de détection de fibres d'amiante dans les eaux de ruissellement qui feront l'objet d'une surveillance, la SEG engagera rapidement tous les moyens nécessaires pour détecter l'origine du problème et le résoudre.

### 8.2.6. QUALITE DE L'AIR

La zone de projet se situe dans une zone rurale relativement peu impactée par les polluants anthropiques. En imaginant la carrière actuelle réaménagée et les alentours restant des prairies, des champs et zones boisées, la qualité de l'air connaîtra peu d'évolution.

## 8.3. MILIEU NATUREL

### 8.3.1. PATRIMOINE NATUREL

Sans projet, la carrière sera réaménagée aux termes de son autorisation actuelle. Ainsi, en cas de non réalisation du projet, il est probable que l'on observera un enrichissement de la prairie et de la mare existante sur le site accompagnée d'une stabilisation voir du développement de la biodiversité.

### 8.3.2. PAYSAGE

Tout comme pour la topographie, l'incidence de la prolongation de la durée d'activité de la carrière et de la création d'un casier dédié au stockage des déchets d'amiante lié sur le paysage local est limitée. En effet, ces activités vont contribuer à réaménager la carrière pour son retour au niveau du terrain naturel et donc à favoriser son intégration dans le paysage local.

Sans changement d'affectation des terrains autour du site, le paysage environnant subira peu d'évolution.

## 8.4. MILIEU HUMAIN

### 8.4.1. POPULATION

D'une manière générale, l'analyse de l'état initial (chapitre 4.1) montre une tendance à la stabilisation voire la baisse de la population sur la commune de Gournay et les communes alentours. Les activités projetées sur le site permettront de maintenir les emplois existants. Dans le cas où les activités projetées sur le site ne voyaient pas le jour, ces emplois ne seraient pas nécessairement maintenus.

### 8.4.2. PATRIMOINE CULTUREL

Le patrimoine culturel est relativement éloigné de la zone d'étude. Avec ou sans projet, l'évolution de celui-ci ne sera pas impacté.

### 8.4.3. ACTIVITES ECONOMIQUES

Le site du projet est relativement isolé, entouré de parcelles agricoles, de hameaux et de prairies.

L'exploitation de l'ISDND adjacente est prévue jusqu'en 2033.

Hormis ces activités, avec ou sans projet, les activités les plus proches resteront a priori agricoles. Pour les autres activités, plus éloignées, il peut être envisagé qu'elles restent stables.

#### 8.4.4. CIRCULATION ET TRAFIC

Le projet de prolongation de la durée d'activité de la carrière et la création d'un casier dédié au stockage des déchets d'amiante lié engendrera nécessairement une prolongation du trafic local au-delà de 2025 et ce jusqu'en 2034.

Dans le cas où le projet ne se ferait pas, ou bien où un autre projet prendrait sa place, le trafic à proximité du site et alentours sur les axes principaux pourrait être moindre dès 2025.

Compte tenu du besoin en capacité de stockage identifié dans le PRPGD de la région Centre-Val-de-Loire, la circulation serait cependant délocalisée sur d'autres axes du département et de la région.

#### 8.4.5. GENES OLFACTIVES

Le projet de prolongation de la durée d'activité de la carrière et la création d'un casier dédié au stockage des déchets d'amiante lié ne font pas l'objet de nuisances olfactives.

#### 8.4.6. ENVOLS ET POUSSIÈRES

Les poussières ponctuelles à l'intérieur du site proviendront de la phase de travaux et d'exploitation, pour lesquels la SEG est très vigilante et réactive pour limiter les nuisances. Aucune plainte n'a été reçue depuis le début de l'exploitation. Sans projet, ces quelques épisodes ne se produiraient plus.

L'environnement autour du site ne subirait quant à lui pas de modifications.

#### 8.4.7. BRUIT

La carrière se trouve dans un environnement sonore relativement calme : activités agricoles, routes communales, hameaux et fermes isolées. L'ambiance sonore restera globalement la même qu'aujourd'hui lié à l'activité de la carrière.

Au sein du site en lui-même, l'activité de la carrière et les émissions sonores qui y sont liées s'arrêteraient en 2034 et non en 2025.

## 9. GESTION DES DECHETS, DE L'ENERGIE ET DES RESSOURCES NATURELLES

### 9.1. GESTION DES DECHETS SUR LE SITE

Conformément aux prescriptions de l'article R122-5 du code de l'environnement, l'étude d'impact comprend une estimation des types et des quantités de déchets produits durant les phases de construction et de fonctionnement ainsi qu'une analyse des incidences du projet sur la création de nuisances et sur l'élimination et la valorisation des déchets.

Les activités projetées sur le site (prolongation de la durée d'exploitation de la carrière, remblaiement en déchets inertes et stockage de déchets de construction contenant de l'amiante) ne produisent que peu de déchets au regard de l'activité. La société SEG prendra toutes les dispositions nécessaires pour limiter les quantités de déchets produits, notamment en effectuant toutes les opérations de valorisation possibles. Les diverses catégories de déchets seront collectées séparément et éliminées dans des installations dûment autorisées.

La société SEG réalisera la traçabilité des déchets produits sur site, grâce aux bordereaux de suivi des déchets (BSD) ainsi qu'au registre de suivi des déchets (valorisation ou élimination).

La nature et le tonnage des déchets qui seront produits dans le cadre du projet sont d'ores et déjà identifiés et maîtrisés par la société SEG.

#### 9.1.1. DECHETS PRODUITS

##### Déchets de chantier de construction du casier dédié au stockage de l'amiante lié

Les phases de terrassement ne généreront pas de déchets.

##### Déchets liés à l'extraction et matériaux issus du décapage

Les déchets d'extraction et les matériaux issus du décapage sont stockés sur le site en vue de leur réutilisation lors du réaménagement final de la carrière. Un plan de gestion des déchets d'extraction est d'ailleurs joint en annexe 15.

##### Déchets refusés en contrôle d'entrée

Conformément à la procédure de contrôle d'admission des déchets sur le site, les déchets qui présenteront une non-conformité suivront la procédure de refus établi par la société SEG. Celle-ci est décrite dans le dossier technique (dossier n°3 du présent DDAE).

##### Déchets mécaniques

Les engins nécessaires à l'exploitation sont en contrat de location longue durée ou en location ponctuelle suivant les besoins.



Une maintenance de premier niveau sera effectuée par la SEG, au sein de l'atelier de maintenance situé sur l'ISDND adjacente à la carrière, les équipements étant mutualisés entre ces deux activités.

Les déchets issus de la maintenance des engins pourront par exemple être des déchets dangereux de type huiles, filtres à huiles, bombes aérosols, cartouches de graisses, emballages et chiffons souillés, batteries. Ils feront tous l'objet d'un BSD, la traçabilité de chaque déchet sera notée dans le registre des déchets du site. Les diverses catégories de déchets seront collectées séparément et éliminées dans des installations dûment autorisées.

La maintenance plus spécifique sera assurée par des sociétés spécialisées, qui récupéreront ces déchets et en assureront le traitement vers des filières agréées.

En dehors des matériaux décapés et des potentiels déchets d'extraction, le site produit très peu de déchets compte tenu de la nature de l'activité.

Le traitement des déchets fait l'objet d'une information spécifique du personnel, avec une présentation des filières de tri et de traitement existante pour chaque type de déchets.

### Déchets assimilables aux ordures ménagères

Les déchets banals produits au droit des locaux administratifs et sociaux de l'ISDND adjacente seront collectés et envoyés dans les filières adéquates de traitement.

Les déchets recyclables seront triés sur site puis récupérés et valorisés conformément à la réglementation.

#### 9.1.2. COLLECTE ET STOCKAGE

La société SEG organisera dans l'enceinte de son établissement une collecte sélective des déchets de manière à séparer les différentes catégories de déchets.

Dans l'attente de leur valorisation ou élimination, ces déchets seront conservés dans des conditions techniques assurant leur stockage en toute sécurité et garantissant la protection de l'environnement en toutes circonstances.

#### 9.1.3. ELIMINATION

En cas d'enlèvement et de transport, l'exploitant s'assurera lors du chargement que les emballages ainsi que les modalités d'enlèvement et de transport seront de nature à assurer la protection de l'environnement et à respecter les réglementations spéciales en vigueur. En cas de recours au service d'un tiers, l'exploitant s'assurera de l'habilitation de ce dernier et du caractère adapté des moyens et procédés employés.

Un bordereau de suivi sera émis à chaque fois qu'un déchet sera confié à un tiers et chaque opération sera consignée sur un registre prévu à cet effet, tenu à la disposition de l'Inspection des Installations Classées.

## 9.2. MAITRISE DES CONSOMMATIONS D'ENERGIE

La carrière de Gournay et son casier dédié au stockage des déchets d'amiante lié sont consommateurs d'énergie électrique et de carburant pour la circulation des engins sur le site.

L'article R122-5 du code de l'environnement précise que les effets du projet sur la consommation énergétique doivent être décrits dans l'étude d'impact.

### 9.2.1. BESOINS ENERGETIQUES DU SITE

L'énergie nécessaire à la carrière de Gournay et son casier de déchets d'amiante lié permet d'assurer le fonctionnement :

- Des équipements de gestion des eaux (pompes, instruments de mesures...) ;
- Des véhicules et engins d'exploitation (compacteurs, pelles, tracteur...).

Les autres équipements et installations nécessaires au fonctionnement de la carrière et de son casier de déchets d'amiante lié sont situés sur l'ISDND voisine, dont l'entrée est commune avec celle de la carrière. Il s'agit notamment du bâtiment administratif, des locaux sociaux, du pont-bascule, du portique de radioactivité associé, des caméras, de l'éclairage extérieur et intérieur des bâtiments. Ces équipements sont comptabilisés dans la consommation des deux sites (ISDND voisine et carrière).

En 2019, la consommation électrique pour les deux sites s'élevait à 142 133 kWh.

### 9.2.2. UTILISATION RATIONNELLE DE L'ENERGIE

#### 9.2.2.1. BRANCHEMENT ELECTRIQUE ET CONSOMMATION DE GASOIL

A l'exception des engins, l'énergie est électrique et l'alimentation est assurée par le branchement au réseau ENEDIS.

Son utilisation est liée directement au rythme de fonctionnement de l'installation pour les équipements de gestion des eaux de la carrière, pour les bâtiments, locaux d'exploitation, pont-bascule (qui relèvent en grande partie de l'activité de l'ISDND voisine à la carrière).

Au niveau du pompage des eaux de ruissellement du casier d'amiante lié, la pompe est asservie afin d'assurer la mise en fonctionnement uniquement lorsque les niveaux d'eau atteignent une valeur seuil (sonde supérieure).

Les engins disposent de moteurs diesels et sont alimentés en gasoil non routier. Les quantités consommées font l'objet d'un suivi et d'un contrôle périodique.

Par ailleurs, la société SEG renouvelle régulièrement sa flotte de véhicules et d'engins, ce qui permet d'être aux dernières normes en matière d'émissions à l'atmosphère et de limiter la consommation de carburant.

### 9.2.3. IMPACTS SUR LA CONSOMMATION D'ENERGIE

Les sources actuelles de consommation d'énergie ne seront pas modifiées dans le cadre du projet de prolongation de la durée d'exploitation de la carrière, son remblaiement en déchets inertes et la création d'un casier de stockage de déchets d'amiante lié à des matériaux de construction.

Les consommations liées au fonctionnement des équipements communs à la carrière et au futur casier de stockage des déchets d'amiante lié de Gournay resteront similaires aux consommations actuelles.

De même, les pompes qui seront mises en place en fond de casier de stockage des déchets d'amiante lié et au niveau du point bas de la zone d'exploitation de la carrière l'amiante n'auront pas un impact significatif sur les consommations énergétiques du site.

Les principales sources de consommations énergétiques concernent les équipements qui mutualisés entre la carrière et l'ISDND. L'ISDND de Gournay est certifiée ISO 14001, dans ce cadre une attention particulière est portée à la gestion de l'énergie (gestion du chauffage dans les bâtiments sociaux et administratif ainsi que l'éclairage dans les zones de travail uniquement lorsque nécessaire...). La carrière bénéficie donc du management de l'énergie menée sur l'installation voisine.

### 9.3. INCIDENCE SUR LES RESSOURCES NATURELLES

Les consommations en ressources naturelles de la carrière et son casier de déchets d'amiante lié proviennent des consommations d'énergie, d'eau dans une moindre mesure (nettoyage de la voirie, aspersion d'eau pour limiter les poussières), ainsi que de la consommation de matériaux pour la construction des digues de fermeture du casier contenant des déchets d'amiante lié. Cette digue de fermeture sera mise en œuvre à partir des matériaux extraits de la carrière d'argile de Gournay.

#### 9.3.1. CONSOMMATION ELECTRIQUE

Les consommations électriques de la carrière de Gournay sont comptabilisées avec les consommations électriques de l'ISDND voisine à la carrière.

Consommation	2017	2018	2019
Electricité (KWH)	108 760 KWH	121 792 KWH	142 133 KWH

Tableau 80 : Consommation électrique de la carrière

Les consommations électriques sur la carrière sont relativement faibles, le besoin en électricité concerne uniquement le fonctionnement des pompes sur site. Comme évoqué précédemment, la consommation attendue dans le cadre du projet de la SEG sera du même ordre de grandeur.

#### 9.3.2. CONSOMMATION D'EAU

Dans le cadre de l'activité de la carrière, les consommations d'eau concernent surtout le bâtiment administratif et locaux sociaux de l'ISDND adjacente pour le personnel du site.

Il n'y a pas d'arrivée d'eau potable sur le site de la carrière. Le personnel d'exploitation est muni de bouteille d'eau potable.

Sur le site, l'usage de l'eau pourra concerner l'arrosage des matériaux ou du sol pour limiter l'envol de poussières lorsque nécessaire (eau pompée dans le bassin et arrosage avec un tonne à eau).

### 9.3.3. CONSOMMATION EN MATERIAUX

Dans le cadre de l'exploitation du casier de stockage des déchets d'amiante lié et compte tenu du fond de forme défini et du réaménagement final prévu, les besoins en matériaux qui ont été estimés sont les suivants :

Remblais	Type de matériau	Quantité	Provenance
Digue intercasier activité de stockage déchets d'amiante lié et exploitation de la carrière	Matériaux argileux (1.10-7m/s minimum)	550 m <sup>3</sup>	Il s'agira de l'argile extrait de la carrière de Gournay
Couverture finale	Argile 1m d'épaisseur sur casier de stockage de déchets d'amiante lié et 0,30cm sur la zone de remblaiement de la carrière	17 087 m <sup>3</sup>	Il s'agira de l'argile extrait de la carrière de Gournay
	Terre végétale	7 498 m <sup>3</sup>	Il s'agira des terres de découverte et végétales issues de l'exploitation de la carrière de Gournay

Tableau 81 : Besoins en matériaux pour le casier dédié au stockage des déchets d'amiante lié

Le bilan en matériaux argileux montre un besoin d'apports extérieurs de 17 637m<sup>3</sup>.

## 10. EFFETS CUMULES AVEC D'AUTRES PROJETS

La notion d'effets cumulés recouvre l'addition, dans le temps et l'espace, d'effets directs et indirects issus d'un ou plusieurs projets et concernant la même entité (ressources, populations, écosystèmes, activités économiques, etc.).

L'article R.122-5 du code de l'environnement indique que l'étude d'impact doit comporter une analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- Ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R.214-6 et d'une enquête publique ;
- Ont fait l'objet d'une étude d'impact au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement a été rendu public.

Sont exclus de l'analyse, les projets ayant fait l'objet d'un arrêté au titre des articles R.214-6 à R.214-31 mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation, d'approbation ou d'exécution est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage.

### 10.1. RECENSEMENT DES PROJETS

Les avis d'enquête publique et les avis de l'Autorité Environnementale (AE) publiés par les préfetures de l'Indre et de la Creuse ont été consultés.

Les projets ayant fait l'objet d'un avis sur l'année 2019-2020 et situés dans un rayon de 30 km sont les suivants.

Dpt	Projet	Ville	Distance au site	Date Avis	Avis AE ou Arrêté Préfectoral
36	Projet d'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol	Gournay	Moins d'1 km	Avis favorable à l'implantation du projet en date du 10 mai 2019	<a href="http://www.indre.gouv.fr/content/download/21298/150956/file/avis_et_conclusions_du_commissaire_enqueteur.pdf">http://www.indre.gouv.fr/content/download/21298/150956/file/avis_et_conclusions_du_commissaire_enqueteur.pdf</a>
36	Demande d'autorisation d'exploiter une installation de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent	Buxière d'Aillac	3 km	Arrêté préfectoral du 22 juillet 2019	<a href="http://www.indre.gouv.fr/index.php/content/download/21853/154483/file/20190730_A_P%20Parc%20du%20Ja_smin%20signé.pdf">http://www.indre.gouv.fr/index.php/content/download/21853/154483/file/20190730_A_P%20Parc%20du%20Ja_smin%20signé.pdf</a>



36	Parc éolien Les Sables	Bazaiges et Vigoux	20 km et 23 km	09 décembre 2019	Avis n°2019-2416 du 9 décembre 2019 - <a href="http://www.indre.gov.fr/content/download/22684/160301/file/Avis%20MRAE.pdf">http://www.indre.gov.fr/content/download/22684/160301/file/Avis%20MRAE.pdf</a>
36	Demande d'autorisation environnementale unique déposée par la société WP France en vue d'exploiter un parc éolien sur le territoire de la commune de Parnac	Parnac	29 km	Arrêté Préfectoral du 24 décembre 2019 rejetant la demande	<a href="http://www.indre.gov.fr/index.php/content/download/22678/160255/file/20191224_Arrêté%20rejet_proc%20contrad%20Le%20Chêne%20de%20Parnac.pdf">http://www.indre.gov.fr/index.php/content/download/22678/160255/file/20191224_Arrêté%20rejet_proc%20contrad%20Le%20Chêne%20de%20Parnac.pdf</a>
36	Société carrière de Cluis renouvellement de l'autorisation ICPE	Cluis	7 km	Arrêté Préfectoral complémentaire du 7 octobre 2019	<a href="http://www.indre.gov.fr/content/download/22171/156595/file/20191007_AP%20modif%20cond%20expl%20carrières%20de%20Cluis.pdf">http://www.indre.gov.fr/content/download/22171/156595/file/20191007_AP%20modif%20cond%20expl%20carrières%20de%20Cluis.pdf</a>
36	Demande d'autorisation environnementale présentée par la société Berry Tuft SAS pour l'exploitation d'un entrepôt de stockage de matières combustibles	Le Poinçonnet	17,5 km	Avis et conclusion d'enquête publique Juillet/Août 2019	<a href="http://www.indre.gov.fr/index.php/content/download/21927/154997/file/Avis%20et%20conclusions%20enquête%20publique%20CE.pdf">http://www.indre.gov.fr/index.php/content/download/21927/154997/file/Avis%20et%20conclusions%20enquête%20publique%20CE.pdf</a>
36	Demande d'autorisation d'exploiter et d'extension d'une carrière de calcaire par la société Lhoist France Ouest	Chasseneuil	20 km	Avis n°20190215-36-0179 du 15 février 2019 – Arrêté Préfectoral du 12 juillet 2019	<a href="http://www.indre.gov.fr/index.php/content/download/20426/145942/file/2019apcv122_carriere-lhoist_chasseneuil.pdf">http://www.indre.gov.fr/index.php/content/download/20426/145942/file/2019apcv122_carriere-lhoist_chasseneuil.pdf</a>

					<a href="http://www.indre.gouv.fr/index.php/content/download/21686/153490/file/190712_AP%20autorisation%20exploiter.pdf">http://www.indre.gouv.fr/index.php/content/download/21686/153490/file/190712_AP%20autorisation%20exploiter.pdf</a>
36	Demande de modification des conditions d'exploiter un parc éolien – société Engie	Vouillon	26 km	Arrêté Préfectoral complémentaire n°36-2019-03-21-003 du 21 mars 2019	<a href="http://www.indre.gouv.fr/content/download/20906/148454/file/20190321_arrêté%20signé%20et%20enregistré.pdf">http://www.indre.gouv.fr/content/download/20906/148454/file/20190321_arrêté%20signé%20et%20enregistré.pdf</a>
36	Demande d'autorisation d'exploiter une installation de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent	Argenton-sur-Creuse, Celon et Vigoux	17 km – 21 km - 23 km	Arrêté Préfectoral du 23 avril 2019 refusant à la société « Centrale Eolienne des Portes de la Brenne » l'autorisation unique relative à une installation de production d'électricité	<a href="http://www.indre.gouv.fr/content/download/21117/149817/file/20190424_Arrêté%20de%20refus%20signature%20préfet%20Portes%20de%20la%20Brenne.pdf">http://www.indre.gouv.fr/content/download/21117/149817/file/20190424_Arrêté%20de%20refus%20signature%20préfet%20Portes%20de%20la%20Brenne.pdf</a>
36	Travaux de régulation de plans d'eau	Crevant	20 km	21/05/2019	<a href="http://www.indre.gouv.fr/content/download/21841/154402/file/rapport%20du%20commissaire%20enquêteur.pdf">http://www.indre.gouv.fr/content/download/21841/154402/file/rapport%20du%20commissaire%20enquêteur.pdf</a>
36	Autorisation environnementale pour la création de réseaux de drainage et d'une réserve d'eau à des fins agricole	Vicq-Exemptet	30 km	Enquête publique du 20 mai au 21 juin 2019	<a href="http://www.indre.gouv.fr/Publications/Enquetes-Publiques-autre-que-ICPE/Enquetes-publiques-loi-sur-l-eau-ou-d-interet-general/Enquete-publique-EARL-Seigneurie">http://www.indre.gouv.fr/Publications/Enquetes-Publiques-autre-que-ICPE/Enquetes-publiques-loi-sur-l-eau-ou-d-interet-general/Enquete-publique-EARL-Seigneurie</a>
36	Projet d'implantation d'un parc photovoltaïque	Saint-Marcel	18 km	Pas d'observation émise par l'Autorité environnementale	<a href="http://www.indre.gouv.fr/index.php/content/download/20439/146011/file/AVIS_AUTO">http://www.indre.gouv.fr/index.php/content/download/20439/146011/file/AVIS_AUTO</a>

	au lieu-dit « Les Augères »				<a href="#">RITE ENVIRONNEMENTALE.pdf</a>
36	Permis de construire projet d'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol au lieu-dit « Bois des Thibauds »	Le Pêchereau	16 km	05/09/2019	Pas d'observation émise par l'Autorité environnementale dans le délai réglementaire échu le 21/08/2019  <a href="http://www.indre.gouv.fr/index.php/content/download/22380/158036/file/Avis%20Autorité%20Environnementale.pdf">http://www.indre.gouv.fr/index.php/content/download/22380/158036/file/Avis%20Autorité%20Environnementale.pdf</a>
36	Défrichement de 2 parcelles de 8373 m <sup>2</sup> de peupleraie au lieu-dit « Crevant »	Montierchaume	28 km	12/03/2019	<a href="http://www.centre-val-de-loire.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/f02419p0004_arrete.pdf">http://www.centre-val-de-loire.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/f02419p0004_arrete.pdf</a>
36	Implantation d'un parc photovoltaïque	Ceaulmont	17 km	Absence d'avis de l'autorité environnementale du 27 septembre 2019	

Tableau 82 : Liste des projets autour de la carrière

## 10.2. ANALYSE DES EFFETS CUMULES AVEC LES EFFETS DU PROJET

Deux projets sont recensés comme étant à moins de 3 km de la carrière et du futur casier de stockage des déchets d'amiante lié, il s'agit des projets suivants :

- Le premier projet identifié concerne l'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol sur l'ISDND de Gournay 1 aujourd'hui en suivi trentenaire dans le cadre de sa phase de post-exploitation sur une surface de 9,2 ha. Le projet se trouve à moins de 1 km de la carrière et du futur casier de stockage des déchets d'amiante lié. Le projet est mené par la société SEG (porteur du projet et propriétaire foncier), la société ERRO SAS (assistant à maîtrise d'ouvrage) et la société ELAWAN ENERGY FRANCE (investisseur et producteur d'électricité).



Figure 97 : Implantation projetée de la centrale photovoltaïque au sol (résumé non technique étude d'impact)

Dans la phase travaux du projet, plus de 300 transports en semi-remorques seront nécessaires pour acheminer l'ensemble des composants nécessaires au travaux (source : EI, 2018). La phase de travaux devrait durer 8 mois selon le planning prévisionnel du chantier (ERRO, source : EI, 2018). La construction du projet doit démarrer mi-2020

Les opérations relatives à l'exploitation d'une centrale photovoltaïque sont très limitées et consistent en la gestion continue et optimale, grâce à des système de supervision et une équipe de maintenance. Les interventions sur site consisteront à des petites maintenances et à l'entretien de la centrale.

En fin d'exploitation (durée de vie estimé à 25 ans), les panneaux photovoltaïques seront démantelés et le terrain sera remis à son état d'origine.

**Les travaux d'implantation de la centrale photovoltaïque sont programmés en 2020, de fait les impacts ne seront pas cumulés avec la phase de travaux de la carrière programmés en 2021.**

- Le deuxième projet identifié est situé à environ 3 km et concerne une installation de production électrique à partir du vent dans la commune de Buxière d'Aillac. Le projet a été autorisé par Arrêté Préfectoral le 22 juillet 2019.

La distance entre le site du projet et ce projet ne permet pas d'envisager des effets cumulés potentiels sur l'un ou l'autre des compartiments environnementaux étudiés dans la présente étude d'impact.

## 11. CONDITIONS DE REMISE EN ETAT DU SITE APRES EXPLOITATION

L'article R181-13 du Code de l'Environnement (Livre I, titre VIII) précise que l'étude d'impact doit présenter les conditions de remise en état du site après exploitation.

L'activité de la carrière et l'exploitation du casier de stockage des déchets d'amiante lié à des matériaux de construction ont une durée de vie limitée. Un plan de réaménagement final sera établi lorsque ces activités seront arrivées à leur terme.

### 11.1. CONTEXTE REGLEMENTAIRE

Conformément à l'article R512-39-1 du Code de l'Environnement (Livre V, titre I), la société SEG notifiera au préfet la date de l'arrêt définitif de l'activité de stockage de déchets d'amiante lié à des matériaux de construction ainsi que la date de l'arrêt définitif de l'activité de la carrière et son remblaiement en déchets inertes au moins six mois avant l'arrêt de ces dernières.

Il sera joint à cette notification un dossier comprenant le plan à jour des terrains d'emprise de l'installation, ainsi qu'un mémoire sur l'état du site. Le mémoire précisera les mesures prises ou prévues pour assurer la protection des intérêts et pouvant comporter notamment :

- L'évacuation ou l'élimination des produits dangereux, ainsi que des déchets présents sur le site ;
- La dépollution des sols, des eaux souterraines ou superficielles si ceux-ci s'avéraient être pollués ;
- La suppression des risques d'incendie ou d'explosion ;
- En cas de besoin, la surveillance de l'impact de l'installation sur son environnement ;
- Les limitations ou interdictions concernant l'aménagement ou l'utilisation du sol ou du sous-sol, accompagnée, le cas échéant, des dispositions proposées par la société SEG pour mettre en œuvre des servitudes ou des restrictions d'usage.

### 11.2. REMISE EN ETAT DU SITE APRES SON EXPLOITATION

Après la cessation de l'activité de stockage de déchets d'amiante lié et de l'activité d'exploitation de la carrière et son remblaiement en déchets inertes, seul demeureront les bassins de gestion des eaux de ruissellement de la zone d'exploitation, les fossés en périphérie de la zone d'exploitation et les merlons paysagers.

Tous les matériels présents sur le site et nécessaires aux opérations d'exploitation de la carrière et de gestion des déchets seront évacués dès cessation d'activité.

Après cessation des activités de l'exploitation du site les équipements seront mis en sécurité. Aucun déchet, ni aucun produit de quelle que nature que ce soit ne restera stocké sur le site en dehors des déchets stockés dans le casier d'amiante lié dédié à cet effet.

Une inspection de l'état des bassins de gestion des eaux pluviales de la zone d'exploitation, des fossés de collecte de eaux pluviales pourra avoir lieu et voir si besoin leur remise en état.

Enfin, un diagnostic des sols pour détecter des éventuelles pollutions pourrait être réalisé en cas de suspicion de pollution et des travaux de dépollution seraient effectués le cas échéant.



### 11.3. EXPERTISE ET OBJECTIFS PAYSAGERS

Les activités qui sont et seront déployées sur le site de la carrière de Gournay et du futur casier de stockage des déchets d'amiante lié auront peu d'impact en termes de paysage. Cependant, le réaménagement final d'une installation de stockage de déchets non dangereux et d'une carrière doit être prévu dès le départ, c'est-à-dire avant même le début de son exploitation.

Les sensibilités paysagères locales et l'intégration ultérieure, esthétique et fonctionnelle du site dans son environnement détermine le type de topographie à réaliser et la végétation à mettre en place.

Dans le cadre du présent projet, les objectifs paysagers suivants ont été retenus pour définir le profil final du site :

- Optimisation du profil topographique au niveau du terrain naturel ;
- Mise en place de merlon paysager autour de la zone d'exploitation,
- Mise en place d'une couverture finale végétale.

La déclinaison de ces objectifs a permis de préciser le projet d'exploitation et de réaménagement final proposé.

### 11.4. COUVERTURE FINALE

A la fin de la durée de vie d'exploitation, une couverture finale sera mise en place sur l'ensemble de la zone d'exploitation quand la côte maximale définie par le profil de réaménagement final sera atteinte.

La couverture finale du casier de stockage de déchets d'amiante lié à des matériaux de construction comprendra de bas en haut les matériaux suivants :

- 1 mètre d'argile (minimum  $1.10^{-7}m/s$ ),
- 0,30 cm de terre végétale.

**Soit une épaisseur totale de 1,30 m.**

La couverture finale qui sera mise en œuvre sur la partie remblaiement de carrière comprendra de bas en haut les matériaux suivants :

- 0,30 cm d'argile (minimum  $1.10^{-7}m/s$ ),
- 0,30 cm de terre végétale.

Une coupe de principe en page suivante permet de projeter la mise en œuvre de la couverture finale

La couverture finale sera réalisée à l'issue du comblement du casier de stockage des déchets d'amiante lié et du remblaiement de la zone d'exploitation de la carrière en déchets inertes. Les semis seront programmés en tenant compte de la saison et des impératifs climatiques.

La mise en place des différentes couches de la couverture obéira aux mêmes procédures de travaux et fournitures que les travaux d'aménagement. Elle donnera lieu à la réalisation d'un plan après couverture.

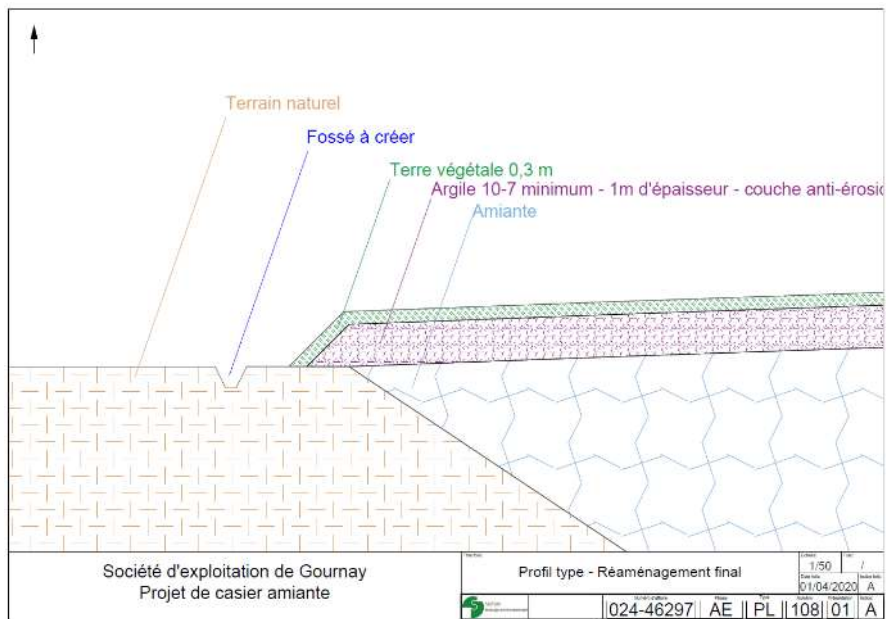


Figure 98 : Schéma de principe mise en place couverture finale sur le casier de stockage des déchets d'amiante lié

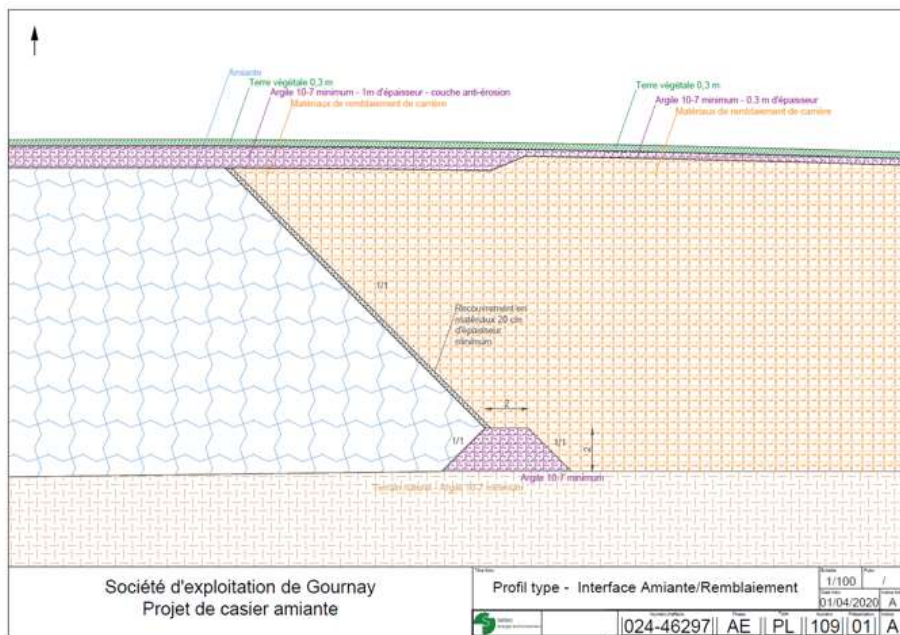


Figure 99 : Interface réaménagement final casier déchets d'amiante lié et zone de remblaiement déchets inertes

L'entretien de la couverture finale (vérification de l'écoulement des eaux, vérification anti-érosion de la couverture, etc.) sera réalisé dans le cadre de la procédure de suivi à long terme du site.

L'un des principaux objectifs du réaménagement est de favoriser le ruissellement des eaux pluviales vers l'extérieur du dôme et de réduire le caractère érodable de la couverture.

L'eau ainsi détournée sera récupérée par des fossés périphériques et évacuée vers un bassin de rétention de 1 200 m<sup>3</sup> qui fera l'objet d'un rejet dans le fossé situé au nord-ouest des parcelles du site.

Des contrôles seront réalisés sur ces eaux dans le cadre de la procédure de suivi post-exploitation.

### **11.5. USAGE DES TERRAINS APRES CESSATION D'ACTIVITE**

Les terrains du site après la cessation d'activité feront l'objet d'un usage compatible avec la présence de déchets d'amiante lié et zone de remblaiement d'une ancienne carrière.

Les terrains retrouveront à minima leur état de terrains naturels, avec le développement d'une végétation herbacée de type prairies.

La mairie de Gournay a donné son accord sur la remise en état du site en fin d'exploitation et l'usage futur du site (annexe 16).

Les terrains seront maintenus clôturés pendant la période de suivi post-exploitation d'au moins 10 ans, à l'issue de laquelle ils pourront être rendus accessibles.

Tel que défini aujourd'hui, après cessation d'activité, le site retrouvera une vocation naturelle ; la couverture finale sur la zone d'exploitation s'intégrera dans l'environnement du site et de la biodiversité locale, dans un contexte de prairie à pâture.

## 12. VOLET RELATIF AUX MEILLEURES TECHNIQUES DISPONIBLES

### 12.1. CADRE REGLEMENTAIRE

La directive n°2010/75/UE du 24/11/2010 relative aux émissions industrielles (prévention et réduction intégrées de la pollution), dite directive IED, refond la directive n°2008/1 du 15 janvier 2008, dite "IPPC" et six directives sectorielles. La directive IED réunit en un seul texte sept directives distinctes relatives aux émissions industrielles, renforce tous les grands principes de la directive IPPC et élargit légèrement le champ d'application.

L'ordonnance n° 2012-7 du 05/01/2012 a permis un début de transposition de la directive en droit français, qui a été complétée par 2 décrets et 3 arrêtés, dont le décret n°2013-374 du 2 mai 2013 portant transposition des dispositions générales et du chapitre II de la directive 2010/75/UE du Parlement européen et du Conseil du 24 novembre 2010 relative aux émissions industrielles (prévention et réduction intégrées de la pollution).

La décision d'exécution 2018/1147 de la commission du 10 août 2018 établissant les conclusions sur les meilleures techniques disponibles (MTD) pour le traitement des déchets fixe les nouvelles MTD dans le domaine du traitement des déchets.

### 12.2. DEFINITIONS DES MEILLEURES TECHNIQUES DISPONIBLES

Le décret n°2005-1170 du 13 septembre 2005 a introduit la notion de « Meilleure Technique Disponible » (MTD).

L'ensemble des aménagements et des équipements pour lesquels la société SEG a opté répondent aux « Meilleures Technologies Disponibles » :

- « **Les meilleures techniques disponibles** » visées à l'article 3 de la Directive se définissent comme le stade de développement le plus efficace et avancé des activités et de leurs modes d'exploitation, démontrant l'aptitude pratique de techniques particulières à constituer, en principe, la base des valeurs limites d'émission visant à éviter et, lorsque cela s'avère impossible, à réduire de manière générale les émissions et l'impact sur l'environnement dans son ensemble.
- Par « **techniques** » on entend aussi bien les techniques employées que la manière dont l'installation est conçue, construite, entretenue, exploitée et mise à l'arrêt.
- Par « **disponibles** » on entend les techniques mises au point sur une échelle permettant de les appliquer dans le contexte du secteur industriel ou agricole concerné, dans des conditions économiquement et techniquement viables, en prenant en considération les coûts et les avantages, que ces techniques soient utilisées ou produites ou non sur le territoire national pour autant que l'exploitant concerné puisse y avoir accès dans des conditions raisonnables.
- Par « **meilleures** » on entend les techniques les plus efficaces pour atteindre un niveau général élevé de protection de l'environnement dans son ensemble.

La notion de MTD dans le cadre de la directive IED tient compte des coûts et des avantages pouvant résulter d'une action, l'objectif étant de protéger l'environnement dans son ensemble pour éviter que la solution d'un problème environnemental ne conduise à un nouveau problème plus grave.

Ainsi les MTD applicables à certaines installations ont été définies par la Commission Européenne et transcrites dans des documents de référence appelés BREF (Best REFerence) destinés à servir de base pour l'évaluation de la performance actuelle d'une installation existante ou d'un projet de nouvelle installation.

Ces documents font partie d'une série de publications qui présentent les résultats d'un échange d'informations entre les États membres de l'Union Européenne et les industries intéressées, au sujet des meilleures techniques disponibles (MTD), des prescriptions de contrôle afférentes et de leur évolution.

Ils sont publiés par la Commission européenne en application de l'article 13 de la directive et leurs conclusions doivent par conséquent être prises en référence, conformément à l'article 14 paragraphe 3, lors de la détermination des « Meilleures Techniques Disponibles ».

L'annexe III de l'arrêté du 2 mai 2013 modifiant l'arrêté du 29 juin 2004 relatif au bilan de fonctionnement prévu à l'article R. 512-45 du code de l'environnement, précise les considérations à prendre en compte lors de la détermination des meilleures techniques disponibles :

1. Utilisation de techniques produisant peu de déchets
2. Utilisation de substances moins dangereuses
3. Développement des techniques de récupération et de recyclage des substances émises et utilisées dans le procédé et des déchets, le cas échéant
4. Procédés, équipements ou modes d'exploitation comparables qui ont été expérimentés avec succès à une échelle industrielle
5. Progrès techniques et évolution des connaissances scientifiques
6. Nature, effets et volume des émissions concernées
7. Dates de mise en service des installations nouvelles ou existantes
8. Durée nécessaire à la mise en place d'une meilleure technique disponible
9. Consommation et nature des matières premières (y compris l'eau) utilisées dans le procédé et l'efficacité énergétique
10. Nécessité de prévenir ou de réduire à un minimum l'impact global des émissions et des risques sur l'environnement
11. Nécessité de prévenir les accidents et d'en réduire les conséquences sur l'environnement
12. Informations publiées par la Commission européenne en vertu de l'article 16, paragraphe 2, de la directive 2008/1/CE du 15 janvier 2008 ou par des organisations internationales



### 12.3. LA RUBRIQUE IED DU CASIER DE STOCKAGE DES DECHETS DE CONSTRUCTION CONTENANT DE L'AMIANTE

Les secteurs d'activité relevant de la directive IED sont définis dans son annexe I de la directive 2010/75/UE.

Les activités de traitement des déchets sont notamment visées par la rubrique 5 : Gestion des déchets. Les activités visées concernent spécifiquement :

- 5.1 Élimination ou valorisation des déchets dangereux, avec une capacité de plus de 10 tonnes par jour, supposant le recours à une ou plusieurs des activités suivantes : [...],
- 5.2 Elimination ou valorisation de déchets dans des installations d'incinération des déchets ou des installations de coïncinération des déchets : [...],
- 5.3 a) Élimination des déchets non dangereux avec une capacité de plus de 50 tonnes par jour, supposant le recours à une ou plusieurs des activités suivantes :
  - i) traitement biologique ;
  - ii) traitement physico-chimique ;
  - iii) prétraitement des déchets destinés à l'incinération ou à la coïncinération ;
  - iv) traitement du laitier et des cendres ;
  - v) traitement en broyeur de déchets métalliques, notamment déchets d'équipements électriques et électroniques et véhicules hors d'usage ainsi que leurs composants.
- 5.3 b) valorisation, ou un mélange de valorisation et d'élimination, de déchets non dangereux avec une capacité supérieure à 75 tonnes par jour et entraînant une ou plusieurs des activités suivantes :
  - i) traitement biologique ;
  - ii) traitement physico-chimique ;
  - iii) prétraitement des déchets destinés à l'incinération ou à la coïncinération ;
  - iv) traitement du laitier et des cendres ;
  - v) traitement en broyeur de déchets métalliques, notamment déchets d'équipements électriques et électroniques et véhicules hors d'usage ainsi que leurs composants.

Lorsque la seule activité de traitement des déchets exercée est la digestion anaérobie, le seuil de capacité pour cette activité est fixé à 100 tonnes par jour.

- **5.4 Décharges concernant la mise en décharge des déchets recevant plus de 10 tonnes de déchets par jour ou d'une capacité totale supérieure à 25 000 tonnes, à l'exclusion des décharges de déchets inertes.**
- 5.5 Stockage temporaire de déchets dangereux ne relevant pas du point 5.4, dans l'attente d'une des activités énumérées aux points 5.1, 5.2, 5.4 et 5.6 avec une capacité totale supérieure à 50 tonnes, à l'exclusion du stockage temporaire sur le site où les déchets sont produits, dans l'attente de la collecte.
- 5.6. Stockage souterrain de déchets dangereux, avec une capacité totale supérieure à 50 tonnes.
- 6.11 Traitement, dans des installations autonomes ne relevant pas de la directive 91/271/CEE, des eaux résiduaires rejetées par une installation exerçant des activités couvertes par le point 5.1, 5.3 ou 5.5 susmentionné.

Les activités projetées sur le site entrent donc dans le champ d'application des installations visées par la directive IED ; la carrière de Gournay et son casier de déchets d'amiante lié étant concernés par le point 5.4 de l'annexe I de la directive IED.

**L'activité classée rubrique principale IED, et visée au regard des MTD dans le cas de la carrière de Gournay et de son casier de déchets d'amiante lié, est l'activité relative au stockage des déchets de construction contenant de l'amiante classée 3540 « Installation de stockage de déchets autre que celles mentionnées aux rubriques 2720 et 2760-3 recevant plus de 10 tonnes de déchets par jour ou d'une capacité totale supérieure à 25 000 tonnes ».**

**Les autres activités qui sont situées sur le même site, à savoir l'activité de la carrière et son remblaiement en déchets inertes dont des déchets inertes de type K3+ sont des activités totalement indépendantes de l'activité de stockage des déchets d'amiante lié.**

L'activité de stockage des déchets de construction contenant de l'amiante et l'activité de remblaiement de la carrière dans le cadre du réaménagement final de la carrière sont deux activités indépendantes. Ce qui signifie que si l'activité d'extraction des matériaux de la carrière et son remblaiement en déchets inertes devaient à tout moment s'arrêter, l'activité de stockage n'en serait pas pour autant impactée. Il n'y a aucun lien direct ou technique entre les activités de la carrière et les activités IED. Dès lors, elles :

- Ne sont pas directement rattachées aux activités IED ;
- N'y sont pas techniquement liées ;
- Et ne sont pas susceptibles d'avoir une incidence sur les émissions des activités IED.

Néanmoins, dans le cadre du réaménagement final de la carrière il est nécessaire que les deux activités soient arrivées à leur terme.

En conclusion, les activités complémentaires à l'ISDND relèvent donc du droit commun des ICPE soumises à autorisation décrit aux articles R181-13 du code de l'environnement.

**La rubrique principale IED applicable à l'ISDND est la rubrique 3540, qui fait partie d'une des activités du site du projet.**

**Pour rappel, il n'existe pas de MTD relatives à l'activité de stockage de déchets.**

Toutefois, il est possible d'étudier les MTD génériques qui s'appliquent à l'activité de traitement de déchets et décrites dans la décision d'exécution 2018/1147 de la commission du 10 août 2018 établissant les conclusions sur les meilleures techniques disponibles (MTD) pour le traitement des déchets.

---

## 12.4. ETUDE DES MTD POUR LE TRAITEMENT DES DECHETS

La décision d'exécution 2018/1147 de la commission du 10 août 2018 établit les conclusions sur les meilleures techniques disponibles (MTD) pour le traitement des déchets. Comme indiqué dans le champ d'application, « Les présentes conclusions sur les MTD ne concernent pas les activités suivantes :

- (...)
- La mise en décharge des déchets. (...) »

Il n'existe donc pas de MTD relatives à l'activité de stockage de déchets. Le tableau ci-dessous présente une synthèse des MTD pour le traitement des déchets et indique comment l'activité de stockage des déchets d'amiante lié de la SEG répond à ces MTD génériques.

MTD	Précisions sur la MTD	Engagements de la société SEG
<b>MTD sur les performances environnementales globales</b>		
<p><b>MTD 1</b></p> <p>Mettre en place et appliquer un système de management environnemental (SME) afin d'améliorer les performances environnementales globales</p>	<p>I. Engagement de la direction ;</p> <p>II. Définition d'une politique environnementale intégrant le principe d'amélioration continue des performances environnementales de l'installation ;</p> <p>III. Planification et mise en place des procédures nécessaires, fixation d'objectifs et de cibles, planification financière et investissement ;</p> <p>IV. Mise en œuvre des procédures ;</p> <p>V. Contrôle des performances et prise de mesures correctives ;</p> <p>VI. Revue du SME et de sa pertinence, de son adéquation et de son efficacité ;</p> <p>VII. Suivi de la mise au point de technologies plus propres ;</p> <p>VIII. Prise en compte de l'impact sur l'environnement de la mise à l'arrêt définitif d'une unité dès le stade de sa conception et pendant toute la durée de son exploitation ;</p> <p>IX. Réalisation régulière d'une analyse comparative des performances, par secteur ;</p> <p>X. Gestion des flux de déchets (MTD 2) ;</p> <p>XI. Inventaire des flux d'effluents aqueux et gazeux (MTD 3) ;</p> <p>XII. Plan de gestion des résidus ;</p> <p>XIII. Plan de gestion des accidents ;</p> <p>XIV. Plan de gestion des odeurs (MTD 12) ;</p>	<p>La société SEG a mis en place un système de management environnemental (SME) reposant sur le référentiel ISO 14001 pour la protection de l'environnement dans le cadre de l'ISDND voisine à la carrière et dont la SEG est également propriétaire.</p> <p>Les dispositions décrites concernant le SME adopté par la société SEG sont également foi pour la prolongation de la durée d'activité de la carrière et la création d'un casier dédié au stockage des déchets d'amiante lié.</p> <p>Ce SME est décrit dans une base documentaire qui est mise à disposition de l'ensemble du personnel administratif et technique. Il permet d'uniformiser les règles de fonctionnement liées aux pratiques environnementales, d'apporter les outils adaptés à l'exploitant et constituer la mémoire de l'expérience de la société SEG.</p> <p>La direction définit périodiquement sa politique environnementale. Celle-ci prend en compte les aspects environnementaux significatifs de l'ISDND voisine et prendra en compte ceux de la carrière et du futur casier de stockage des déchets d'amiante lié ainsi que la conformité des installations.</p>

MTD	Précisions sur la MTD	Engagements de la société SEG
	XV. Plan de gestion du bruit et des vibrations (MTD 17).	<p>La politique est ensuite traduite en objectifs, desquels découle un programme de management.</p> <p>Ce dernier décrit les actions à réaliser ainsi que leur échéance, les responsables et les moyens nécessaires afin d'atteindre les objectifs.</p> <p>Des cibles chiffrées sont définies et des indicateurs sont renseignés mensuellement. Ces derniers permettent de suivre l'évolution de la performance environnementale des sites.</p> <p>Dans le cadre du système de management, une analyse environnementale est réalisée et est mise à jour régulièrement. Cette dernière consiste à identifier, selon une méthode définie, les aspects environnementaux significatifs du site. Elle détermine également, en cas d'accidents ou de situations de fonctionnement anormal, les impacts nouveaux ou aggravés et permet de caractériser ces impacts.</p> <p>Le SME est décrit dans la fiche n°37 « Système de Management de l'Environnement » du dossier technique (dossier n°2).</p>
<b>MTD 2</b> Appliquer des techniques afin d'améliorer les performances environnementales	a. Établir et appliquer des procédures de caractérisation et d'acceptation préalable des déchets. b. Établir et appliquer des procédures d'acceptation des déchets.	Les modalités d'acceptation des déchets de construction contenant de l'amiante sont présentées dans la fiche n°29 « Contrôle d'entrée » du dossier technique (dossier n°2).



MTD	Précisions sur la MTD	Engagements de la société SEG
	<p>c. Établir et mettre en œuvre un système de suivi et d'inventaire des déchets.</p> <p>d. Établir et mettre en œuvre un système de gestion de la qualité des extrants.</p> <p>e. Veiller à la séparation des déchets.</p> <p>f. S'assurer de la compatibilité des déchets avant de les mélanger.</p> <p>g. Tri des déchets solides entrants.</p>	<p>Un poste de contrôle existe à l'entrée immédiate de l'ISDND adjacente (entrée commune avec la carrière).</p> <p>Il permet d'effectuer la première étape de contrôle que subissent les chargements entrants. C'est à cet endroit que se trouve l'équipement informatique de pesée relié au pont-basculé. Le logiciel de pesée permet d'enregistrer tous les flux d'entrée et de sortie. Tous les chargements arrivant et sortant sur l'ISDND sont pesés en entrée et en sortie permettant une connaissance précise des tonnages admis, des tonnages évacués et des refus.</p> <p>Ces éléments ci-dessus sont détaillés respectivement dans la fiche n°4 « Poste de contrôle », la fiche n°5 « Pont-basculé » et la fiche n°6 « Equipement informatique (pesée) » dans le dossier technique (dossier n°2).</p> <p>Ces flux d'entrée et de sortie, le registre des refus, les bons de pesée, les Fiches d'Informations Préalables à l'Admission (FIPA) et les Certificats d'Acceptation Préalable (CAP) sont conservés.</p>

MTD	Précisions sur la MTD	Engagements de la société SEG
		<p>Une liste des déchets qui ne sont pas admis sur le site est clairement définie et ces déchets sont systématiquement refusés à l'entrée du site.</p> <p>Des vérifications de l'acceptabilité des déchets sont effectuées à l'arrivée des déchets sur site au niveau du poste de contrôle ainsi que lors du déchargement des déchets sur une plateforme au sol par un contrôle visuel. Les refus sont retournés au destinataire.</p> <p>De plus, comme précisé au paragraphe 9.1 (« Gestion des déchets »), la société SEG prend toutes les dispositions nécessaires pour limiter les quantités de déchets produits, notamment en effectuant toutes les opérations de valorisation possibles. Les diverses catégories de déchets sont collectées séparément et éliminées dans des installations dûment autorisées.</p>
<p><b>MTD 3</b></p> <p>Etablir et tenir à jour un inventaire des flux d'effluents aqueux et gazeux afin de faciliter la réduction des émissions dans l'eau et dans l'air</p>	<p>i) des informations sur les caractéristiques des déchets à traiter et sur les procédés de traitement, y compris :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) des schémas simplifiés de déroulement des procédés, montrant l'origine des émissions ;</li> <li>b) des descriptions des techniques intégrées aux procédés et du traitement des effluents aqueux/gazeux à la source, avec indication de leurs performances ;</li> </ul>	<p>Le casier dédié au stockage des déchets d'amiante lié ne produit pas de biogaz dans le cadre de son activité car les déchets de construction contenant de l'amiante par nature ne se décomposent pas, ne brûlent pas et ne produisent aucune réaction modification physique, chimique ou biologique importante.</p>

MTD	Précisions sur la MTD	Engagements de la société SEG
	<p>ii) des informations sur les caractéristiques des flux d'effluents aqueux, notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) valeurs moyennes de débit, de pH, de température et de conductivité, et variabilité de ces paramètres ;</li> <li>b) valeurs moyennes de concentration et de charge des substances pertinentes et variabilité de ces paramètres (par exemple, DCO/COT, composés azotés, phosphore, métaux, substances/micropolluants prioritaires) ;</li> <li>c) données relatives à la biodégradabilité [par exemple, DBO, rapport DBO/DCO, essai de Zahn et Wellens, potentiel d'inhibition biologique (inhibition des boues activées, par exemple)] (cf. la MTD 52) ;</li> </ul> <p>iii) des informations sur les caractéristiques des flux d'effluents gazeux, notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) valeurs moyennes de débit et de température et variabilité de ces paramètres ;</li> <li>b) valeurs moyennes de concentration et de charge des substances pertinentes et variabilité de ces paramètres (par exemple, composés organiques, POP tels que PCB) ;</li> <li>c) inflammabilité, limites inférieure et supérieure d'explosivité, réactivité ;</li> <li>d) présence d'autres substances susceptibles d'avoir une incidence sur le système de traitement des effluents</li> </ul>	<p>Les eaux pluviales de ruissellement du casier de stockage de déchets de construction contenant de l'amiante seront recueillies en fond de casier puis collectées dans un bassin tampon. Des mesures de fibre amiante seront réalisées à chaque bâchage (relargage des eaux dans le milieu naturel). Le descriptif du procédé de gestion de ces eaux est détaillé dans la fiche n°31 « Analyse des eaux de ruissellement » dans le dossier technique (dossier n°2) et dans l'étude d'impact aux chapitres 6.5 et 6.6.</p> <p>Les effluents aqueux feront l'objet d'un programme de contrôles et d'auto-surveillance conformément à l'arrêté ministériel du 15 février 2016.</p>

MTD	Précisions sur la MTD	Engagements de la société SEG
	gazeux ou sur la sécurité de l'unité (par exemple, oxygène, azote, vapeur d'eau, poussière).	
<b>MTD 4</b> Appliquer des techniques afin de réduire le risque environnemental associé au stockage des déchets	a. Lieu de stockage optimisé (éloignement des zones sensibles, des cours d'eau, lieu choisi de façon à éviter le plus possible des opérations inutiles de manutention des déchets au sein de l'unité) ; b. Capacité de stockage appropriée ; c. Déroulement du stockage en toute sécurité ; d. zone séparée pour le stockage et la manutention des déchets dangereux emballés.	<p>Le stockage des déchets de construction contenant de l'amiante respecte les prescriptions de l'arrêté ministériel du 15 février 2016 en matière de confinement des déchets. Il n'est pas situé sur une zone sensible. Les fiches n°17 « sécurité passive », n°18« fond de forme », n°19 « Digue périphérique », n°21« mise en œuvre des déchets d'amiante lié » dans le dossier technique (dossier n°2) détaillent les différentes mesures mises en place pour éviter un risque environnemental.</p> <p>En cas de présence de déchets non autorisés sur le casier de stockage de déchets d'amiante lié lors d'un déchargement, ceux-ci seront conservés dans leur intégrité dans des conditions techniques assurant leur stockage en toute sécurité et garantissant la protection de l'environnement en toutes circonstances et ce en attendant leur évacuation vers leur destinataire (producteur de ses déchets).</p> <p>Le chapitre 9.1 (« Gestion des déchets ») de l'étude d'impact présente la maîtrise des déchets des activités sur le site.</p>
<b>MTD 5</b>	- les opérations de manutention et de transfert des déchets sont exécutées par un personnel compétent,	Le personnel est formé aux opérations de manutention et de transfert des déchets. Un programme de formation

MTD	Précisions sur la MTD	Engagements de la société SEG
<p>Etablir et mettre en œuvre des procédures de manutention et de transfert afin de réduire le risque environnemental associé à la manutention et au transfert des déchets</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- les opérations de manutention et de transfert des déchets sont dûment décrites, validées avant exécution et vérifiées après exécution</li> <li>- des mesures sont prises pour éviter, détecter et atténuer les déversements accidentels,</li> <li>- des précautions en rapport avec le fonctionnement et la conception de l'unité sont prises lors de l'assemblage ou du mélange des déchets (par exemple, aspiration des déchets pulvérulents).</li> </ul>	<p>est établi en fonction des besoins et des postes occupés par les salariés.</p> <p>Les opérations de manutention des déchets sont décrites dans les fiches n°21 « Mise en œuvre des déchets d'amiante lié » et n°29 « Contrôle d'entrée ».</p> <p>Dans le cadre de son activité, le site de Gournay dispose de procédures d'urgence en cas de pollution accidentelle.</p>
<b>MTD sur la surveillance</b>		
<p><b>MTD 6</b></p> <p>Surveiller les principaux paramètres de procédé pour les émissions dans l'eau</p>	<p>Pour les émissions dans l'eau à prendre en considération d'après l'inventaire des flux de déchets (cf. MTD 3), la MTD consiste à surveiller les principaux paramètres de procédé (par exemple, le débit des effluents aqueux, leur pH, leur température, leur conductivité, leur DBO) à certains points clés (par exemple, à l'entrée ou à la sortie de l'unité de prétraitement, à l'entrée de l'unité de traitement final, au point où les émissions sortent de l'installation).</p>	<p>Comme décrit dans la fiche n°31 « Analyse des eaux de ruissellement » dans le Dossier technique (dossier n°2), les effluents aqueux font l'objet d'un programme de contrôle et d'auto-surveillance qui précise les paramètres à contrôler, les points de contrôle ainsi que la fréquence, conformément à l'arrêté ministériel du 15 février 2016.</p>



MTD	Précisions sur la MTD	Engagements de la société SEG
<b>MTD 7</b> Fréquence minimale de surveillance pour les rejets dans l'eau	La MTD consiste à surveiller les rejets dans l'eau au moins à la fréquence indiquée dans un tableau dans le document (décision d'exécution 2018/1147 de la commission du 10 août 2018) et conformément aux normes EN. En l'absence de normes EN, la MTD consiste à recourir aux normes ISO, aux normes nationales ou à d'autres normes internationales garantissant l'obtention de données d'une qualité scientifique équivalente.	
<b>MTD 8</b> Fréquence minimale de surveillance pour les émissions canalisées dans l'air	La MTD consiste à surveiller les émissions canalisées dans l'air au moins à la fréquence indiquée dans un tableau dans le document (décision d'exécution 2018/1147 de la commission du 10 août 2018) et conformément aux normes EN. En l'absence de normes EN, la MTD consiste à recourir aux normes ISO, aux normes nationales ou à d'autres normes internationales garantissant l'obtention de données d'une qualité scientifique équivalente.	Pour limiter l'envol de poussières, la société SEG a mis en place des procédures, le détail des mesures mises en place par la SEG sont détaillées dans la fiche n°16 « Poussières, émissions sonores, vibrations » du dossier technique (dossier n°2)
<b>MTD 9</b> Surveiller des émissions atmosphériques diffuses de composés organiques qui résultent de la régénération des solvants usés, de la décontamination des équipements contenant des POP au moyen de solvants et du traitement physicochimique des	a. Mesures Méthodes par reniflage, détection des gaz par imagerie optique, occultation solaire ou absorption différentielle. Voir les descriptions à la section 6.2. b. Facteurs d'émission Calcul des émissions sur la base des facteurs d'émission, validé périodiquement (une fois tous les deux ans, par exemple) au moyen de mesures. c. Bilan massique	La carrière de Gournay et son casier de stockage des déchets d'amiante lié ne pratiquent pas de régénération des solvants usés.

MTD	Précisions sur la MTD	Engagements de la société SEG
solvants en vue d'en exploiter la valeur calorifique	Calcul des émissions au moyen d'un bilan massique tenant compte de l'apport de solvant, des émissions canalisées dans l'air, des émissions dans l'eau, du solvant contenu dans le produit traité, et des résidus du procédé (résidus de distillation, par exemple).	
<b>MTD 10</b> Surveiller des odeurs	La surveillance des odeurs peut être réalisée en appliquant : <ul style="list-style-type: none"> <li>- les normes EN (p. ex. olfactométrie dynamique conformément à la norme EN 13725 pour déterminer la concentration des odeurs, ou la norme EN 16841-1 ou -2 pour déterminer l'exposition aux odeurs),</li> <li>- en cas de recours à d'autres méthodes pour lesquelles il n'existe pas de norme EN (p. ex. estimation de l'impact olfactif), les normes ISO, les normes nationales ou d'autres normes internationales garantissant l'obtention de données d'une qualité scientifique équivalente.</li> </ul> La fréquence de surveillance est déterminée dans le plan de gestion des odeurs (cf. la MTD 12).	La carrière de Gournay et son casier de stockage des déchets d'amiante lié ne sont pas concernés par la surveillance des odeurs au vu des activités du site.
<b>MTD 11</b> Surveiller la consommation annuelle d'eau, d'énergie et de matières premières, ainsi que la production annuelle de résidus et d'eaux usées, à une fréquence d'au moins une fois par an	La surveillance inclut des mesures directes, des calculs ou des relevés, par exemple au moyen d'appareils de mesure appropriés ou sur la base de factures. La surveillance s'effectue au niveau le plus approprié (par exemple, au niveau du procédé, de l'unité ou de l'installation) et tient compte de tout changement important intervenu dans l'unité/l'installation.	La société SEG réalise un suivi annuel de ses consommations d'eau, d'électricité, de carburant.  Un bilan des matériaux pour les aménagements nécessaires à l'exploitation du casier de stockage des déchets d'amiante lié sera également réalisé.

MTD	Précisions sur la MTD	Engagements de la société SEG
<b>MTD sur les émissions dans l'air</b>		
<b>MTD 12</b> Etablir, mettre en œuvre et réexaminer régulièrement, dans le cadre du SME, un plan de gestion des odeurs afin d'éviter ou, si cela n'est pas possible, de réduire les dégagements d'odeurs	Le plan de gestion des odeurs comprendra : <ul style="list-style-type: none"> <li>- un protocole précisant les actions et le calendrier, - un protocole de surveillance des odeurs, tel que décrit dans la MTD 10,</li> <li>- un protocole des mesures à prendre pour gérer des problèmes d'odeurs signalés (dans le cadre de plaintes, par exemple),</li> <li>- un programme de prévention et de réduction des odeurs destiné à déterminer la ou les sources d'odeurs, à caractériser les contributions des sources et à mettre en œuvre des mesures de prévention et/ou de réduction.</li> </ul>	La carrière de Gournay et le futur casier de stockage des déchets d'amiante lié ne sont pas concernés par un plan de gestion des odeurs au vu des activités du site.
<b>MTD 13</b> Appliquer des techniques afin d'éviter ou, si cela n'est pas possible, de réduire les dégagements d'odeurs	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Réduire le plus possible les temps de séjour Uniquement applicable aux systèmes ouverts.</li> <li>b. Traitement chimique Non applicable si cela risque de nuire à la qualité souhaitée de l'extrait.</li> <li>c. Optimisation du traitement aérobie Applicable d'une manière générale.</li> </ul>	
<b>MDT 14</b> Appliquer une combinaison appropriée de techniques afin d'éviter ou, si cela n'est pas	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Réduire au minimum le nombre de sources potentielles d'émissions diffuses.</li> <li>b. Choix et utilisation d'équipements à haute intégrité</li> <li>c. Prévention de la corrosion</li> </ul>	

MTD	Précisions sur la MTD	Engagements de la société SEG
<p>possible, de réduire les émissions atmosphériques diffuses de poussières, de composés organiques et d'odeurs</p>	<p>d. Confinement, collecte et traitement des émissions diffuses            e. Humidification            f. Maintenance            g. Nettoyage des zones de traitement et de stockage des déchets            h. Programme de détection et réparation des fuites (LDAR)</p>	<p>émissions sonores, vibrations » du dossier technique (dossier n°2).</p> <p>Elles consistent notamment à contrôler en amont les déchets via la Fiche d'Information Préalable à l'Admission (FIPA) et le contrôle d'admission à l'entrée du site, à couvrir les casiers chaque fin de journée par des matériaux inertes et à arroser les pistes avec de l'eau pluviales lors des travaux et lorsque cela est nécessaire.</p>
<p><b>MTD 15</b>            Appliquer les deux techniques afin de ne recourir au torchage que pour des raisons de sécurité ou pour des situations opérationnelles non routinières</p>	<p>a. Bonne conception de l'unité            Il convient notamment de prévoir un système de récupération des gaz d'une capacité suffisante et d'utiliser des soupapes de sûreté à haute intégrité.            b. Gestion de l'unité            Il s'agit notamment de garantir l'équilibrage du système de gaz et d'utiliser des dispositifs avancés de contrôle des procédés.</p>	<p>L'activité du site n'est pas concernée par ces mesures, aucun biogaz n'est produit étant donné la nature des déchets stockés.</p>
<p><b>MTD 16</b>            Appliquer les deux techniques afin de réduire les émissions atmosphériques provenant des torchères, lorsque la mise à la torche est inévitable</p>	<p>a. Bonne conception des dispositifs de mise à la torche            Optimisation de la hauteur, de la pression, du type d'assistance (par vapeur, air ou gaz), du type des nez de torche, etc., pour permettre un fonctionnement fiable et sans fumée et garantir la combustion efficace des gaz en excès.            b. Surveillance et enregistrement des données dans le cadre de la gestion des torchères</p>	<p>L'activité du site n'est pas concernée par ces mesures, aucun biogaz n'est produit étant donné la nature des déchets stockés.</p>

MTD	Précisions sur la MTD	Engagements de la société SEG
	<p>Il s'agit notamment de surveiller en continu la quantité de gaz mise à la torche. D'autres paramètres peuvent aussi être pris en considération [par exemple, la composition du flux de gaz, l'enthalpie, le taux d'assistance, la vitesse, le débit du gaz purgé, les émissions polluantes (par exemple, NOX, CO, hydrocarbures), le bruit]. L'enregistrement des opérations de torchage consiste en général à consigner la durée et le nombre des opérations, et permet de quantifier les émissions et éventuellement d'éviter de futures opérations de torchage.</p>	
<b>MTD sur les bruits et vibrations</b>		
<p><b>MTD 17</b> Etablir, mettre en œuvre et réexaminer régulièrement, dans le cadre du SME, un plan de gestion du bruit et des vibrations afin d'éviter ou, si cela n'est pas possible, de réduire le bruit et les vibrations</p>	<p>Le plan de gestion du bruit et des vibrations comprendra :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>I. un protocole décrivant les mesures à prendre et le calendrier ;</li> <li>II. un protocole de surveillance du bruit et des vibrations ;</li> <li>III. un protocole des mesures à prendre pour remédier aux problèmes de bruit et de vibrations signalés (dans le cadre de plaintes, par exemple) ;</li> <li>IV. un programme de réduction du bruit et des vibrations visant à déterminer la ou les sources, à mesurer/évaluer l'exposition au bruit et aux vibrations, à caractériser les contributions des sources et à mettre en œuvre des mesures de prévention ou de réduction.</li> </ul>	<p>Dans le cadre de la surveillance du bruit, la société SEG procède à des campagnes de mesures des niveaux sonores pour vérifier sa conformité avec son arrêté préfectoral d'autorisation en vigueur pour l'activité de la carrière. Elle fera réaliser des mesures des niveaux sonores dans le cadre de la nouvelle activité de stockage des déchets d'amiante lié. Ces mesures devront notamment respecter les seuils fixés par l'Arrêté Ministériel du 15 février 2016.</p>
<p><b>MTD 18</b></p>	<p>a. Implantation appropriée des équipements et des bâtiments</p>	<p>Dans le cadre de la prévention et la réduction des nuisances sonores, des mesures d'évitement et de réduction sont mises en place sur la carrière et le casier de stockage des déchets d'amiante lié. Ces mesures sont décrites dans le chapitre 4.7.3 de l'étude d'impact.</p>



MTD	Précisions sur la MTD	Engagements de la société SEG
<p>Appliquer les techniques afin d'éviter ou, si cela n'est pas possible, de réduire le bruit et les vibrations</p>	<p>b. Mesures opérationnelles. Il s'agit notamment des techniques suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>i. inspection et maintenance des équipements ;</li> <li>ii. fermeture des portes et des fenêtres des zones confinées, si possible ;</li> <li>iii. utilisation des équipements par du personnel expérimenté ;</li> <li>iv. renoncement aux activités bruyantes pendant la nuit, si possible ;</li> <li>v. prise de mesures pour limiter le bruit lors des opérations de maintenance, de circulation, de manutention et de traitement.</li> </ul> <p>c. Équipements peu bruyants  d. Équipements de protection contre le bruit et les vibrations  e. Atténuation du bruit</p>	<p>Les vibrations n'ont à ce jour pas été identifiées comme problématique (cf. chapitre 4.7 de la présente étude d'impact).</p>
<p><b>MTD sur les rejets dans l'eau</b></p>		
<p><b>MTD 19</b></p> <p>Appliquer les techniques afin d'optimiser la consommation d'eau, de réduire le volume d'eaux usées produit et d'éviter ou, si cela n'est pas possible, de réduire les rejets dans le sol et les eaux</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Gestion de l'eau consommée</li> <li>b. Remise en circulation de l'eau</li> <li>c. Surface imperméable</li> <li>d. Techniques destinées à réduire la probabilité et les conséquences de débordements et de défaillance des cuves et conteneurs.</li> <li>e. Couverture des zones de stockage et de traitement des déchets</li> </ul>	<p>Le site est étanché sur la majorité de sa surface, au droit des zones dont les eaux doivent être collectées.</p> <p>Le site de la carrière et son casier de stockage des déchets d'amiante lié ne produisent pas d'eaux usées, le bâtiment administratif et locaux sociaux étant situés sur l'ISDND adjacente (équipements mutualisés entre les deux structures). L'ISDND adjacente dispose d'une gestion séparative des eaux.</p>

MTD	Précisions sur la MTD	Engagements de la société SEG
	f. Séparation des flux d'eaux g. Infrastructure de drainage appropriée h. Conception et maintenance permettant la détection et la réparation des fuites i. Capacité appropriée de stockage tampon	<p>Le site de Gournay dispose d'une gestion séparative des eaux pluviales de ruissellement. Les eaux pluviales de ruissellement qui s'écoulent en fond de casier seront collectées en point bas et dirigées vers un 1er bassin. Les eaux pluviales de ruissellement qui s'écouleront sur le dôme couvert du casier amiante seront collectées par un fossé de manière gravitaire et dirigées vers un 2eme bassin (fiche n°26 « Gestion des eaux de ruissellement externes », la fiche n°27 « Gestion des eaux de ruissellement internes », et la fiche n° 28 « Bassins de rétention des eaux de ruissellement »).</p> <p>La SEG assure un suivi de la qualité des eaux. Des mesures de fibre amiante sont réalisées avant chaque bâchage vers le milieu naturel.</p> <p>Il n'y a pas de stockage de GNR et produits dangereux sur la carrière et son casier de stockage des déchets d'amiante lié.</p>
<b>MTD 20</b> Traiter les eaux usées par une combinaison appropriée de	Traitement préliminaire ou primaire (liste non exhaustive) a. Homogénéisation b. Neutralisation	Les eaux pluviales en fond de casier de stockage des déchets d'amiante lié et les eaux pluviales ruisselant sur le dôme du casier de stockage des déchets d'amiante lié seront collectées dans des bassins spécifiques.

MTD	Précisions sur la MTD	Engagements de la société SEG
<p>techniques afin de réduire les rejets dans l'eau</p>	<p>c. Séparation physique, notamment au moyen de dégrilleurs, tamis, dessableurs, dégraisseurs, cuves de déshuilage ou décanteurs primaires</p> <p>Traitement physico-chimique</p> <p>d. Adsorption</p> <p>e. Distillation/rectification</p> <p>f. Précipitation</p> <p>g. Oxydation chimique</p> <p>h. Réduction chimique</p> <p>i. Évaporation</p> <p>j. Échange d'ions</p> <p>k. Stripage</p> <p>Traitement biologique (liste non exhaustive)</p> <p>l. Procédé par boues activées</p> <p>m. Bioréacteur à membrane</p> <p>Dénitrification</p> <p>n. Nitrification/dénitrification lorsque le traitement comprend un traitement biologique</p> <p>Élimination des solides</p> <p>o. Coagulation et floculation</p> <p>p. Sédimentation</p> <p>q. Filtration (par exemple, filtration sur sable, microfiltration, ultrafiltration)</p> <p>r. Flottation</p>	<p>Les rejets de ces eaux dans le milieu naturel feront l'objet d'un programme de contrôle et d'auto-surveillance qui précise les paramètres à contrôler, les points de contrôle ainsi que la fréquence afin de vérifier leur conformité à l'Arrêté Ministériel du 15 février 2016.</p>

MTD	Précisions sur la MTD	Engagements de la société SEG
	<p>Le tableau 6.1 du document (décision d'exécution 2018/1147 de la commission du 10 août 2018) fixe les niveaux d'émission associés à la MTD (NEA-MTD) pour les rejets directs dans une masse d'eau réceptrice.</p> <p>Le tableau 6.2 du document (décision d'exécution 2018/1147 de la commission du 10 août 2018) fixe les niveaux d'émission associés à la MTD (NEA-MTD) pour les rejets indirects dans une masse d'eau réceptrice.</p>	
<b>MTD pour les émissions résultant d'accidents et d'incidents</b>		
<p><b>MTD 21</b></p> <p>Appliquer la totalité des techniques indiquées ci-après, dans le cadre du plan de gestion des accidents afin d'éviter ou de limiter les conséquences environnementales des accidents et incidents</p>	<p>a. Mesures de protection</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- protection de l'unité contre les actes de malveillance,</li> <li>- système de protection contre les incendies et explosions, prévoyant des équipements de prévention, de détection et d'extinction,</li> <li>- accessibilité et fonctionnalité des équipements de contrôle pertinents dans les situations d'urgence.</li> </ul> <p>b. Gestion des émissions accidentelles/fortuites</p> <p>c. Système d'évaluation et d'enregistrement des incidents/accidents</p>	<p>Dans le cadre du projet, la SEG a réalisé une accidentologie des types d'accidents et incidents susceptibles de survenir sur un casier de stockage des déchets d'amiante lié.</p> <p>Celle-ci a permis d'identifier des potentiels dangers, d'estimer leur impact et leur fréquence et d'y associer des mesures préventives pour y remédier. Elles sont décrites dans le dossier n°4 (étude de dangers).</p> <p>Périodiquement, des tests de situations d'urgence sont organisés afin d'évaluer l'efficacité des moyens et consignes existantes (test en cas de déversement de polluant, test si conditionnement d'un big bag d'amiante lié défectueux ...).</p>

MTD	Précisions sur la MTD	Engagements de la société SEG
		<p>De plus, en cas d'accident réellement survenu, une analyse des faits est réalisée de manière à évaluer la capacité à réagir du personnel ainsi que les moyens mis à leur disposition pour faire face à la situation d'urgence. Un registre des incidents / anomalies est tenu sur site.</p> <p>Toutes ces analyses conduisent à une réflexion et à la mise en œuvre d'actions correctives et/ou préventives.</p>
<b>MTD sur l'utilisation rationnelle des matières</b>		
<p><b>MTD 22</b> Remplacer les matières par des déchets afin d'utiliser rationnellement les matières</p>	<p>Utilisation de déchets au lieu d'autres matières pour le traitement des déchets.</p> <p>Certaines restrictions de l'applicabilité sont liées au risque de contamination dû à la présence d'impuretés dans les déchets qui sont utilisés en remplacement d'autres matières. La compatibilité des déchets remplaçant d'autres matières avec les déchets entrants (cf. la MTD 2) peut aussi limiter l'applicabilité.</p>	<p>Les matériaux utilisés en recouvrement quotidien des déchets de construction contenant de l'amiante sont des matériaux provenant du décapage de la carrière (terres de découverte) et des déchets inertes amenés sur site en remblaiement de carrière.</p>
<b>MTD sur l'efficacité énergétique</b>		
<p><b>MTD 23</b> Appliquer les deux techniques afin d'utiliser efficacement l'énergie</p>	<p>a. Plan d'efficacité énergétique</p>	<p>Lors du renouvellement d'un équipement, la SEG mène systématiquement une réflexion pour acheter un équipement moins énergivore.</p> <p>La SEG renouvelle régulièrement sa flotte de véhicules et d'engins afin d'être aux dernières normes en matière</p>



MTD	Précisions sur la MTD	Engagements de la société SEG
	<p>b. Bilan énergétique</p>	<p>d'émissions à l'atmosphère et de limiter la consommation de carburant et veille à l'entretien régulier en préventif et en curatif de ces engins.</p> <p>Les consommations énergétiques de la carrière sont relativement faibles en comparaison à d'autres activités industrielles ICPE. La création d'une nouvelle activité avec le stockage des déchets d'amiante lié n'aura pas un impact significatif sur les consommations énergétiques du site.</p> <p>Mesures qui peuvent être mises en place :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-équiper certains équipements avec des horloges ;</li> <li>-suivi des consommations énergétiques pour surveiller tout dysfonctionnement.</li> </ul>
<b>MTD pour la réutilisation des emballages</b>		
<p><b>MTD 24</b> Développer au maximum la réutilisation des emballages dans le cadre du plan de gestion</p>	<p>Les emballages (fûts, conteneurs, GRV, palettes, etc.) sont réutilisés pour l'entreposage des déchets s'ils sont en bon état et suffisamment propres, sous réserve d'un contrôle de la compatibilité des substances contenues (lors des</p>	<p>La SEG procède à la réutilisation des emballages dans la mesure du possible. Dans le cas contraire, les emballages sont évacués vers les filières appropriées de valorisation et/ou d'élimination.</p>

MTD	Précisions sur la MTD	Engagements de la société SEG
des déchets afin de réduire la quantité de déchets à éliminer	utilisations successives). Au besoin, l'emballage fait l'objet d'un traitement approprié avant réutilisation (par exemple, reconditionnement, nettoyage).	
<b>Conclusions générales sur les MTD pour le traitement mécanique des déchets</b>		
<b>MTD 25</b> Afin de réduire les émissions atmosphériques de poussières, de particules métalliques, de PCDD/F et de dioxines du type PCB, la MTD consiste à appliquer la MTD 14d et à recourir à une ou plusieurs des techniques indiquées	a. Cyclone b. Filtre en tissu c. Épuration par voie humide d. Injection d'eau dans le broyeur  Le tableau 6.3 du document (décision d'exécution 2018/1147 de la commission du 10 août 2018) présente le niveau d'émission associé à la MTD (NEA-MTD) pour les émissions atmosphériques canalisées de poussières résultant du traitement mécanique des déchets	Non applicable : le site de la SEG n'est pas concerné par le traitement mécanique des déchets.
<b>Conclusions sur les MTD pour le traitement mécanique en broyeur des déchets métalliques</b>		
<b>MTD 26.</b> Afin d'améliorer les performances environnementales globales et d'éviter les émissions dues à des accidents ou des incidents, la MTD consiste à appliquer la	a. mise en œuvre d'une procédure d'inspection détaillée des déchets en balle avant le broyage ; b. retrait et élimination sans danger des éléments dangereux contenus dans le flux de déchets entrants (par exemple bombones de gaz, VHU non dépollués, DEEE non dépollués,	Non applicable : le site de la SEG n'utilise pas de broyeurs de déchets métalliques.

MTD	Précisions sur la MTD	Engagements de la société SEG
MTD 14 g et toutes les techniques indiquées	articles contaminés par des PCB ou du mercure, articles radioactifs) ;  c. traitement des conteneurs, uniquement s'ils sont accompagnés d'une attestation de nettoyage.	
<b>MTD 27.</b> Afin d'éviter les déflagrations et de réduire les émissions en cas de déflagration, la MTD consiste à appliquer la technique a. et une des deux techniques b. ou c., ou les deux.	a. Plan de gestion des déflagrations b. Volets de surpression c. Prébroyage	Non applicable : le site de la SEG n'utilise pas de broyeurs de déchets métalliques.
<b>MTD 28.</b> Afin d'utiliser efficacement l'énergie, la MTD consiste à maintenir une alimentation stable du broyeur	L'alimentation du broyeur est équilibrée en évitant toute interruption de l'entrée des déchets ou toute surcharge qui pourraient donner lieu à des arrêts et redémarrages non souhaités du broyeur.	Non applicable : le site de la SEG n'utilise pas de broyeurs de déchets métalliques.
<b>Conclusions sur les MTD pour le traitement des DEEE contenant des FCV ou des HCV</b>		
<b>MTD 29.</b> Afin d'éviter ou, si cela n'est pas possible, de réduire les émissions de composés organiques dans l'air, la MTD	a. Retrait et récupération optimisés des fluides frigorigènes et des huiles b. Condensation cryogénique c. Adsorption	Non applicable : le site de la SEG ne traite pas les DEEE.

MTD	Précisions sur la MTD	Engagements de la société SEG
<p>consiste à appliquer la MTD 14d et la MTD 14h et à recourir à la technique a. et à une des deux techniques b. ou c. ou aux deux</p>	<p>Le tableau 6.4 du document (décision d'exécution 2018/1147 de la commission du 10 août 2018) présente les niveaux d'émission associés à la MTD (NEA-MTD) pour les émissions atmosphériques canalisées de COVT et de CFC résultant du traitement des DEEE contenant des FCV/HCV.</p>	
<p><b>MTD 30</b> Afin d'éviter les émissions dues aux explosions lors du traitement des DEEE contenant des FCV/HCV, la MTD consiste à appliquer une des techniques indiquées</p>	<p>a. Atmosphère inerte b. Ventilation forcée</p>	<p>Non applicable : le site de la SEG ne traite pas les DEEE.</p>

MTD	Précisions sur la MTD	Engagements de la société SEG
<b>Conclusions sur les MTD pour le traitement mécanique des déchets à valeur calorifique</b>		
<p><b>MTD 31</b></p> <p>Afin de réduire les émissions atmosphériques de composés organiques, la MTD consiste à appliquer la MTD 14d et à recourir à une ou plusieurs des techniques énumérées</p>	<p>a. Adsorption</p> <p>b. Biofiltre</p> <p>c. Oxydation thermique</p> <p>d. Épuration par voie humide</p> <p>Le tableau 6.5 du document (décision d'exécution 2018/1147 de la commission du 10 août 2018) présente le niveau d'émission associé à la MTD (NEA-MTD) pour les émissions atmosphériques canalisées de COVT résultant du traitement mécanique des déchets à valeur calorifique.</p>	<p>Non applicable : le site de la SEG ne traite pas mécaniquement les déchets à valeur calorifique.</p>
<b>Conclusions sur les MTD pour le traitement mécanique des DEEE contenant du mercure</b>		
<p><b>MTD 32</b></p> <p>Afin de réduire les émissions atmosphériques de mercure, la MTD consiste à collecter les émissions de mercure à la source, à les soumettre à un traitement de réduction des émissions et à procéder à une surveillance appropriée.</p>	<p>Comprend toutes les mesures suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- les équipements destinés au traitement des DEEE contenant du mercure sont clos, sous pression négative et reliés à un système d'aspiration localisée (SAL),</li> <li>- l'effluent gazeux des procédés est traité par des techniques de dépoussiérage faisant appel notamment à des cyclones, des filtres en tissu et des filtres HEPA, suivies d'une adsorption sur charbon actif (cf. la section 6.1),</li> <li>- l'efficacité du traitement des effluents gazeux est contrôlée,</li> <li>- les concentrations de mercure dans les zones de traitement et de stockage sont mesurées régulièrement</li> </ul>	<p>Non applicable : le site de la SEG ne traite pas les DEEE.</p>



MTD	Précisions sur la MTD	Engagements de la société SEG
	<p>(par exemple, une fois par semaine) en vue de détecter d'éventuelles fuites de mercure.</p> <p>Le tableau 6.6 du document (décision d'exécution 2018/1147 de la commission du 10 août 2018) présente le niveau d'émission associé à la MTD (NEA-MTD) pour les émissions atmosphériques canalisées de mercure résultant du traitement des DEEE contenant du mercure.</p>	
<b>Conclusions générales sur les MTD pour le traitement biologique des déchets</b>		
<p><b>MTD 33</b></p> <p>Afin de réduire les dégagements d'odeurs et d'améliorer les performances environnementales globales, la MTD consiste à sélectionner les déchets entrants.</p>	<p>La technique consiste à procéder à l'acceptation préalable, à l'acceptation et au tri des déchets entrants (cf. la MTD 2) de façon à s'assurer qu'ils se prêtent au traitement prévu sur les plans du bilan nutritif, de la teneur en eau ou en composés toxiques susceptibles de réduire l'activité biologique.</p>	<p>Non applicable : le site de la SEG ne réalise pas de traitement biologique des déchets.</p>
<p><b>MTD 34</b></p> <p>Afin de réduire les émissions atmosphériques canalisées de poussières, de composés organiques et de composés odorants, y compris de H<sub>2</sub>S et de NH<sub>3</sub>, la MTD consiste à appliquer une ou plusieurs des techniques indiquées</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Adsorption</li> <li>b. Biofiltre</li> <li>c. Filtre en tissu</li> <li>d. Oxydation thermique</li> <li>e. Épuration par voie humide</li> </ul>	<p>Non applicable : le site de la SEG ne réalise pas de traitement biologique des déchets.</p>

MTD	Précisions sur la MTD	Engagements de la société SEG
	<p>Le tableau 6.7 du document (décision d'exécution 2018/1147 de la commission du 10 août 2018) présente les niveaux d'émission associés à la MTD (NEA-MTD) pour les émissions atmosphériques canalisées de NH<sub>3</sub>, de poussières et de COVT ainsi que les dégagements d'odeurs résultant du traitement biologique des déchets.</p>	
<p><b>MTD 35</b> Afin de limiter la production d'eaux usées et de réduire la consommation d'eau, la MTD consiste à appliquer toutes les techniques énumérées</p>	<p>a. Séparation des flux d'eaux b. Remise en circulation de l'eau c. Production de lixiviat réduite au minimum</p>	<p>Non applicable : le site de la SEG ne réalise pas de traitement biologique des déchets.</p>
<p><b>Conclusions sur les MTD pour le traitement aérobique des déchets</b></p>		
<p><b>MTD 36</b> Afin de réduire les émissions dans l'air et d'améliorer les performances environnementales globales, la MTD consiste à surveiller ou moduler les principaux paramètres des déchets et des procédés.</p>	<p>Surveillance ou modulation des principaux paramètres des déchets et des procédés, y compris :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- caractéristiques des déchets entrants (rapport C/N, taille des particules),</li> <li>- température et taux d'humidité en différents points de l'andain,</li> <li>- aération de l'andain (par exemple, en jouant sur la fréquence de retournement des andains, la concentration d'O<sub>2</sub> ou de CO<sub>2</sub> dans l'andain, la température des flux d'air en cas d'aération forcée),</li> <li>- porosité, hauteur et largeur des andains.</li> </ul>	<p>Non applicable : le site de la SEG ne réalise pas de traitement aérobique des déchets.</p>

MTD	Précisions sur la MTD	Engagements de la société SEG
<p><b>MTD 37</b></p> <p>Afin de réduire les émissions atmosphériques diffuses de poussières, les dégagements d'odeurs et les bioaérosols résultant des phases de traitement à ciel, la MTD consiste à appliquer une des deux techniques indiquées, ou les deux</p>	<p>a. Utilisation de membranes de couverture semi-perméables</p> <p>b. Adaptation des activités en fonction des conditions météorologiques</p>	<p>Non applicable : le site de la SEG ne réalise pas de traitement aérobie des déchets.</p>
<b>Conclusions sur les MTD pour le traitement anaérobie des déchets</b>		
<p><b>MTD 38</b></p> <p>Afin de réduire les émissions dans l'air et d'améliorer les performances environnementales globales, la MTD consiste à surveiller ou moduler les principaux paramètres des déchets et des procédés</p>	<p>Mise en œuvre d'un système manuel ou automatique de surveillance pour :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- garantir le fonctionnement stable du digesteur,</li> <li>- réduire au minimum les problèmes de fonctionnement, tels que le moussage, pouvant entraîner des dégagements d'odeurs,</li> <li>- prévoir des dispositifs d'alerte prévenant suffisamment à l'avance des défaillances du système pouvant conduire à une perte de confinement et à des explosions.</li> </ul> <p>Il s'agit notamment de surveiller ou moduler les principaux paramètres des déchets et des procédés, y compris :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- le pH et la basicité de l'alimentation du digesteur,</li> <li>- la température de fonctionnement du digesteur,</li> </ul>	<p>Non applicable : le site de la SEG ne réalise pas de traitement anaérobie des déchets.</p>

MTD	Précisions sur la MTD	Engagements de la société SEG
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- les taux de charge hydraulique et organique de l'alimentation du digesteur,</li> <li>- la concentration d'acides gras volatils et d'ammoniac dans le digesteur et le digestat,</li> <li>- la quantité, la composition (par ex. H<sub>2</sub>S) et la pression du biogaz,</li> <li>- les niveaux de liquide et de mousse dans le digesteur.</li> </ul>	
<b>Conclusions sur les MTD pour le traitement mécano-biologique des déchets</b>		
<b>MTD 39</b> Afin de réduire les émissions dans l'air, la MTD consiste à appliquer les deux techniques indiquées	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Séparation des flux d'effluents gazeux</li> <li>b. Remise en circulation de l'effluent gazeux</li> </ul>	Non applicable : le site de la SEG ne réalise pas de traitement mécano-biologique des déchets.
<b>Conclusions sur les MTD pour le traitement physico-chimique des déchets solides ou pâteux</b>		
<b>MTD 40</b> Afin d'améliorer les performances environnementales globales, la MTD consiste à surveiller les déchets entrants, dans le cadre des procédures d'acceptation préalable et d'acceptation des déchets (cf. la MTD 2).	Surveillance des déchets entrants en ce qui concerne : <ul style="list-style-type: none"> <li>- la teneur en matières organiques, en agents oxydants, en métaux (mercure, p. ex.), sels, composés odorants,</li> <li>- le potentiel de formation de H<sub>2</sub> lors du mélange des résidus de traitement des fumées (p. ex., cendres volantes et eau).</li> </ul>	Non applicable : le site de la SEG ne réalise pas de traitement physico-chimique des déchets solides ou pâteux.

MTD	Précisions sur la MTD	Engagements de la société SEG
<p><b>MTD 41</b></p> <p>Afin de réduire les émissions atmosphériques de poussières, de composés organiques et de NH3, la MTD consiste à appliquer la MTD 14d et à recourir à une ou plusieurs des techniques indiquées</p>	<p>a. Adsorption</p> <p>b. Biofiltre</p> <p>c. Filtre en tissu</p> <p>d. Épuration par voie humide</p> <p>Le tableau 6.8 du document (décision d'exécution 2018/1147 de la commission du 10 août 2018) présente le niveau d'émission associé à la MTD (NEA-MTD) pour les émissions atmosphériques canalisées de poussières résultant du traitement physicochimique des déchets solides ou pâteux.</p>	<p>Non applicable : le site de la SEG ne réalise pas de traitement physico-chimique des déchets solides ou pâteux.</p>
<b>Conclusions sur les MTD pour le reraffinage des huiles usagées</b>		
<p><b>MTD 42</b></p> <p>Afin d'améliorer les performances environnementales globales, la MTD consiste à surveiller les déchets entrants, dans le cadre des procédures d'acceptation préalable et d'acceptation des déchets (cf. la MTD 2)</p>	<p>Surveillance des déchets entrants en ce qui concerne la teneur en composés chlorés (p. ex., solvants chlorés ou PCB)</p>	<p>Non applicable : le site de la SEG ne réalise pas de reraffinage des huiles usagées.</p>
<p><b>MTD 43</b></p> <p>Afin de réduire la quantité de déchets à éliminer, la MTD</p>	<p>a. Valorisation des matières</p> <p>b. Valorisation énergétique</p>	<p>Non applicable : le site de la SEG ne réalise pas de reraffinage des huiles usagées.</p>



MTD	Précisions sur la MTD	Engagements de la société SEG
<p>consiste à appliquer une ou les deux techniques indiquées</p>		
<p><b>MTD 44</b> Afin de réduire les émissions atmosphériques de composés organiques, la MTD consiste à appliquer la MTD 14d et à recourir à une ou plusieurs des techniques indiquées</p>	<p>a. Adsorption b. Oxydation thermique c. Épuration par voie humide</p>	<p>Non applicable : le site de la SEG ne réalise pas de reraffinage des huiles usagées.</p>
<p><b>Conclusions sur les MTD pour le traitement physicochimique des déchets à valeur calorifique</b></p>		
<p><b>MTD 45</b> Afin de réduire les émissions atmosphériques de composés organiques, la MTD consiste à appliquer la MTD 14d et à recourir à une ou plusieurs des techniques indiquées</p>	<p>a. Adsorption b. Condensation cryogénique c. Oxydation thermique d. Épuration par voie humide</p>	<p>Non applicable : le site de la SEG ne réalise pas de traitement physico-chimique des déchets à valeur calorifique.</p>

MTD	Précisions sur la MTD	Engagements de la société SEG
<b>Conclusions sur les MTD pour la régénération des solvants usés</b>		
<p><b>MTD 46</b></p> <p>Afin d'améliorer les performances environnementales globales de la régénération des solvants usés, la MTD consiste une des deux techniques indiquées, ou les deux.</p>	<p>a. Valorisation des matières</p> <p>b. Valorisation énergétique</p>	<p>Non applicable : le site de la SEG ne réalise pas de régénération de solvants usés.</p>
<p><b>MTD 47</b></p> <p>Afin de réduire les émissions atmosphériques de composés organiques, la MTD consiste à appliquer la MTD 14d et à recourir à une combinaison des techniques indiquées</p>	<p>a. Recyclage des effluents gazeux de procédés dans une chaudière à vapeur</p> <p>b. Adsorption</p> <p>c. Oxydation thermique</p> <p>d. Condensation ou condensation cryogénique</p> <p>e. Épuration par voie humide</p> <p>Le tableau 6.9 du document (décision d'exécution 2018/1147 de la commission du 10 août 2018) présente le niveau d'émission associé à la MTD (NEA-MTD) pour les émissions atmosphériques canalisées de COVT résultant du reraffinage des huiles usagées, du traitement physicochimique des déchets à valeur calorifique et de la régénération des solvants usés</p>	<p>Non applicable : le site de la SEG ne réalise pas de régénération de solvants usés.</p>

MTD	Précisions sur la MTD	Engagements de la société SEG
<b>Conclusions sur les MTD pour le traitement thermique du charbon actif usé, des déchets de catalyseurs et des terres excavées polluées</b>		
<b>MTD 48</b> Afin d'améliorer les performances environnementales globales du traitement thermique du charbon actif usé, des déchets de catalyseurs et des terres excavées polluées, la MTD consiste à appliquer la totalité des techniques indiquées	a. Récupération de la chaleur des gaz d'échappement issus du four b. Four à combustion indirecte c. Techniques intégrées aux procédés visant à réduire les émissions dans l'air	Non applicable : le site de la SEG ne réalise pas de traitement thermique du charbon actif usé, des déchets de catalyseurs et des terres excavées polluées.
<b>MTD 49</b> Afin de réduire les émissions atmosphériques de HCl, de HF, de poussières et de composés organiques, la MTD consiste à appliquer la MTD 14d et à recourir à une ou plusieurs des techniques indiquées	a. Cyclone b. Electrofiltre c. Filtre en tissu d. Épuration par voie humide e. Adsorption f. Condensation g. Oxydation thermique	Non applicable : le site de la SEG ne réalise pas de traitement thermique du charbon actif usé, des déchets de catalyseurs et des terres excavées polluées.
<b>Conclusions sur les MTD pour le lavage à l'eau des terres excavées polluées</b>		
<b>MTD 50</b> Afin de réduire les émissions atmosphériques de poussières et de composés organiques	a. Adsorption b. Filtre en tissu c. Épuration par voie humide	Non applicable : le site de la SEG ne réalise pas de lavage à l'eau des terres excavées polluées.

MTD	Précisions sur la MTD	Engagements de la société SEG
<p>résultant du stockage, de la manipulation et du lavage, la MTD consiste à appliquer la MTD 14d et à recourir à une ou plusieurs des techniques indiquées</p>		
<p><b>Conclusions sur les MTD pour la décontamination des équipements contenant des PCB</b></p>		
<p><b>MTD 51</b> Afin d'améliorer les performances environnementales globales et de réduire les émissions atmosphériques canalisées de PCB et de composés organiques, la MTD consiste à appliquer la totalité des techniques indiquées</p>	<p>a. Revêtement du sol des zones de stockage et de traitement b. Réglementation de l'accès du personnel pour éviter la dispersion des polluants c. Optimisation des dispositifs de nettoyage et de drainage d. Réduction et surveillance des émissions dans l'air e. Élimination des résidus du traitement des déchets f. Valorisation des solvants en cas de lavage au solvant</p>	<p>Non applicable : le site de la SEG ne réalise pas de décontamination des équipements contenant des PCB.</p>
<p><b>Conclusions sur les MTD pour le traitement des déchets liquides aqueux</b></p>		
<p><b>MTD 52</b> Afin d'améliorer les performances environnementales globales, la MTD consiste à surveiller les déchets entrants, dans le cadre des procédures d'acceptation</p>	<p>Surveillance des déchets entrants en ce qui concerne :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la biodégradabilité [par exemple, DBO, rapport DBO/DCO, essai de Zahn et Wellens, potentiel d'inhibition biologique (inhibition des boues activées, par exemple)],</li> <li>- la capacité de désémulsion, par exemple au moyen d'essais en laboratoire.</li> </ul>	<p>Non applicable : le site de la SEG ne réalise pas de traitement des déchets liquides aqueux.</p>

MTD	Précisions sur la MTD	Engagements de la société SEG
préalable et d'acceptation des déchets (cf. la MTD 2).		
<p><b>MTD 53</b></p> <p>Afin de réduire les émissions atmosphériques de HCl, de NH<sub>3</sub> et de composés organiques, la MTD consiste à appliquer la MTD 14d et à recourir à une ou plusieurs des techniques indiquées</p>	<p>a. Adsorption  b. Biofiltre  c. Oxydation thermique  d. Épuration par voie humide</p> <p>Le tableau 6.10 du document (décision d'exécution 2018/1147 de la commission du 10 août 2018) présente les niveaux d'émission associés à la MTD (NEA-MTD) pour les émissions atmosphériques canalisées de HCl et de COVT résultant du traitement des déchets liquides aqueux.</p>	<p>Non applicable : le site de la SEG ne réalise pas de traitement des déchets liquides aqueux.</p>



## 12.5. AUTRES MESURES AYANT POUR OBJECTIF DE SE CONFORMER AUX MTD GENERIQUES

Les aspects suivants seront également pris en compte par la société SEG dans le cadre de l'activité de son casier de stockage des déchets d'amiante lié et de l'activité de la carrière. Ils ont déjà été détaillés par ailleurs dans le présent dossier étude d'impact (dossier n°3) et dans le dossier technique (dossier n°2) :

- Gestion des installations et équipements techniques ainsi que des matières premières :
  - Utilisation rationnelle de l'énergie ;
- Indicateurs de suivis de la performance :
  - En comparant les relevés topographiques et les tonnages réceptionnés, la densité du massif de déchets enfouis sur la période étudiée est calculée ;
  - La surveillance des rejets et des mesures de fibre amiante dans les bassins de stockage des eaux de ruissellement ;
  - La surveillance des poussières, les mesures de bruit, les plaintes des riverains et les éventuels critiques des visiteurs permettent également d'estimer l'efficacité des dispositions prises pour la protection de l'environnement.

## 12.6. CONCLUSION

Suivant le décret n°2013-375 du 2 mai 2013 modifiant la nomenclature des installations classées, la rubrique principale applicable au casier de stockage des déchets d'amiante lié de la SEG est la rubrique 3540.

En l'absence de MTD relatives à l'activité de stockage de déchets, l'étude de MTD s'appuie en premier lieu sur la décision d'exécution 2018/1147 de la commission du 10 août 2018 établissant les conclusions sur les meilleures techniques disponibles pour le traitement des déchets.

L'activité de stockage n'étant pas spécifiquement traitée dans ce document (se référer aux activités non concernées listées dans le champ d'application de la décision du 10 août 2018), il est nécessaire de s'appuyer également sur les documents de référence suivants : directive déchets, directive 1999/31/CE concernant la mise en décharge des déchets, Arrêté Ministériel du 15 février 2016 relatif aux installations de stockage de déchets non dangereux et son Titre V – Chapitre 1<sup>er</sup> relatif aux dispositions spécifiques aux casiers dédiés aux déchets de matériaux de construction contenant de l'amiante, les guides techniques existant (ADEME...), BREF « Traitement de déchets ».

Les préconisations génériques des MTD pour le traitement de déchets ont été prises en compte par la société SEG dans la conception et l'exploitation du casier de stockage des déchets de construction contenant de l'amiante.

### 13. MODALITES DE SUIVI ET COUTS DES MESURES MISES EN PLACE

Impact	Mesures mises en place	Modalités de suivi	Coûts des mesures mises en place
Poussières	Diminution des manipulations en cas de vent fort	Suivi des plaintes Exploitation – Entretien	-
	Couverture intermédiaire des déchets d'amiante lié avec des matériaux inertes		30 000€/an Opération interne
	Balayage, arrosage des voiries et pistes		5 000€ Opération interne
Bruit	Exploitation en journée et en semaine Equipements et engins aux normes	Campagne de mesures des niveaux sonores	2 000 €/3 ans (suivi)
Circulation/trafic	Limitation vitesse Consignes sécurité	Exploitation	0 € (organisation interne)
Paysage	Mise en œuvre et engazonnement merlon	Exploitation – Entretien	10 000 euros
	Mise en œuvre de la couverture finale (argile et terre végétale)		90 407 euros
	Entretien couverture finale		3 000€/an
	Suivi de l'exploitaiton avec le relevé topographique annuel		3 000€/ an
Faune Flore	Entretien des haies, de la mare, de la prairie, fauchage raisonné	Exploitation interne	4 000€/opération + organisation interne
Qualité des sols / Qualité des eaux souterraines	Mise en œuvre d'une barrière de sécurité passive	-	0€ Naturellement présente sur les terrains en place
	Pose de 3 piézomètres		15 000 euros
	Reprofilage des talus et flancs du casier de stockage des déchets d'amiante lié	Contrôle des travaux	20 000 euros
	Couverture finale avec argile et terre végétale	Contrôle des travaux Dossier de récolement	5 000 euros
Qualité des eaux de surface	Mise en place d'un réseau de collecte des eaux pluviales période d'exploitation et post exploitation (eaux collectées en fond de casier dédié au stockage des déchets d'amiante lié et eaux en fond de carrière)	Exploitation Contrôle des travaux Contrôle et surveillance / analyse des eaux pluviales de ruissellement	50 000 €/au total (comprenant achat pompes et construction des bassins)

Impact	Mesures mises en place	Modalités de suivi	Coûts des mesures mises en place
	Analyses et surveillance des rejets des eaux pluviales de la carrière (prélèvement, analyse en laboratoire)		2 000€/an
	Prélèvement et analyse fibres d'amiante dans le bassins de collecte des eaux du casier amiante lié		4 000€/an
	Entretien des fossés pour assurer l'écoulement des eaux		1 000€/an
	Curage des bassins		2 000€/an
	Extincteur dans les engins d'exploitation		500 €/an
	Kit anti-pollution dans les engins d'exploitation		500€/an
Consommation de ressources naturelles	Suivi des consommations d'énergie (électricité, GNR)	Tableau de suivi	0 € (organisation interne)
	Bilan des matériaux		0 € (organisation interne)

## 14. ANALYSE DES METHODES DE REALISATION DE L'ETUDE D'IMPACT

Ce chapitre a pour objet d'analyser, conformément à l'article R122-5 du code de l'environnement, les méthodes utilisées pour évaluer les effets sur l'environnement de l'installation projetée, et les difficultés éventuelles de nature technique ou scientifique rencontrées.

L'évaluation des effets du projet sur l'environnement s'effectue par une confrontation thématique des caractéristiques du projet avec les caractéristiques de l'environnement.

Cette évaluation fait donc appel à des méthodes de caractérisation du milieu initial et une caractérisation des impacts éventuels. Cette analyse des méthodes d'évaluation des effets du projet sur l'environnement porte donc à la fois sur l'état initial ainsi que sur les impacts éventuels.

Il dresse aussi, en introduction, la liste des divers intervenants concernés par l'élaboration du dossier ainsi que leurs compétences respectives.

### 14.1. RECUEIL DE DONNEES ET CADRE METHODOLOGIQUE

Les méthodes d'analyse utilisées ont été :

- Visite de la carrière de la SEG en novembre 2019 ;
- Consultation des documents existants en possession de la SEG sur la carrière et son environnement ;
- Réunions de travail avec la SEG et des bureaux en charge des études spécialistes (ECOGEOS étude stabilité – ACG Environnement pour la compatibilité du fond géochimique).
- Consultation des services spécialisés par thématique ;
- Discussion avec les services concernés et prise en compte de leurs remarques dans la rédaction du document.

La collecte de l'ensemble des informations a permis d'obtenir des données sur l'état initial du site.

Hormis les informations recueillies par les ingénieurs dans le cadre de la visite de terrain, les informations qui ont servi de base à la constitution de ce dossier sont issues de la consultation des services suivants.

**Pour les données environnementales :**

- Agence de l'Eau Loire-Bretagne ;
- Agence Régionale de Santé Centre-Val-de-Loire (ARS) ;
- Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM) ;
- Banque de Données du Sous-sol (BSS) ;
- Conseil départemental de l'Indre (36) ;
- Conseil Régional Centre-Val-de-Loire ;
- Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement de la Région Centre-Val-de-Loire DREAL) ;
- Institut Géographique National (IGN) ;

- Institut National de la Statistique et des Études Économiques (INSEE) ;
- Institut national de l'origine et de la qualité (INAO) ;
- Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques (INERIS) ;
- Météo France ;
- Observatoire régional de l'air Centre-Val-de-Loire Lig'Air ;
- Préfecture de l'Indre.
- Avex

**Principaux sites Internet consultés :**

- site de la DREAL Centre-Val-de-Loire : <http://www.centre-val-de-loire.developpement-durable.gouv.fr/>
- site géoportail, portail national de la connaissance du territoire mis en œuvre par l'IGN : <https://www.geoportail.gouv.fr/>
- site qualité de l'air Centre-Val-de-Loire : <https://www.ligair.fr/>
- site Infoterre, portail géomatique d'accès aux données géoscientifiques du BRGM : [www.infoterre.brgm.fr](http://www.infoterre.brgm.fr)
- site BASIAS, inventaire des sites industriels abandonnés ou non susceptibles d'engendrer une pollution : [www.basias.brgm.fr](http://www.basias.brgm.fr)
- base de données Basol sur les sites et sols pollués ou potentiellement pollués appelant une action des pouvoirs publics : [www.basol.ecologie.gouv.fr](http://www.basol.ecologie.gouv.fr)
- agence de l'eau Loire-Bretagne : <http://www.eau-loire-bretagne.fr/>
- site Géorisques, portail de la prévention des risques majeurs du Ministère de l'Écologie et du Développement Durable : <http://www.georisques.gouv.fr/>
- site du Ministère de l'Écologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement : <http://www.developpement-durable.gouv.fr/>
- site des services de l'Etat de l'Indre : <http://www.indre.gouv.fr/>
- La Médiathèque de l'Architecture et du Patrimoine, base Mérimée : <http://www.mediathèque-patrimoine.culture.gouv.fr/>
- L'atlas des patrimoines, un site du Ministère de la Culture : <http://atlas.patrimoines.culture.fr/atlas/trunk/>
- site de Direction Régionale des Affaires Culturelles de la région Centre-Val-de-Loire : <https://www.culture.gouv.fr/Regions/Drac-Centre-Val-de-Loire>
- Inventaire National de Patrimoine Naturel : <https://inpn.mnhn.fr/accueil/index>
- site du Ministère de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la Forêt, sur la statistique, l'évaluation et la prospective agricole : <http://agreste.agriculture.gouv.fr/>
- base de données locales de l'Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques : <http://www.insee.fr/fr/bases-de-donnees/>



## 14.2. DIFFICULTÉES RENCONTRÉES

D'une manière générale, les impacts du projet ont pu être évalués sans problème particulier en raison de leur nature, de la qualité et de la quantité d'informations disponibles sur la sensibilité du milieu environnant, ainsi que de la connaissance des conditions d'exploitations de la carrière.

Le premier point a été de fixer une limite à l'étude et savoir quel niveau de détail prendre en compte. Tant dans la définition de l'aire d'étude que dans l'organisation du recueil de données, cette réflexion a été menée par anticipation grâce à l'analyse préliminaire des impacts potentiels du projet.

De plus, la hiérarchisation des enjeux a été établie conformément aux méthodes habituelles d'évaluation de la valeur intrinsèque d'un élément. Cependant pour la plupart de ceux-ci, une part plus ou moins importante de l'estimation de cette valeur demeure qualitative et dépendante de facteurs psychologiques, sociologiques, culturels, etc.

Par ailleurs, la circulaire n°98-36 du 17 février 1998 relative au contenu des études d'impact des projets d'aménagement, dans son chapitre 2.1.2, répond à cette interrogation « Le niveau d'exigence requis dans la conduite et la présentation de ces volets de l'étude obéit aux mêmes principes que le reste de l'étude d'impact : il est nécessairement subordonné aux caractéristiques du projet d'une part, à la faisabilité de l'étude eu égard à l'état des connaissances d'autre part. » Dans le cas présent, l'exploitation de la carrière de Gournay et du futur casier dédié au stockage des déchets d'amiante lié seront conformes aux prescriptions réglementaires relatives à chacune des activités du site, notamment l'Arrêté Ministériel du 15 février 2016 relatif aux installations de stockage de déchets non dangereux et l'Arrêté Ministériel du 22 septembre 1994 relatif aux exploitations de carrières et aux installations de premier traitement des matériaux de carrières.

Ces Arrêtés fixent les conditions minimales requises pour une telle exploitation.

Ces conditions ont été étudiées afin d'offrir des garanties suffisantes en matière de protection de l'environnement au sens large du terme. Ainsi, il apparaît qu'une installation de stockage de déchets ultimes obéissant aux règles édictées dans l'Arrêté Ministériel susvisé, dans des conditions normales d'exploitation, ne constitue pas une menace pour son environnement (barrière de sécurité passive, principe de gestion séparative des eaux, contrôles, ...).

Concernant les difficultés rencontrées dans l'étude de l'impact sanitaire du site, le premier point à aborder consiste en l'état des connaissances actuelles sur certains éléments, nécessaires par exemple à la quantification du risque sanitaire dans le volet santé. Ainsi, les effets cumulatifs voire les synergies existantes entre les composés émis dans l'atmosphère ne sont pas encore bien cernés.

De même, les modèles numériques peinent parfois à prendre en compte tous les facteurs de terrain. Dans tous les cas, afin de pallier au maximum ces incertitudes, l'évaluation des risques sanitaires se base toujours sur le cas le plus défavorable.

En conclusion, peu de difficultés ont été rencontrées, et l'ensemble des impacts et mesures à mettre en œuvre a été étudié afin d'offrir des garanties suffisantes en matière de protection de l'environnement au sens large du terme.

### 14.3. METHODES D'ÉVALUATION

Les méthodes employées pour caractériser le site et évaluer ses impacts sont fondées sur l'analyse des documents détaillant le projet, des observations sur le terrain, et de campagnes de mesures de paramètres indicateurs. L'ensemble des résultats et analyses a été synthétisé par **setec** énergie environnement.

Pour les contextes géologique, hydrogéologique et géotechnique, pour le prédiagnostic écologique faune flore et l'évaluation des risques sanitaires, les investigations ont été menées par des spécialistes reconnus dans ces domaines.

#### 14.3.1. GEOLOGIE – HYDROGEOLOGIE – HYDROLOGIQUE

Le diagnostic géologique et hydrogéologique du site de la carrière a été mené sur la base d'une bibliographie importante du terrain, d'études et sondage du sol in-situ par des bureaux d'études spécialisés dans le cadre des études réalisées pour le dossier de demande d'autorisation initiale (étude CERATERA, ancien exploitant de la carrière) et dans le cadre de l'exploitation de l'ISDND voisine (étude historique pour le centre d'enfouissement technique de Gournay en 1994 et étude SAFEGE en 2011).

De plus, dans le cadre du présent dossier un sondage a été réalisé en 2019 sur la carrière par ACG Environnement et analysé en laboratoire par Technosol (voir dossier des annexes 6) afin de connaître la nature et la qualité des matériaux du site.

Une étude hydrodispersive a également été réalisée par le bureau d'études ACG Environnement en 2020 à partir d'une visite terrain et d'une bibliographie importante du terrain (voir dossier des annexes 6).

#### 14.3.2. GEOTECHNIQUE

Une étude géotechnique a été réalisée par le bureau d'études spécialisé ECOGEOS en avril 2020 afin d'évaluer la stabilité des futurs flancs de casier qui seront réalisés en retaillant le matériau en place et de contrôler que le phasage d'exploitation prévisionnel est en accord avec les caractéristiques mécaniques des déchets d'amiante et qu'il n'entraîne pas un risque de rupture. L'étude a utilisé la méthode de Bishop. Elle permet d'analyser la stabilité de pente à la rupture.

Le diagnostic géotechnique a été mené sur la base d'une bibliographie importante du terrain et d'un sondage carotté a été réalisé sur le terrain en janvier 2019 par GeoBTP et analysé en laboratoire par TRANLABOGEO (voir dossier des annexes 8).

#### 14.3.3. FAUNE ET FLORE

Le prédiagnostic écologique réalisé sur la carrière l'intérêt et aux environs immédiats, par le biais d'une identification de la faune et de la flore qui les fréquentent, a été réalisé par l'Institut d'Ecologie Appliquée selon deux démarches complémentaires :

Un recueil documentaire a été effectué par l'Institut d'Ecologie Appliquée sur la base de fonds documentaire propres : Flores, atlas de répartition d'espèces, carte de la végétation ainsi que sur la base de données du conservatoire botanique National Parisien (CBNBP) et des listes des espèces protégées (liste Centre- val-de-Loire complétant la liste nationale, liste espèces végétales et habitats naturels déterminants de ZNIEFF en région Centre-val-de-Loire, liste des espèces et habitats menacés de

disparition en région Centre-Val de Loire, Rareté des espèces établie suivant le catalogue de la flore de la région Centre Val-de-Loire, etc.).

- Un prédiagnostic écologique des parcelles de la carrière. L'Institut d'Ecologie Appliqué a ainsi réalisé des campagnes de reconnaissance de terrain afin de déterminer l'état initial du site, en juillet 2019.

Les méthodes précises utilisées pour identifier les différentes espèces sont détaillées dans le rapport de l'Institut d'Ecologie Appliquée joint dans le dossier des annexes (annexe 9).

#### 14.3.4. SANTE

La démarche de l'étude d'impacts sur la santé des populations voisines du site est réalisée conformément à la réglementation et aux référentiels existants :

- Guide pour l'analyse du volet sanitaire des études d'impacts (InVS, 2000) ;
- Estimation de l'impact sanitaire d'une pollution environnementale et évaluation quantitative des risques sanitaires (InVS, 2005) ;
- Guide Méthodologique d'Evaluation des Risques Sanitaires liés aux substances chimiques (INERIS, 2003) ;
- Guide de recommandations pour l'élaboration des études d'impact de carrières (UNICEM, 2016) ;
- Réglementation sur les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement ;
- Circulaire d'application du ministère chargé de la santé ;
- Circulaire du 9 août 2013 relative à la démarche de prévention et de gestion des risques sanitaires des installations classées soumises à autorisation.

L'évaluation des impacts sur la santé a été réalisée suivant les modalités de mise en œuvre de la méthodologie d'évaluations des risques sanitaires de la circulaire ministérielle du 9 août 2013, relative à la démarche de prévention et de gestion des risques sanitaires des installations classées soumises à autorisation.

#### 14.3.5. CONCEPT D'EXPLOITATION

Une fois les principales contraintes environnementales (écologiques, géologiques ou encore paysagères) définies, le projet technique, le phasage et les méthodes d'exploitation ont été élaborés par **setec énergie environnement** en concertation étroite avec la société SEG.

### 14.4. AUTEURS DE L'ETUDE ET DES ETUDES COMPLEMENTAIRES

Les partenaires à l'élaboration du dossier ont été réunis par la société SEG et le bureau d'études **setec énergie environnement**.

#### **setec énergie environnement**– Elaboration du DDAE

*L'Acropole, 1 allée Baco - 44000 Nantes*

**setec énergie environnement** est un bureau d'études local et national spécialisé dans la gestion et la valorisation des déchets, membre du syndicat national des bureaux d'études en environnement (SN2E). Il est en charge de :

- Coordonner les différentes études et les différents partenaires,

- Concevoir les techniques et méthodes d'exploitation,
- Réaliser le montage final du Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale

**setec** énergie environnement est en charge de la conception du projet et de la rédaction du dossier de Demande d'Autorisation Environnementale.

**setec** énergie environnement a également réalisé l'étude de dangers, le rapport et base et dossier de servitude d'utilité publique (SUP) du dossier de Demande d'Autorisation Environnementale.

*Nom, fonction et qualification des rédacteurs de l'étude :*

- **David BIROT**, Responsable de l'établissement de Nantes, titulaire d'un DUP Génie de l'Environnement et d'un DESS Gestion et management par projets ;
- **Helène BRACONOT**, Ingénieur d'études Environnement, titulaire d'un diplôme d'ingénieur en environnement option déchets (ENSIL, 2010)
- **Amandine DENIS**, Ingénieur d'études Environnement, titulaire d'un Master 2 « Gestion des ressources naturelles renouvelables » et Ingénieur Maître en « Génie de l'environnement » ;
- **Claire DUPUIS**, Ingénieur d'études Air/Santé, diplômée d'un Master Sciences et Génie de l'Environnement, spécialité Air – Université Paris Diderot 7 ;
- **Gwenaëlle LE DEODIC**, Ingénieur d'études ICPE, titulaire d'un diplôme d'ingénieur chimiste (ENSCCF) et d'un Master 2 « Pollutions Chimiques et Gestion Environnementale » - Université Paris-Sud 11.
- **Lina Bouvet**, Ingénieur attaché d'études ICPE, titulaire d'un Master 2 « Management et Ingénierie des déchets – économie circulaire » - Université du Maine.

### **ECOGEOS – Géotechnique**

*3, rue du Colonel Touny - 62000 Arras*

Ecogeos est un bureau d'études ayant vocation à concevoir des projets pour une gestion durable et intégrée de l'environnement et des territoires. Ses domaines de compétences sont variés : aménagement, chimie environnementale, génie civil, génie des procédés, géologie, géotechnique, hydrologie, rudologie, sociologie, urbanisme.

*Nom et fonction des rédacteurs de l'étude :*

- **Franck OLIVIER**, Gérant ;
- **Tristan MERCIER**, Ingénieur d'études et travaux.

### **ACG Environnement – Etude Hydrogéologique**

*3, rue de Voyers – 78440 Porcheville*

ACG Environnement est un bureau d'études qui intervient sur tous les services relatifs au diagnostic et à la gestion des pollutions du sol ou des eaux souterraines.

*Nom et fonction des rédacteurs de l'étude :*

- **Boris Bretaudeau**, Gérant ;
- **Nicolas RODOLPHE**

### **Institut d'Ecologie Appliqué**

*16 rue de Gradoux – 45800 Saint-Jean-de-Braye*

L'institut d'Ecologie Appliqué est un bureau d'études spécialisé dans l'ingénierie écologique et environnementale. Ce bureau d'études intervient pour des secteurs d'activités variés dans la réalisation d'inventaire des milieux, l'expertise écologique, les études environnementales et l'aménagement du territoire.

*Nom et fonction des rédacteurs de l'étude :*

- **N. HUGOT**, Prospection flore et habitats,
- **C.PERY**, Prospection faune,
- **C. PERY, N.HUGOT**, Rédaction.