	Dossier de demande d'autorisation environnementale d'exploiter une carrière	Indice : 4
	PIGEON GRANULATS CENTRE ILE-DE-FRANCE Lieu-dit « La Guignière » MARBOUE (28)	Avril 2022



TOME 3

ETUDE D'IMPACT

SOMMAIRE

I	DESCRIPTION DU PROJET	13
I.1	DESCRIPTION DE LA LOCALISATION DU PROJET	13
I.2	RAYON D'AFFICHAGE	15
I.3	DESCRIPTION DES CARACTERISTIQUES PHYSIQUES DE L'ENSEMBLE DU PROJET	17
I.3.1	DESCRIPTION DU SITE	17
I.3.2	ACCES ET INFRASTRUCTURE	17
I.3.3	TRAVAUX DE DEMOLITION NECESSAIRES	20
I.3.4	DESCRIPTION DES EXIGENCES EN MATIERE D'UTILISATION DES TERRES	20
I.4	DESCRIPTION DES PRINCIPALES CARACTERISTIQUES DE LA PHASE OPERATIONNELLE DU PROJET	21
I.4.1	CARACTERISTIQUES DE L'EXPLOITATION	21
I.4.2	ACTIVITE DE CARRIERE : PROCEDES DE FABRICATION	25
I.4.3	STATION DE TRANSIT DE MATERIAUX	32
I.4.4	DEMANDE ET UTILISATION D'ENERGIE	32
I.4.5	NATURE ET QUANTITES DES MATIERES ET MATERIAUX UTILISES	33
I.4.6	NATURE ET QUANTITES DES RESSOURCES NATURELLES UTILISEES	36
I.5	ESTIMATION DES TYPES ET DES QUANTITES DE RESIDUS ET D'EMISSIONS ATTENDUS	37
I.5.1	REJET D'EAU	37
I.5.2	POLLUTION DE L'AIR	38
I.5.3	ÉMISSIONS POLLUANTES POUR LES SOLS	41
I.5.4	POLLUTION DU SOUS-SOL	42
I.5.5	BRUIT	42
I.5.6	LUMIERE, CHALEUR, RADIATION	46
I.5.7	TYPES ET QUANTITES DE DECHETS PRODUITS	47
II	DESCRIPTION DU SCENARIO DE REFERENCE	48
II.1	DESCRIPTION DES ASPECTS PERTINENTS DE L'ETAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT (SCENARIO DE REFERENCE)	48
II.2	EVOLUTION EN CAS DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET	49
II.2.1	VIS-A-VIS DU MILIEU PHYSIQUE	49
II.2.2	VIS-A-VIS DU MILIEU NATUREL	49
II.2.3	VIS-A-VIS DU MILIEU HUMAIN	50
II.3	APPROCHE DE L'EVOLUTION PROBABLE EN L'ABSENCE DU PROJET	50
III	DESCRIPTION DES FACTEURS DE L'ENVIRONNEMENT SUSCEPTIBLES D'ETRE AFFECTES DE MANIERE NOTABLE PAR LE PROJET	51
III.1	POPULATION ET SANTE HUMAINE	51
III.1.1	POPULATION	51
III.1.2	SANTE HUMAINE	57

III.2 ACTIVITES ECONOMIQUES	57
III.2.1 AGRICULTURE	57
III.2.2 AUTRES ACTIVITES ECONOMIQUES ET DE LOISIRS	58
III.3 BIODIVERSITE	60
III.3.1 CONTRAINTES ET PROTECTIONS REGLEMENTAIRES	60
III.3.2 MILIEU NATUREL LOCAL	65
III.4 EAUX SUPERFICIELLES	77
III.4.1 DESCRIPTION DU RESEAU HYDROGRAPHIQUE	77
III.4.2 ETAT QUANTITATIF	81
III.4.3 ETAT QUALITATIF	85
III.5 EAUX SOUTERRAINES	88
III.5.1 IDENTIFICATION DES ENTITES HYDROGEOLOGIQUES REGIONALES	88
III.5.2 IDENTIFICATION DES MASSES D'EAU SOUTERRAINES	89
III.5.3 ETAT QUANTITATIF DES MASSES D'EAU SOUTERRAINES	91
III.5.4 ETAT QUALITATIF DES MASSES D'EAU SOUTERRAINES	91
III.5.5 USAGE DES EAUX SOUTERRAINES DANS LE SECTEUR DU PROJET	91
III.5.6 ETAT PIEZOMETRIQUE	93
III.5.7 DONNEES QUALITATIVES LOCALES	96
III.6 AIR	97
III.7 CLIMAT	98
III.8 BIENS MATERIELS, PATRIMOINE CULTUREL ET PAYSAGE	100
III.8.1 BIENS MATERIELS	100
III.8.2 PATRIMOINE CULTUREL	101
III.8.3 PAYSAGE ET PERCEPTION VISUELLE	104
III.9 SYNTHESE DE L'ETAT INITIAL ET ENJEUX	108
<u>IV DESCRIPTION DES INCIDENCES NOTABLES QUE LE PROJET EST SUSCEPTIBLE D'AVOIR SUR L'ENVIRONNEMENT</u>	<u>111</u>
IV.1 INCIDENCES RESULTANT DE LA CONSTRUCTION ET DE L'EXISTENCE DU PROJET	111
IV.1.1 TRAVAUX DE DEMOLITION	111
IV.1.2 TRAVAUX DE CONSTRUCTION	111
IV.1.3 EXISTENCE DU PROJET	111
IV.2 INCIDENCES RESULTANT DE L'UTILISATION DES RESSOURCES NATURELLES	111
IV.2.1 DEMANDE ET UTILISATION DE LA RESSOURCE	111
IV.2.2 UTILISATION DES TERRES	112
IV.2.3 SOL	113
IV.2.4 EAUX SOUTERRAINES ET SUPERFICIELLES	114
IV.2.5 BIODIVERSITE	119
IV.3 INCIDENCES RESULTANT DE L'EMISSION DE POLLUANTS, DU BRUIT, DE LA VIBRATION, DE LA LUMIERE, LA CHALEUR ET LA RADIATION, DE LA CREATION DE NUISANCE ET DE L'ELIMINATION ET LA VALORISATION DES DECHETS	124
IV.3.1 EMISSION DE POLLUANTS	124
IV.3.2 ODEURS	124

IV.3.3	CIRCULATION DES CAMIONS ET SECURITE PUBLIQUE	124
IV.3.4	ÉMISSIONS GAZEUSES ET PARTICULAIRES	125
IV.3.5	POUSSIERES	126
IV.3.6	BRUIT	127
IV.3.7	VIBRATIONS	128
IV.3.8	LUMIERE, CHALEUR, RADIATION	128
IV.3.9	ELIMINATION ET VALORISATION DES DECHETS	129
IV.4	INCIDENCES RESULTANT DES RISQUES POUR LA SANTE HUMAINE	129
IV.4.1	IDENTIFICATION DES SUBSTANCES OU EMISSIONS A EFFET POTENTIEL SUR LA SANTE DES POPULATIONS	130
IV.4.2	POTENTIEL D'EXPOSITION DES POPULATIONS AUX SUBSTANCES	131
IV.4.3	EFFETS NEFASTES POTENTIELS DE CHAQUE SUBSTANCE SUR LA SANTE	133
IV.4.4	NIVEAU D'EXPOSITION DES POPULATIONS ET CARACTERISATION DES RISQUES SANITAIRES	135
IV.4.5	CONCLUSION SUR LA QUANTIFICATION DU RISQUE SANITAIRE	141
IV.4.6	RISQUE AMIANTE	142
IV.5	INCIDENCES RESULTANT DES RISQUES POUR LE PATRIMOINE CULTUREL, POUR L'ENVIRONNEMENT ET POUR LE PAYSAGE	142
IV.5.1	PATRIMOINE CULTUREL ET ARCHEOLOGIQUE	142
IV.5.2	LES BIENS MATERIELS	143
IV.5.3	ENVIRONNEMENT	143
IV.5.4	PAYSAGE ET PERCEPTIONS VISUELLES	143
IV.6	INCIDENCES RELATIVES AU CLIMAT	144
IV.6.1	INCIDENCES DU PROJET SUR LE CLIMAT	144
IV.6.2	VULNERABILITE DU PROJET AU CHANGEMENT CLIMATIQUE	145
IV.7	INCIDENCES RESULTANT DES TECHNOLOGIES ET DES SUBSTANCES UTILISEES	146
IV.8	INCIDENCES RESULTANT DES EFFETS CUMULES AVEC D'AUTRES PROJETS EXISTANTS OU APPROUVES	146
IV.9	SYNTHESE DES IMPACTS POTENTIELS	154
<u>V</u>	<u>DESCRIPTION DES INCIDENCES NEGATIVES NOTABLES ATTENDUES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT QUI RESULTENT DE LA VULNERABILITE DU PROJET A DES RISQUES D'ACCIDENTS OU DE CATASTROPHES MAJEURS EN RAPPORT AVEC LE PROJET CONCERNE</u>	<u>158</u>
<u>VI</u>	<u>DESCRIPTION DES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION RAISONNABLES</u>	<u>159</u>
VI.1	SOLUTIONS DE SUBSTITUTION RAISONNABLES	159
VI.1.1	ALTERNATIVE 1 : ABANDON DU PROJET	159
VI.1.2	ALTERNATIVE 2 : EXPLOITATION SUR UN AUTRE SITE	159
VI.2	PRINCIPALES RAISONS DES CHOIX EFFECTUES	160
VI.2.1	CRITERE GEOLOGIQUE ET FONCIER	160
VI.2.2	SERVITUDES ET CONTRAINTES	160
VI.2.3	ENJEUX ECONOMIQUES DU SECTEUR	160
VI.2.4	ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX DU SECTEUR	165
VI.3	COMPARAISON DES INCIDENCES SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE HUMAINE	167

VII ANALYSE DE LA COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES PRINCIPAUX PLANS ET PROGRAMMES APPLICABLES AU SECTEUR D'ETUDE **168**

VII.1 DOCUMENT DE PLANIFICATION	168
VII.2 DOCUMENTS D'URBANISME	170
VII.2.1 SCOT DU PAYS DUNOIS	170
VII.2.2 RNU	172
VII.2.3 PROJET DU PLUIH	172
VII.3 GESTION DES EAUX	173
VII.3.1 SDAGE LOIRE-BRETAGNE	173
VII.3.2 PROJET DE SDAGE LOIRE-BRETAGNE 2022-2027	176
VII.3.3 SAGE LOIR	181
VII.3.4 SAGE NAPPE DE BEUCE ET MILIEUX AQUATIQUES ASSOCIES	185
VII.3.5 AUTRES DOCUMENTS REGLEMENTAIRES	185
VII.4 GESTION DE LA RESSOURCE	190
VII.5 GESTION DES DECHETS	194
VII.6 CLIMAT	196

VIII MESURES VIS-A-VIS DES EFFETS NEGATIFS NOTABLE DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT OU LA SANTE HUMAINE **197**

VIII.1 UTILISATION D'ENERGIE	197
VIII.1.1 MESURES D'EVITEMENT	197
VIII.1.2 MESURES DE REDUCTION	197
VIII.1.3 MESURES DE COMPENSATION	197
VIII.1.4 IMPOSSIBILITE DE COMPENSER CERTAINS EFFETS	197
VIII.2 UTILISATION DES TERRES	198
VIII.2.1 MESURES D'EVITEMENT	198
VIII.2.2 MESURES DE REDUCTION	198
VIII.2.3 MESURES DE COMPENSATION	198
VIII.2.4 IMPOSSIBILITE DE COMPENSER CERTAINS EFFETS	198
VIII.3 SOLS	198
VIII.3.1 MESURES D'EVITEMENT	198
VIII.3.2 MESURES DE REDUCTION	198
VIII.3.3 MESURES DE COMPENSATION	199
VIII.3.4 IMPOSSIBILITE DE COMPENSER CERTAINS EFFETS	199
VIII.4 EAU	199
VIII.4.1 MESURES VIS-A-VIS DES ECOULEMENTS SOUTERRAINS ET SUPERFICIELS	199
VIII.4.2 MESURES VIS-A-VIS DE LA QUALITE DES EAUX	201
VIII.5 BIODIVERSITE	204
VIII.5.1 MESURES D'EVITEMENT	204
VIII.5.2 MESURES DE REDUCTION	204
VIII.5.3 MESURES DE SUIVI	206

VIII.5.4	MESURES D'ACCOMPAGNEMENT	208
VIII.5.5	IMPOSSIBILITE DE COMPENSER CERTAINS EFFETS	208
VIII.6	EMISSION DE POLLUANTS GAZEUX ET PARTICULAIRES, DE POUSSIERES	211
VIII.6.1	MESURES D'EVITEMENT	211
VIII.6.2	MESURES DE REDUCTION	211
VIII.6.3	MESURES DE SUIVI	211
VIII.6.4	MESURES DE COMPENSATION	212
VIII.6.5	IMPOSSIBILITE DE COMPENSER CERTAINS EFFETS	212
VIII.7	BRUIT	212
VIII.7.1	MESURES D'EVITEMENT	212
VIII.7.2	MESURES DE REDUCTION	212
VIII.7.3	MESURES DE SUIVI	213
VIII.7.4	MESURES DE COMPENSATION	213
VIII.7.5	IMPOSSIBILITE DE COMPENSER CERTAINS EFFETS	213
VIII.8	VIBRATIONS	213
VIII.9	LUMIERE, CHALEUR, RADIATION	213
VIII.9.1	MESURES D'EVITEMENT	213
VIII.9.2	MESURES DE REDUCTION	213
VIII.9.3	MESURES DE COMPENSATION	214
VIII.9.4	IMPOSSIBILITE DE COMPENSER CERTAINS EFFETS	214
VIII.10	CIRCULATION DES CAMIONS	214
VIII.10.1	MESURES D'EVITEMENT	214
VIII.10.2	MESURES DE REDUCTION	214
VIII.10.3	MESURES DE COMPENSATION	214
VIII.10.4	IMPOSSIBILITE DE COMPENSER CERTAINS EFFETS	215
VIII.11	DECHETS	215
VIII.11.1	MESURES D'EVITEMENT	215
VIII.11.2	MESURES DE REDUCTION	215
VIII.11.3	MESURES DE COMPENSATION	217
VIII.11.4	IMPOSSIBILITE DE COMPENSER CERTAINS EFFETS	217
VIII.12	SANTE HUMAINE	217
VIII.13	BIENS MATERIELS	217
VIII.14	PATRIMOINE CULTUREL ET ARCHEOLOGIQUE	218
VIII.14.1	MESURES D'EVITEMENT	218
VIII.14.2	MESURES DE REDUCTION	218
VIII.14.3	MESURES DE COMPENSATION	218
VIII.14.4	IMPOSSIBILITE DE COMPENSER CERTAINS EFFETS	218
VIII.15	PAYSAGE ET PERCEPTION VISUELLE	218
VIII.15.1	MESURES D'EVITEMENT	218
VIII.15.2	MESURES DE REDUCTION	219
VIII.15.3	MESURES DE COMPENSATION	219
VIII.15.4	IMPOSSIBILITE DE COMPENSER CERTAINS EFFETS	219
VIII.16	CLIMAT	220

VIII.17	MODALITES DE SUIVI DES MESURES	220
VIII.18	SYNTHESE DES IMPACTS RESIDUELS ET ESTIMATION DES DEPENSES CORRESPONDANTES	221
IX	REMISE EN ETAT	227
IX.1	ENLEVEMENT DES INSTALLATIONS ET NETTOYAGE DU SITE	229
IX.2	OPERATION DE REMBLAYAGE	229
IX.3	REGALAGE DES TERRES VEGETALES	230
IX.4	CREATION DE LA ZONE HUMIDE	230
IX.5	RECONSTITUTION DE LA ZONE PRAIRIALE	231
X	DESCRIPTION DES METHODES DE PREVISION OU DES ELEMENTS PROBANTS UTILISES POUR IDENTIFIER ET EVALUER LES INCIDENCES NOTABLES SUR L'ENVIRONNEMENT	232
X.1	DOCUMENTS ET SOURCES UTILISES	232
X.1.1	PRINCIPAUX TEXTES REGLEMENTAIRES	232
X.1.2	GENERAL	232
X.1.3	EAUX	232
X.1.4	RESSOURCE EN MATERIAUX	233
X.1.5	AIR	233
X.1.6	PAYSAGE	233
X.1.7	FAUNE ET FLORE	233
X.1.8	BRUIT	233
X.1.9	ETUDE DES EFFETS SUR LA SANTE	234
X.1.10	DOCUMENTS CARTOGRAPHIQUES	234
X.1.11	DANGERS (VOIR ETUDE DE DANGERS)	235
X.2	DIFFICULTES EVENTUELLES RENCONTREES	235
XI	NOMS, QUALITES ET QUALIFICATIONS DES AUTEURS DE L'ETUDE D'IMPACT ET DES ETUDES AYANT CONTRIBUE A SA REALISATION	236
XII	ANNEXES	237
ANNEXE 1.	PLAN D'AMENAGEMENT D'ACCES A LA CARRIERE	239
ANNEXE 2.	FEUILLES DE CALCUL DES SIMULATIONS DES NIVEAUX SONORES	241
ANNEXE 3.	CARTES EXTRAITES DU PAGD SAGE LOIR	243
ANNEXE 4.	FICHE CLIMATOLOGIQUE DE LA STATION DE CHARTRES	244
ANNEXE 5.	MESURE DE LA PERMEABILITE DES COUCHES DE DECOUVERTE	245

LISTE DES FIGURES

FIGURE 1 : TRACES POTENTIELS DE LA DEVIATION DE LA RN10 A PRENDRE EN COMPTE	11
FIGURE 2 : LOCALISATION DE LA COMMUNE DE MARBOUE DANS LE DEPARTEMENT DE L'EURE-ET-LOIR	13
FIGURE 3 : CARTE DE LOCALISATION AU 1/25 000 ET DU RAYON D'AFFICHAGE	14
FIGURE 4 : LOCALISATION DE LA COMMUNE DE MARBOUE AU SEIN DE LA COMMUNAUTE DE COMMUNES DU GRAND CHATEAUDUN	15
FIGURE 5 : PHOTOGRAPHIE AERIENNE.....	16
FIGURE 6 : ITINERAIRE EMPRUNTE PAR LES CAMIONS ACCEDANT ET SORTANT DE LA CARRIERE	19
FIGURE 7 : ILLUSTRATION DE LA CLOTURE PERIPHERIQUE A L'OUEST DU SITE.....	20
FIGURE 8 : CARACTERISTIQUES GENERALES DE L'EXPLOITATION	22
FIGURE 9 : PRINCIPE GENERAL DE L'EXPLOITATION DU SITE	25
FIGURE 10 : SCHEMA DE GESTION DES EAUX DE LAVAGE DU SITE	30
FIGURE 11 : CARTE GEOLOGIQUE AU 1/50 000 DU SITE DU PROJET.....	34
FIGURE 12 : COUPES LITHOLOGIQUES NORD-SUD ET OUEST-EST DE L'EMPRISE DEMANDEE EN AUTORISATION.....	35
FIGURE 13 : LOCALISATION DES MESURES DE BRUIT	45
FIGURE 14 : LOCALISATION DE L'HABITAT PROCHE.....	52
FIGURE 15 : INVENTAIRES ET PROTECTIONS REGLEMENTAIRES DU MILIEU NATUREL	62
FIGURE 16 : HABITATS IDENTIFIES SUR LA ZONE D'ETUDE	67
FIGURE 17 : LOCALISATION DES ESPECES A ENJEUX	71
FIGURE 18 : LOCALISATION DES SONDAGES DES DIFFERENTS TYPES DE SOL.....	72
FIGURE 19 : COUPE DE SONDAGE PEDOLOGIQUE	73
FIGURE 20 : LOCALISATION DU PROJET PAR RAPPORT A LA SOUS-TRAME DES MILIEUX HUMIDES SELON LE SRCE	75
FIGURE 21 : LOCALISATION DU PROJET PAR RAPPORT A LA SOUS-TRAME DES MILIEUX BOISES SELON LE SRCE	76
FIGURE 22 : LOCALISATION DU PROJET PAR RAPPORT AU RESERVOIR DE BIODIVERSITE « CHIROPTERES » SELON LE SRCE.....	76
FIGURE 23 : PERIMETRE DU SAGE DU LOIR ET LOCALISATION DU PROJET	78
FIGURE 24 : RESEAU HYDROGRAPHIQUE AU NIVEAU DU SITE	80
FIGURE 25 : CARTE DE ZONAGE DU PPRI DU LOIR.....	83
FIGURE 26 : CARTE DES ALEAS DU PPRI DU LOIR	84
FIGURE 27 : CARTE DES PRESSIONS SIGNIFICATIVES, FACTEUR DE RISQUE DE NON ATTEINTE DU BON ETAT DES EAUX EN 2021	86
FIGURE 28 : MASSE D'EAU GG090 CRAIE SENO-TURONNIENNE (A GAUCHE) ET MASSE D'EAU GG092 CALCAIRES DE BEAUCE (A DROITE).....	89
FIGURE 29 : COUPE GEOLOGIQUE DU SECTEUR SOLLICITE (EXTRAIT DE LA FICHE DE SYNTHESE BDLISA 937AF).....	90
FIGURE 30 : LOCALISATION DES CAPTAGES AEP AUTOUR DU PROJET.....	92
FIGURE 31 : NIVEAU PIEZOMETRIQUE DE LA NAPPE DE CRAIE SENO-TURONNIENNE EN PERIODE DE BASSES EAUX (SOURCE BRGM).....	93
FIGURE 32 : RELEVES PIEZOMETRIQUES DE LA NAPPE DE CRAIE ET DE LA NAPPE ALLUVIALE	95
FIGURE 33 : DIAGRAMME OMBROTHERMIQUE DE CHARTRES.....	98
FIGURE 34 : ROSE DES VENTS DE LA STATION METEO DE CHARTRES (PERIODE 1991-2010)	99
FIGURE 35 : LOCALISATION DES MONUMENTS HISTORIQUES A PROXIMITE DU PROJET	102
FIGURE 36 : LOCALISATION DES SITES ARCHEOLOGIQUES REPERTORIES SUR MARBOUE	103
FIGURE 37 : ZONE DE PRESOMPTION DE PRESCRIPTIONS ARCHEOLOGIQUES (SOURCE : ATLAS DES PATRIMOINES)	103
FIGURE 38 : PLAN TOPOGRAPHIQUE DU SITE DU PROJET	105
FIGURE 39 : LE PROJET A LA JONCTION ENTRE BEAUCE ET PERCHE (SOURCE : FEUILLE A FEUILLE 2020)	106
FIGURE 40 : SECTEUR DE L'EMPRISE OU L'EXPLOITATION SE FERA EN EAU	116
FIGURE 41 : POINTS DE SONDAGE OU L'EXPLOITATION SE FERA EN EAU	117
FIGURE 42 : ILLUSTRATION D'UNE TONALITE MARQUEE	128
FIGURE 43 : INTENSITE D'EMISSIONS DE GES DANS L'INDUSTRIE MANUFACTURIERE ET LA CONSTRUCTION EN FRANCE	145
FIGURE 44 : ENCHAINEMENT DES ETUDES ET DES PROCEDURES INHERENTES A LA REALISATION D'UN GRAND PROJET ROUTIER (SOURCE : MTE°	148
FIGURE 45 : HYPOTHESE DE DECOUPAGE DU CHANTIER DE LA DEVIATION DE MARBOUE.....	149
FIGURE 46 : TRACE POSSIBLE DE L'ACCES A LA CARRIERE MODIFIE PAR LE TRACE XE DE LA DEVIATION DE LA RN 10	150
FIGURE 47 : ENSEMBLE DES SOLUTIONS D'ACCES A LA CARRIERE ETUDIEES.....	151
FIGURE 48 : LOCALISATION DE LA ZONE INONDABLE PAR RAPPORT AU PROJET DE CARRIERE ET AUX VARIANTES DE LA DEVIATION DE LA RN10 ..	154
FIGURE 49 : LES GRANULATS, RESSOURCES INDISPENSABLES A L'AMENAGEMENT DU TERRITOIRE (© UNICEM).....	161
FIGURE 50 : EXTRAIT DE LA CARTE DE ZONAGE DES GISEMENT D'INTERET NATIONAL ET REGIONAL (SOURCE : SRC CVL).....	161
FIGURE 51 : ECARTS ENTRE LA PRODUCTION ET LA CONSOMMATION PAR BASSIN (SOURCE : UNICEM 2015, SRC CVL).....	162
FIGURE 52 : LOCALISATION DES CARRIERES DE SABLES ET GRAVIERS AUTOUR DU PROJET	163
FIGURE 53 : IDENTIFICATION DES ZONES DE VALLEE AYANT SUBI DE TRES FORTES EXTRACTIONS (SOURCE : SRC CVL)	164
FIGURE 54 : SCHEMA DU TISSU ECONOMIQUE D'UNE CARRIERE	165
FIGURE 55 : SAGE APPLICABLES SUR LE TERRITOIRE DU PAYS DUNOIS (EXTRAIT DU SCOT)	181

FIGURE 56 : CARTE DE ZONAGE DU PPRI DU LOIR	187
FIGURE 57 : PRINCIPE DE L'ECONOMIE CIRCULAIRE (© GROUPE PIGEON)	195
FIGURE 58 : LOCALISATION DES DECHETTERIES AYANT UN PARTENARIAT LOCAL AVEC LA SOCIETE PGCIDF	195
FIGURE 59 : PRINCIPE DE REMBLAIEMENT DU SECTEUR OUEST DE L'EMPRISE EXPLOITABLE	203
FIGURE 60 : LOCALISATION DE LA STATION DE RENOUVEE DU JAPON AU DROIT DU PROJET (SOURCE : EURE-ET-LOIR NATURE 2019).....	207
FIGURE 61 : CARTE SYNTHETIQUE DES MESURES ERC	210
FIGURE 62 : CARTE DE PRINCIPE DE LA REMISE EN ETAT DE LA CARRIERE	228

NOTE AU LECTEUR :

Le projet de la carrière est susceptible d'être impacté par 2 tracés potentiels de la déviation de la RN 10 en contournement de Marboué (**Figure 1**) :

- La variante XD qui impacte la partie Ouest de l'emprise du projet ;
- La variante XE qui impacte la bande Nord de l'emprise du projet.

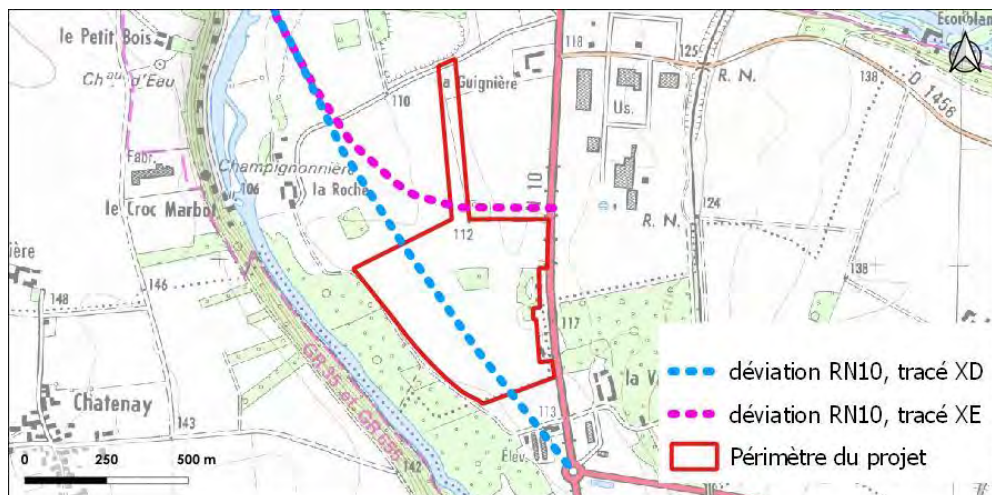


Figure 1 : tracés potentiels de la déviation de la RN10 à prendre en compte

L'étude d'impact se base sur l'intégralité de l'emprise demandée en autorisation, emprise qui englobe tous les cas de figure pour l'exploitation du site, quelle que soit la variante retenue pour la déviation de la RN10.

I DESCRIPTION DU PROJET

I.1 DESCRIPTION DE LA LOCALISATION DU PROJET

Le projet est localisé au Sud du département de l'Eure-et-Loir, sur le territoire de la commune de Marboué, au lieu-dit « La Guignière » (**Figure 2**).

La commune de Marboué appartient à la Communauté de Communes du Grand Châteaudun.

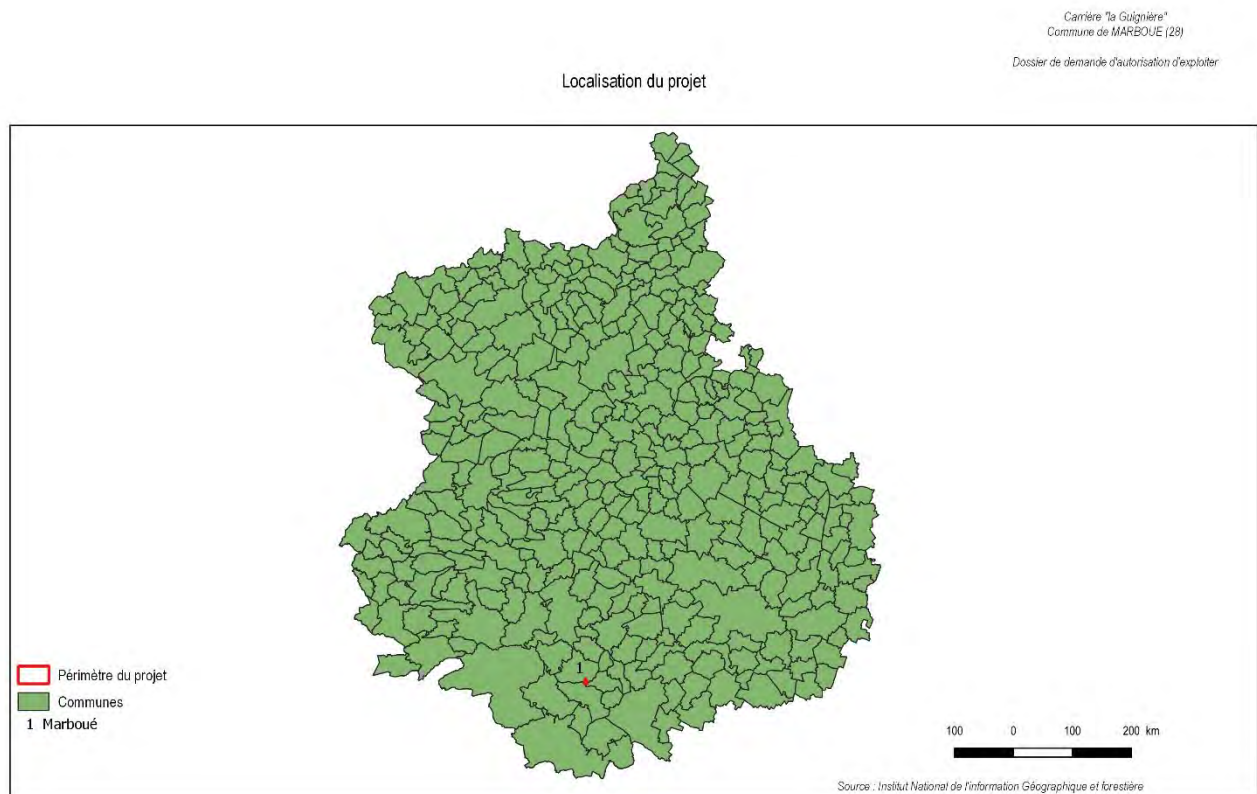
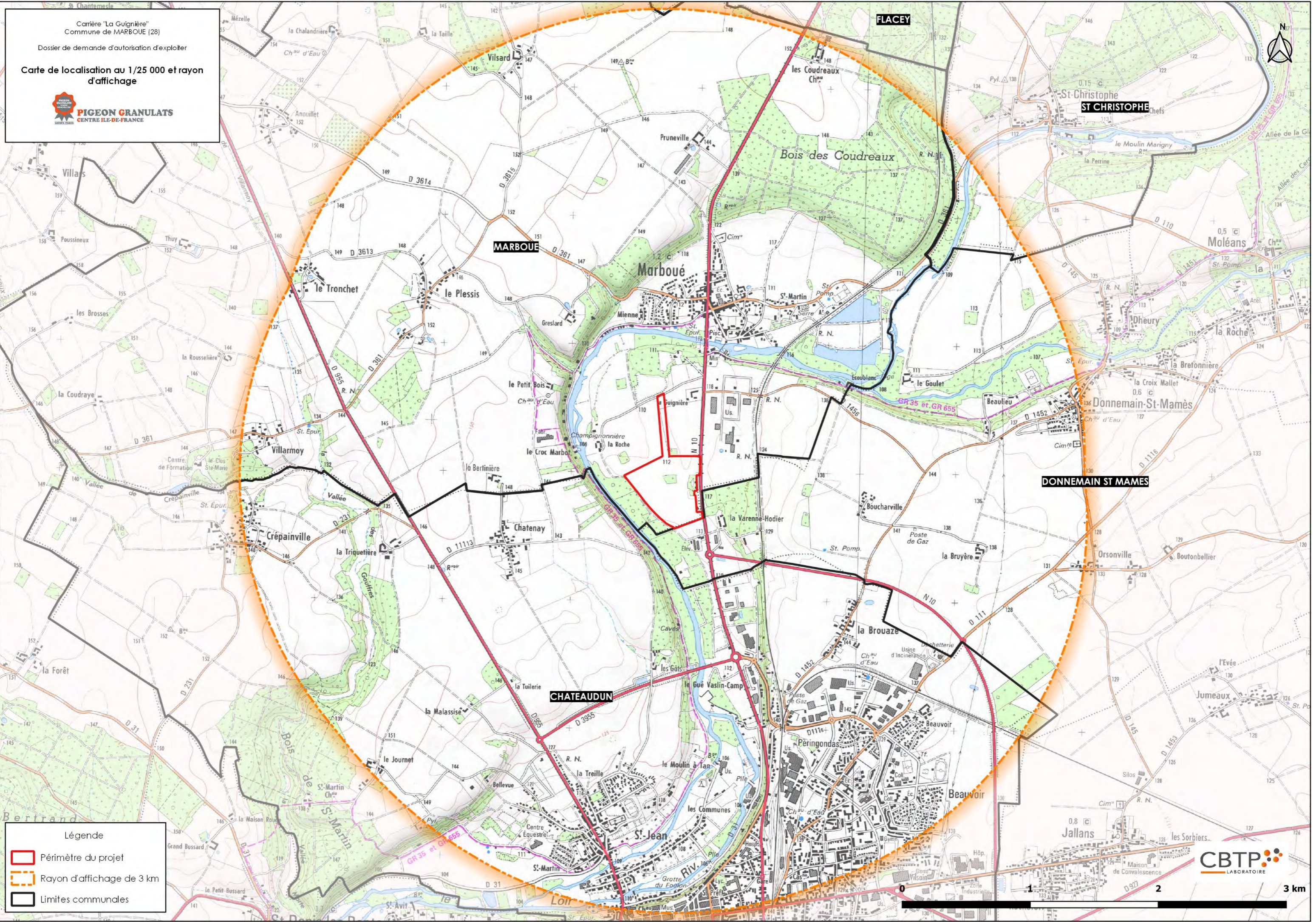


Figure 2 : Localisation de la commune de Marboué dans le département de l'Eure-et-Loir

Carière "La Guignière"
Commune de MARBOUE (28)

Dossier de demande d'autorisation d'exploiter

Carte de localisation au 1/25 000 et rayon
d'affichage



Légende

- Périmètre du projet
- Rayon d'affichage de 3 km
- Limites communales



Le projet se situe, à vol d'oiseau, à environ à 1 km au Nord de Châteaudun, à environ 40 km de la préfecture (Chartres), à 50 km d'Orléans, et en bordure de l'axe stratégique Chartres – Tours que constitue la Route Nationale 10 (Figure 4).

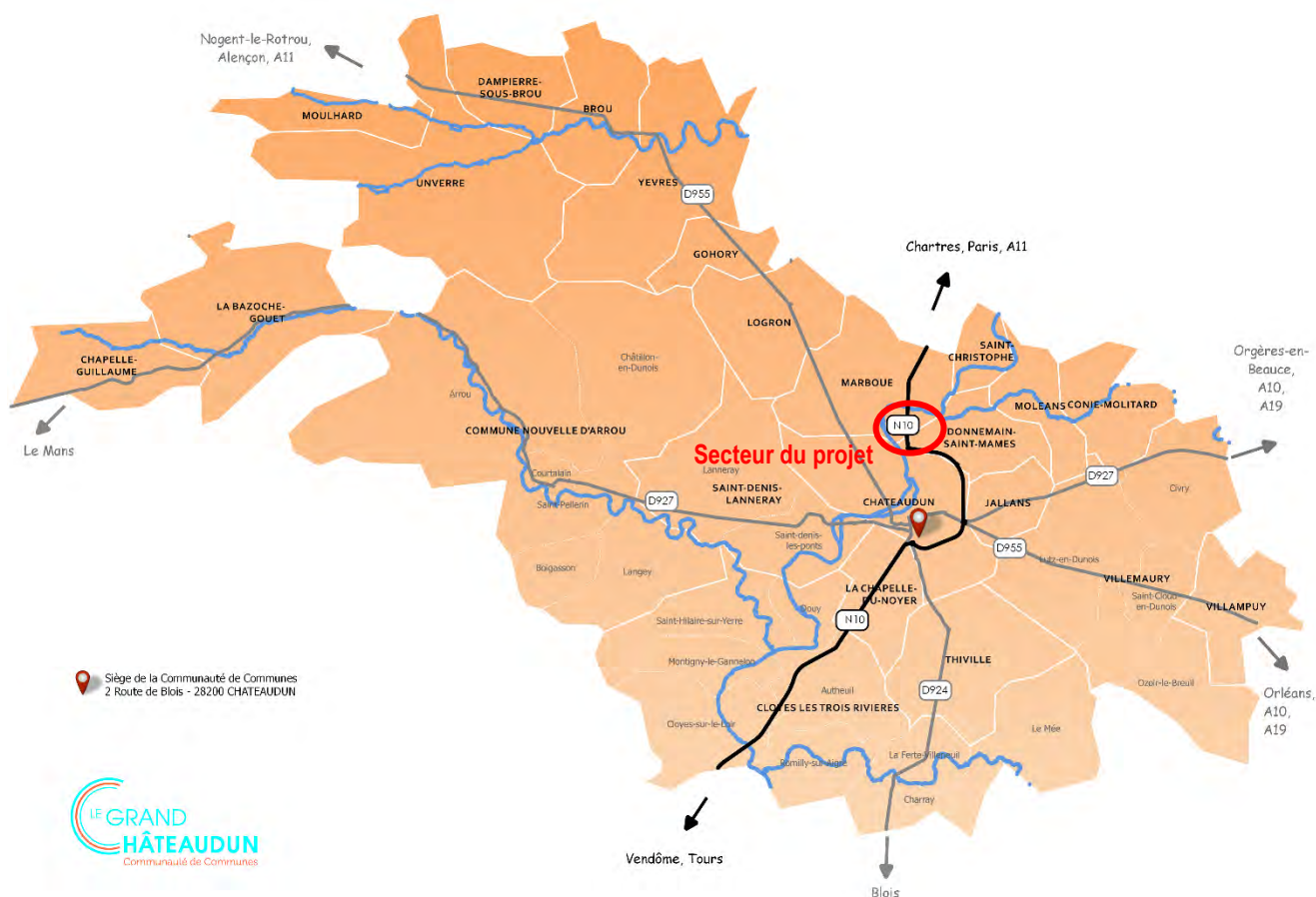


Figure 4 : localisation de la commune de Marboué au sein de la Communauté de Communes du Grand Châteaudun (source : www.grandchateaudun.fr)

I.2 RAYON D’AFFICHAGE

Les communes concernées par le rayon d’affichage de 3 kilomètres sont :

Département de l’EURE-ET-LOIR	
MARBOUE	SAINT CHRISTOPHE
DONNEMAIN-SAINT MAMES	FLACEY
CHATEAUDUN	

→ Voir Figure 3 : Carte de localisation au 1/25 000 et du rayon d’affichage (ci-avant)

Carrière "La Guignière"
Commune de MARBOUE (28)

Dossier de demande d'autorisation d'exploiter

Photo aérienne du site



ancienne carrière

lieu-dit la Roche

Zone industrielle de Marboué

RN 10

secteur en
jachère

Loir

élevage
avicole

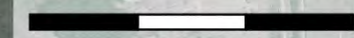


Légende

 Périmètre du projet

CBTP
LABORATOIRE

0 100 200 300 m



I.3 DESCRIPTION DES CARACTERISTIQUES PHYSIQUES DE L'ENSEMBLE DU PROJET

I.3.1 DESCRIPTION DU SITE

Le secteur du projet se trouve dans la vallée du Loir, qui sépare deux régions géographiques distinctes, la Beauce, plaine caractérisée par de vastes étendues de cultures céréalières dans laquelle s'inscrit le site et le Perche à l'Ouest, région bocagère à la topographie vallonnée.

Le site fait partie d'un domaine agricole bien délimité par un méandre du Loir, entre l'épaisse bordure boisée de la rivière à l'Ouest et la RN 10 à l'Est. Il est également marqué par la présence d'activités industrielles de l'autre côté de la RN 10. On peut noter l'existence d'un élevage avicole au Sud des terrains. Au Nord de l'emprise du projet, des boisements ont recolonisé une ancienne carrière. Un chemin rural, reliant la RN 10 au lieu-dit la Roche, longe la limite d'emprise au Nord.

L'emprise demandée en autorisation est actuellement à usage agricole, à l'exception d'un bosquet d'une surface de 4 200 m² situé au centre de l'emprise. Une partie à l'Est de l'emprise est également maintenue en jachère en raison de la nature caillouteuse du sol.

→ Voir Figure 5 : photo aérienne du site (ci-avant)

I.3.2 ACCES ET INFRASTRUCTURE

Le site du projet sera desservi par la Route Nationale (RN) 10. Cela nécessite de réaliser des bretelles d'accès et de sortie le long de la RN 10, puis de modifier le marquage et la signalisation existante sur la RN 10.

Si le tracé de la déviation de Marboué emprunte les terrains au Nord de l'emprise projetée pour la carrière (tracé XE), l'accès à celle-ci pourra se faire par un raccord au giratoire créé pour la déviation (voir aussi chapitre IV.8).



Vue de la RN 10 depuis l'accès actuel au site en direction de Chartres



Vue de la RN 10 depuis l'accès actuel au site en direction de Châteaudun

→ Voir Plan d'aménagement de l'accès au site du projet (annexe 1)

Pour accéder à la carrière, les camions venant de Chartres, au Nord, emprunteront la voie de décélération qui sera créée. Les camions venant du Sud emprunteront le tour à gauche qui sera aménagé, afin de s'engager sur le site sans risque pour la sécurité des usagers. Ces aménagements respectent les avis techniques formulés par la DIR Nord-Ouest. L'entreprise réalisera et financera ces travaux.

En sortie de la carrière, tous les camions se dirigeront vers le giratoire en direction de Châteaudun.

Le dimensionnement de la chaussée sera adapté au trafic lié à la future exploitation de carrière de la Guignière : on compte actuellement un trafic moyen journalier annuel de 14 745 véhicules par jour sur le tronçon de la RN 10 qui borde le projet (données 2015), dont environ 20 % de poids-lourds.

L'exploitation de la carrière ajoutera 20 rotations de camions par jour en moyenne (25 rotations au maximum) (voir chapitre I.5.2.2).

Environ un tiers du trafic lié à la carrière (soit 8 rotations maximum) traversera le bourg de Marboué pour aller dans la direction de Chartres (RN10) (**Figure 6**).

Le trafic restant (soit 17 rotations maximum) se dirigera vers le Sud : la moitié des camions (8 rotations environ) empruntera la RD 9990 puis la RD 955 en direction de Brou ; les 9 rotations restantes emprunteront la RN 10 en contournement de Châteaudun avant de se diriger vers Orgères-en-Beauce (RD 927), Orléans (RD 955) ou Vendôme (RN 10).

Carière "La Guignière"
Commune de MARBOUÉ (26)

Dossier de demande d'autorisation d'exploiter

Itinéraires empruntés par les camions pour
accéder et sortir du site du projet



Direction Chartres, via Marboué

Trafic actuel RN10 (2015) : 14 745 véhicules / j dont 2950 PL
Projet : environ + 8 rotations / j max (16 passages), soit une hausse du trafic de 0,11%

Direction Brou

Trafic actuel RD 955 (2015) : 4 912 véh./ j dont 786 PL
Projet : environ + 8 rotations / j max (16 passages), soit une hausse de trafic de 0,33%

Contournement de Châteaudun

Trafic actuel Contournement Châteaudun (2015) : 7 853 véh./ j dont 2434 PL
Projet : environ + 9 rotations / j max (18 passages), soit une hausse de trafic de 0,23%

Légende

 Périmètre du projet



0 500 1000 m

I.3.3 TRAVAUX DE DEMOLITION NECESSAIRES

Le projet de la carrière ne nécessitera pas de travaux de démolition.

I.3.4 DESCRIPTION DES EXIGENCES EN MATIERE D'UTILISATION DES TERRES

I.3.4.1 Phase de construction

Préalablement au début de l'exploitation, certains aménagements et travaux préparatoires seront à réaliser. Ils seront effectués dès l'obtention de l'arrêté d'autorisation.

Les principales tâches à réaliser sont les suivantes :

- bornage du site, de façon à repérer avec précision les limites cadastrales de l'autorisation ;
- mise en place d'une clôture 2 fils à la périphérie du site (**Figure 7**) si absence de merlons (afin de maintenir le maximum de superficie en culture, la clôture sera évolutive sur les parcelles en attente d'exploitation) ;

Vue depuis le sentier pédestre - Pendant l'exploitation



Figure 7 : illustration de la clôture périphérique à l'Ouest du site

- mise en place de panneaux d'information aux abords du site, indiquant le nom de l'exploitant, les références de l'autorisation, l'objet des travaux et l'adresse de la Mairie où le plan de remise en état pourra être consulté ;
- aménagement de l'accès au site par la RN 10 ;
- aménagement de l'accueil du site : pose d'un bungalow d'accueil, installation d'un pont-bascule, d'un laveur de roues, d'une zone atelier, des cuves à hydrocarbures (GNR, gazoil) et d'un séparateur à hydrocarbures.

Une surface de 12 000 m² au Nord-Est de l'emprise sera en outre décapée puis excavée afin d'aménager la station de transit des matériaux et positionner les installations de traitement. Un bassin étanche de 1 500 m² (profondeur 3 m) y sera également aménagé afin d'accueillir les eaux claires nécessaires au lavage des sables.

→ Voir Plan d'ensemble (hors texte)

I.3.4.2 Phase de fonctionnement

Sur une carrière, les travaux de terrassement sont nombreux et fréquents pendant la phase de fonctionnement. Ils sont indissociables des travaux d'exploitation. Ils ne correspondent pas à des aménagements nécessaires à des constructions. Les travaux de terrassement impliquent la gestion des stériles de découverte et de la terre végétale.

L'isolement de la terre décapée (horizon de 0,35 m d'épaisseur en moyenne) permet de ne pas mélanger les matériaux les plus riches en matière organique avec les matériaux minéraux sous-jacents.

Les opérations de décapage se dérouleront par campagnes annuelles. La terre végétale sera gérée directement sur le site en merlons périphériques pour un stockage temporaire ou mis en place directement si le phasage le permet. Les merlons aménagés auront une hauteur de 2 m afin de maintenir ses fonctions agronomiques.

Le projet prévoit le décapage d'au plus 19,7 ha de terrain. Le volume de terre végétale à gérer sur le site sera de l'ordre de 69 000 m³.

I.4 DESCRIPTION DES PRINCIPALES CARACTERISTIQUES DE LA PHASE OPERATIONNELLE DU PROJET

I.4.1 CARACTERISTIQUES DE L'EXPLOITATION

L'autorisation demandée est relative à l'exploitation d'une carrière sur un terrain d'une superficie de 251 479 m².

Le gisement de Marboué est un gisement alluvionnaire (alluvions des terrasses) constitué en partie haute de sable rouge argileux (40%), de graviers et gravillons siliceux (40%) et de blocs plus gros (**alluvions de moyenne terrasse**). Sur la partie basse du gisement (à proximité du Loir et en profondeur), le sable devient roux, les blocs sont moins nombreux et le sable moins argileux (**alluvions de basse terrasse**).

Le projet prévoit une extraction du gisement sur une épaisseur moyenne de 3,70 m (6 m au maximum). Le reste est composé de stériles de découverte et de terre végétale. **L'exploitation sera limitée en profondeur à la cote 100,5 m NGF.**

Le présent projet comprend aussi **l'utilisation d'une installation de traitement par concassage, criblage et lavage des matériaux extraits**, d'une puissance de 600 kW et **l'aménagement d'une station de transit de matériaux inertes** d'origine extérieure sur une superficie de 12 000 m², qui accueillera des matériaux destinés au remblayage du site dans le cadre de sa remise en état, à la rectification des sables extraits ou encore au négoce de matériaux.

Une bande de 10 mètres, réglementaire, sera conservée entre le chantier d'extraction et les limites de l'emprise de l'autorisation. **Le boisement à l'Est de l'emprise d'une superficie de 0,85 ha (parcelles YD 32 et 33) sera conservé, de même qu'un cordon de prairie aux abords de ce boisement (superficie de 0,48 ha), afin de maintenir et protéger les espèces présentes** (Vipère Aspïc notamment).

→ Voir Figure 8 : Caractéristiques générales de l'exploitation (ci-après)

Organisation de principe du site



Zone de traitement des matériaux + station de transit

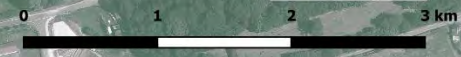
Boisement et cordon de prairie évités

Alluvions de moyenne terrasse

Alluvions de basse terrasse

Légende

- Périmètre du projet
- Emprise exploitable
- Limite entre les 2 qualités de gisement



Les principales caractéristiques techniques du projet sont reprises dans le tableau ci-après.

FICHE SIGNALÉTIQUE DU PROJET DE CARRIÈRE DE LA GUIGNIÈRE	
Emplacement	
Département	Eure-et-Loir
Communes	Marboué
Lieu-dit	« la Guignière »
Caractéristiques	
Type d'exploitation	Exploitation partiellement en eau de matériaux alluvionnaires (alluvions des terrasses)
Durée	20 ans découpés en 4 phases quinquennales
Superficie demandée en autorisation	251 479 m ²
Superficie exploitable (hors bande des 10 m, boisement et prairie préservés)	Si option 1 (variante XD) : 114 300 m ² Si option 2 (variante XE) : 196 800 m ²
Superficie de la plateforme de transit	12 000 m ² environ
Superficie des infrastructures	5 000 m ² environ
Infrastructures	
Traitement des matériaux	Installation de concassage-criblage-lavage, d'une puissance maximale de 600 kW
Autres installations	<ul style="list-style-type: none"> • un pont-bascule • un laveur de roues • un bungalow avec accueil/bureau au niveau du pont-bascule • un séparateur hydrocarbures • un transformateur électrique • 2 bassins de décantation récupérant l'ensemble des eaux de lavage des matériaux • 1 bassin d'eaux claires recueillant les eaux décantées avec pompes de relevage permettant d'alimenter l'installation de lavage des matériaux • 1 bassin de stockage des boues de décantation
Matériaux à extraire	
Nature du gisement	Alluvions anciennes de basse et moyenne terrasses
Opération de défrichement	4 200 m² (1)
Découverte	<ul style="list-style-type: none"> • 0,35 m de terre végétale en moyenne, soit 69 000 m³ (variante XE) ou 40 000 m³ (variante XD) ; • 0,30 m de stériles de découverte en moyenne (entre 0 et 0,70 m), soit 59 000 m³ (variante XE) ou 34 300 m³ (variante XD)
Cote naturelle des terrains	Entre 107,5 et 115 m NGF [Nivellement Général de la France]
Cote finale du carreau	100,5 m NGF
Épaisseur du gisement	3,70 m en moyenne (6 m au maximum)
Volume de gisement exploitable	728 000 m ³ (dont 10% de stériles de production) (variante XE) 423 000 m ³ (dont 10% de stériles de production) (variante XD)

FICHE SIGNALÉTIQUE DU PROJET DE CARRIÈRE DE LA GUIGNIÈRE		
Masse volumique en place	Gisement : 2,2 t/m ³ Stériles de découverte : 2 t/m ³	
Masse totale de matériaux extraits sur 20 ans	<p>Variante XE : 1 855 400 t réparties de la façon suivante :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 602 000 t de gisement dont 45% d'alluvions de basse terrasse (soit 720 900 t) et 55% d'alluvions de moyenne terrasse (soit 881 100 t) • 118 000 t de stériles de découverte <p>Variante XD : 999 200 t environ réparties de la façon suivante :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 930 600 t de gisement dont 45% d'alluvions de basse terrasse (soit 418 770 t) et 55% d'alluvions de moyenne terrasse (soit 511 830 t) • 68 600 t de stériles de découverte 	
Production extraite		
	Moyen	Maximum (pics ponctuels)
Matériaux extraits (stériles de découverte inclus)	92 800 t/an	120 000 t/an
Gisement extrait	86 400 t/an	112 000 t/an
Production commercialisée		
	Moyen	Maximum (pics ponctuels)
Gisement lavé (1) (90% gisement extrait)	78 000 t/an	101 000 t/an
Sable correcteur (2)	10 000 t/an	13 000 t/an
Matériaux de négoce (3)	10 000 t/an	13 000 t/an
Total commercialisé (1)+(2)+(3)	98 000 t/an	127 000 t/an

Matériaux inertes d'origine extérieure			
		Moyen	Maximum (pics ponctuels)
Pour remise en état du site (remblayage total)	Variante XE (1)	environ 635 000 m ³ soit 1 270 000 t sur 20 ans (d=2), soit 63 500 t/an	88 900 t/an
	Variante XD (2)	Environ 380 700 m ³ soit 761 400 t sur 20 ans (d=2), soit 38 000 t/an	88 900 t/an
Sables pour rectification des matériaux extraits (4)		10 000 t/an	13 000 t/an
Matériaux de négoce (5)		10 000 t/an	13 000 t/an
Total	Variante XE (1)+(4)+(5)	83 500 t/an	114 900 t/an
	Variante XD (2)+(4)+(5)	58 000 t/an	114 900 t/an

(1) **Le défrichement de 4 200 m² de bosquet au centre de l'emprise demandée en autorisation n'est pas soumis à autorisation** car la surface concernée est inférieure au seuil de 0,5 ha fixé pour la commune de Marboué par l'arrêté préfectoral du 10 novembre 2005.

Le bosquet défriché sera compensé par le réaménagement d'une haie en bordure de la zone prairiale à l'Est de l'emprise (voir chapitre VIII.5).

1.4.2 ACTIVITE DE CARRIERE : PROCEDES DE FABRICATION

1.4.2.1 Principe d'exploitation

La carrière exploitera un gisement alluvionnaire du Loir (alluvions des terrasses) constitué de sable rouge argileux, de graviers et gravillons siliceux et de blocs plus gros. La carrière sera exploitée à ciel ouvert, partiellement en eau, sans pompage de rabattement. L'exploitation aura lieu tout au long de l'année.

Le décapage de la découverte sera réalisé de façon coordonnée à l'exploitation. Il sera calqué sur le phasage d'exploitation prévisionnel et séquencé comme suit (Figure 9) :

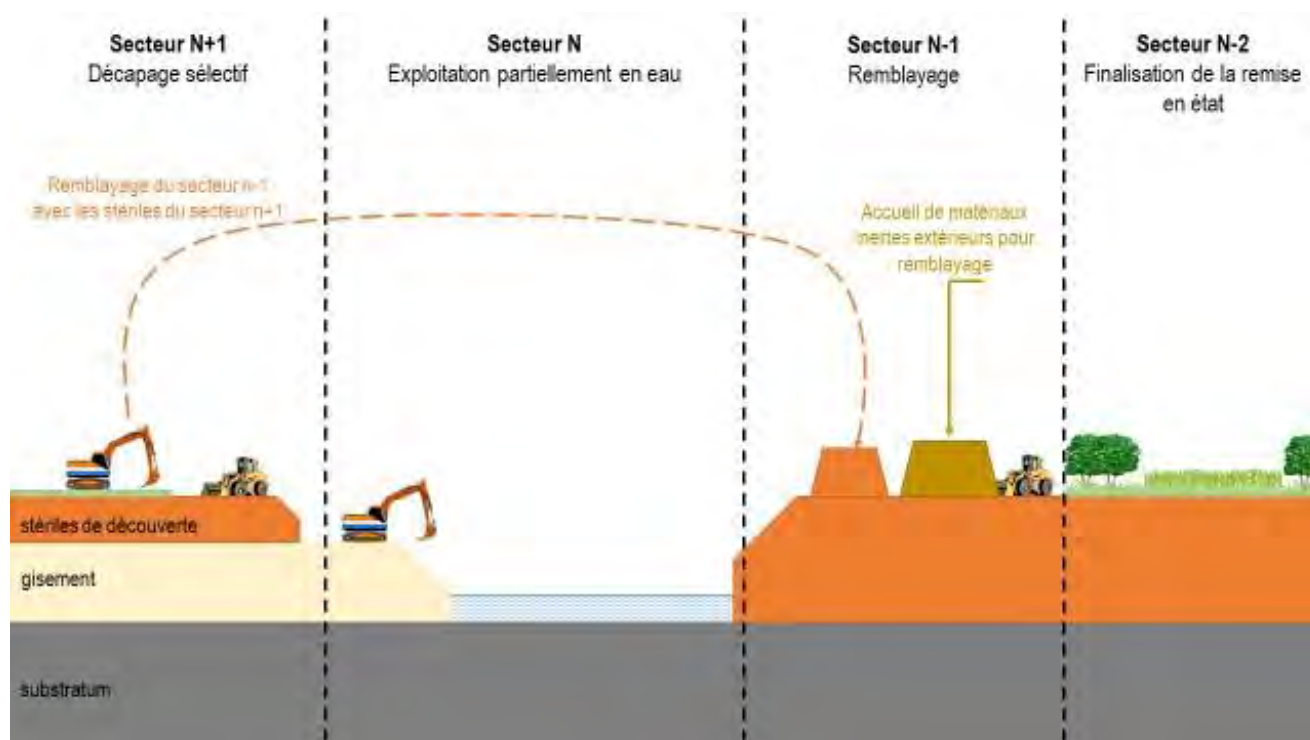


Figure 9 : principe général de l'exploitation du site

L'extraction des matériaux se fera à l'aide d'une pelle hydraulique de forte capacité, sur un seul front de hauteur 6 m au maximum (épaisseur maximale du gisement). **Aucun tir de mines ne sera nécessaire.** La cote minimale d'extraction sera de 100,5 m NGF. L'extraction se fera en eau sur une partie de l'emprise demandée en autorisation (extraction des alluvions de basse terrasse sur la partie Ouest), **sans pompage de rabattement.**

Les matériaux extraits seront repris au chargeur puis placés sur tapis jusqu'aux installations de traitement fixes où ils seront criblés, concassés et lavés afin d'éliminer la fraction argileuse des sables et gravillons. Les matériaux traités et lavés pourront être corrigés en termes de granulométrie par mélange avec des sables issus d'autres carrières appartenant à PGCIDF.

Les produits finis ainsi obtenus seront stockés au niveau de la station de transit. Un chargeur y assurera la gestion des stocks de matériaux. Après commercialisation, ils seront évacués par camions pour des chantiers (fabrication de bétons essentiellement) dans la région.

La remise en état du site sera coordonnée à son exploitation. À cet effet, des apports de matériaux inertes d'origine d'extérieurs auront lieu sur le site. Ils proviendront majoritairement des chantiers locaux. **Le remblayage de la zone d'extraction se fera à volume équivalent entre gisement et apports inertes extérieurs.**

Avec la variante XE, sur 20 ans, 728 000 m³ de gisement auront été exploités. De ce volume, il faut déduire :

- Le volume de stériles de production générés par le traitement des matériaux extraits (environ 72 800 m³) ;
- Le volume de la zone humide (environ 20 000 m³) qui sera aménagée en fin d'exploitation (voir chapitre VII.7.4).

En prenant par ailleurs l'hypothèse que les matériaux inertes d'origine d'extérieure admis pour réaliser les opérations de remblaiement auront une masse volumique de 2 t/m³, cela porte à 1 270 000 t la masse totale nécessaire. Chaque année, **63 500 t de matériaux inertes seront en moyenne utilisés pour remblayer les zones d'extraction.**

Avec la variante XD, ce sont 423 000 m³ de gisement qui auront été extraits sur cette même période. Ce volume, sera remblayé par les stériles de production (environ 42 300 m³) et par 380 700 m³ environ de matériaux inertes d'origine d'extérieure. Cela porte donc à 761 400 t la masse totale de matériaux inertes d'origine d'extérieure nécessaire pour le remblaiement du site, soit **38 000 t en moyenne chaque année.**

1.4.2.2 Travaux de découverte et stériles

L'horizon de découverte est constitué de terre végétale puis de stériles de découverte.

Le décapage de la découverte sera réalisé par campagnes avec le même engin que celui utilisé pour l'extraction.

Ce décapage sera réalisé au fur et à mesure du besoin en gisement, sans dénuder des terrains plus qu'il ne faut. Il sera calqué sur le phasage d'exploitation prévisionnel.

Il sera également généré des stériles de production lors du traitement des matériaux extraits.

❖ La terre végétale

La terre végétale constitue l'horizon de surface du sol ; elle est présente sur une épaisseur moyenne de 0,35 m. Le volume de terre végétale à gérer sur le site sera de l'ordre de **69 000 m³** sur 20 ans (avec la variante XE) ou **40 000 m³** sur 20 ans (variante XD). Elle sera :

- soit stockée provisoirement en merlons de 2 m de hauteur maximum, 10 m de large à la base. La pente des flancs correspondra à la pente d'équilibre des matériaux sans remaniement. Il existera donc un angle de 45° par rapport à la verticale. Ces merlons serviront aux aménagements paysagers aux abords du site ;
- soit régalée directement sur des zones remises en état.

Aucune terre végétale ne sera utilisée en couverture des stocks de stériles de découverte.

❖ Les stériles de découverte

Les stériles de découverte correspondent aux matériaux trop argileux du gisement, susceptibles de dégrader la qualité du produit fini. Ils sont situés dans la zone superficielle du sous-sol, là où les échanges avec le milieu extérieur sont le plus importants et sont donc soumis à une altération chimique beaucoup plus forte qu'en profondeur.

L'ensemble représente une épaisseur moyenne de 0,3 m (entre 0 et 0,7 m), soit un volume d'environ **59 000 m³** de matériaux sur 20 ans (variante XE). Avec la variante XD, ce volume sera de **34 300 m³**.

Durant les 3-4 années d'exploitation à suivre, les stériles de découverte seront utilisés pour édifier les merlons périphériques, notamment aux abords de la RN 10 et de la zone d'excavation. Les merlons auront une hauteur de 6 m maximum. La pente des flancs correspondra à la pente d'équilibre des matériaux sans remaniement. Il existera donc un angle de 45° par rapport à la verticale. Ils seront végétalisés. Ils resteront en place jusqu'à la fin de l'exploitation de la carrière. Lors de la remise en état du site, ils seront utilisés pour remblayer les derniers secteurs à réaménager.

Au-delà de ces premières années d'exploitation, les matériaux de découverte seront stockés à l'intérieur de l'excavation pour sa remise en état.

❖ **Les stériles de production**

Les stériles de production générés sur le site correspondront aux résidus de lavage (fines argileuses).

Les stériles de production représenteront **10 % du gisement extrait, soit environ 72 800 m³** de matériaux sur 20 ans (variante XE) ou **42 300 m³** pour la variante XD.

La gestion des stériles est prise en compte dans le phasage de l'exploitation. Les résidus de lavage des matériaux (boues inertes) seront stockés dans un bassin prévu à cet effet pour y sécher.

1.4.2.3 Travaux d'extraction

L'extraction des matériaux se fera à l'aide d'une pelle, sur un seul front de hauteur 3,70 m en moyenne et 6 m au maximum (épaisseur maximale du gisement). Les fronts seront régulièrement purgés. Il est prévu un angle par rapport à la verticale d'environ 45°.

Aucun tir de mines ne sera nécessaire.

Le phasage d'exploitation est exposé au chapitre VII.5 du tome 2 (demande administrative). L'extraction se fera globalement par bandes orientées Est-Ouest : elles débiteront par le secteur Est (extraction à sec des alluvions des moyenne terrasse), et avanceront progressivement vers l'Ouest, où l'extraction se fera en eau (extraction des alluvions de basse terrasse). La cote minimale d'extraction sera de 100,5 m NGF. L'extraction se fera en eau, l'eau étant à environ 3,20 m sous le terrain naturel sur la partie Ouest de l'emprise demandée en autorisation d'après les sondages de reconnaissance du gisement réalisés en juillet 2018 (voir chapitre III.5.6.2). Les fronts seront régulièrement purgés.

Une fois extraits, les matériaux seront égouttés si nécessaire puis repris au chargeur et placés sur un tapis pour être acheminés jusqu'à l'installation de traitement positionnée sur la station de transit.



Exemple de tapis qui sera utilisé sur le site de la Guignière

1.4.2.4 Installation de traitement des matériaux

La puissance totale de l'installation sera de 600 kW. Les étapes de concassage/criblage seront réalisées comme suit :

❖ **Circuit primaire :**

- cribleuse à 2 deux étages de 8 à 10 m², qui répartit des matériaux de granulométrie hétérogène en stocks de matériaux de granulométrie homogène ;

❖ **Circuit secondaire :**

- concasseur giratoire (ou gravillonneur), qui permet une fragmentation adaptée à la production de gravillons ;
- cribleuse à trois étages de 6 m².

❖ **Circuit tertiaire :**

Les sables et gravillons bruts extraits sont composés d'argiles, de limons, d'éléments fins et d'éléments grossiers. Les argiles sont particulièrement néfastes pour la fabrication ultérieure des bétons (risque de retrait gonflement). L'opération de lavage permet d'éliminer la fraction la plus fine des sables (diamètre < 63 µm) contenant notamment les argiles et d'obtenir un sable lavé et essoré respectant les critères de propreté et de distribution granulométrique exigés pour leur usage futur. Les argiles représentent environ 10% du gisement.

L'élimination de la fraction < 63 µm des sables sera réalisée en utilisant le principe du cyclonage :

- alimentation en mélange « sables/gravillons + eau » de façon tangentielle créant un vortex ;
- centrifugation des éléments grossiers (plus denses) le long de la paroi du cyclone et concentration à la souverse ;
- aspiration des éléments fins (< 63 µm) et de l'eau de lavage vers la surverse.

Sur le site de la Guignière, deux cyclones seront mis en place.

Le process de lavage génère en parallèle des eaux chargées en éléments extra-fins argileux qu'il faut traiter. Ces eaux seront dirigées vers deux bassins de décantation étanches, de 270 m² chacun (profondeur 1,20 m) et connectés en série, où les éléments en suspension pourront sédimenter naturellement. L'étanchéité des 2 bassins sera assurée grâce aux fines de lavage riches en argiles qui s'accumuleront progressivement sur 1 m d'épaisseur au cours des premiers mois d'exploitation. **Aucun flocculant ne sera utilisé.** La position de ces 2 bassins évoluera au gré de l'avancée de l'extraction. Ils seront positionnés en dehors de la zone inondable. Les anciens bassins de décantation seront progressivement remblayés par les boues de décantation et les boues de lavage.

En sortie des bassins de décantation, les eaux claires surnageantes seront pompées et dirigées vers un bassin d'eaux claires étanche de 4500 m³ (profondeur 3 m), aménagé sur la station de transit. Ce bassin alimentera les cyclones de lavage des matériaux bruts (débit pompe alimentation cyclones : 400 m³/h). **Le lavage des sables se fera donc en circuit fermé.**

L'appoint en eau du bassin d'eaux claires se fera par prélèvement dans la fouille d'extraction qui collecte les eaux de pluie de la zone d'extraction et qui est également connectée à la nappe d'accompagnement du Loir. Le volume maximal prélevée dans la fosse sera de 40 m³/h. L'installation sera équipée d'un volucompteur pour suivre les volumes prélevés en fond de fouille.

Pour le fonctionnement du circuit de lavage, il faudra donc 4 pompes de relevage.

➔ **Voir Figure 10 : schéma de gestion des eaux de lavage du site (ci-après)**

Une description plus détaillée est proposée au chapitre VII.6 de la demande administrative (tome 2).

Régulièrement les boues déposées en fond des bassins de décantation sont curées afin de maintenir une profondeur d'eau de 1 m. Les boues issues du curage seront mises à sécher dans un ancien bassin de décantation. Ces boues pourront également servir à remblayer la fosse d'extraction (dans les secteurs non en eau).

Carière "La Guignière"
Commune de MARBOUE (28)

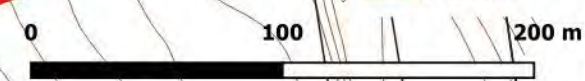
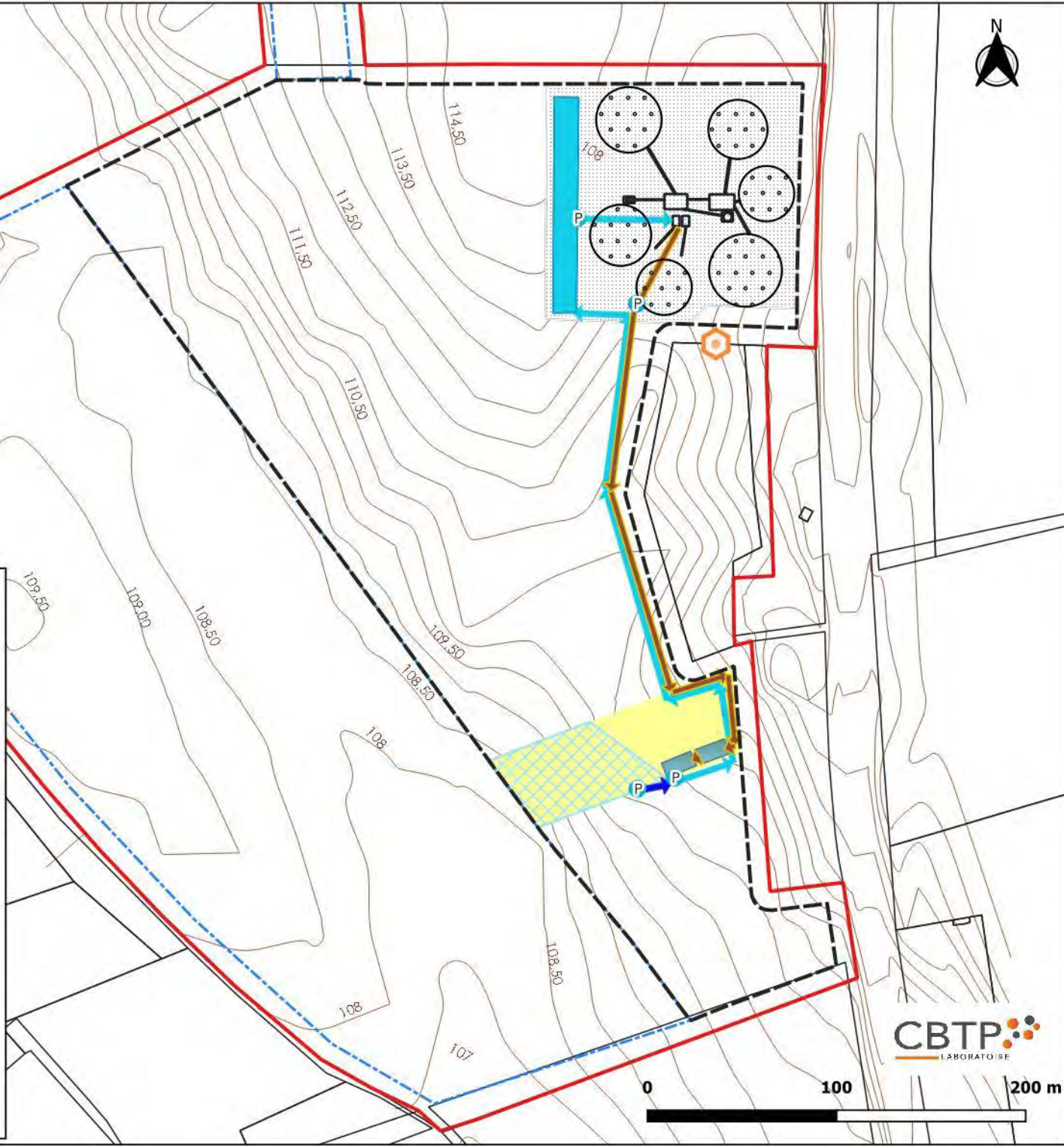
Dossier de demande d'autorisation d'exploiter

Principe de gestion des eaux de lavage sur le site



Légende

- Périmètre du projet
- Emprise exploitable
- Emprise exploitable optionnellement au delà de la 10e année
- Bassin de décantation
- Bassin des eaux claires
- Pompe de relevage
- Réseau d'eaux chargées en MES
- Réseau d'eaux claires
- Réseau d'appoint du bassin d'eaux claires
- séparateur hydrocarbures
- Zone exploitée
- Partie de la zone d'extraction en eau
- limites parcellaires
- Courbes de niveau et cotes en m NGF



1.4.2.5 Produits finis

Après l'étape de lavage, les granulométries des sables et gravillons fabriquées seront les suivantes : 0/4 mm - 4/8 mm - 8/14 mm - 14/22 mm.

Avant leur commercialisation, un sable siliceux 0/1 issu d'autres carrières de PGCIDF pourra être incorporé dans les sables et gravillons produits sur le site. Cela permettra de corriger le bas de courbe du sable et d'améliorer certaines de leurs propriétés (module de finesse, coefficient d'absorption).

Les matériaux commercialisés par la carrière de la Guignière seront destinés à l'alimentation des marchés de la production de béton.

1.4.2.6 Autres Installations

Dans l'emprise de la carrière, outre les installations précédemment décrites, les équipements annexes comprendront :

- une piste d'accès à la carrière ;
- un pont bascule, disposé à l'entrée du site permet le pesage des véhicules ;
- un laveur de roues relié à un décanteur-déshuileur, positionné en sortie de carrière ;
- un bungalow avec accueil/bureau au niveau du pont-basculé ;
- une aire étanche bétonnée et reliée à un séparateur d'hydrocarbures ; cette aire servira pour le ravitaillement et le parking du chargeur de la station de transit en dehors des heures d'ouverture ;
- un transformateur proche du bungalow d'accueil ;
- Une station-service permettant de ravitailler les poids-lourds en gasoil (stock de 40 m³) et les chargeurs en GNR (stock de 15 m³). Le volume annuel de carburant distribué sera de l'ordre 1000 m³ ;
A noter que la pelle sur chenille et le chargeur localisés sur la zone extraction ne sortiront pas de l'emprise de la carrière. Ils seront ravitaillés sur place en bord à bord, avec tous les dispositifs de précautions nécessaires (couverture absorbante...);

Les locaux sociaux (vestiaires, sanitaires, cantine) seront positionnés en dehors de l'emprise carrière, sur la parcelle YD 34 attenante à l'emprise demandée en autorisation.

→ Voir plan d'ensemble (hors texte)

1.4.2.7 Phasage d'exploitation

L'exploitation s'effectuera en 4 phases quinquennales pour une durée totale d'exploitation de 20 ans.

Le phasage détaillé de l'exploitation est présenté dans le volet « Demande » (tome 2).

1.4.2.8 Conduite d'exploitation

L'exploitation de la carrière sera conduite sous la responsabilité d'un directeur opérationnel. Sur le site, un responsable (chef de carrière) sera nommé désigné. Le chef de carrière sera assisté de :

- 2 conducteurs d'engins (pelle, chargeurs) ;
- 1 agent administratif à la bascule ;
- 1 secrétaire ;
- 2 mécanicien pour assurer la maintenance des installations et des engins du site ;
- 3 conducteurs poids-lourds.

Le personnel suivant interviendra plus ponctuellement :

- 1 commercial, intervenant sur tous les sites de PGCIDF ;
- 1 responsable qualité / sécurité / environnement, intervenant sur tous les sites de PGCIDF.

Les horaires de travail sur la carrière seront compris dans la plage horaire 7h et 18h les jours ouvrés (du lundi au vendredi).

Les engins nécessaires à l'exploitation de la carrière seront les suivants :

- 2 chargeurs LIEBHERR 566 (200 kW) pour le chargement des matériaux sur la trémie au niveau de la zone d'extraction et pour les matériaux des clients au niveau de la station de transit ;
- 1 pelle d'environ 230 kW (type CATERPILLAR 336) pour l'extraction des matériaux et pour accompagner l'installation de traitement.

Toutes les machines seront régulièrement entretenues et renouvelées.

1.4.3 STATION DE TRANSIT DE MATERIAUX

Une surface de 12 000 m² au Nord-Est de l'emprise sera aménagée en station de transit des matériaux. Les installations de traitement des matériaux seront positionnées sur cette plateforme, de même que les stocks de matériaux bruts et de matériaux lavés issus de l'activité de la carrière.

La station de transit du site permettra d'accueillir des **matériaux inertes d'origine extérieure** destinés :

- au **remblaiement de la carrière**, pour un tonnage moyen de **63 500 t/an** (variante XE) ou **38 000 t/an** (variantes XD) ;
- A la **rectification des sables extraits** sur le site, pour un tonnage moyen de **10 000 t/an** ;
- Au **négoce de granulats** en provenance de différentes carrières du groupe PIGEON, pour un tonnage moyen de **10 000 t/an**. Les matériaux seront destinés à l'alimentation des marchés locaux de la production de béton et des produits ornementaux.

La hauteur maximale des stocks sera de 8 m. Ils ne seront pas visibles depuis la RN 10 (voir étude paysagère en annexe séparée).

I.4.4 DEMANDE ET UTILISATION D'ENERGIE

L'énergie électrique nécessaire au fonctionnement du laveur de roues, du pont-bascule et des installations de traitement des sables sera fournie par EDF par l'intermédiaire d'un transformateur à huile de 600 kW, positionné à proximité du pont-bascule.

Les engins fonctionneront au Gasoil Non Routier (GNR). Les camions de transport des matériaux fonctionneront au gazole. Le chargeur utilisé sur la station de transit et les camions se ravitailleront au niveau d'une aire étanche munie d'un dispositif de traitement des eaux (séparateur), positionnée à proximité du point bascule. Le stock de GNR sera de 15 m³. Celui de gazole sera de 40 m³.

La pelle sur chenille et le chargeur localisés sur la zone d'extraction seront ravitaillés sur place en bord à bord, avec tous les dispositifs de précautions nécessaires (couverture absorbante...).

Pour l'exploitation de la carrière, la consommation annuelle de GNR et de gazole sera de l'ordre de 1 000 m³.

I.4.5 NATURE ET QUANTITES DES MATIERES ET MATERIAUX UTILISES

La carrière est un établissement qui produit des matériaux minéraux en tant que produits finis. Elle n'est consommatrice que du gisement en place. Le tonnage extrait est estimé à 728 000 m³, soit 1,6 Mt environ (gisement brut).

La carte géologique du Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM) au 1/50 000 donne quelques précisions sur la formation au droit du projet.

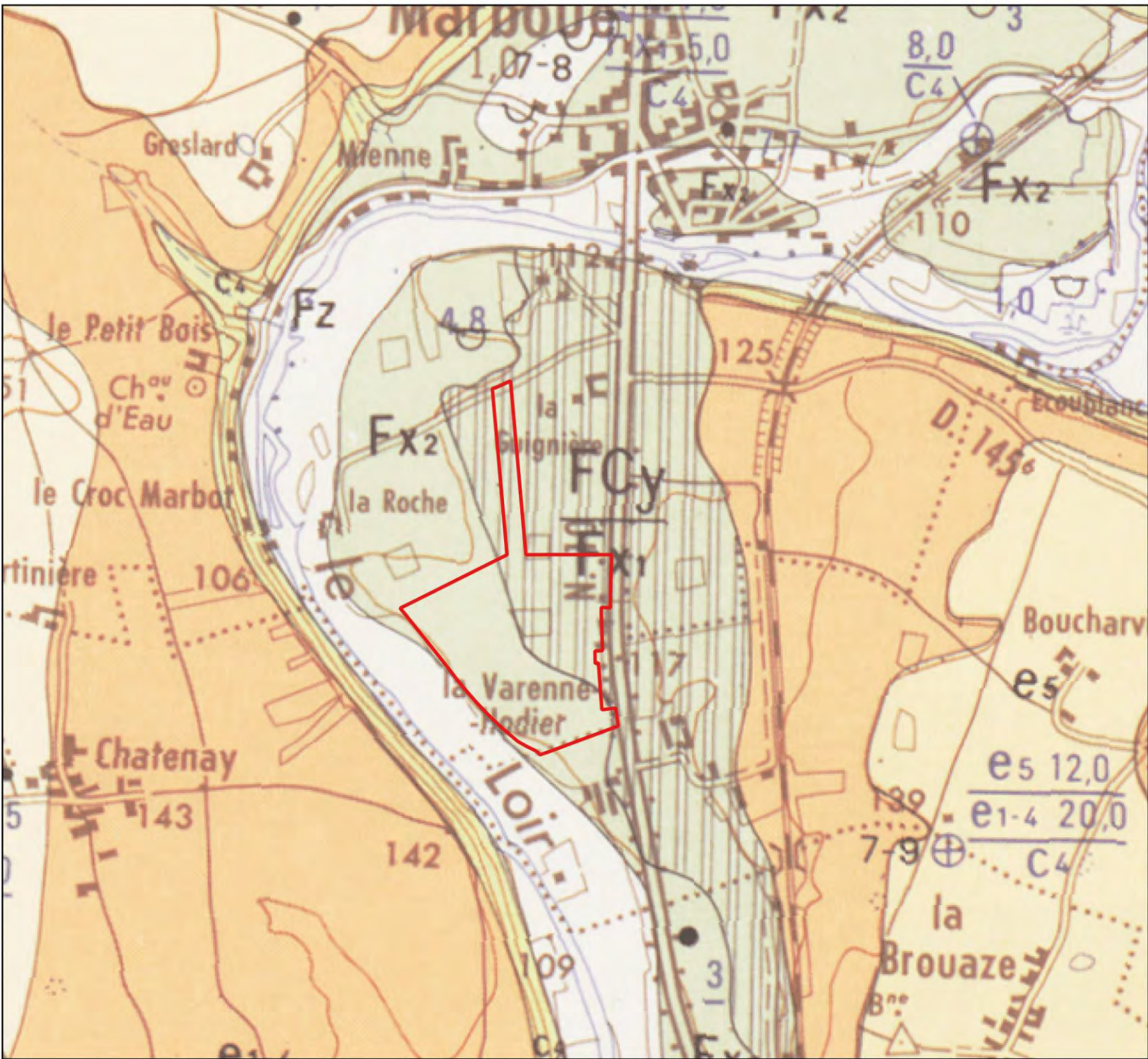
→ Voir Figure 11 : carte géologique au 1/50 000 du site du projet (ci-après)

L'emprise du projet se situe dans la plaine alluviale du Loir. Les formations géologiques rencontrées sont des **alluvions anciennes de basses et moyennes terrasses**.

En général le gisement est composé en partie haute (Fx1) de sable rouge argileux (40%), de graviers et gravillons siliceux 5/40 mm (40%) et de blocs plus gros (parfois quasi métriques), principalement constitué de silex. En partie basse du gisement, à proximité du Loir et en profondeur, le sable devient roux, les blocs sont moins nombreux et le sable moins argileux (Fx2).

Proche du Loir, le tout-venant est propre et une partie est en eau.

Ces alluvions surmontent la craie blanche ou jaunâtre compacte du Sénonien, elle-même reposant sur la craie marneuse grise à rares silex du Turonien



Carrière "La Guignière"
Commune de MARBOUE (28)

Dossier de demande d'autorisation d'exploiter



Carte géologique 1/50 000

Légende :

Fx2 : Alluvions anciennes : sables, graviers et cailloutis siliceux. Basse terrasse

FCy/Fx1 : Alluvions anciennes de moyenne terrasse : sables, graviers et cailloutis siliceux



Réalisation : LABORATOIRE CBTP
Date : 13/04/2020
Source : BRGM



Les sondages réalisés sur le site à l'occasion de l'étude de gisement permettent de connaître plus précisément le profil géologique au droit du projet (Figure 12).

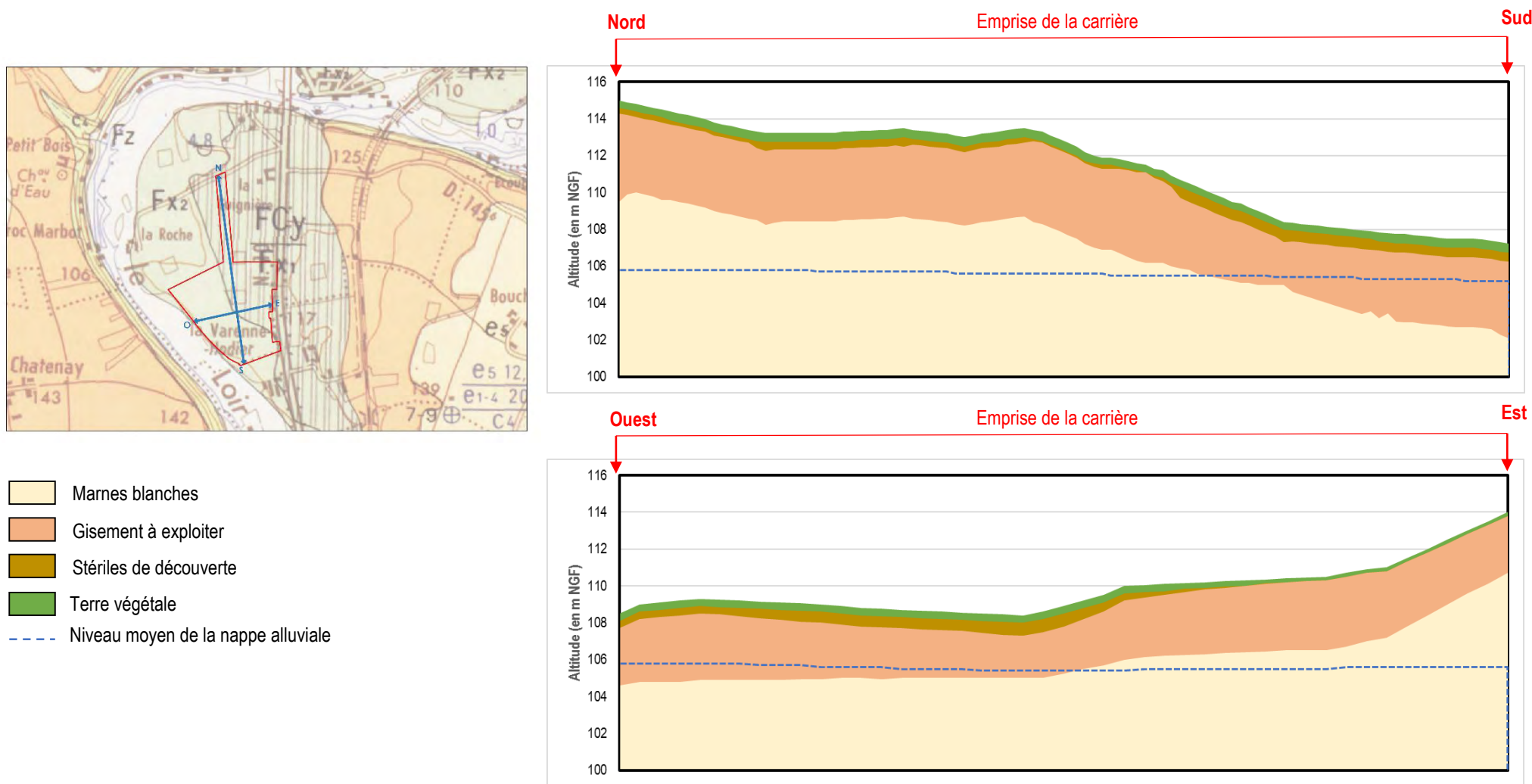


Figure 12 : coupes lithologiques Nord-Sud et Ouest-Est de l'emprise demandée en autorisation

➔ Voir Etude de gisement (annexe hors texte)

I.4.6 NATURE ET QUANTITES DES RESSOURCES NATURELLES UTILISEES

I.4.6.1 Eau

Les locaux du personnel (sanitaire, vestiaire, cantine) ne seront pas dans l'emprise de la carrière. Ils seront positionnés sur la parcelle YD 34 dans des bâtiments existants raccordés au réseau d'eau potable.

Le bungalow d'accueil/bureau au niveau du pont-bascule ne sera pas raccordé au réseau d'eau potable. Des bouteilles d'eau seront mises à disposition du personnel d'accueil pour la boisson.

L'activité d'extraction des matériaux ne nécessite pas d'eau. En revanche, pour le fonctionnement des installations de la carrière, les besoins en eau seront liés :

- à l'appoint d'eau pour le laveur de roues ou le nettoyage des voies d'accès si nécessaire. Le lave-roues sera réalimenté par les eaux pluviales du fait de sa position en légère dépression. Par temps sec, le niveau d'eau pourra être complété à l'aide des eaux du bassin d'eaux claires ;
- à la lutte contre l'envol des poussières issues de la circulation sur le site : le système d'arrosage des pistes et des voies d'accès se fera si nécessaire avec les eaux du bassin d'eaux claires ;
- au lavage des sables. Ces besoins (environ 400 m³/h) seront couverts par un pompage dans un bassin d'eaux claires étanches, d'une capacité de 4 500 m³, aménagé sur la zone de traitement des matériaux. En fin de lavage les eaux chargées en éléments extra-fins seront dirigées vers deux bassins de décantation étanches, de 270 m² chacun (profondeur 1,20 m) et connectés en série, où les éléments en suspension pourront sédimenter naturellement. Aucun floculant ne sera utilisé. Ces bassins seront évolutifs afin de suivre l'avancée de la zone extraite. En sortie, les eaux traitées permettront de réalimenter le bassin d'eaux claires. Le lavage des matériaux se fera donc en circuit fermé. L'appoint en eau du bassin d'eaux claires se fera par prélèvement dans la fouille d'extraction qui collecte les eaux de pluie de la zone d'extraction et qui est également connectée à la nappe d'accompagnement du Loir. Le volume maximal prélevé dans la fosse sera de 40 m³/h (soit 67 200 m³ par an). L'installation sera équipée d'un volucompteur pour suivre les volumes prélevés. L'exploitant déclarera annuellement ses prélèvements à l'agence de l'eau Loire-Bretagne, conformément à l'article L. 213-10-9 du Code de l'Environnement.

I.4.6.2 Air, terre, sols, milieu naturel

Le projet n'utilise pas ces ressources dans le procédé d'exploitation. Nous verrons cependant son impact sur ces ressources à des chapitres dédiés.

I.4.6.3 Matières premières énergétiques

Cet aspect a été traité au chapitre I.4.4.

I.4.6.4 Matières premières minérales

Le dossier dans sa globalité traite des matières premières minérales utilisées et de leur incidence sur l'environnement (voir chapitre I.4.5).

I.5 ESTIMATION DES TYPES ET DES QUANTITES DE RESIDUS ET D'EMISSIONS ATTENDUS

I.5.1 REJET D'EAU

Les locaux du personnel (sanitaire, vestiaire, cantine) ne seront pas dans l'emprise de la carrière. Ils seront positionnés sur la parcelle YD 34 dans des bâtiments existants raccordés au réseau d'eau potable. Les eaux résiduelles générées seront récupérées dans une fosse toutes eaux régulièrement vidangée (au moins tous les 3 ans). Ce dispositif ne sera pas à l'origine de rejets directs dans le milieu naturel.

Compte-tenu de l'activité sur l'emprise demandée en autorisation, deux types de rejet d'eau peuvent être distingués.

I.5.1.1 Les eaux pluviales potentiellement polluées

Les eaux potentiellement polluées du site seraient générées au niveau de l'accueil du site (laveur de roues, voies d'accès, aire étanche, atelier).

Pour prévenir tout risque de pollution liée à une fuite d'hydrocarbures, le terrain sera nivelé et les eaux de ruissellement seront **dirigées vers un séparateur d'hydrocarbures** avant de s'infiltrer dans le boisement attenant.

Le séparateur d'hydrocarbures sera en acier grenailé avec revêtement époxy, de capacité 0,7 m³. Il sera équipé d'un compartiment débourbeur, d'une cloison filtre et d'un obturateur automatique. Ce sera un séparateur de classe 1, adapté à des rejets d'hydrocarbures inférieurs à 5 mg/L et pour une utilisation en voirie, parking, etc. Le débit de rejet pourra aller jusqu'à 3 L/s.

Les **stocks d'hydrocarbures**, localisés à proximité de la zone d'accueil et donc **en dehors de la zone inondable**, seront **sur rétention**. La capacité de la rétention sera égale à 100% du volume du réservoir (respectivement 15 m³ et 40 m³ pour le GNR et le gazoil). Le chargeur de la station de transit et les camions se ravitailleront au niveau d'une aire étanche reliée au séparateur. C'est également à cet endroit que stationnera ce chargeur en dehors des heures d'ouverture de la carrière. La pelle sur chenille et le second chargeur resteront dans la fosse d'extraction et seront ravitaillés sur place en bord à bord, avec tous les dispositifs de précautions nécessaires (couverture absorbante...).

Un contrôle sera mis en place sur le rejet d'eau du séparateur d'hydrocarbures. Les paramètres mesurés seront les suivants :

- pH : cette mesure permet de juger d'une éventuelle acidification ou basification des eaux circulant sur la carrière suite à un rejet inhabituel ;
- conductivité : cette mesure est un indicateur global de qualité qui permet de juger de la quantité d'espèces chargées (ions) présentes dans le rejet ;
- température ;
- matières en suspension (MES) : la présence de matières en suspension dans les rejets superficiels facilite notamment la migration des polluants en jouant un rôle de vecteur physique pour ceux-ci ;
- Demande chimique en oxygène (DCO) : la DCO est une mesure chimique qui traduit la quantité de substances organiques et minérales dans l'eau. Plus cette DCO est élevée, moins le milieu est riche en oxygène dissous. Cet oxygène dissous étant nécessaire à la respiration des organismes, une DCO importante est la marque d'un milieu dégradé où seules certaines espèces vont pouvoir survivre. La stagnation des eaux est un facteur d'augmentation de la DCO.

Sur les carrières, les risques d'augmentation de la DCO sont favorisés par des surfaces d'eau immobiles ayant tendance à l'eutrophisation. Les seules surfaces en eau du site seront les bassins de décantation, les bassins d'eaux-claires et le lave-roues qui fonctionnent en circuit fermé ;

- Hydrocarbures : les hydrocarbures sont des polluants nocifs pour les milieux aquatiques. Ce sont des composés organiques inassimilables par les organismes vivants ; ils induisent de nombreuses réactions néfastes pour l'ensemble du milieu naturel.

1.5.1.2 Les eaux de ruissellement

Globalement sur le site, les terrains seront composés de sables légèrement argileux. La pluie aura donc tendance à s'infiltrer. Au niveau des zones d'extraction, les eaux de pluie rejoindront le fond de fouille. Selon le positionnement de la zone d'extraction, la fouille pourra être à sec (extraction des alluvions de moyenne terrasse localisées sur la frange Est du site) ou en eau (extraction des alluvions de basse terrasse localisées sur la frange Ouest du site).

Au niveau des stocks de matériaux, étant donné le foisonnement des matériaux constitutifs de ces stocks, une grande partie des eaux de pluie s'infiltrera dans les stocks puis s'infiltrera progressivement en pied de stock - depuis l'intérieur du stock - sur le sol sous-jacent. Cela aura un rôle légèrement modérateur lors des fortes pluies.

Les merlons seront réalisés en respectant des pentes de 45° au minimum. Ils se végétaliseront naturellement ou seront plantés. Aucun problème de matières en suspension lié à un ravinement n'est donc prévisible au niveau des merlons.

1.5.2 POLLUTION DE L'AIR

1.5.2.1 Émissions de poussières

Les opérations susceptibles de produire des poussières seront liées à la circulation et aux chargements des camions sur le site et dans une moindre mesure aux activités de concassage-criblage des matériaux extraits car ils seront en partie humides.

L'exploitation se fera en effet en partie en eau. La production annuelle maximale sera inférieure à 150 000 t. Conformément à l'article 19.5 de l'arrêté ministériel du 22 septembre 1994, aucun plan de surveillance des émissions de poussières ne sera donc mis en place sur le site.

1.5.2.2 Émissions de gaz et particulaires

Les principales émissions gazeuses et particulaires liées à l'exploitation de la carrière proviendront de la combustion des moteurs thermiques des engins de la carrière et des camions. Les installations de traitement des sables fonctionneront à l'électricité et ne seront à l'origine d'aucun dégagement gazeux ou particulaires.

❖ Trafic estimé de la carrière :

Le trafic moyen lié à la carrière proviendra :

- de la livraison des matériaux de négoce (10 000 t/an moyen), du sable correcteur (10 000 t/an moyen) et des matériaux inertes extérieurs servant au remblayage du site (68 700 t/an moyen) ;
- de la commercialisation des matériaux (98 000 t/an moyen).

Tous les **apports de matériaux servant au négoce et à la rectification des sables extraits** se feront en **double fret. Ils seront assurés par une flotte de poids lourds propre au Groupe Pigeon (Société LTG), pour laquelle la société PGCIDF organise et maîtrise les plannings de chargement.**

Les **apports de matériaux inertes extérieurs pour remblayage** se feront **pour moitié en double fret.**

En considérant 220 jours ouvrés travaillés par an et 30 tonnes de charge utile pour chaque camion, la répartition du trafic est la suivante :

Trafic entrant			Trafic sortant	
Nature du chargement	Nombre de camions / j		Nature du chargement	Nombre de camions / j
Matériaux de négoce	1,5	➡	Matériaux de négoce vendus	1,5
Sable correcteur	1,5	➡	Produits finis du site vendus	1,5
Matériaux inertes pour remblaiement du site	10	➡	Produits finis du site vendus	5
			Aucun – benne à vide	5
Aucun Benne vide en attente produits finis du site	7	➡	Produits finis du site vendus	7
TOTAL	20 camions / j		TOTAL	20 camions / j

Le trafic moyen s'élèvera donc à 20 rotations de camions par jour maximum (soit 40 passages). Il ne représentera que 0,27% du trafic de la RN 10.

Pour une production maximale (voir chiffres au chapitre I.4.1), le trafic engendré sera de 25 rotations par jour (soit 50 passages), comme l'explique le tableau suivant :

Trafic entrant			Trafic sortant	
Nature du chargement	Nombre de camions / j		Nature du chargement	Nombre de camions / j
Matériaux de négoce	2	➡	Matériaux de négoce vendus	2
Sable correcteur	2	➡	Produits finis du site vendus	2
Matériaux inertes pour remblaiement du site	13	➡	Produits finis du site vendus	7
			Aucun – benne à vide	6
Aucun Benne vide en attente produits finis du site	8	➡	Produits finis du site vendus	8
TOTAL	25 camions / j		TOTAL	25 camions / j

❖ **Quantité de gaz d'échappement émis par les camions :**

Le principal gaz émis est le CO₂. Les autres gaz, plus « polluants », sont :

- NO_x : oxydes d'azote,
- CO : monoxyde de carbone,
- HC ou COVNM : hydrocarbures ou Composés Organiques Volatils Non Méthaniques,
- PM : particules fines minérales PM 10 et PM 2,5,
- SO₂ : dioxyde de soufre.

Il est possible d'estimer les niveaux d'émissions gazeuses issues de la combustion des moteurs thermiques (poids-lourds) grâce aux données fournies par :

- AIRPARIF¹, organisme agréé par le ministère en charge de l'environnement pour la surveillance de la qualité de l'air en région Île-de-France ;
- ATMOSUD², organisme agréé par le ministère en charge de l'environnement pour la surveillance de la qualité de l'air en région Provence-Alpes-Côte d'Azur.

Source d'émission	NO _x (g/km)	CO (g/km)	COVNM ou HC (g/km)	PM ₁₀ (g/km)	SO ₂ (g/km)	CO ₂ (g/km)
AIRPARIF						
Poids lourds (PL)	4,7	Non fourni	0,2	0,09	0,0045	700
ATMOSUD						
Poids lourds (PL)	4,1	1	0,5	0,20	Non fourni	600

En comparant les chiffres d'AIRPARIF et d'ATMOSUD, que ce soit pour les VL ou les PL, on constate qu'ils sont proches. Nous prendrons donc comme hypothèse les chiffres moyens suivants :

Source d'émission	NO _x (g/km)	CO (g/km)	COVNM ou HC (g/km)	PM ₁₀ (g/km)	SO ₂ (g/km)	CO ₂ (g/km)
PL	5	1	0,4	0,10	0,005	700

Ces chiffres peuvent être appliqués au trafic estimé de la carrière. Le tableau ci-après rassemble les émissions calculées (en kg/km/jour) pour un trafic maximal des camions issus de la carrière.

Source d'émission	nb passages/j	type véhicules	NO _x (kg/km/j)	CO (kg/km/j)	COVNM ou HC (kg/km/j)	PM ₁₀ (kg/km/j)	CO ₂ (kg/km/j)	SO ₂ (kg/km/j)
Camions livraison	50	PL	0,25	0,05	0,020	0,005	35	0,0003

Si on considère que les camions de livraison parcourent 30 km en moyenne, les quantités de gaz émises chaque jour par les camions sont alors les suivantes :

Source d'émission	km parcourus	type véhicules	NO _x (kg/j)	CO (kg/j)	COVNM ou HC (kg/j)	PM ₁₀ (kg/j)	CO ₂ (kg/j)	SO ₂ (kg/j)
Camions livraison	30	PL	8	1,5	0,6	0,15	1100	0,008

❖ Quantité de gaz d'échappement émis par les engins de la carrière :

Les seuils relatifs aux émissions de gaz des moteurs industriels de puissance allant de 130 à 560 kW (catégorie dans laquelle sont rangées les engins et les installations de criblage et concassage-criblage) sont régis par la directive européenne

¹ AIRPARIF – les émissions en quelques chiffres – les principales sources d'émission de polluants atmosphériques et de gaz à effet de serre (GES) – parc roulant de 2012 [consulté le 25/10/2019] – <http://www.airparif.asso.fr/etat-air/air-et-climat-quelques-chiffres#sources> – chiffres arrondis à +/-20 %

² ATMOSUD – les émissions dues aux transports routiers – note de synthèse réalisée dans le cadre d'un projet soutenu par la région PACA et la CPA – vitesse retenue 60 km/h – avril 2007 [consulté le 24/10/2019] – <https://www.atmosud.org/publications/les-emissions-dues-aux-transports-routiers-note-de-synthese-realisee-dans-le-cadre-dun> – chiffres arrondis à +/-20 %

97/68/EC. Ces seuils évoluent réglementairement avec le temps. Etant donné l'âge de ces équipements, nous nous plaçons dans la période dite IIIA (date de construction des moteurs des engins postérieure à 2006) qui comprend les seuils suivants :

NO _x (g/kWh)	CO (g/kWh)	COVNM ou HC (g/kWh)	PM (g/kWh)	CO ₂ (kg/kWh)
3,5	3,5	0,5	0,2	1

Les seuils par rapport au SO₂ sont très dépendants de la qualité du carburant utilisé et ne sont donc pas indiqués.

En moyenne journalière annuelle, on considère que :

- Les chargeurs fonctionnent 6 h par jour, 11 mois par an en temps réel, à 2/3 de leur puissance nominale ;
- La pelle fonctionne 6 h par jour, 5 mois par an en temps réel, à 2/3 de sa puissance nominale ;

Dans ces conditions, les quantités de gaz d'échappement émises par ces équipements seront alors les suivantes :

Source d'émission	NO _x (kg/j)	CO (kg/j)	COVNM ou HC (kg/j)	PM (kg/j)	CO ₂ (kg/j)	SO ₂ (kg/j)
2 Chargeurs (200 kW)	5,2	5,2	0,8	0,20	1,4	n.d.
Pelle (230 kW)	1,3	1,3	0,2	0,08	0,4	n.d.
TOTAL	6,5	6,5	1,0	0,28	1,8	n.d.

n.d. : non déterminé

On constate que les émissions gazeuses et particulaires des engins seront du même ordre de grandeur que celles des camions accédant au site du projet, à l'exception du CO₂.

❖ **Quantité totale de gaz d'échappement émis par l'activité carrière :**

En sommant les quantités émises par les deux sources de gaz d'échappement, on obtient :

Source d'émission	NO _x (kg/j)	CO (kg/j)	COVNM ou HC (kg/j)	PM (kg/j)	CO ₂ (kg/j)	SO ₂ (kg/j)
Camions livraison + engins	14,5	8,0	1,6	0,43	1102	0,008

1.5.3 ÉMISSIONS POLLUANTES POUR LES SOLS

La seule source véritable de pollution concerne les hydrocarbures, seul mélange de substances polluantes utilisé en quantité non négligeable sur une carrière (carburant des engins). Ils seront stockés en cuve aérienne de respectivement 15 m³ et 40 m³ pour le GNR et le gazoil. Les opérations de ravitaillement et de maintenance courante des engins pourront être source de pollution.

D'autre part, une carrière est un établissement où les sols sont généralement décapés et stockés sur site et les matériaux du sous-sol sont régulièrement extraits et vendus. Par nature même de l'activité, le risque de pollution des sols est donc aussi localisé sur la zone d'excavation.

Les sources de pollution peuvent être chroniques ou accidentelles.

En ce qui concerne la pollution chronique, elle peut être liée à une fuite sur un engin. Cette pollution peut être d'autant plus pénalisante pour l'environnement si l'engin ne stationne pas sur un dispositif de récupération des fuites.

La pollution accidentelle est généralement liée à une collision de véhicules importante avec rupture d'un réservoir.

Nous verrons au chapitre VIII.3 quelles sont les dispositions prises par rapport au risque de pollution des sols. Elles sont globalement les mêmes que celles prises par rapport au risque de pollution des eaux.

I.5.4 POLLUTION DU SOUS-SOL

La pollution du sous-sol peut venir d'une migration des polluants du sol vers le sous-sol.

Les sources de pollution sont donc les mêmes que celles énumérées au chapitre précédent. Le risque de pollution est directement lié au transfert de celle-ci par infiltration, qui est fonction de la perméabilité du sous-sol. L'argilosité variable de ce dernier pourra limiter les transferts par endroit.

De plus, les hydrocarbures ont une capacité de migration médiocre avec l'eau (une partie reste sur place, adsorbée aux matériaux du sous-sol). La cinétique d'intervention qui serait mise en place (évacuation des matériaux minéraux en cas d'accident) serait adaptée pour rendre les conséquences de cette pollution négligeable. Signalons que ce risque de pollution n'existe qu'en cas d'accident.

Le principal risque de transfert est lié à une pollution rémanente. Les sols pollués non-traités relargueraient les substances absorbées de manière diffuse dans le temps et pollueraient la nappe alluviale sous-jacente.

I.5.5 BRUIT

Les nuisances sonores susceptibles d'être engendrées par les activités de la carrière seront liées :

- À leur traitement par le groupe de concassage-criblage ;
- Au fonctionnement des engins présents sur le site.

La circulation des engins sera restreinte sur le site de la carrière car les matériaux extraits seront acheminés jusqu'à la station de transit par un tapis de plaine. La pelle et un chargeur resteront dans la fosse d'extraction. Le second chargeur restera au niveau de la station de transit.

I.5.5.1 Définitions

L'unité de pression acoustique est le décibel (dB). Cette grandeur physique permet d'évaluer l'intensité d'un son. Elle est mesurée à l'aide d'un sonomètre, qui apporte une correction avec un filtre dit « A ». Ce filtre correspond à une courbe d'atténuation en fréquence, qui reproduit la sensibilité de l'oreille humaine. L'unité utilisée est alors le dB_(A).

Une mesure de bruit est exprimée par un niveau équivalent (L_{eq}) : niveau de bruit continu et constant qui a la même énergie que le bruit réel pendant la période considérée.

Le L_{50} est le niveau de pression acoustique continu équivalent qui est dépassé pendant 50 % de l'intervalle de temps considéré. L'indice L_{50} peut permettre de limiter la prise en compte des pics de bruit les plus importants qui ne seraient pas nécessairement en relation avec l'activité globale suivie pendant une mesure.

L'émergence est la différence en un point, entre le niveau sonore ambiant (exploitation en activité) et le niveau sonore résiduel (hors fonctionnement de l'exploitation). Dans le cas où la différence entre le L_{eq} et le L_{50} est supérieure

à 5 dB(A), on utilise comme indicateur d'émergence la différence entre les indices fractiles L_{50} calculés sur le bruit ambiant et le bruit résiduel.

L'article 22 de l'arrêté du 22/09/1994 consolidé précise que les dispositions relatives aux émissions sonores des carrières sont fixées par l'arrêté du 23 janvier 1997. Les critères d'émergence du bruit ambiant devant être respectés sont les suivants :

Niveau de bruit ambiant existant dans les zones à émergence réglementé	Émergence admissible pour la période allant de 7 à 22 heures, sauf les dimanches et les jours fériés	Émergence admissible pour la période allant de 22 à 7 heures, ainsi que les dimanches et les jours fériés
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)

Les zones à émergences réglementées concernent :

- L'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers, existants à la date de déclaration, et de 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 la déclaration ;
- L'intérieur des immeubles occupés ou habités par des tiers qui ont été implantés après la date de déclaration dans les 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.

1.5.5.2 Simulations sonores

Pour mieux appréhender la situation future liée à l'exploitation de la carrière, des simulations sonores ont été réalisées à l'aide d'un programme développé en interne sur les bases des formules de propagation des ondes. Ces simulations ont été faites en limite d'emprise et dans les zones à émergence réglementée, sur la base de mesures des niveaux sonores résiduels (sans activité).

❖ Niveaux sonores résiduels mesurés

Des mesures des niveaux résiduels ont été réalisées le 17/04/2019 en limite d'emprise, en bordure de RN 10, ainsi qu'au niveau des hameaux les plus proches du projet (la Roche, la Varenne-Hodier Ouest). Le niveau sonore au niveau de l'habitation qui borde la RN 10 (ZER 3) est considéré comme équivalent à celui mesuré en limite d'emprise. Les résultats sont les suivants :

Point de mesure	Heure du début de mesure	Durée en min	LAeq en dB(A)
Limite d'emprise RN 10	10h40	30	61,7
La Roche (ZER 1)	10h30	40	41,9
La Varenne-Hodier Ouest (ZER 2)	14h00	30	52,7

On peut noter la très forte incidence de la circulation sur la RN 10 sur le niveau sonore à sa proximité.

➔ Voir Figure 13 : localisation des mesures de bruit (ci-après)

❖ **Niveaux sonores simulés dans les zones à émergences réglementées**

Les sources sonores liées à l'exploitation du site seront la pelle utilisée pour l'extraction et les installations de traitement. Les paramètres pris en compte pour la modélisation sont les suivants :

- Pelle en fosse (à une cote de fouille moyenne de 106,50 m NGF), assimilée à une source ponctuelle de 70 dB(A), de 3 m de hauteur et mesurée à 10 m de l'engin ;
- Installation de traitement en fosse (à la cote de la station de transit, soit 108 m NGF), assimilée à une source ponctuelle de 80 dB(A), de 3 m de hauteur et mesurée à 15 m de l'installation ;
- Prise en compte des fronts et des merlons éventuels :

Zone à émergence réglementée	Zone d'extraction	Zone de traitement des matériaux
La Roche (ZER 1)	<ul style="list-style-type: none"> • Hauteur de front : 4,40 m en moyenne (3,70 m de gisement + 0,70 m de découverte) • Pas de merlon sur le pourtour de la zone d'extraction car la découverte décapée est utilisée pour la remise en état des zones déjà extraites. 	<ul style="list-style-type: none"> • Hauteur de front : 5 m (fosse à 108 m NGF et le terrain naturel à 113 m NGF dans ce secteur) • Zone entourée d'un merlon de terre végétale de 2 m de haut (voir plans de phasage, chapitre VII.5.1 du tome 2 du dossier)
La Varenne-Hodier Ouest (ZER 2) La Varenne-Hodier bordure N10 (ZER 3)	<ul style="list-style-type: none"> • Hauteur de front : 4,40 m en moyenne (3,70 m de gisement + 0,70 m de découverte) • Présence d'un merlon végétalisé de 2 m de haut au Sud de l'emprise qui joue le rôle d'écran pour la ZER 2 • Présence d'un merlon de 2 m de haut au Sud-Est de l'emprise qui joue le rôle d'écran pour la ZER 3 (voir plans de phasage, chapitre VII.5.1 du tome 2 du dossier). 	<ul style="list-style-type: none"> • Hauteur de front : 5 m (fosse à 108 m NGF et le terrain naturel à 113 m NGF dans ce secteur)

- Prise en compte éventuelle de l'érablaie eurosibérienne à l'Est de l'emprise.

Les résultats des simulations sont rassemblés dans le tableau ci-dessous :

Zone à émergence réglementée	Niveau résiduel (dB(A))	Niveau induit simulé lié à l'activité (dB(A))	Niveau ambiant résultant (dB(A))	∑ des niveaux ambiants (dB(A))	Émergences calculées (dB(A))	Émergences admissibles (dB(A))
La Roche (ZER 1)	41,9	Extraction : 32,9	42,4	43,3	1,4	6
		Installation de traitement : 35,8	42,9			
La Varenne-Hodier Ouest (ZER 2)	52,7	Extraction : 33,1	52,7	52,9	0,2	5
		Installation de traitement : 38,5	52,9			
La Varenne-Hodier bordure N10 (ZER 3)	61,7	Extraction : 48,1	61,9	61,9	0,2	5
		Installation de traitement : 31,4	61,7			

Les émergences simulées respectent le seuil de 5 dB(A) prescrit par la réglementation (le niveau des bruits ambiants dans les zones à émergences réglementées étant supérieur à 45 dB(A)).

➔ Voir feuilles de calcul des simulations des niveaux sonores (annexe 2)



Carrière "La Guignière"
Commune de MARBOUE (28)

Dossier de demande d'autorisation d'exploiter



Localisation des mesures de bruit

Légende :

-  Périmètre du projet
-  Station de mesure de bruit

la Roche (ZER 1)

limite d'emprise

la Varenne-Hodier bordure N10 (ZER 3)

la Varenne-Hodier Ouest (ZER 2)



0 100 200 300 m

Réalisation : LABORATOIRE CBTP
Date : 13/04/2020
Source : Orthophoto Eure-et-Loir



❖ Niveaux sonores simulés en limites d'emprise

Les niveaux sonores en limite d'emprise sont calculés en considérant les niveaux sonores maximaux que la carrière est susceptible d'émettre tout en respectant les émergences au droit des ZER :

Zone à émergence réglementée	Distance d1(m) Source - Limite d'emprise	Distance d2(m) Limite d'emprise - ZER	Distance d3(m) Source – ZER	Niveau résiduel (sans activité) mesuré dB(A)	Émergence max admissible dB(A)	Niveau ambiant max admissible à la ZER dB(A)	Niveau engendré (lié à la carrière) max à d3 dB(A)
La Roche (ZER 1)	15	200	215	41,9	6	47,9	46,6
La Varenne-Hodier Ouest (ZER 2)	15	130	145	52,7	5	57,7	56,0
La Varenne-Hodier bordure N10 (ZER 3)	15	30	45	61,7	5	66,7	65,0

Point	Bruit ambiant en limite d'emprise dB(A) permettant de respecter les émergences max admissibles	Niveau sonore en limite d'emprise réglementaire à respecter dB(A)
Limite d'emprise Nord-Ouest en direction de la Roche	69,8	70
Limite d'emprise Sud en direction de la Varenne-Hodier Ouest	75,8	70
Limite d'emprise Sud-Est en direction de la Varenne-Hodier bordure N10	74,8	70

Les niveaux sonores en limites d'emprise du site ne pourront excéder la valeur de 70 dB(A). Dans ces conditions, l'émergence maximale admissible au droit des habitations sera respectée.

1.5.6 LUMIERE, CHALEUR, RADIATION

L'installation fonctionnera dans la phase horaire 7h-18h. L'éclairage sera directionnel et permettra d'assurer la sécurité du personnel au niveau du point bascule et des installations de traitement. D'après ces horaires de fonctionnement, l'éclairage en hiver ne constituera donc pas une source de troubles du sommeil pour le voisinage. Cet éclairage peut, comme toute activité humaine, être une source de troubles très limitée pour la faune et la flore en induisant des périodes d'augmentation de la luminosité artificielle en hiver (ces périodes resteront globalement limitées à moins de 4h par jour).

Rappelons toutefois que le site se trouve en bordure de la RN 10, axe de circulation très fréquenté. L'environnement local est donc déjà soumis aux nuisances liées aux phares des véhicules.

Le site ne sera pas à l'origine d'une chaleur particulière ou de radiations particulières.

I.5.7 TYPES ET QUANTITES DE DECHETS PRODUITS

I.5.7.1 Phase de construction

En phase d'installation de la carrière, les principales tâches susceptibles de générer des déchets seront les suivantes :

- bornage du site ;
- mise en place d'une clôture 2 fils à la périphérie du site où il n'y aura pas de merlons ;
- aménagement de l'accès au site par la RN 10 ;
- aménagement de l'accueil du site : pose d'un bungalow d'accueil, installation d'un pont-bascule, d'un laveur de roues et d'un séparateur à hydrocarbures ;
- Mise en place des installations de traitement et aménagement du bassin d'eaux claires d'un volume de 4 500 m³.

Les déchets produits pourront être :

- des déchets non dangereux non inertes (ferrailles, plastique, etc.) pouvant provenir de la mise en place des éléments décrits ci-avant. Le volume produit sera négligeable. Ces déchets seront déposés en déchetterie ou dans des bennes de collecte avant d'être pris en charge par la commune ou des filières spécialisées ;
- des déchets inertes (surplus de bétons, d'enrobés) qui seront recyclés au sein des entités du Groupe Pigeon.

I.5.7.2 Phase de fonctionnement

Les éléments relatifs aux matériaux de découverte (stériles, terre végétale) et aux stériles de production (boues de lavage) sont traités dans le plan de gestion des déchets d'extraction, intégré dans le volet « Demande » (Chapitre VII.7).

Les autres types de déchets produits sur le site seront :

- des déchets dangereux : cartouches de graisse et autres produits souillés par les produits hydrocarbonés pouvant être produits lors de l'entretien courant des machines (graissage des installations de traitement et engins) ; ces déchets seront stockés, dans des conditions adéquates, à l'atelier, jusqu'à leur récupération par une entreprise spécialisée ;
- des déchets non dangereux non inertes : bois, ferraille, plastique, ordures ménagères etc. pouvant provenir de l'entretien des matériels ; ces déchets seront déposés en déchetterie ou dans des bennes de collecte avant d'être pris en charge par la commune ou des filières spécialisées.

Type de déchets	Origine	Volume annuel estimé	Destination
Déchets dangereux	Entretien courant du matériel essentiellement	1 fût de 200 L au maximum par an	Récupérateur agréé et valorisation en centre spécifique
Déchets non-dangereux non inertes	Entretien courant du matériel essentiellement	50 t/an	Élimination par la collectivité locale

II DESCRIPTION DU SCENARIO DE REFERENCE

II.1 DESCRIPTION DES ASPECTS PERTINENTS DE L'ETAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT (SCENARIO DE REFERENCE)

Le tableau ci-dessous décrit l'état actuel de l'environnement aux abords du projet selon différentes thématiques :

Thématiques	Description du projet
Paysage	Le projet est implanté à la limite entre la Beauce (à l'Est) et le Perche Gouët (à l'Ouest). Le Loir établit une frontière naturelle entre le Perche et la Beauce. Le site de la future carrière est majoritairement agricole et ouvert, en bordure de la RN 10 axe majeur du territoire.
Topographie	Le site de la future carrière se trouve dans le creux d'un méandre du Loir. A l'Ouest, le relief est induit par la rivière puis s'accroît progressivement vers l'Est. Les pentes restent légères (2 à 4%). Les terrains de la future carrière ont des altitudes variant de 115 à 107,50 m NGF d'Est en Ouest.
Occupation du sol	Le projet de carrière s'insère dans un milieu rural dominé par l'activité agricole, bien que les zones urbanisées ne soient pas loin (Châteaudun, zone industrielle de Marboué, RN 10). Le site demandé en autorisation est uniquement occupé par des parcelles de culture.
Sol / sous-sol	Les formations géologiques rencontrées sont des alluvions anciennes du Loir de basse et moyenne terrasses. L'extraction des alluvions de basse terrasse s'effectue dans le lit majeur du Loir. Le sous-sol est de sable rouge argileux, de graviers et gravillons siliceux.
Réseau hydrographique	Le contexte hydrographique du site est marqué par la présence du Loir qui coule à 190 m à l'Ouest du site demandé en autorisation. Il est donc en partie situé dans le lit majeur du Loir.
Eaux souterraines	Les eaux souterraines proviennent à la fois des alluvions (nappe d'accompagnement du Loir) et de la craie dont la nappe est drainée par la rivière. La nappe est principalement alimentée par les eaux météoriques qui s'infiltrent dans les alluvions perméables. En l'absence de couverture imperméable protectrice, notamment au niveau de la vallée, la nappe sollicitée est très vulnérable aux pollutions notamment d'origine agricole. La commune de Marboué s'alimente en eau à partir de la nappe alluviale. Le captage pour l'Alimentation en Eau Potable (AEP) est situé à 1,5 km au Nord-Est du projet sur la commune de Marboué. Il est classé comme prioritaire. Toutefois l'emprise du projet n'est pas concernée par le périmètre de protection du captage AEP.
Climat	Le climat général de l'Eure-et-Loir est considéré comme tempéré océanique. Les saisons sont relativement peu marquées. Les précipitations y sont significatives (hauteur moyenne : 599 mm/an), avec des précipitations même pendant les mois les plus chauds.
Qualité de l'air	Le niveau moyen de pollution de l'air ambiant dans la région de Chartres est bas. Plus localement, on peut raisonnablement estimer que la qualité de l'air ambiant sur le site du projet est bonne compte tenu de la faible industrialisation du secteur. Les principales sources de dégradation de la qualité de l'air restent la circulation sur la RN 10 et l'agriculture.
Biodiversité	L'emprise demandée en autorisation n'est pas localisée dans un périmètre réglementaire ou d'inventaire. Une partie de la zone des abords de l'emprise se trouve dans la ZNIEFF de type 1 « Bois des Gâts » et dans la ZPS « Beauce et Vallée de la Conie ». Les enjeux biologiques du site sont principalement identifiés dans ces zones.
Habitat	L'organisation générale territoriale est représentative d'un milieu rural de faible à moyenne densité. À proximité du site du projet, les zones habitées sont concentrées autour du bourg de Marboué (à 750 m environ au Nord) et surtout de Châteaudun (cœur de ville à environ 3 km au Sud). Le projet se trouve à proximité de plusieurs zones habitées notamment celle du lieu-dit de la Varenne-Hodier (en limite d'emprise).

Activités agricoles et économiques	L'aire d'étude est largement tournée vers les activités agricoles, avec une tendance à l'augmentation de la surface des exploitations tournées vers les grandes cultures. Le secteur de la construction dans la zone du projet occupe une place secondaire mais néanmoins en progression.
Patrimoine culturel et de loisirs	Le territoire est identifié en zone de transition et de passage. Le tourisme est peu développé. Les principaux lieux de fréquentation sur le secteur sont les sentiers de randonnée pédestre avec le GR 655 et le GR 35 qui longent le Loir (respectivement route de Saint-Jacques de Compostelle et chemin du Perche au Loir), ainsi que le château et les jardins suspendus de Châteaudun.

II.2 EVOLUTION EN CAS DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET

La mise en œuvre du projet correspond à l'exploitation d'une carrière sur 25,1 ha pendant 20 ans. Les terrains demandés en autorisation sont actuellement occupés par des zones de cultures. Les évolutions liées à la réalisation de ce projet sont à attendre sur différents aspects.

II.2.1 VIS-A-VIS DU MILIEU PHYSIQUE

La modification topographique du fait de l'extraction des matériaux et l'affectation des sols seront temporaires sur la zone d'extraction. La remise en état sera coordonnée aux travaux d'exploitation et prévoit le remblayage total du carreau d'extraction, à l'exception de l'aménagement d'une zone humide de 12 000 m² en partie Sud-Ouest de l'emprise.

Aucune modification n'est attendue sur le réseau hydrographique local, ni sur la qualité de l'air ou le climat du fait de l'exploitation aussi bien pendant la phase de travaux, qu'après la fin des activités.

II.2.2 VIS-A-VIS DU MILIEU NATUREL

La zone demandée en autorisation, dominée par de la monoculture intensive, présente un faible intérêt écologique à l'exception de deux secteurs : l'Érableia eurosibérienne et la prairie de fauche à l'Est de l'emprise qui accueillent quelques chauves-souris et une vipère aspic. Globalement, le projet aura un impact faible sur cette zone, d'une part grâce à la conservation de l'érableia eurosibérienne durant toute l'exploitation de la carrière, et d'autre part par le maintien d'une bande prairiale de 10 m de large pour faciliter le déplacement de ces espèces. En outre, les déplacements des engins seront très limités aux abords de cette zone car tous les matériaux extraits seront acheminés jusqu'à la zone de transit par bande transporteuse.

Le projet de carrière aura également un impact négligeable sur de la zone tampon de 50 mètres où se situent une Aulnaie-Frênaie et une Mégaphorbiaie, deux zones humides avérées, car l'exploitation de la carrière se fera en respectant une bande de recul de 10 m par rapport à l'emprise demandée en autorisation.

Par ailleurs, la remise en état du site prévoit la création d'une zone humide d'une surface de 12 000 m² en bordure Ouest de l'emprise exploitée, à proximité des zones humides existantes en bordure de Loir et l'élargissement de la zone prairiale pour redonner un domaine vital plus adapté aux espèces s'y développant. Cette dernière sera bordée d'une haie multi-strates d'essences locales avec une strate arborée dominante de type bocagère.

Ces aménagements auront un impact positif sur l'écologie du secteur en créant non seulement un milieu humide fonctionnel jouant à la fois un rôle écologique (zone de reproduction, de nourrissage et de refuge pour diverses espèces), un rôle hydrologique (soutien aux étiages du Loir, zone de régulation des crues) et un rôle de rétention/épuration des eaux de ruissellement, mais aussi en renforçant la Trame Verte et Bleue locale.

II.2.3 VIS-A-VIS DU MILIEU HUMAIN

Les activités seront maintenues à plus de 40 mètres de la plus proche habitation (maison de La Varenne-Hodier, en bordure de la RN 10). L'extraction de la zone la plus proche de cette habitation ne durera qu'une partie de la première phase quinquennale. Un merlon paysager fera un écran entre l'exploitation et cette habitation.

Les réseaux d'eau potable, d'électricité, de gaz, de télécommunication ne seront pas modifiés. Un accès à la RN 10 sera aménagé.

L'économie du secteur bénéficiera des granulats produits par la carrière. En contrepartie, l'économie agricole perdra une partie de la surface disponible. La remise en état du site sera coordonnée aux travaux d'exploitation et les terrains non-exploités seront laissés à la jouissance de l'agriculture, ce qui limitera les impacts sur la surface agricole utile

II.3 APPROCHE DE L'EVOLUTION PROBABLE EN L'ABSENCE DU PROJET

Dans le cas où le projet ne serait pas autorisé, la situation locale évoluerait de toute façon, en raison du projet de déviation de la RN 10 qui pourrait passer au Nord ou à l'Ouest du projet de carrière.

III DESCRIPTION DES FACTEURS DE L'ENVIRONNEMENT SUSCEPTIBLES D'ETRE AFFECTES DE MANIERE NOTABLE PAR LE PROJET

III.1 POPULATION ET SANTE HUMAINE

III.1.1 POPULATION

III.1.1.1 Riverains

Sur les communes du rayon d'affichage, l'organisation générale territoriale est représentative d'un milieu rural de faible à moyenne densité. L'habitat dispersé forme un maillage régulier mais lâche du territoire. Il est rare qu'une activité soit éloignée d'une zone habitée.

À proximité du projet, les zones habitées sont concentrées autour du bourg de Marboué (à 750 m environ au Nord) et surtout de Châteaudun (cœur de ville à environ 3 km au Sud).

Les habitations aux abords de la carrière ont été inventoriées et la distance à la limite d'emprise du projet est donnée dans le tableau ci-après. Dans le cas d'un groupe de foyers, la distance entre le foyer le plus proche et l'emprise de la carrière sert de distance de référence et représente l'impact maximal potentiel. Les distances sont généralement données par rapport à l'habitation du foyer.

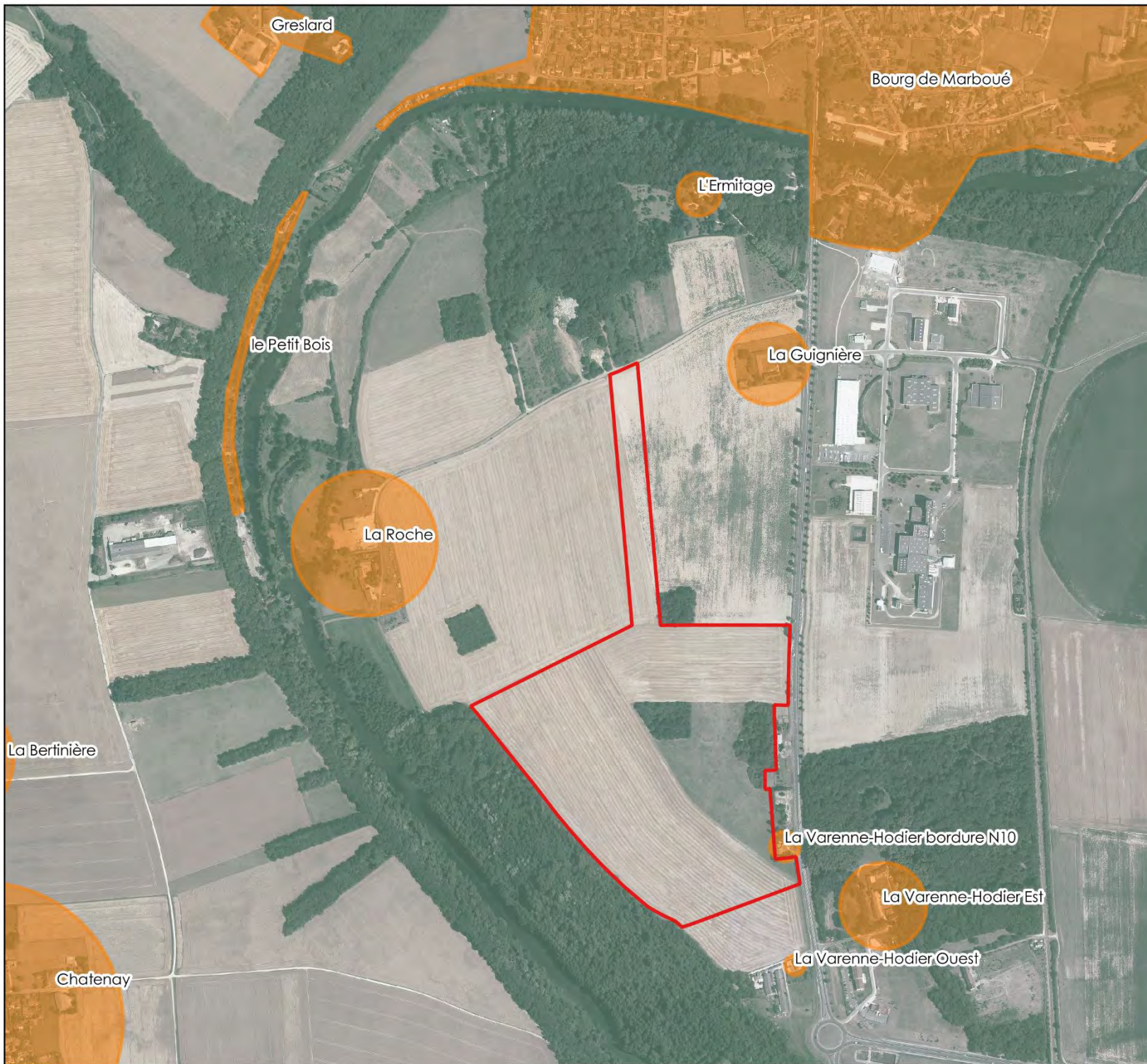
Lieu-dit	Orientation par rapport à la carrière	Distance minimale à l'emprise	Distance minimale à l'activité réelle (excavation, stocks, pistes)
La Varenne-Hodier bordure N10	Est	20 m	40 m
La Varenne-Hodier Ouest	Sud	130 m	140 m
La Varenne Hodier Est	Sud-Est	150 m	160 m
La Guignière	Est	225 m	235 m
La Roche	Ouest	330 m	340 m
L'Ermitage	Nord-Est	340 m	350 m
Le Petit Bois	Ouest	665 m	675 m
Bourg de Marboué	Nord-Est	450 m	460 m
Greslard	Nord-Ouest	790 m	800 m
Chatenay	Sud-Ouest	925 m	935 m
La Bertinière	Ouest	950 m	960 m

Le projet se trouve à proximité de plusieurs zones habitées notamment celle du lieu-dit de la Varenne-Hodier positionnée en bordure de la RN 10.

Cependant, les habitants de cette maison ne seront concernés par l'activité d'extraction que quelques mois durant la première phase quinquennale. Un merlon paysager fera un écran entre l'exploitation et cette habitation.

Rappelons également que ces habitants subissent déjà les nuisances liées au trafic de la RN 10. Sur la carrière, hormis la pelle servant à l'extraction des matériaux, aucun camion ne viendra dans la zone d'extraction car tous les matériaux extraits seront acheminés par bande transporteuse jusqu'à la station de transit.

→ Voir Figure 14 : Localisation de l'habitat proche (ci-après)





Carrière "La Guignière"
Commune de MARBOUE (28)

Dossier de demande d'autorisation d'exploiter



Localisation des riverains les plus proches

Légende :

-  Périmètre du projet
-  Riverains



Réalisation : LABORATOIRE CBTP
Date : 13/04/2020
Source : Orthophoto Eure-et-Loir



Les photos ci-dessous proposent quelques vues sur les habitations les plus proches.



Vue sur l'habitation de la Varenne-Hodier en bordure de la RN 10 depuis l'emprise du projet



Vue sur l'habitation de la Varenne-Hodier Ouest depuis l'emprise du projet



Vue sur la ferme de la Guignière depuis le chemin de la Roche



Vue sur le hameau de la Roche depuis l'emprise du projet (en bordure de la RN 10)

III.1.1.2 Données démographiques

Les données relatives à l'évolution de la population des 3 communes principales du rayon d'affichage sont présentées dans le tableau ci-dessous :

Commune	Population 1982	Population 1990	Population 1999	Population 2011	Population 2016	Evolution 1982-2016
Marboué	1 015	1 052	1 117	1 125	1 133	12 %
Donnemain-St-Mamès	453	638	611	698	696	54 %
Châteaudun	15 319	14 511	14 543	13 216	13 077	-15 %
3 communes	16 787	16 201	16 271	15 039	14 906	-11 %
France métropolitaine	54 335 000	56 577 000	58 496 613	63 070 000	64 470 000	18,7%

Source : INSEE, 2019

On note une évolution démographique positive entre 1982 et 2016 sur Marboué et Donnemain-St-Mamès. A l'inverse, la commune de Châteaudun connaît un recul significatif de son nombre d'habitants depuis plusieurs décennies. Sur ce secteur une partie des habitants quitte donc le centre de l'agglomération pour s'installer en périphérie.

Les chiffres concernant la répartition de la population par âge en 2016 sont les suivants :

Commune	0-14 ans	15-59 ans	60 ans ou plus
Marboué	216	591	326
Donnemain-St-Mamès	153	384	158
Châteaudun	2 164	6 943	3 970
3 communes	17%	53%	30%
France métropolitaine	24,4%	57,9%	17,7%

Source : INSEE, 2019

La population des communes étudiées est plus âgée que la moyenne nationale de près de 12 points. La tendance au vieillissement de la population - qui touche l'ensemble de la France - est ici bien plus marquée et traduit une attractivité limitée du secteur pour les populations jeunes et actives.

Le taux de chômage sur les communes d'études en 2011 et en 2016 est le suivant :

Commune	Taux de chômage en 2016	Taux de chômage en 2011
Marboué	10,1%	8,4%
Donnemain-St-Mamès	9,4%	7,0%
Châteaudun	11,8%	10,5%
3 communes	10,4%	8,6%
France métropolitaine	10,1%	9,3%

Source : INSEE, 2019

La situation du territoire en matière de chômage est légèrement plus dégradée que celle observée en France métropolitaine. De plus, entre 2011 et 2016, le taux de chômage y a augmenté plus vite qu'au plan national. Châteaudun est la commune du rayon d'affichage la plus touchée par le chômage.

La répartition de la population de 15 ans ou plus selon la catégorie socioprofessionnelle est la suivante sur Châteaudun (données non disponibles pour les autres communes) :

Profession	2016	2011	Evolution	Evolution France métropolitaine
Agriculteurs exploitants	39	18	+117%	-12,9%
Artisans, commerçants, chefs d'entreprise	222	216	+2,8%	+9,4%
Cadres et professions intellectuelles supérieures	348	471	-26,1%	+9,4%
Professions intermédiaires	1070	1167	-8,3%	+5,4%
Employés	1481	1695	-12,6%	+1,6%
Ouvriers	1630	1595	+2,2%	-3,0%
Retraités	3705	3624	+2,2%	+6,5%
Autres personnes sans activité professionnelle	2409	2187	+10,2%	-4,5%

Source : INSEE, 2019

Ce tableau met en évidence une évolution de la répartition de la population selon la catégorie socioprofessionnelle quasi inverse à celle constatée en France métropolitaine. Ainsi le nombre d'agriculteurs exploitants a plus que doublé en 5 ans, alors que celui des cadres et professions intellectuelles supérieures et des employés a significativement diminué.

L'activité agricole et activités connexes (entreprises de transformation agricole, logistique, développement des filières courtes, etc.) sont les filières « identitaires » de ce territoire et on constate une vraie dynamique de création d'emplois (voir aussi chapitre III.2 ci-après). En revanche, l'aire d'étude peine à créer de l'emploi dans d'autres secteurs et à attirer une diversité d'actifs.

La démographie des 3 communes étudiées montre un vieillissement et une décroissance de la population. Malgré le rôle stratégique du secteur agricole dans l'économie locale, le développement d'autres filières peine à se confirmer autour de Châteaudun ce qui la rend peu attractive pour les cadres, professions intermédiaires ou les employés. **Les aires urbaines de Chartres et d'Orléans ont quant à elles eût tendance à « gagner du terrain » en termes d'influence sur les communes du Pays Dunois.**

Pour autant, **le SCoT du Pays Dunois**, dans lequel s'inscrit l'aire d'étude, intègre une **perspective démographique renforcée**, évaluée à 300 habitants supplémentaires par an sur la période des vingt prochaines années (soit de l'ordre de 6000 habitants supplémentaires). Pour atteindre cet objectif, le territoire de Châteaudun peut compter sur sa **localisation géographique stratégique**, à proximité non seulement d'agglomérations structurantes (Orléans, Chartres, Blois, Tours, Vendôme) et de la région Ile de France mais aussi d'axes routiers structurants (RN 10, A10, A11, A19).

III.1.2 SANTE HUMAINE

La connaissance de l'état de santé de la population à proximité du projet dépasse le cadre de l'étude d'impact.

L'aire d'étude correspond à une zone rurale assez commune sans établissement particulièrement important susceptible d'accueillir une population fragile. Les hôpitaux et maisons de retraite sont localisés à Châteaudun, à plus de 2,4 km au Sud-Est du projet. L'école élémentaire de Marboué (65 élèves environ), à 900 m au Nord-Est, est l'établissement le plus proche du projet accueillant une population particulièrement sensible.

En l'absence d'installations industrielles de grande ampleur, il n'y a pas lieu de soupçonner de particularités locales en matière de santé des populations locales.

III.2 ACTIVITES ECONOMIQUES

III.2.1 AGRICULTURE

La surface agricole utilisée (SAU) représente 77 % de la superficie du territoire d'Eure-et-Loir (60 % en région Centre Val de Loire)¹. Les grandes cultures (céréales et oléoprotéagineux c'est-à-dire le blé, le colza ou les pois) représentent plus de 85% de la SAU du département (données 2018). L'Eure-et-Loir est donc un département très agricole et spécialisé.

En Eure-et-Loir, la SAU moyenne des exploitations augmente depuis plusieurs années. Elle était de 114 hectares en 2016, contre 85 hectares en 2000. Au niveau national, la surface moyenne des exploitations est de 61 hectares. Cela s'explique par un rassemblement des exploitations agricoles sur de plus grandes surfaces et de fait une diminution du nombre total des exploitations. Elles étaient 10 563 en 1970, dans le département, contre 4 318 en 2010. Soit une baisse conséquente de près de 60 % en 40 ans (- 1,8 % entre 2000-2010) (voir aussi tableau ci-dessous).

Dans le secteur du rayon d'affichage du projet, plusieurs composantes agricoles apportent des précisions par rapport à la tendance départementale (données du recensement agricole AGRESTE 2010²), elles sont décrites dans le tableau ci-après :

Commune	Exploitation agricole		Surface agricole utile		Cheptel		Superficie terres labourables		Superficie toujours en herbe	
	2010	% évolution (1988-2010)	2010	% évolution (1988-2010)	2010	% évolution (1988-2010)	2010	% évolution (1988-2010)	2010	% évolution (1988-2010)
Marboué	19	-41%	1712	-9%	391	+229%	1571	-9%	n.d.	n.d.
Donnemain-St-Mamès	10	-33%	1203	+31%	1	-100%	1203	+32%	0	-100%
Châteaudun	224	-44%	23484	-2%	1020	-20%	23056	+1%	355	-20%
3 communes	253	-39%	26399	-1%	1412	-17%	25830	-1%	355	-26%

Sur les 30 dernières années, la variation de la surface agricole utile est hétérogène sur le territoire d'étude. Une diminution faible voire négligeable est constatée sur les communes de Marboué et Châteaudun, tandis qu'elle a augmentée de plus de 30% sur la commune de Donnemain-St-Mamès.

¹ <http://agreste.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/R2418C01.pdf> [consulté le 08/01/2020]

² <http://agreste.agriculture.gouv.fr/recensement-agricole-2010/resultats-donnees-chiffrees/> [consulté le 08/01/2020]

L'évolution du cheptel en unité de gros bétail est aussi hétéroclite sur les 3 communes. Il explose sur la commune de Marboué tandis qu'il diminue significativement voire tend à disparaître sur Donnemain-St-Mamès.

Les superficies en herbe ont diminuées en moyenne de 26 % entre 1988 et 2010, au profit d'une augmentation des surfaces de terres labourables, particulièrement sur Donnemain-St-Mamès. Ces dernières représentent environ 98% de la SAU et sont donc devenues quasiment exclusives. Cela se ressent très fortement sur les terrains de l'emprise du projet et ses abords, quasi exclusivement occupés par des monocultures.

L'aire d'étude est largement tournée vers les activités agricoles, avec une tendance à l'augmentation de la surface des exploitations tournées vers les grandes cultures, typique de la Beauce.

D'après l'Institut National de l'Origine et de la qualité (INAO), **Les communes de Marboué, Donnemain-St-Mamès et Châteaudun se situent dans l'aire géographique de l'IGP Volailles de l'Orléanais. Aucun élevage de volaille n'est répertorié dans les alentours du site du projet.**

Aucun établissement agricole soumis à la réglementation sur les ICPE n'est recensé sur les communes du rayon d'affichage et en particulier l'élevage avicole situé au Sud de l'emprise, à la Varenne-Hodier.

III.2.2 AUTRES ACTIVITES ECONOMIQUES ET DE LOISIRS

III.2.2.1 Activités industrielles et commerciales

Sur les communes du rayon d'affichage, les activités sont principalement représentées par :

- Les services (médiathèques, hôtels, restaurants, coiffures...),
- L'artisanat (maçonnerie, peinture, plomberie, électricité...),
- Les commerces (alimentation, presse, pharmacie, boulangerie, garage automobile...),
- Les métiers de la santé (médecine générale et spécialisée).

D'après l'INSEE, on compte sur Marboué 26% d'établissements actifs dans le secteur de l'industrie et de la construction au 31/12/2015. Ces établissements représentent 70,9% des postes salariés. Ils sont notamment localisés dans la zone industrielle située à 140 m à l'Est du projet, de l'autre côté de la RN 10.

Sur Donnemain-St Mamès, 15,6% des établissements actifs au 31/12/2015 le sont dans le secteur de la construction. Ils génèrent seulement 3,6% des postes salariés de la commune.

Quant à Châteaudun, 13,8% des établissements actifs au 31/12/2015 le sont dans le secteur de l'industrie (usine Paulstra notamment) et la construction représentent 26,8% des postes salariés. Près de 27% des établissements ont été créés dans ce secteur sur l'année 2018.

On recense également un certain nombre d'établissements relevant de la législation sur les Installations Classées sur les communes du rayon d'affichage. Ces établissements sont listés dans le tableau ci-dessous.

Commune	Distance au projet	Etablissement	Nature de l'activité	Régime ICPE
Marboué	730 m au Nord-Est	Centrale Biogaz du Dunois	Installation de méthanisation	Autorisation
Marboué	550 m au Nord-Ouest	Collectes valorisation énergie déchets (COVED)	Collecte de déchets non dangereux	Autorisation
Marboué	150 m à l'Est	Ebly SAS	Fabrication de produits alimentaires	Enregistrement
Châteaudun	1,7 km au Sud-Est	France Bobinage	Fabrication de bobinage électrique	Autorisation
Châteaudun	2,0 km au Sud-Est	Paulstra	Isolation vibratoire, acoustique et étanchéité	Autorisation
Châteaudun	1,6 km au Sud-Est	PMA 28	Production et négoce de plantes médicinales et aromatiques	Enregistrement
Châteaudun	2,0 km au Sud-Est	SITREVA	Déchetterie	Enregistrement
Châteaudun	700 m au Sud-Est	SPDA Châteaudun	Refuge pour animaux	Enregistrement

Quelques IPCE localisées dans la zone industrielle de Marboué se trouvent donc à proximité du projet.

Le secteur de la construction dans la zone du projet occupe une place secondaire mais néanmoins en progression. Cela risque de se renforcer dans les années à venir car le SCoT du Pays Dunois repose sur une reprise du rythme de production de logements afin de préserver l'attractivité résidentielle sur l'ensemble des communes.

III.2.2.2 Activités de loisirs et tourisme

Le positionnement touristique du département d'Eure-et-Loir est aujourd'hui peu marqué. L'offre touristique est concentrée sur Chartres, sur les régions du Perche, de la Beauce et de la Vallée du Loir.

Sur l'aire d'étude, parmi les activités recensées, on note des activités nautiques liées au Loir (club de canoé-kayak de Châteaudun, base de loisirs de Marboué), des sentiers de randonnée pédestre avec le GR 655 et le GR 35 qui longent le Loir (respectivement route de Saint-Jacques de Compostelle et chemin du Perche au Loir), le château et les jardins suspendus de Châteaudun ou encore le musée des Beaux-Arts et d'Histoire Naturelle de Châteaudun. Il s'agit uniquement d'un tourisme de passage.

En matière d'hébergement, les villes de Châteaudun et Donnemain-Saint-Mamès concentrent la part la plus importante du Pays, avec 67% des chambres. On y compte 3 hôtels et 2 campings. Ceci est lié au poids de l'activité économique et à la position de ces villes-carrefours. A noter également la présence d'une aire d'accueil de camping-cars sur Marboué.

L'hébergement le plus proche du projet est un hôtel situé à 160 m au Sud-Est, sur la commune de Donnemain-St-Mamès.



Château de Châteaudun

Dans un territoire positionné et identifié en zone de transition et de passage (zone de passage entre Paris et les châteaux de la Loire), avec une offre d'activités touristiques relativement classique, le tourisme reste peu développé sur les communes de l'aire d'étude.

III.3 BIODIVERSITE

III.3.1 CONTRAINTES ET PROTECTIONS REGLEMENTAIRES

III.3.1.1 Zones institutionnalisées à proximité du site

Le tableau ci-dessous liste les différentes contraintes et protections réglementaires dans un rayon de 3 km autour du projet.

Type	Référence	Nom
Inventaires scientifiques		
ZNIEFF de type 1	240008645	Bois des Gats
	240008644	Ravin de Greslard
	240031364	Chenaie-charmaie du bois Saint-Martin
ZNIEFF de type 2	240003967	Vallée du Loir de Bonneval à Cloyes-sur-le-Loir
	240001098	Basse vallée de la Conie
Zone d'Importance pour la Conservation des Oiseaux (ZICO)	CE02	Vallée de la Conie et Beauce centrale (voir ZPS)
Inventaire national du patrimoine géologique (INPG)	Néant	Néant

Protection réglementaire au titre de la nature		
Arrêté préfectoral de protection de Biotope (APPB)	Néant	Néant
Zone prioritaire pour la biodiversité (ZPB)	Néant	Néant
Forêt de protection	Néant	Néant
Parc national	Néant	Néant
Réserve naturelle nationale (RNN)	Néant	Néant
Réserve naturelle régionale (RNR)	Néant	Néant
Réserve nationale de chasse et de faune sauvage	Néant	Néant
Réserve biologique (en forêt)	Néant	Néant
Protection réglementaire au titre du paysage		
Site classé (loi du 2 mai 1930)	classé depuis le 26 avril 1989	site de Saint-Christophe
Site inscrit (loi du 2 mai 1930)	inscrit depuis le 09 décembre 1948	panorama du château de Châteaudun
SPR (Site Patrimonial Remarquable) : ZPPAUP (Zone de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager), AVAP (Aire de Valorisation de l'Architecture et du Patrimoine), secteur sauvegardé	Néant	Néant
Protection foncière		
Acquisition du Conservatoire de l'Espace Littoral et des Rivages Lacustres (Conservatoire du Littoral)	Néant	Néant
Zone de gestion du Conservatoire des Espaces Naturels	-	Les Marais de Donnemain-St-Mamès
Espace Naturel Sensible (ENS) du Conseil Départemental	Néant	Néant
Autres territoires à enjeux environnementaux		
Grand Site de France	Néant	Néant
Parc naturel régional (PNR)	Néant	Néant
Directive Territoriale d'Aménagement et de Développement Durables (DTADD)	Néant	Néant
Engagements européens et internationaux		
Zone de Protection Spéciale (ZPS) : NATURA 2000 (Directive européenne "Oiseaux")	FR2410002	Beauce et vallée de la Conie
Zone Spéciale de Conservation (ZSC), Site d'intérêt Communautaire (SIC), proposition de Site d'Intérêt Communautaire (pSIC) : NATURA 2000 (Directive européenne "Habitat Naturels")	FR2400553	Vallée du Loir et affluents aux environs de Châteaudun
Site inscrit au patrimoine de l'humanité (UNESCO)	Néant	Néant
Réserve de biosphère (MAB)	Néant	Néant
Zone humide d'importance internationale (Convention de Ramsar)	Néant	Néant

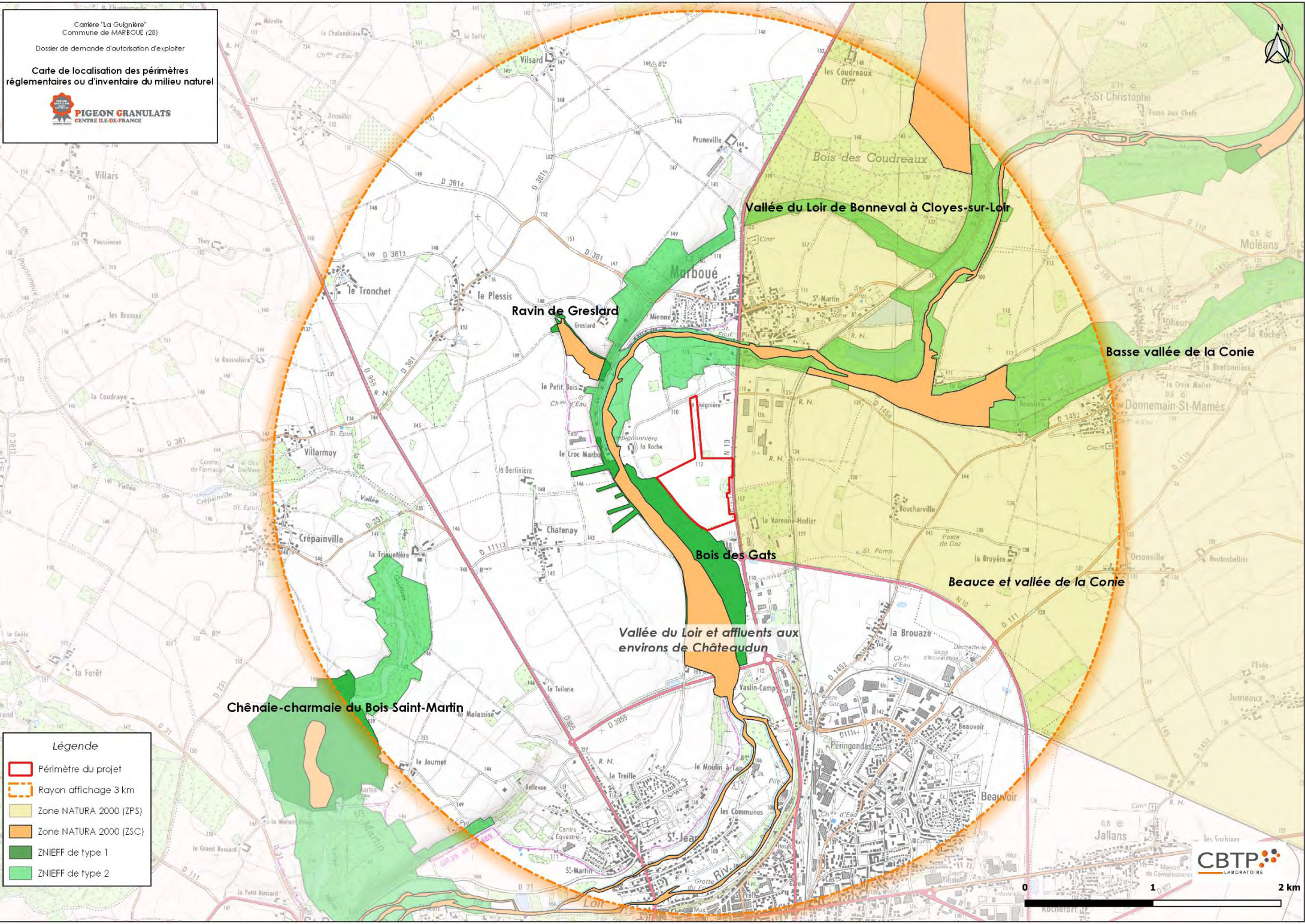
L'emprise demandée en autorisation n'est pas localisée dans un périmètre réglementaire ou d'inventaire. En revanche, une partie de la zone des abords de l'emprise (rayon de 50 mètres environ) se trouve dans la ZNIEFF de type 1 « Bois des Gâts » et dans la ZPS « Beauce et Vallée de la Conie ».

➔ Voir Figure 15 : Inventaires et protections réglementaires (ci-après)

Carrière "La Guignière"
Commune de MARBOUÉ (28)

Dossier de demande d'autorisation d'exploiter

Carte de localisation des périmètres
réglementaires ou d'inventaire du milieu naturel



Légende

- Périmètre du projet
- Rayon affichage 3 km
- Zone NATURA 2000 (ZPS)
- Zone NATURA 2000 (ZSC)
- ZNIEFF de type 1
- ZNIEFF de type 2

III.3.1.2 Les zones Natura 2000

❖ Le réseau Natura 2000

Natura 2000 a pour objectif de préserver la diversité biologique en Europe en assurant la protection d'habitats naturels exceptionnels en tant que tels ou en ce qu'ils sont nécessaires à la conservation d'espèces animales ou végétales. Les habitats et espèces concernées sont mentionnées dans les directives européennes « Oiseaux » et « Habitats ».

Natura 2000 vise à construire un réseau européen des espaces naturels les plus importants. Ce réseau rassemble :

- les zones de protections spéciales ou ZPS relevant de la directive « Oiseaux » ;
- les zones spéciales de conservation ou ZSC relevant de la directive « Habitats ».

❖ Les sites Natura 2000 les plus proches du projet

La Zone de Protection Spéciale « Beauce et Vallée de la Conie » (directive Oiseaux), jouxtant à l'Est le périmètre du projet, est traversée par les vallées de la Conie et pour une petite partie du Loir. Ces vallées présentent à la fois des milieux humides et des pelouses sèches sur calcaire. Des zones de boisements complètent la diversité des milieux.

L'intérêt du site repose sur la présence en période de reproduction des espèces caractéristiques de l'avifaune de plaine (Œdicnème criard, Busard cendré, etc.) et sur la présence d'espèces inféodées aux zones humides, aux pelouses sèches et aux boisements (Hibou des marais, Busard des roseaux, Martin-pêcheur d'Europe, Bondrée apivore, etc.) (MNHN. 2017).

La Zone Spéciale de Conservation « Vallée du Loir et affluents aux environs de Châteaudun » (directive Habitats) se situe à 230 mètres à l'Ouest de l'emprise du projet. Le Loir et ses affluents drainent le plateau céréalier de la Beauce et reposent à l'Est, sur les calcaires de Beauce et à l'Ouest, sur l'argile à silex sur craie. Aux coteaux sur calcaire, grès et silex, s'associent des tourbières alcalines et divers types de prairies. Les rivières de la Conie et de l'Aigre ont des débits très dépendants des variations de la nappe phréatique. Ces variations de débits permettent le développement de formations des eaux calmes eutrophes (MNHN. 2017).

Le projet est à proximité de 2 sites Natura 2000. L'influence de l'activité de carrière sur ces sites doit être évaluée.

➔ Voir expertise du milieu naturel réalisée par Eure-et-Loir Nature (annexe hors texte)

III.3.1.3 Les ZNIEFF

❖ Caractéristiques des Zones Naturelles d'Intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF)

Le zonage ZNIEFF est une base de connaissances permanente des espaces naturels dont l'intérêt repose soit sur l'équilibre et la richesse des écosystèmes, soit sur la présence d'espèces floristiques ou faunistiques rares et menacées. Cet inventaire n'a pas de portée réglementaire directe sur le territoire ainsi délimité, ni sur les activités humaines (agriculture, chasse, pêche, etc.) qui peuvent continuer à s'y exercer sous réserve du respect de la législation sur les espèces protégées. Ce n'est pas une zone protégée.

Il est recommandé de tenir compte du type de ZNIEFF dans l'utilisation du sol dans les documents d'urbanisme :

- Les ZNIEFF de type 1 sont des zones particulièrement sensibles à des équipements ou à des transformations même limitées. L'urbanisation de ces zones n'est donc pas recommandée. Il est souhaitable de les classer en zones N (règlement des PLU) ou de n'y tolérer que de légers aménagements à finalité pédagogique (sentiers pédestres, points de vue, etc.). Il est aussi possible d'utiliser l'article L. 123-1, 7° du code de l'urbanisme : les PLU peuvent « identifier et localiser les éléments de paysage et [...] secteurs à protéger [...] pour des motifs d'ordre écologique » et les porter au plan de zonage avec une trame particulière comme le prévoit l'article R. 123-11, h) ;
- Les ZNIEFF de type 2 présentent des enjeux moins forts. Des projets ou des aménagements peuvent être autorisés à condition qu'ils ne modifient, ni ne détruisent, les milieux contenant des espèces protégées et ne remettent pas en cause leur fonctionnalité ou leur rôle de corridors écologiques.

❖ Les ZNIEFF les plus proches du projet

La zone naturelle du Bois des Gâts (ZNIEFF de type 1) jouxte le périmètre d'étude à l'Ouest. Cette zone d'environ 68,5 hectares, est dominée par de la Chênaie-Charmaie. En fond de vallon, la Chênaie-Charmaie est remplacée par de l'Aulnaie-Frênaie inondable. Plusieurs espèces floristiques déterminantes y ont été inventoriées : *Stachys alpina*, *Hottonia palustris*, *Phyteuma spicatum*, *Asplenium scolopendrium*, etc. Quelques cavités accueillant de petites populations hivernantes de chiroptères se rencontrent dans le boisement (Nature Centre. CBNBP. 2016).

La ZNIEFF de type 1 « Ravin de Greslard », d'une superficie d'un peu plus de 7 hectares, **se situe à environ 650 mètres au Nord-Ouest du projet**, sur la rive droite du Loir. Cette zone se caractérise par la présence d'une forêt de ravin entourée par de la grande culture avec la présence de plusieurs espèces typiques de ce milieu : *Polystichum aculeatum*, *Polystichum setiferum*, *Asplenium scolopendrium*, etc. Dans les secteurs moins pentus, la Chênaie-Charmaie domine (Nature Centre. CBNBP. 2014).

La ZNIEFF de type 2 « Vallée du Loir de Bonneval à Cloyes-sur-le-Loir », bordant le site d'étude à l'Ouest, prend en compte deux tronçons du Loir sur environ 35 kilomètres entre Bonneval et Cloyes-sur-le-Loir. Elle se caractérise par la présence de nombreux méandres et coteaux associés abritant des milieux plus ou moins patrimoniaux pour la flore. Le principal intérêt de cette zone est la présence de Chênaies-Charmaies fraîches à flore vernale (CBNBP. 2016). Les deux ZNIEFF de type 1 présentées ci-dessus sont incluses dans le périmètre de cette ZNIEFF.

La ZNIEFF de type 2 « Basse Vallée de la Conie », à 1,3 km environ au Nord-Est du projet, correspond au cours d'eau la Conie depuis la confluence entre les deux Conies jusqu'à sa confluence avec le Loir au sud-est de Marboué. La rivière et ses milieux accueillent une diversité d'espèces de plantes et d'animaux notamment une avifaune nicheuse remarquable (Nature Centre. IEA. 2016).

Le projet est à proximité immédiate de 2 ZNIEFF. L'influence de l'activité de carrière sur le fonctionnement de ces zones doit être évaluée.

➔ Voir expertise du milieu naturel réalisée par Eure-et-Loir Nature (annexe hors texte)

III.3.2 MILIEU NATUREL LOCAL

Afin d'étudier la richesse patrimoniale du site et de ses abords vis-à-vis du milieu naturel et de connaître les impacts du projet, une expertise du milieu naturel a été confiée au bureau d'études Eure-et-Loir Nature.

La zone d'étude comprend un « périmètre d'étude », correspondant à l'emprise demandée en autorisation élargie au Sud, plus une zone tampon de 50 mètres autour. L'ensemble occupe une superficie d'environ 44 hectares.

→ Voir expertise du milieu naturel réalisée par Eure-et-Loir Nature (annexe hors texte)

III.3.2.1 Habitats et flore

❖ Descriptif des milieux de la zone d'étude

La monoculture intensive de blés est l'habitat dominant dans le périmètre d'étude. Elle recouvre environ 22 hectares, soit près de 80 % de l'ensemble du site et **son intérêt écologique est très faible.**

A cela s'ajoute 4 habitats secondaires :

- **La prairie de fauche atlantique**, d'une superficie de 3,7 ha, correspond à une prairie dense, haute et plus ou moins diversifiée selon la trophie du milieu. La végétation est herbacée pluristratifiée avec une strate haute dominée par des graminées vivaces et une strate inférieure dominée par des dicotylédones basses telles que *Rumex acetosella* et *Vicia hirsuta*. Son état de conservation est moyen. Par endroit, des ronces et rejets arbustifs et arborés se développent. **Son intérêt écologique est moyen.** Cette prairie accueille des plantes à fleurs dont certaines sont assez rares en Eure-et-Loir comme l'*Anacamptis morio*. Ce cortège d'espèces floristiques attire une population d'insectes diversifiée ;
- **Une chênaie atlantique mixte** composée de chênes, de frênes, de charmes et dans sa strate herbacée de Jacinthe des bois. L'état de conservation de cet habitat est faible : le bois occupe une faible superficie (0,59 ha) et la strate herbacée - principalement dans sa partie Nord - est dominée par la ronce et le Gaillet gratteron cela au détriment de la Jacinthe des bois. De plus, ce bois fait l'objet en partie d'un entretien régulier et des dispositifs pour attirer le gibier y ont été installés. **Son intérêt écologique est faible ;**
- **L'érablaie eurosibérienne**, d'une superficie de 0,85 ha, correspond à un peuplement pionnier et perturbé, dominé par les Erables (*Acer sp.*) sur sols riches. C'est un groupement fréquent, typique des forêts dégradées ou en reconstitution. La présence de cet habitat dans une forêt indique une pollution anthropique (dépôt d'ordures ou de déchets organiques). L'état de conservation est moyen : le boisement se caractérise par la présence d'individus âgés d'érables et des dépôts de matériaux sont visibles. **L'intérêt écologique est moyen.** Le cortège floristique de ce boisement ne présente pas d'intérêt. Par contre, une Vipère aspic a été contactée à plusieurs reprises en lisière de boisement, se réfugiant dans la végétation du boisement ;
- Un secteur de constructions abandonnées (ancienne station essence) sur une superficie de 0,58 ha.

Dans la zone tampon de 50 m, on retiendra la présence :

- **D'une Aulnaie-Frênaie des rivières à débit lent, sur une superficie de 3,3 ha.** C'est un bois bien conservé de Frênes et d'Aulne glutineux des vallées des rivières à débit lent et uniforme. **L'intérêt écologique de ce bois est fort.** Cet habitat présente en effet un intérêt fonctionnel et paysager au sein des écosystèmes des petites et moyennes vallées en participant entre autre à la régulation de l'hydrosystème. **Il peut héberger plusieurs espèces végétales à fort intérêt patrimonial.** Il sert de corridor écologique pour la faune et la flore et représente un site de reproduction pour la faune. Cet habitat est inscrit parmi les habitats d'intérêt communautaire de la Directive Habitat-Faune-Flore ;

- **D'écrans ou de rideaux de grandes herbacées vivaces**, sur une surface de 0,44 ha, se caractérisant par des végétations rarement fauchées ou pâturées voire abandonnées, structurées par de grandes herbes à larges feuilles, généralement non graminoides. Son état de conservation est faible. La mégaphorbiaie est apparue suite à une coupe forestière. La dynamique de fermeture est rapide avec la présence de rejets arbustifs et arborés et le développement de ronces. **L'intérêt écologique est fort.** C'est une zone humide qui joue un rôle de continuité écologique et assure plusieurs fonctionnalités : fonction hydrologique, fonction écologique et fonction physique et biogéochimique. Une espèce très rare en Eure-et-Loir, quasi-menacée en région Centre-Val de Loire et déterminante ZNIEFF y a été inventoriée : *Cyperus longus*. Dans le cortège floristique de cette mégaphorbiaie, se rencontrent plusieurs espèces des milieux eutrophes non inféodées aux zones humides. Ces particularités n'en font pas un habitat de forte valeur patrimoniale justifiant un intérêt communautaire. Toutefois, son intérêt à l'échelle locale est incontestable ;

→ Voir Figure 16 : Habitats identifiés sur la zone d'étude (ci-après)



Vue sur les cultures, la chênaie atlantique mixte et l'Aulnaie-frénaie au niveau de la zone tampon



Prairie de fauche atlantique



L'érablaie eurosibérienne

Les milieux présents au sein de l'emprise du projet ont un intérêt écologique globalement faible. Seule l'érablaie eurosibérienne qui abrite une vipère présente un intérêt moyen. Aux abords immédiats de l'emprise, l'Aulnaie-Frénais et l'écran de grandes herbacées vivaces en bordure de Loir présentent un intérêt écologique fort.

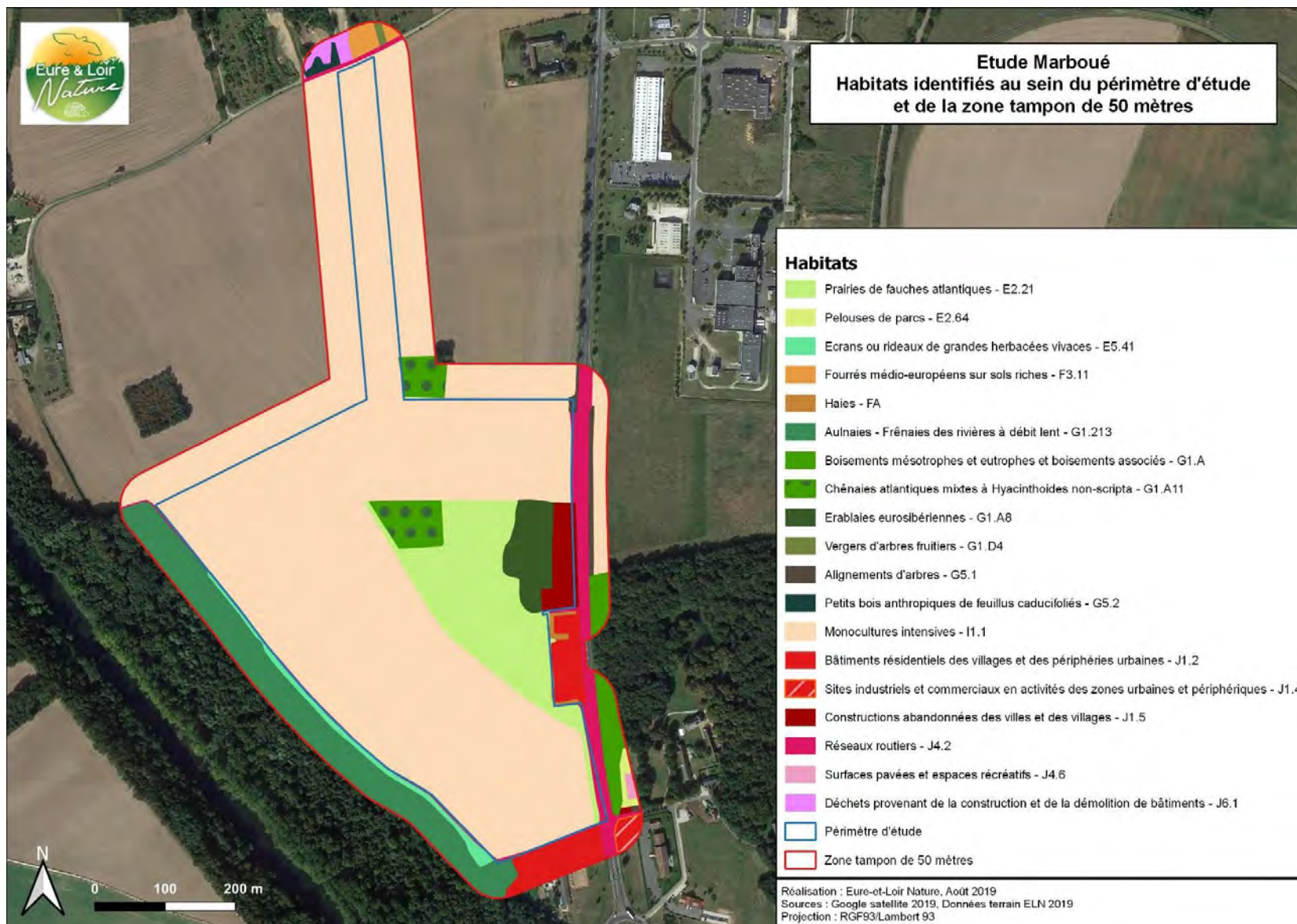


Figure 16 : Habitats identifiés sur la zone d'étude

❖ Flore

Au total, 162 espèces de plantes ont été recensées dans le périmètre d'étude et la zone tampon de 50 mètres.

Parmi ces espèces, une seule est patrimoniale : le Souchet odorant (*Cyperus longus*) très rare en Eure-et-Loir, quasi-menacé en région Centre-Val de Loire et déterminant ZNIEFF. Plusieurs pieds ont été observés au niveau de la Mégaphorbiaie au bord du chemin dans la zone tampon de 50 mètres.

A souligner, la présence de trois espèces assez rares en Eure-et-Loir : *Anacamptis morio*, *Ornithopus perpusillus* et *Spergularia rubra*. Ces trois espèces ont été observées dans la prairie de fauche au sein du périmètre d'étude.

Trente espèces recensées sont indicatrices de zone humide selon l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides. La plupart de ces espèces ont été répertoriées au niveau de la Mégaphorbiaie et de l'Aulnaie-Frênaie dans la zone tampon de 50 mètres.



Cyperus longus © S. Filoche

A relever également, la présence de deux stations de Renouée du Japon, espèce invasive avérée dans les milieux naturels à répartition localisée. Ces stations se situent en périphérie de la zone d'étude en dehors des habitats d'intérêts. Des mesures devront être prises pour éviter la dispersion et l'expansion de la plante.

Une espèce à enjeux est présente aux abords de l'emprise du projet. Des espèces invasives ont également été inventoriées en périphérie de l'emprise.

III.3.2.2 Faune

❖ Insectes

Les inventaires menés ont ciblé deux groupes d'insectes :

- Les odonates : huit espèces ont été observées au sein du périmètre d'étude et de la zone tampon de 50 mètres dont une espèce patrimoniale, la Grande Aeshne (*Aeshna grandis*) en danger critique en région Centre-Val de Loire et déterminante ZNIEFF.



Aeshna grandis © S. Young

- Les lépidoptères : douze espèces ont été recensées au sein du périmètre d'étude et de la zone tampon de 50 mètres. Aucune espèce à enjeux n'a été observée.

Aucune espèce à enjeux n'a été identifiée dans l'emprise du projet. En revanche, une espèce patrimoniale déterminante ZNIEFF a été observée aux abords de l'emprise.

❖ Amphibiens

Aucune espèce à enjeux n'a été contactée au sein du périmètre d'étude et de la zone tampon de 50 mètres.

Aucune espèce à enjeux n'a été identifiée dans l'emprise du projet ou aux abords.

❖ Reptiles

Dans l'emprise du projet, une espèce a été observée, la Vipère aspic (*Vipera aspis*) protégée à l'article 4 de l'arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection et inscrite à l'annexe III de la convention de Berne. Un individu a été observé à deux reprises au même endroit en lisière de l'Erablaie eurosibérienne. Ces observations régulières signifient que l'individu a établi son domaine vital sur la zone. C'est une espèce sensible à la dégradation de ses habitats. Le bouleversement du site pourrait mettre en question la survie de l'individu.



Vipera aspis © F. Serre-Collet

Dans la zone tampon de 50 m, deux espèces à enjeux ont été observées : le Lézard à deux raies (*Lacerta bilineata*) et la Couleuvre à collier (*Natrix helvetica*).

Le Lézard à deux raies est une espèce protégée à l'article 2 de l'arrêté du 19 novembre 2007, inscrite à l'annexe III de la convention de Berne et à l'annexe IV de la directive Habitat – Faune – Flore. Un individu a été vu au niveau du Petit bois anthropique dans la partie Nord de la zone tampon.

La Couleuvre à collier est une espèce protégée à l'article 2 de l'arrêté du 19 novembre 2007 et inscrite à l'annexe III de la convention de Berne. Un juvénile a été trouvé mort dans le chemin entre l'Aulnaie-Frênaie et la grande culture. La présence d'un jeune individu souligne une reproduction à proximité, certainement au niveau de la Mégaphorbiaie en raison de la présence de tas de végétaux en décomposition pouvant garantir des taux de chaleur et d'humidité importants nécessaire pour l'incubation des oeufs.

Trois espèces à enjeux ont été identifiées dans l'emprise du projet ou aux abords.

❖ Avifaune

Au total, 61 espèces ont été recensées dont :

- 18 espèces nicheuses certaines et 13 espèces nicheuses probables dans le périmètre d'étude et la zone tampon de 50 mètres ;
- 29 espèces migratrices ou nicheuses en dehors du périmètre d'étude et de la zone tampon.

A souligner, la présence de la Linotte mélodieuse (*Linaria cannabina*) comme nicheuse probable dans la zone tampon de 50 mètres. Cette espèce est classée quasi-menacée en région Centre-Val de Loire et vulnérable en France.

Aucune autre espèce ne présente d'intérêt particulier. Néanmoins, la plupart de ces espèces sont protégées à l'échelle nationale par l'arrêté du 29 octobre 2009.



Linaria cannabina © Martin Mecnarowski

Le site ne semble pas attractif pour la faune aviaire migratrice. En hiver, il est peu fréquenté et ne constitue pas un site d'alimentation majeur pour les espèces migratrices. Il est principalement utilisé par les oiseaux sédentaires comme lieu de nourrissage et/ou de chasse.

Une espèce à enjeux a été identifiée aux abords de l'emprise du projet. Le site principalement utilisé par les oiseaux sédentaires comme lieu de nourrissage et/ou de chasse.

❖ Mammifères

• Chiroptères :

Sept espèces de chauves-souris ont été détectées dont cinq identifiées à l'espèce et deux déterminées au genre : Oreillard sp. (*Plecotus sp.*) et Murin sp. (*Myotis sp.*).

Les cinq espèces déterminées sont :

- La Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*), espèce protégée à l'article 2 de l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection, inscrite à l'annexe IV de la directive Habitat-Faune-Flore et à l'annexe II de la convention de Bonn.
- La Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus Kuhlii*), espèce protégée à l'article 2 de l'arrêté du 23 avril 2007, inscrite à l'annexe IV de la directive Habitat-Faune-Flore et aux annexes II des conventions de Bonn et de Berne.
- La Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*), espèce quasi-menacée en région Centre-Val de Loire, déterminante ZNIEFF, protégée à l'article 2 de l'arrêté du 23 avril 2007, inscrite à l'annexe IV de la directive Habitat-Faune-Flore et aux annexes II des conventions de Bonn et de Berne.
- Le Grand Murin (*Myotis myotis*), espèce déterminante ZNIEFF, protégée à l'article 2 de l'arrêté du 23 avril 2007, inscrite aux annexes II et IV de la directive Habitat-Faune-Flore et aux annexes II des conventions de Bonn et de Berne.
- Le Murin de Bechstein (*Myotis bechsteini*), espèce déterminante ZNIEFF, protégée à l'article 2 de l'arrêté du 23 avril 2007, inscrite aux annexes II et IV de la directive Habitat-Faune-Flore et aux annexes II des conventions de Bonn et de Berne.

La distance de détection est plutôt faible (maximum 40 mètres selon le milieu et l'espèce) cela signifie que les espèces contactées au cours de l'inventaire se trouvaient dans la zone d'étude (essentiellement en chasse).

Sept espèces à enjeux a été identifiée aux abords de l'emprise du projet.

• Autres mammifères :

Cinq autres espèces de mammifères ont été contactées dans le périmètre d'étude et/ou la zone tampon de 50 mètres : le Lapin de Garenne (*Oryctolagus cuniculus*), le Lièvre d'Europe (*Lepus europaeus*), le Chevreuil d'Europe (*Capreolus capreolus*), le Renard roux (*Vulpes vulpes*) et l'Ecureuil roux (*Sciurus vulgaris*).

L'Ecureuil roux est protégé à l'article 2 de l'arrêté du 23 avril 2007 et inscrit à l'annexe III de la convention de Berne. Il a été observé dans la zone tampon de 50 mètres.

Une espèce à enjeux a été identifiée aux abords de l'emprise du projet.

→ Voir Figure 17 : localisation des espèces à enjeux (ci-après)

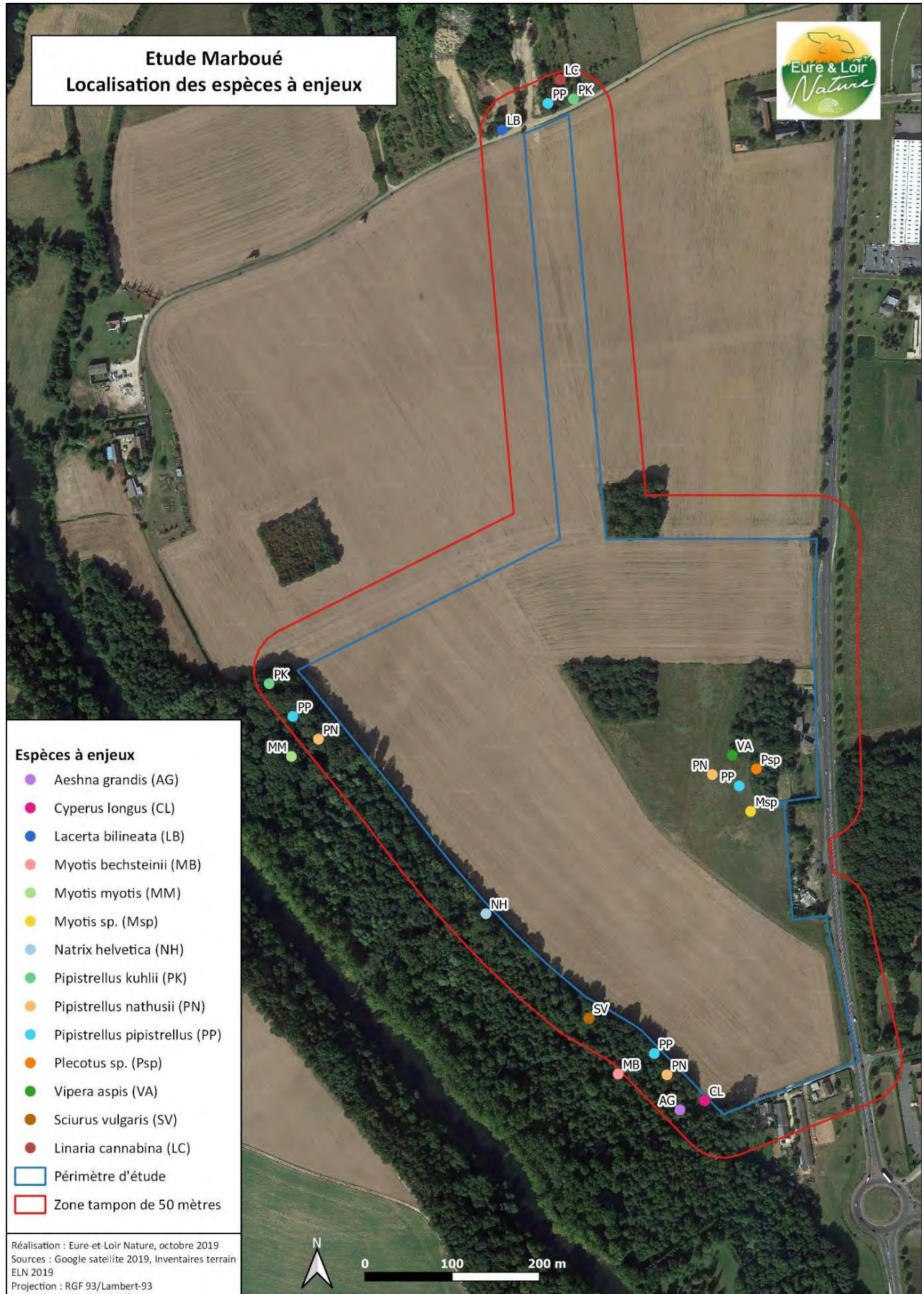


Figure 17 : Localisation des espèces à enjeux

III.3.2.3 Les zones humides

Suite à la loi du 24 juillet 2019, portant création de l'Office français de la biodiversité, les zones humides sont de nouveau définies par le caractère alternatif des critères de sols et de végétation. En effet, selon l'article 23 de cette loi, « on entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ».

Dans l'emprise du projet, étant donné l'usage des terrains (labours), l'approche concernant les zones humides a essentiellement été réalisée par l'étude des sols (sondages à la tarière à main).

La surface expertisée représente environ 28 ha. La végétation qui s'exprime n'est pas spontanée et provient d'un sol cultivé sur la majorité de la surface. Au total, 50 sondages à la tarière à main ont été effectués le 17 avril et 9 mai 2019 (**Figure 18**).

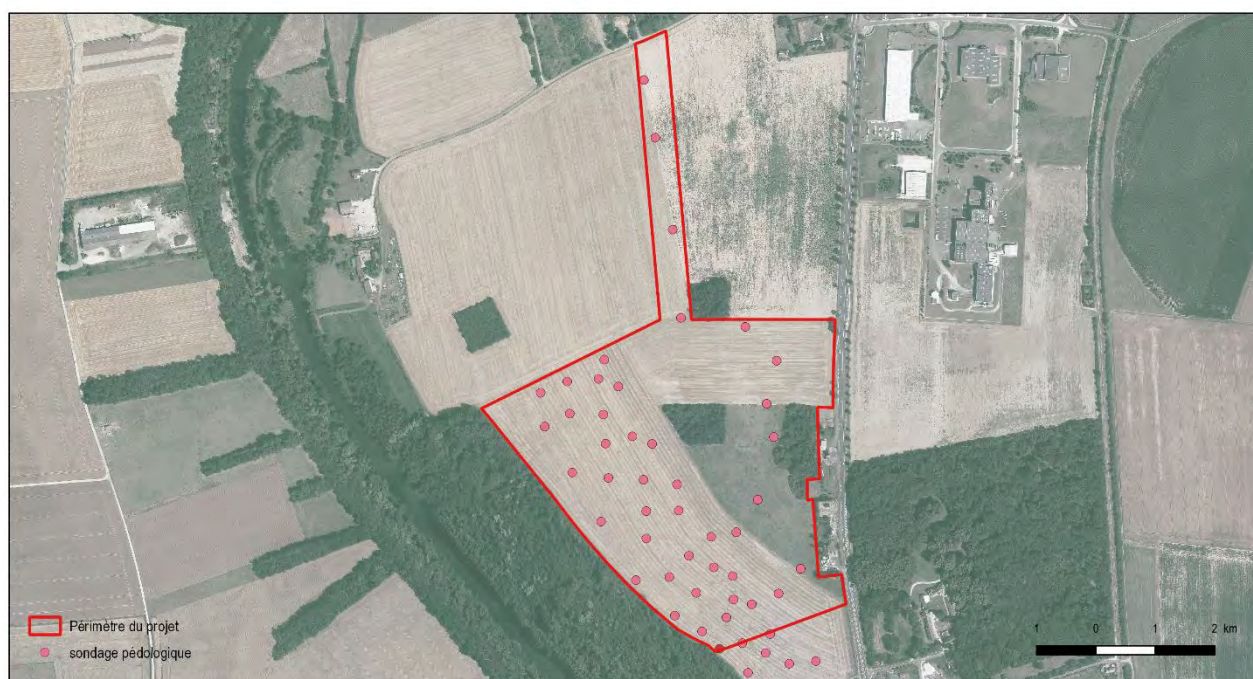


Figure 18 : localisation des sondages des différents types de sol

L'examen des sols a porté prioritairement sur la présence de traces d'hydromorphie permettant d'identifier une zone humide.

Un seul type de sols a été rencontré sur le site : un sol peu profond (80% des sondages < 50 cm) et argilo-sableux, avec une **absence ou de faibles traces d'hydromorphie** et finissant sur un horizon plus argileux et compact. Quelques sondages sont plus profonds (80 à 100 cm) et finissent par un horizon crayeux compact. Dans la plupart des cas, le refus est dû à un plaquage de blocs et galets (**Figure 19**).

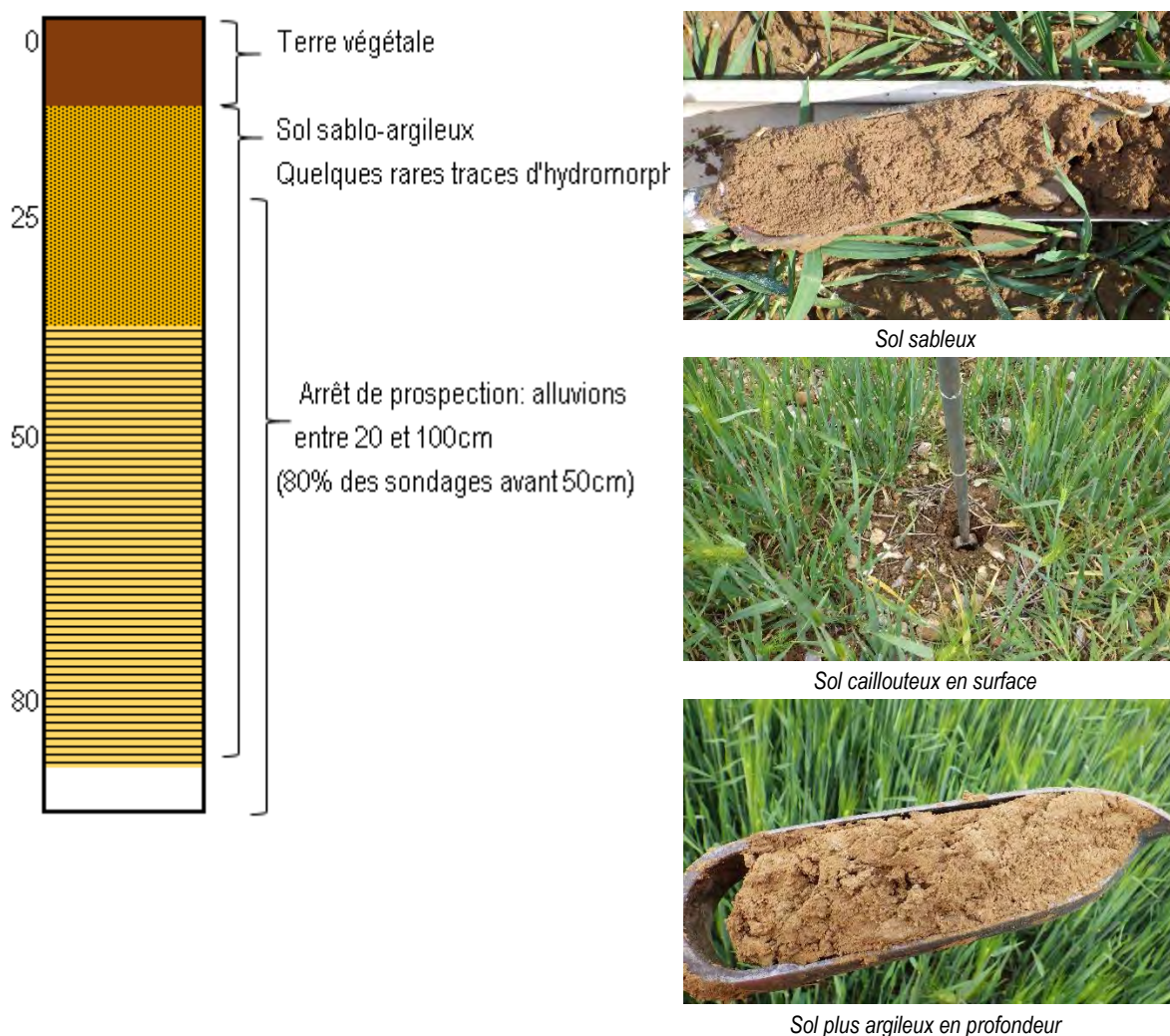


Figure 19 : coupe de sondage pédologique

En définitive, **aucun sol correspondant à la classification GEPPA de zone humide n'a été rencontré lors de cette prospection.**

→ Voir rapport d'inventaire pédologique des zones humides (annexe hors texte)

Dans la zone tampon de 50 m autour de l'emprise, l'expertise du milieu naturel réalisée par Eure-et-Loir Nature a permis d'identifier les zones humides en considérant le critère de la végétation.

A l'Ouest de l'emprise du projet, l'écran de grandes herbacées vivaces communément appelé *Mégaphorbiaie* et l'*Aulnaie-Frênaie des rivières à débit lent* sont identifiés comme des zones humides. Trente espèces de végétaux recensées sont indicatrices de zone humide selon l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides. Ces zones jouent un rôle de continuité écologique et assurent plusieurs fonctionnalités : fonction hydrologique (recharge de nappes, écrêtement des crues du Loir), fonction écologique et fonction physique et biogéochimique.

→ Voir expertise du milieu naturel réalisée par Eure-et-Loir Nature (annexe hors texte)

Dans l'emprise même du projet, aucune zone humide n'a été identifiée. Les zones humides sont présentes à l'Ouest du projet, en bordure de Loir.

III.3.2.4 Synthèse des enjeux

Les enjeux biologiques sont principalement identifiés aux abords de l'emprise du projet, dans la bande boisée située à l'Ouest :

- présence de **zones humides** ;
- présence de **Souchet odorant**, plante patrimoniale, très rare en Eure-et-Loir, quasi-menacée en région Centre-Val de Loire et déterminante ZNIEFF
- présence d'un insecte, **la Grande Aesche**, en danger critique en région Centre-Val de Loire et déterminante ZNIEFF ;
- présence d'un oiseau, **la Linotte mélodieuse**, espèce quasi-menacée en région Centre-Val de Loire et vulnérable en France ;
- présence du Lézard à deux raies et la Couleuvre à collier ;
- présence de mammifères protégés : **l'écureuil roux**, espèce commune mais protégée, dans les milieux boisés ; fréquentation du site par les **chauves-souris**

Dans l'emprise du projet, quelques de **chauves-souris** et une **vipère aspic** ont été contactées près de l'érablaie eurosibérienne.

III.3.2.5 Continuités écologiques et interrelations entre les milieux

Quelques définitions, issues du ministère chargé de l'environnement permettront de mieux cerner les concepts abordés dans ce paragraphe :

- Trame Verte et Bleue (définition écologique) = continuités écologiques : « ensemble des zones vitales (réservoirs de biodiversité) et des éléments (corridors écologiques) qui permettent à une population d'espèces de circuler et d'accéder aux zones vitales » ;
- Trame Verte et Bleue (définition utilitaire) : « outil d'aménagement du territoire qui vise à (re)constituer un réseau écologique cohérent, à l'échelle du territoire national, pour permettre aux espèces animales et végétales, de circuler, de s'alimenter, de se reproduire, de se reposer... en d'autres termes, d'assurer leur survie, et permettre aux écosystèmes de continuer à rendre à l'homme leurs services ».

Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) pour la région Centre-Val de Loire a été adopté en 2014. Les documents sont consultables sur le site de la région. Il s'agit d'un document qui doit servir d'orientation pour la définition des trames vertes et bleues locales. Il doit être pris en compte par les schémas de cohérence territoriale (SCOT) et les projets publics.

Le principe de ce SRCE rejoint les grands principes de la Trame Verte et Bleue (TVB) :

- ne pas nuire à, voire favoriser, la circulation des animaux et la dissémination des végétaux ;
- permettre le bon fonctionnement des milieux naturels notamment en évitant leur fragmentation.

Le SRCE est notamment constitué de :

- une carte des grands ensembles de perméabilité ;
- un plan d'action stratégique.

D'après ce schéma, la zone demandée en autorisation se situe dans deux sous-trames : **la sous-trame des milieux humides (Figure 20) et la sous-trame des milieux forestiers (Figure 21).**

L'Aulnaie-Frênaie jouxtant le périmètre du projet est identifiée dans le SRCE comme un **réservoir de biodiversité des milieux humides et forestiers**. A proximité, le cours d'eau Le Loir est également un réservoir de biodiversité.

L'aire d'étude se situe en plein cœur d'un réservoir de biodiversité « **Chiroptères** » (Figure 22) et de deux **corridors diffus** : un corridor forestier et un corridor zones humides. « *Les zones de corridors diffus correspondent à des espaces périphériques aux réservoirs de biodiversité, au sein desquels l'identification d'axes de corridors n'a pas été possible à l'échelle de travail du SRCE. Une précision devra être apportée lors de la déclinaison du SRCE à l'échelle locale (Biotope. 2014)* ».

En conclusion, l'emprise du projet se situe dans une zone à enjeux en matière de Trame verte et bleue.

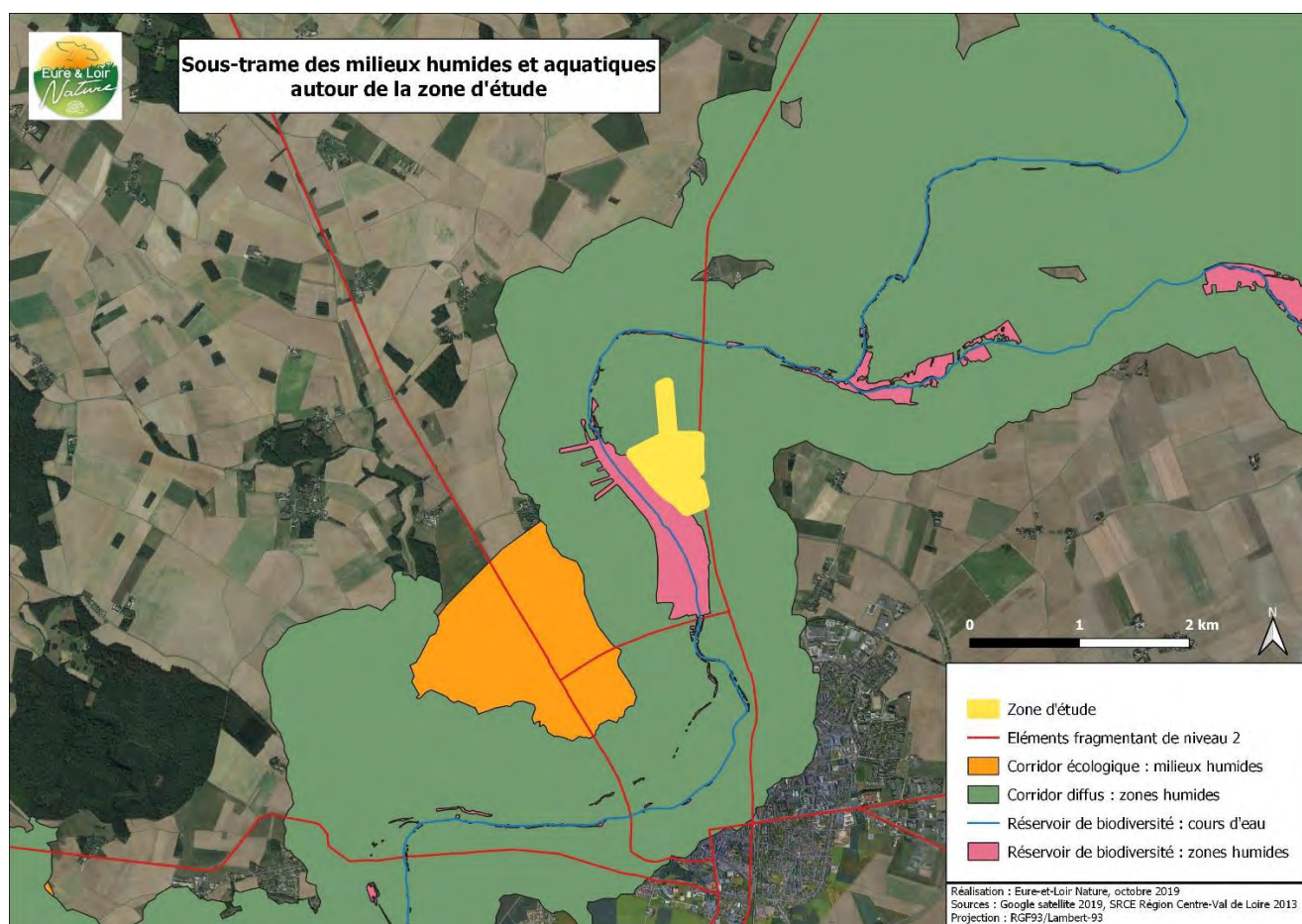


Figure 20 : Localisation du projet par rapport à la sous-trame des milieux humides selon le SRCE

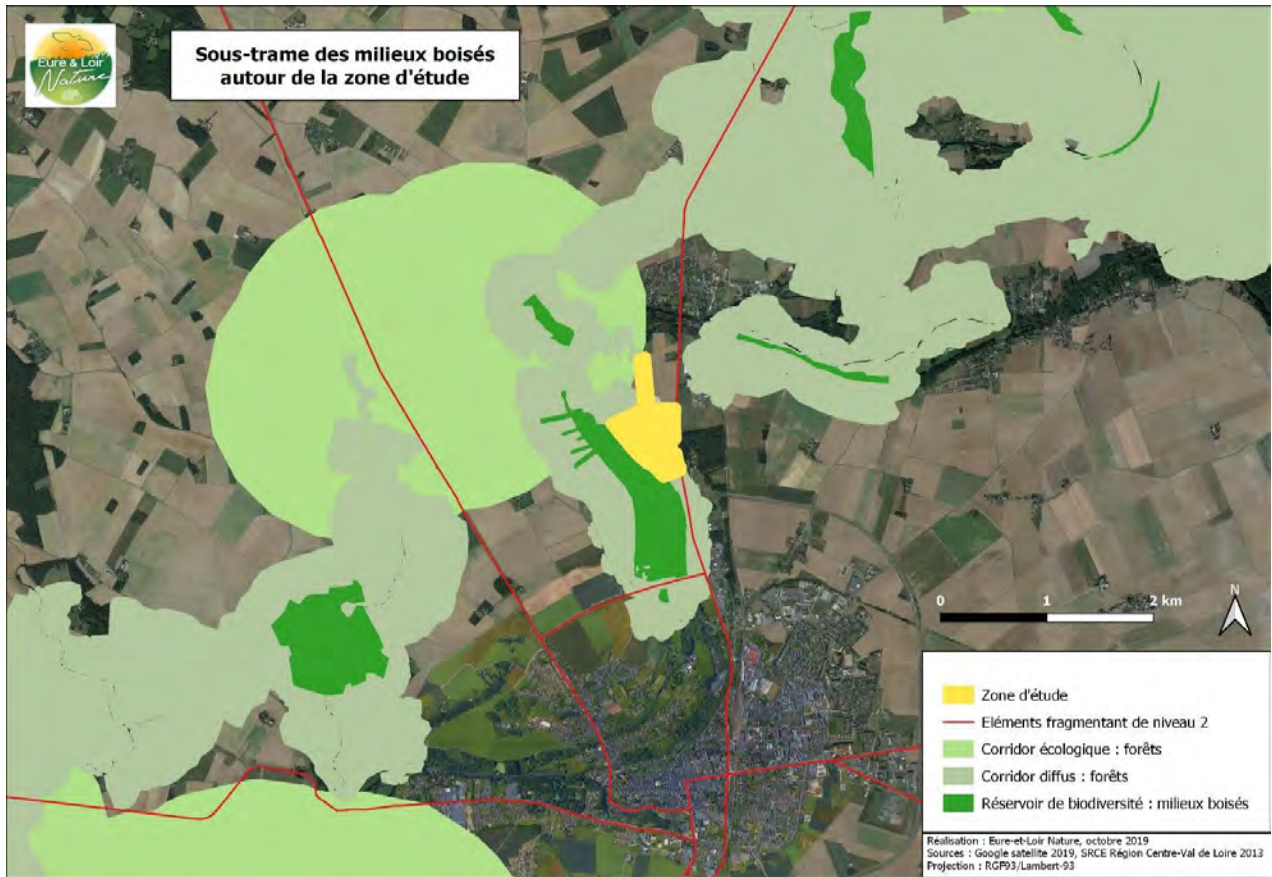


Figure 21 : Localisation du projet par rapport à la sous-trame des milieux boisés selon le SRCE

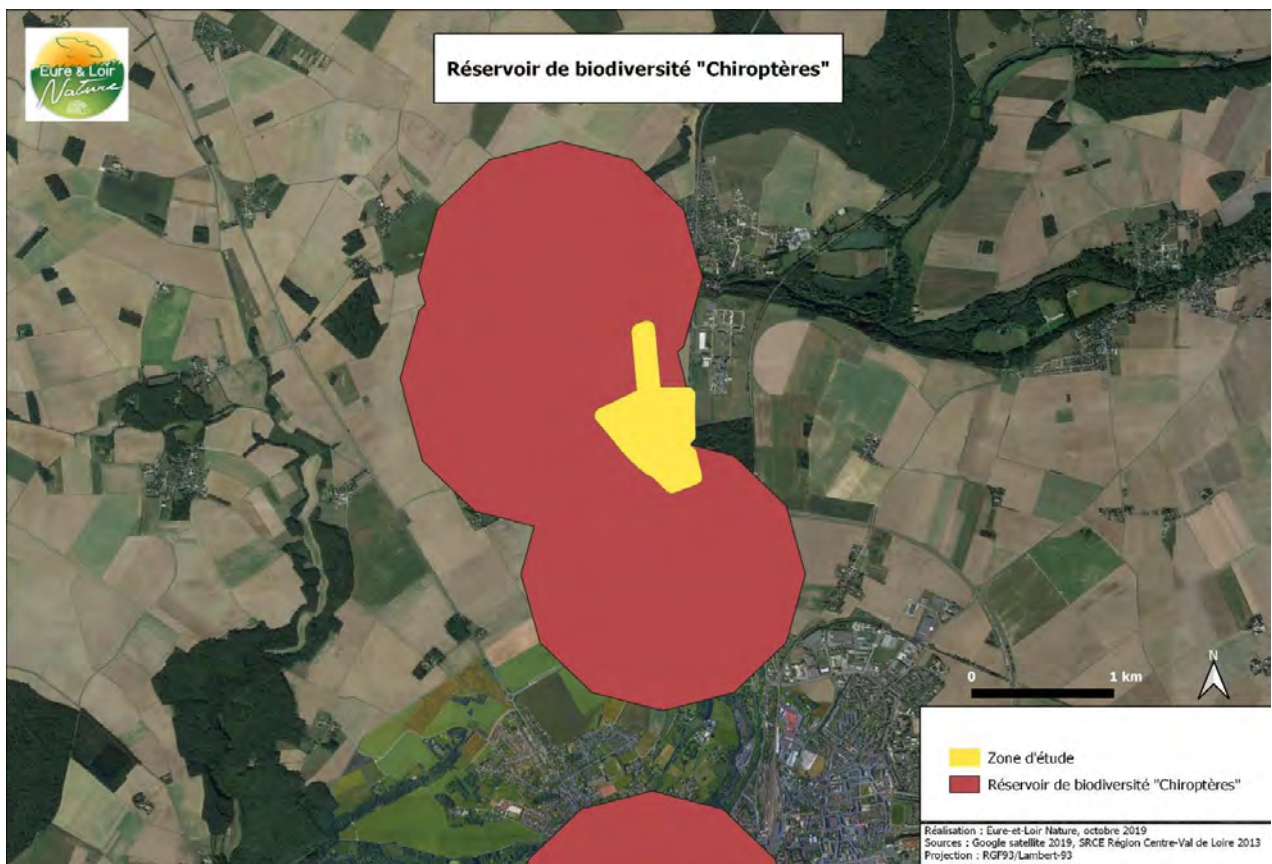


Figure 22 : Localisation du projet par rapport au réservoir de biodiversité « Chiroptères » selon le SRCE

III.4 EAUX SUPERFICIELLES

Ce chapitre fait l'objet d'une notice hydrogéologique plus détaillée.

➔ Voir notice hydrogéologique (annexe hors texte)

Le secteur d'étude appartient au bassin versant du Loir, et plus précisément au sous bassin hydrographique Loir Amont.

III.4.1 DESCRIPTION DU RESEAU HYDROGRAPHIQUE

III.4.1.1 A l'échelle du bassin du Loir

Le bassin du Loir est couvert par un Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE Loir). Le périmètre du SAGE, de 7160 km², inclut pour partie trois régions (Normandie, Pays-de-la-Loire et Centre-Val de Loire), sept départements (Maine-et Loire, Sarthe, Indre-et-Loire, Loir-et-Cher, Loiret, Orne et Eure-et-Loir) soit 445 communes (Figure 23 ci-après).

Le Loir prend sa source dans le Sud-Est du Perche en Eure-et-Loir, près de Saint-Eman, en amont d'Illiers-Combraye et au Sud-Ouest de Chartres à une altitude de 170 m. Après un écoulement Ouest-Est sur un tronçon relativement court, il suit une orientation Nord-Est/Sud-Ouest qu'il ne quitte plus jusqu'à sa confluence avec la Sarthe. Le linéaire total du Loir est de 320 km et sa pente moyenne assez faible est de l'ordre de 0.5‰.

Son bassin versant, de forme très allongée, s'étend sur 200 km de long pour une largeur allant de 20 km à hauteur de la Flèche, 50 km à Vendôme jusqu'à 60 km vers Châteaudun.

SAGE Loir

Découpage en
sous bassins
hydrographiques

- Agglomérations principales
- ▭ SAGE Loir
- ▭ Sous bassin hydrographique
- ▭ Zones hydrographiques
- Cours d'eau
- Loir
- Affluents principaux
- Réseau secondaire

Source : SAGE Loir
BD Carthage

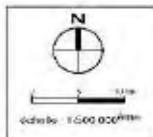


Figure 23 : Périmètre du SAGE du Loir et localisation du projet

De simple ruisseau pratiquement sec en été, il devient véritable rivière à Illiers. La largeur du lit mineur augmente rapidement jusqu'à une vingtaine de mètres à Châteaudun, et une trentaine de mètres à l'aval de Vendôme. La largeur est assez constante ensuite jusqu'à Marçon, pour ré-augmenter dans la partie aval et atteint 60 m à Durtal. Rivière domaniale, le Loir est un cours d'eau de seconde catégorie piscicole déclassé des voies navigables.

Les principaux affluents du Loir sont les suivants :

- les rivières du Perche : Ozanne, Thironne, Foussarde, Yerre et Egvonne ;
- les apports beaucerons : Conie et Aigre ;
- la Braye, affluent le plus important ;
- les apports aval de rive gauche : la Fare, le Long, la Dême et l'Escotais ;
- les apports aval de rive droite : la Veuve et l'Aune.

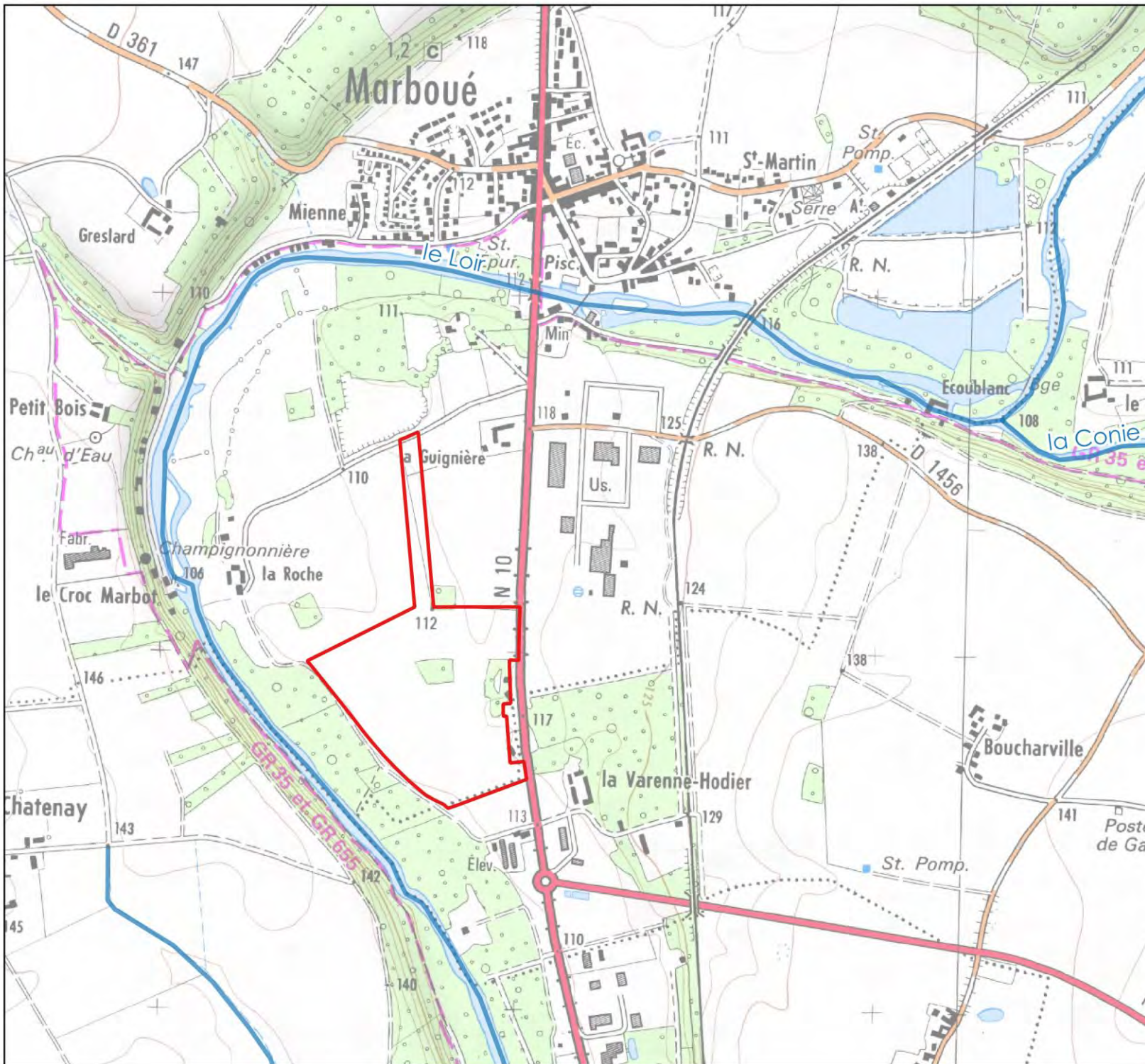
Le bassin du Loir se distingue par une forte dissymétrie de son réseau hydrographique, à l'amont du territoire (sous bassin du Loir amont et de la Conie), avec une densité forte en rive droite et des affluents très productifs (Ozanne, Yerre) qui apportent le plus gros du débit. La densité est très faible en rive gauche avec des affluents peu productifs (Conie, Aigre) qui sont alimentés par la nappe de Beauce.

Il est important de noter la « dépendance » hydrologique de certains cours d'eau vis-à-vis de la nappe de Beauce. La Conie présente un débit fortement lié à la charge de cet aquifère. L'Aigre dépend également dans une moindre mesure de cette nappe avec une alimentation effectuée d'une part par un réseau de drainage superficiel et d'autre part par le réservoir des calcaires de Beauce.

III.4.1.2 A l'échelle du site

Le projet d'exploitation est situé dans une boucle du Loir, en rive gauche (**Figure 24 ci-après**).

Il n'y a pas d'autre écoulement structuré à proximité immédiate, sur lequel le site pourrait avoir une influence



Carrière "La Guignière"
Commune de MARBOUÉ (28)

Dossier de demande d'autorisation d'exploiter



Réseau hydrographique à proximité du projet

Légende :

- Périmètre du projet
- Réseau hydrographique



Réalisation : LABORATOIRE CBTP
Date : 13/04/2020
Source : Scan IGN 25 Eure-et-Loir



III.4.2 ETAT QUANTITATIF

III.4.2.1 Caractéristiques hydrauliques générales

Le SAGE LOIR comporte 40 stations hydrométriques, dont 26 sont en activité en 2016.

La station amont la plus proche du site est celle du Loir à Saint-Maur-sur-le-Loir (code hydro : M1041610), qui représente un bassin versant drainé de 1160 km².

La station aval la plus proche est celle sur le Loir à Châteaudun (code hydro : M1101610) qui représente un bassin versant drainé de 2750 km².

Seule la station amont de Saint-Maur-sur-le-Loir fait partie du réseau retenu des stations présentant les débits moyens mensuels spécifiques (en L/s/km²). Les débits moyens spécifiques interannuels du Loir enregistrés à cette station sont indiqués dans le tableau ci-dessous.

	Jan	Fev	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sep	Oct	Nov	Déc	Moyenne annuelle
Débits en m ³ /s	7,320	7,860	5,770	3,180	1,960	1,190	0,909	0,742	0,807	1,480	2,660	5,390	3,250
Débit spécifique interannuel en L/s/km ²	6,8	6,6	5,0	2,9	1,7	1,0	0,8	0,7	0,7	1,3	2,3	4,8	2,8

Selon les mois, ce débit moyen spécifique varie de 0,7 L/s/km² en août à 6,8 L/s/km² en janvier. Le cycle hydrologique du bassin versant du Loir correspond à un régime pluvial simple, caractérisé par une période de basses eaux de juillet à septembre, et de hautes eaux de décembre à mars inclus. En période estivale, les débits spécifiques inférieurs à 1 L/s/km² traduisent un étiage relativement sévère du Loir. En outre, le cycle est marqué par de faibles variations saisonnières (facteur de 1 à 15⁵), avec un écart le plus important entre janvier et aout, **indiquant un soutien important des nappes au débit des cours d'eau.**

III.4.2.2 Situation de crise

Les mesures générales ou particulières prévues par la loi du 3 janvier 1992, pour faire face aux risques et conséquences d'accidents, de sécheresse, d'inondations et de pénurie sont prescrites par arrêtés préfectoraux. Ils définissent entre autre les seuils de déclenchement des restrictions d'usage à appliquer au cours de la période d'étiage.

L'arrêté préfectoral n°2012114-0001 d'Eure-et-Loir, définissant un cadre pour les mesures de limitations progressives des usages de l'eau sur les bassins hydrographiques des rivières d'Eure-et-Loir, en période de sécheresse, a été signé le 23 avril 2012.

Au droit de la station hydrométrique de Saint-Maur-sur-le-Loir, le débit d'étiage (QMNA5) est de 350 L/s et les débits seuils fixés par l'arrêté susnommé sont repris dans le tableau ci-dessous.

		Débits seuils en L/s		
Unité de gestion	Station de suivi	Alerte	Alerte renforcée	Interdiction
Loir	St-Maur-sur-le-Loir	648	463	370

⁵ Etude de caractérisation de l'état quantitatif du bassin versant du Loir et de détermination des volumes prélevables. Février 2017, rapport de phase 1, Suez Consulting, 270 p.

Pour les industries, commerces et ICPE, quel que soit le niveau d'alerte, la consommation est limitée au strict nécessaire. Les ICPE ayant une prescription sécheresse dans leur arrêté doivent se conformer à celle-ci.

III.4.2.3 Débits caractéristiques de crue

Le bassin du Loir présente des crues générées principalement dans les collines du Perche, en amont de Châteaudun, dites crues d'amont, par opposition aux crues d'aval influencées par La Braye et l'Yerre dans une moindre mesure.

Les principales zones vulnérables identifiées sont Bonneval et Châteaudun.

Les débits caractéristiques de crues du Loir mesurées à Saint-Maur-sur-le-Loir, sur une période de 51 ans, et affichés dans le tableau ci-dessous, correspondent aux débits journaliers maximum estimés (Qj) pour plusieurs périodes de retour.

Fréquence	Biennale	Quinquennale	Décennale	Vicennale	Cinquantennale	Centennale
Qj en m ³ /s	42	66	82	98	120	/

Les maxima connus à la banque hydro sont repris dans le tableau ci-après :

Débit instantané maximal (m ³ /s)	147	23/01/1995
Hauteur d'eau maximale instantanée (cm)	203	13/12/1966
Débit journalier maximal (m ³ /s)	138	23/01/1995

En 1995, le bassin du Loir - bien que le moins arrosé des sous bassins de la Maine - a connu un cumul de précipitations important. Sur sa partie amont, avant la confluence avec la Braye, la crue d'une dizaine de jours présentait un seul pic, de période de retour de 25 à 30 ans au niveau de la station de Saint-Maur-sur-le-Loir.

En conséquence, un Plan de Prévention des Risques Naturels inondation a été approuvé pour le Loir le 23 février 2015. La commune de Marboué est concernée par le PPRi du Loir.

Au niveau de la carte du zonage réglementaire (**Figure 25 ci-après**), le site est pour partie en zone verte V1 (aléas faible et moyen), non urbanisée et non constructible, vouée à l'expansion des crues (voir chapitre VII.3.4.1). Cette zone vouée à l'expansion des crues correspond à la définition du lit majeur⁶ d'après le Ministère chargé de l'environnement et l'AFB.

La cote de référence minimum (cote de crue de référence, augmentée de 0,20 m) ici de 108,44 m correspond au seuil du dessus des planchers de construction.

⁶ Lit majeur : Lit maximum qu'occupe un cours d'eau dans lequel l'écoulement ne s'effectue que temporairement lors du débordement des eaux hors du lit mineur en période de très hautes eaux (en particulier lors de la plus grande crue historique). Ses limites externes sont déterminées par la plus grande crue historique. Le lit majeur du cours d'eau permet le stockage des eaux de crues débordantes. Il constitue également une mosaïque d'habitats pour de nombreuses espèces. Cet ensemble d'habitats est aussi appelé « annexe hydraulique ». *Source : d'après Ministère chargé de l'environnement et AFB (Glossaire mis à jour le 26/07/2018)*

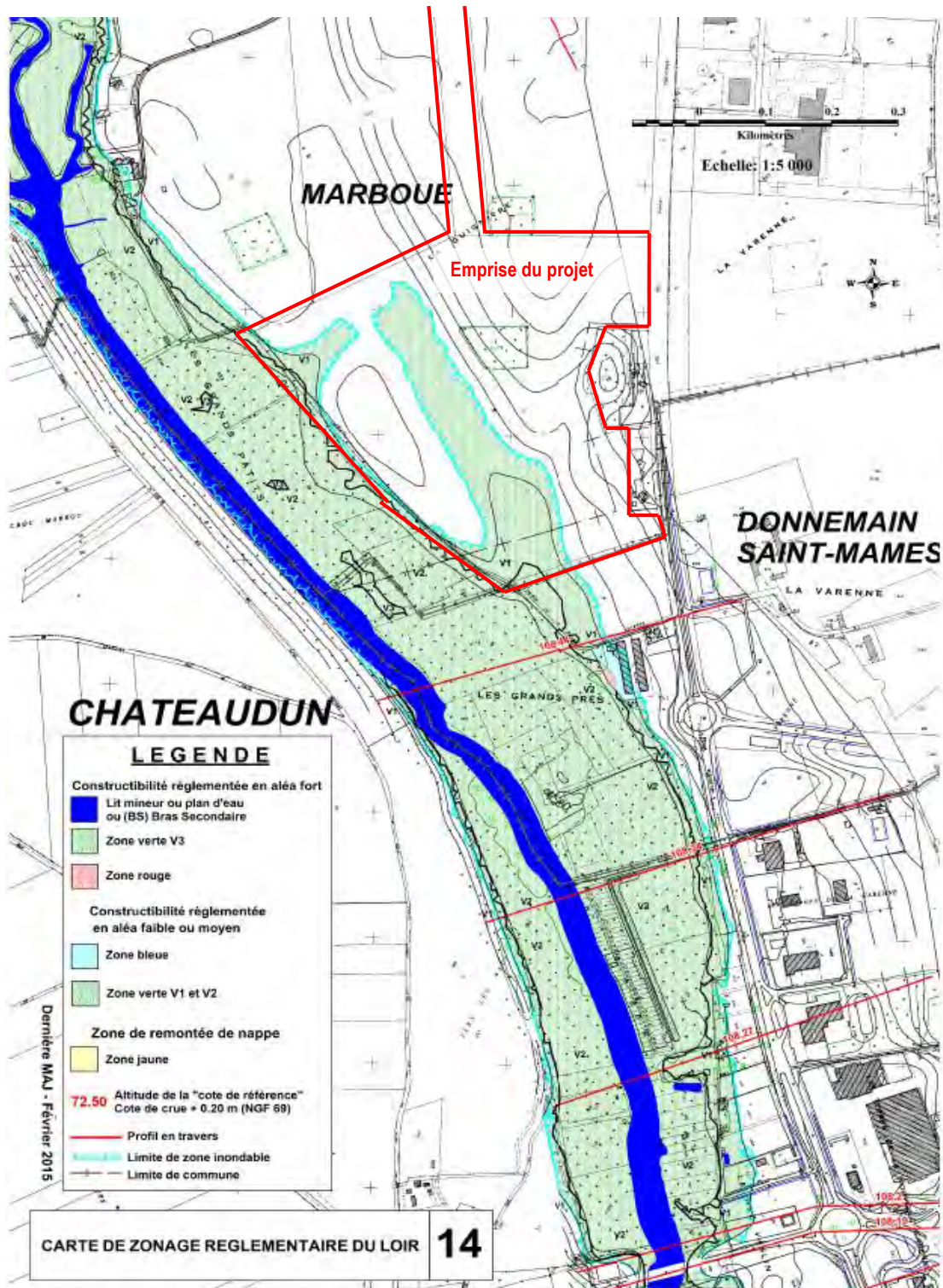


Figure 25 : Carte de zonage du PPRi du Loir

Le site est concerné par des aléas (Figure 26) :

- De niveau faible (jaune) correspondant à un courant faible, avec une hauteur d'eau inférieure à 50 cm ;
- De niveau moyen, (orange), correspondant à un courant faible avec une hauteur d'eau comprise entre 50 cm et 1 m.

La cote de la crue de référence est à 108,24 m NGF.

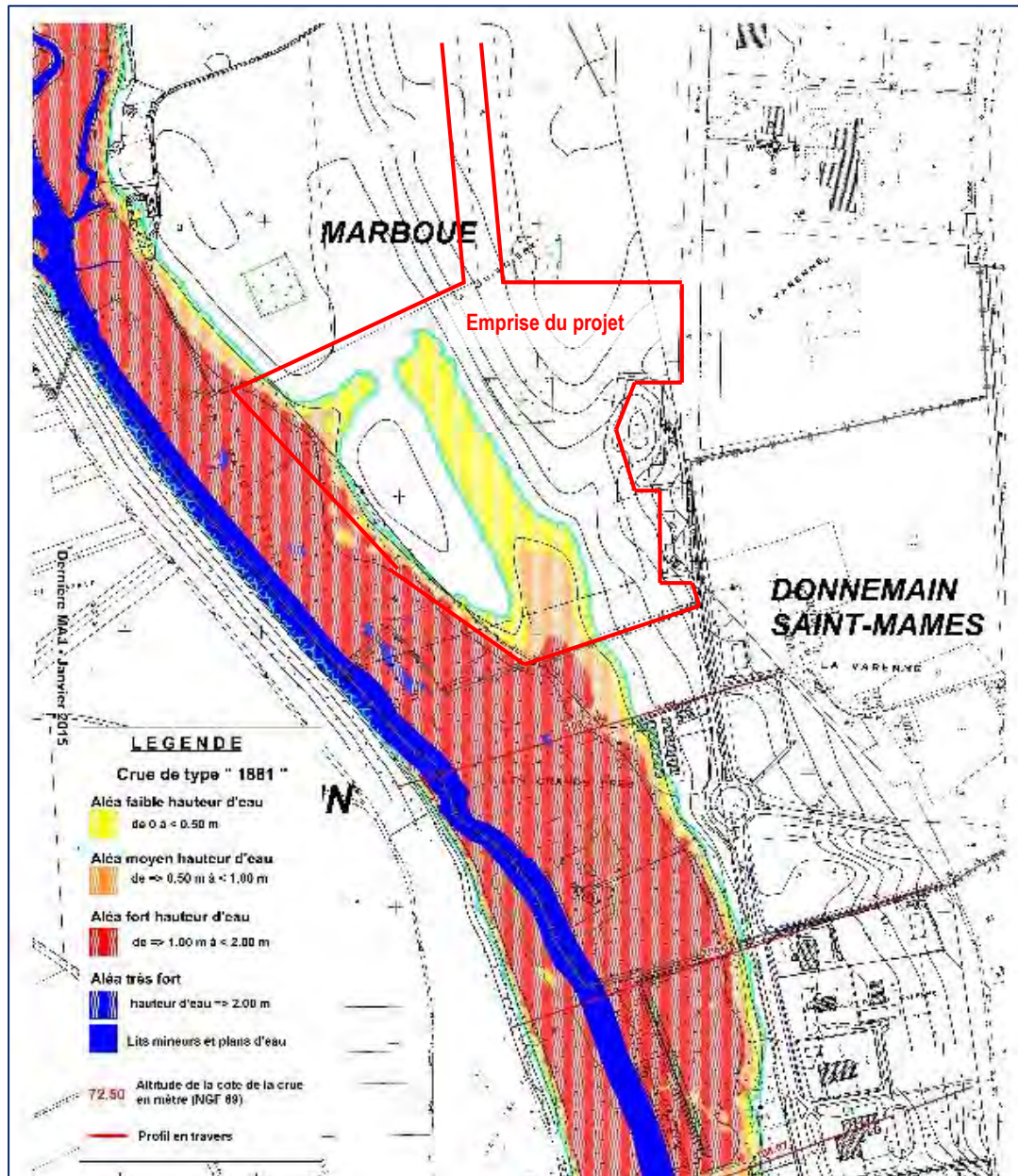


Figure 26 : Carte des aléas du PPRi du Loir

III.4.2.4 Continuité écologique

Les études menées sur le bassin versant du Loir en Eure-et-Loir ont inventorié **plus de 300 ouvrages hydrauliques** : vannages de moulin, seuils, ouvrages artisanaux, clapets de régulation des crues, etc. En moyenne, **on retrouve un moulin tous les 1,5 km sur le Loir**. Ces ouvrages empêchant la libre circulation des poissons et le transport des sédiments **constituent des obstacles à la continuité écologique**.

L'ouverture des vannes, pendant la période hivernale, est de nature à améliorer la qualité de l'eau, à favoriser le transit élémentaire et la circulation piscicole ainsi qu'à prévenir les risques de débordement générant des inondations.

Au niveau du site, les ouvrages hydrauliques aval et amont sont :

- Moulin aval (n°19) : Moulin à Tan situé à Châteaudun ;
- Moulin amont (n°20) : Moulin de Marboué.

L'arrêté préfectoral du 20 novembre 2019 fixe la gestion des vannages pour 2019-2020. L'ouverture des vannes se fera lorsque le débit seuil est atteint ou dépassé, durant la semaine suivant le dépassement :

Pour le Loir, l'ouverture des vannes se fera d'aval en amont :

- Le mardi pour les ouvrages 11 à 19 (Moulin à Tan) ;
- Le mercredi pour les ouvrages 20 à 25 (Moulin de Marboué).

III.4.3 ETAT QUALITATIF

III.4.3.1 Identification de la masse d'eau superficielle

La masse d'eau superficielle identifiée au droit du projet est « **le Loir depuis la confluence de la Conie jusqu'à Vendôme** » (code FR GR0492a). Le projet se situe dans la boucle du Loir à l'aval immédiat de la confluence de la Conie.

III.4.3.2 Contexte piscicole

Le domaine piscicole du Loir est de type cyprinicole. Les caractéristiques naturelles de ce milieu conviennent aux exigences des cyprinidés d'eaux calmes (gardon, rotengle, brême...) et à leurs prédateurs carnassiers (perche, brochet...).

L'état piscicole du Loir au niveau du projet et de Châteaudun est dégradé selon un diagnostic du PDPG⁷ 2019-2023. Les principales perturbations à l'origine de cet état relèvent de la faiblesse des débits d'étiage, la gestion des ouvrages hydrauliques ne permettant pas le maintien des niveaux d'eau suffisants lors de la période de recrutement du brochet puis des cyprinidés, ainsi que des rejets domestiques des stations d'épuration (Illiers-Combray, Bonneval, Marboué, Châteaudun,...).

⁷ PDPG : plan départemental pour la protection du milieu aquatique et la gestion des ressources piscicoles

Les AAPPMA de Châteaudun et de Cloyes-sur-le-Loir sont chargées de la gestion piscicole de ce contexte. Le Syndicat Mixte d'Aménagement et de Restauration du Loir (SMAR Loir) et la FDPPMA 28 s'occupent également de la gestion de la rivière à travers un contrat territorial sur le bassin du Loir et ses affluents euréliens. Des actions d'entretien de la ripisylve, de gestion des espèces végétales envahissantes (jussies et renouées notamment) et de restauration de frayères ont été effectuées sur ces dernières années. Ainsi, trois frayères ont été restaurées sur le Loir aval, principalement regroupées autour de Châteaudun. La principale problématique de ces restaurations est la gestion des niveaux d'eau dans la frayère en sortie d'hiver. Les manœuvres des ouvrages hydrauliques ne permettent pas un temps d'inondation suffisant pour garantir la ponte et la survie des alevins. A la suite de ces restaurations, la présence de brochetons a néanmoins été confirmée lors des prospections. Plus de 2 ha de zone humide ont ainsi été restaurés pour accueillir la reproduction des brochets sur ce contexte.

III.4.3.3 Etat écologique et chimique de la masse d'eau superficielle

Le SDAGE Loire Bretagne identifie 17 masses d'eau superficielles « cours d'eau » et 53 masses d'eau « très petit cours d'eau » pour lesquelles il fixe des objectifs d'atteinte du bon état.

Le risque global de non atteinte du bon état des eaux en 2021 en Eure-et-Loir est présentée sur l'extrait de carte ci-après (Figure 27).

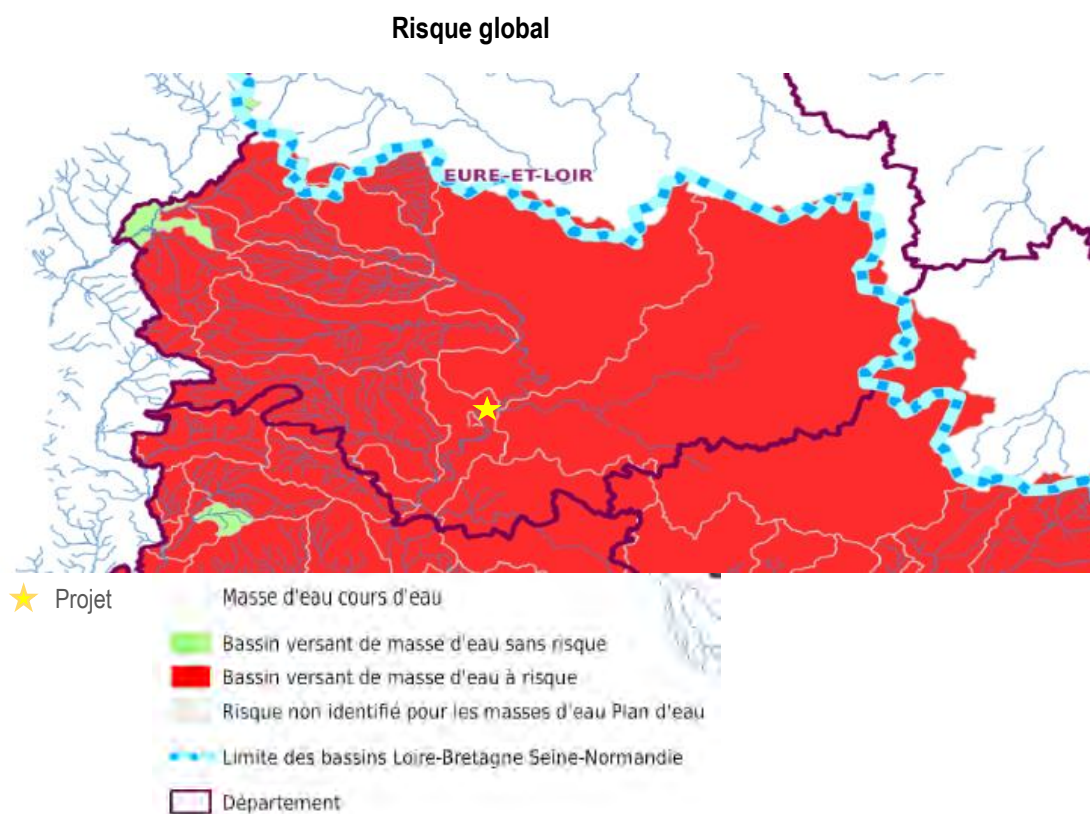


Figure 27 : Carte des pressions significatives, facteur de risque de non atteinte du bon état des eaux en 2021

Pour la masse d'eau potentiellement concernée par le projet, « le Loir depuis la confluence de la Conie, jusqu'à Vendôme », celle-ci présente un objectif de bon état global qu'en 2027 pour des raisons de faisabilité technique.

La station représentative de la qualité de cette masse d'eau est le station 04106000, située à Saint-Denis-les-Ponts à 6,5 km en aval du projet, après Châteaudun. Les données indiquées ci-dessous proviennent de l'OSUR – Agence de l'Eau⁸ Loire-Bretagne.

Paramètres	2018	2017	2016
Indicateurs physico-chimiques			
Bilan dioxygène	Bon	Bon	Bon
Ammoniaque	Très bon	Bon	Très bon
Phosphore total	Bon	Bon	Bon
Nitrates	Bon	Bon	Bon
Polluants spécifiques			
Polluants synthétiques	Moyen (pesticide)	Moyen (pesticide)	Bon
Polluants non synthétiques	Très bon	Bon	Bon
Indicateurs biologiques			
Indice macro-invertébrés (I.B.G.N. équivalents)	Très bon	Très bon	Très bon
Indice Biologique Diatomées (I.B.D.)	Bon	Moyen	Bon
Indice poisson rivière (I.P.R.)	Médiocre	Bon	Moyen
Macrophytes (I.B.M.R.)	Bon	Non disponible	Non disponible

Les mesures indiquent que la **qualité écologique du Loir an aval de Châteaudun varie de moyen à médiocre ces dernières années**. Les indicateurs biologiques sont régulièrement à l'origine de la dégradation de la qualité des eaux. **Ce déclassement est dû à de profondes modifications des habitats (cloisonnement par les ouvrages hydrauliques [1 ouvrage/2 kms sur le Loir amont], travaux hydrauliques agricoles du passé) et aux pollutions diffuses du Loir.**

Un suivi de la qualité chimique du Loir a également lieu sur la station de Saint-Denis-Les-Ponts. L'état chimique est évalué grâce au suivi de 37 substances jugées prioritaires (pesticides, métaux lourds, polluants industriels...), listées dans l'arrêté du 17 octobre 2018 modifiant l'arrêté du 25 janvier 2010 établissant le programme de surveillance des eaux. Les concentrations relevées pour ces substances sont ensuite comparées aux normes de qualité environnementales fixées (arrêté du 27 juillet 2015 modifiant l'arrêté du 25 janvier 2010).

De 2016 à 2018, l'état chimique du Loir à la station de Saint-Denis-Les-Ponts a été jugé bon.

⁸ http://carmen.application.developpement-durable.gouv.fr/IHM/metadata/AELB/Publication/FICHES_STATION/04106000.pdf [consulté le 17/01/2020]

III.5 EAUX SOUTERRAINES

Ce chapitre fait l'objet d'une notice hydrogéologique plus détaillée.

➔ Voir notice hydrogéologique (annexe hors texte)

III.5.1 IDENTIFICATION DES ENTITES HYDROGEOLOGIQUES REGIONALES

Les entités hydrogéologiques régionales, classées par ordre de succession, concernées par le projet sont :

- Les alluvions du Loir : Code 937 AF ;
- La craie séno-turonienne, bassin de la Maine : code 121AA01.

III.5.1.1 Craie du séno-turonien : bassin de la Maine : code 121AA

Bien que poreuse, la craie est généralement peu perméable intrinsèquement. Elle contient de l'eau mobilisable lorsqu'elle est fracturée : situation rencontrée le long des failles ou sur les bombements anticlinaux, ou bien lorsqu'elle est altérée, sous les plaines alluviales des grands cours d'eau, la craie est altérée dans sa partie supérieure, principalement sur les 30 premiers mètres. La transmissivité estimée de cette nappe est de 10^{-5} à 10^{-2} m²/s. **La nappe est drainée par les cours d'eau et son niveau piézométrique se trouve donc en équilibre avec la nappe alluviale du Loir, où les argiles à silex ont été érodées quasiment en totalité.**

D'un point de vue vulnérabilité, la présence d'argiles à silex, résidus insolubles de l'érosion et de l'altération de la craie, permet de limiter sa vulnérabilité. Toutefois, l'épaisseur et la perméabilité de cette couverture est très variable, et la nappe de la Craie du Séno-turonien est largement impactée par les activités humaines (nitrates, pesticides...) dans les secteurs où la nappe est libre. La nappe est probablement mieux protégée dans les secteurs recouverts par les formations post campanien.

Ces formations résiduelles à silex issues de l'altération des craies à silex du crétacé (séno-turonien) peuvent être présentes de façon discontinue. Cette formation peut constituer une protection pour l'aquifère crayeux sous-jacent, lorsqu'elle est dominée par un faciès argileux.

Cette entité est liée à la masse d'eau souterraine FRGG090 craie du séno-turonien – unité du Loir

III.5.1.2 Alluvions du Loir : 937AF

Le contour de cette entité est généralement basé sur les alluvions récentes. Normalement les terrasses alluviales anciennes n'ont pas été retenues, sauf dans la partie amont (département d'Eure-et-Loir) où les terrasses FX ont été généralement intégrées bien qu'étant parfois argileuses.

Le gisement est constitué d'alluvions anciennes FX2 et FX1 (plus anciennes) intégrées dans cette entité. **L'aquifère correspondant aux alluvions FX2 en partie basse est peu argileux, donc plus perméable. La partie haute correspond aux alluvions FX1 est plus argileuse et moins perméable.**

Cette nappe présente une certaine vulnérabilité vis-à-vis des activités anthropiques, modérée par la teneur en argile. Elle n'est pas exploitée pour l'eau potable. Quelques puits sont utilisés pour l'arrosage du jardin.

Cette entité est liée à la masse d'eau souterraine FRGG111 Alluvions du Loir

III.5.2 IDENTIFICATION DES MASSES D'EAU SOUTERRAINES

La Directive Cadre sur l'eau (DCE 2000/60/CE) introduit la notion de « masses d'eaux souterraines », qu'elle définit comme un « volume distinct d'eau souterraine à l'intérieur d'un ou plusieurs aquifères ».

Seuls les aquifères pouvant être exploités à des fins d'alimentation en eau potable, par rapport à la ressource suffisante, à la qualité de leur eau et/ou à des conditions technico-économiques raisonnables, ont été retenus pour constituer des masses d'eaux souterraines.

Les masses d'eau potentiellement concernées par le projet sont (Figure 28) :

- FRGG092 : Calcaires libres de Beauce (dont dépend les cours de la Conie et de l'Aigre) ;
- FRGG090 : Craie du séno-turonien (somme des deux unités), unité du Loir ;
- FRGG111 : Alluvions du Loir : on peut noter qu'au droit du projet, les alluvions du Loir sont présentes mais ne sont définies en tant que masse d'eau destinée à des fins d'alimentation en eau potable ; la masse d'eau est identifiée bien plus en aval du Loir.



Figure 28 : masse d'eau GG090 Craie séno-turonienne (à gauche) et masse d'eau GG092 Calcaires de Beauce (à droite)

Le complexe aquifère des calcaires de Beauce s'étend entre la Seine et la Loire, sur 9 000 km². Il fait l'objet d'un SAGE à part entière, qui se superpose au périmètre du SAGE LOIR, dans sa partie Nord-Est. Cet aquifère est de nature karstique. Il est composé d'une alternance de dépôts calcaires, marneux et sableux, alternativement perméables, semi- perméables et imperméables. La limite inférieure repose sur la craie Séno-Turonienne ou sur les argiles à silex.

Localement, au droit du projet, les alluvions de basse et moyenne terrasse reposent directement sur le complexe séno-turonien (argiles à silex et craie). Les calcaires de Beauce ne sont pas présents à ce niveau (Figure 29).

Coupe géologique schématique, extrait du rapport BRGM/73-SGN-362-BDP

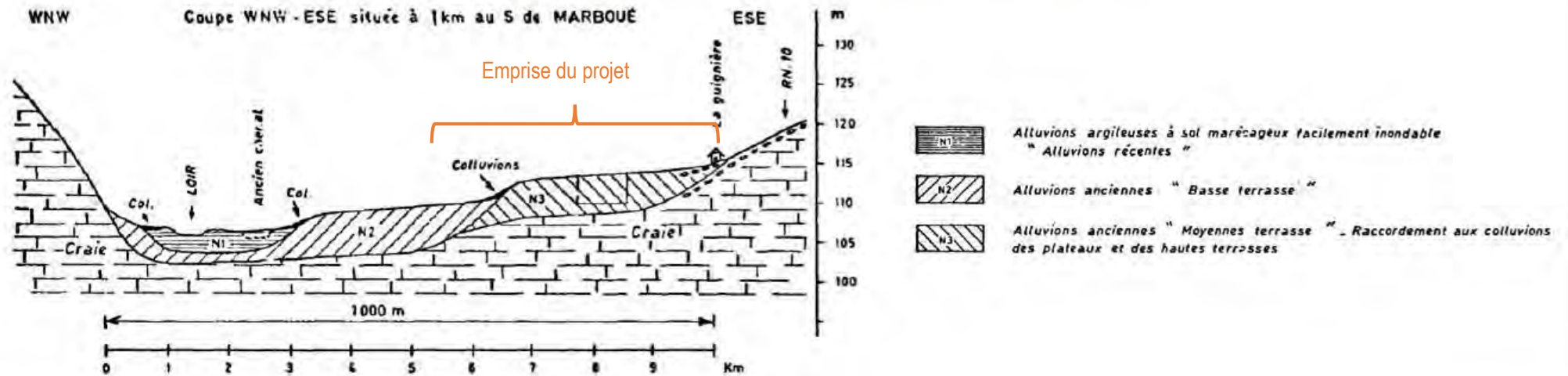


Figure 29 : Coupe géologique du secteur sollicité (Extrait de la fiche de synthèse BDLISA 937AF)

Dans la suite de la notice ne seront considérés que les masses d'eau souterraines :

- De la craie séno-turonienne ;
- Des alluvions du Loir.

III.5.3 ETAT QUANTITATIF DES MASSES D'EAU SOUTERRAINES

Les délais de l'objectif quantitatif des masses d'eau souterraines identifiées au droit du projet sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Extrait du tableau des objectifs et délais : SDAGE Loire Bretagne 2016-2021

Masse d'eau souterraine	FR GG090 : Craie séno-turonienne- unité du Loir	FR GG111 : alluvions du Loir ⁹
Objectif état quantitatif	2015	2015

La masse d'eau de la craie du séno-turonien ainsi que la masse d'eau GG111 affichent un objectif de bon état quantitatif qui a été atteint en 2015.

III.5.4 ETAT QUALITATIF DES MASSES D'EAU SOUTERRAINES

Les délais de l'objectif qualitatif des masses d'eau souterraines identifiées au droit du projet sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Extrait du tableau des objectifs et délais : SDAGE Loire Bretagne 2016-2021

Masse d'eau souterraine	FR GG090 : Craie séno-turonienne- unité du Loir	FR GG111 : alluvions du Loir ⁹
Objectif état qualitatif	2027	2015

Bien que n'étant pas identifiée sur le secteur du projet, la masse d'eau GG111 : alluvions du Loir affiche un objectif de bon état quantitatif qui a été atteint en 2015.

Le délai pour la masse d'eau FR GG090 de la craie du séno-turonien a été reporté à 2027, motivé par des conditions naturelles.

III.5.5 USAGE DES EAUX SOUTERRAINES DANS LE SECTEUR DU PROJET

III.5.5.1 Captages d'eau potable et périmètres de protection

Trois forages utilisés pour l'alimentation en eau potable existent aux alentours du site : un sur la commune de Marboué à 1,5 km au Nord-Est du projet, deux au Sud-Est du site (captages de Châteaudun et Donnemain-St-Mamès, à respectivement 2,5 km et 3,4 km) (**Figure 30 ci-après**).

Aucun des périmètres de protection n'interfère avec l'emprise sollicitée.

III.5.5.2 Points recensés sur site

Le seul point recensé dans l'environnement proche du site est le puits au lieu-dit La Roche. Ce puits est utilisé à des fins de jardinage.

Les coordonnées de ce puits en Lambert 93 sont : X : 574874 m, Y : 6779467 m, Z : 107.9 m.

⁹ Cette masse d'eau a été considéré par extension pour les alluvions de basse terrasse

Carrière "La Guignière"
Commune de MARBOUE (28)

Dossier de demande d'autorisation d'exploiter



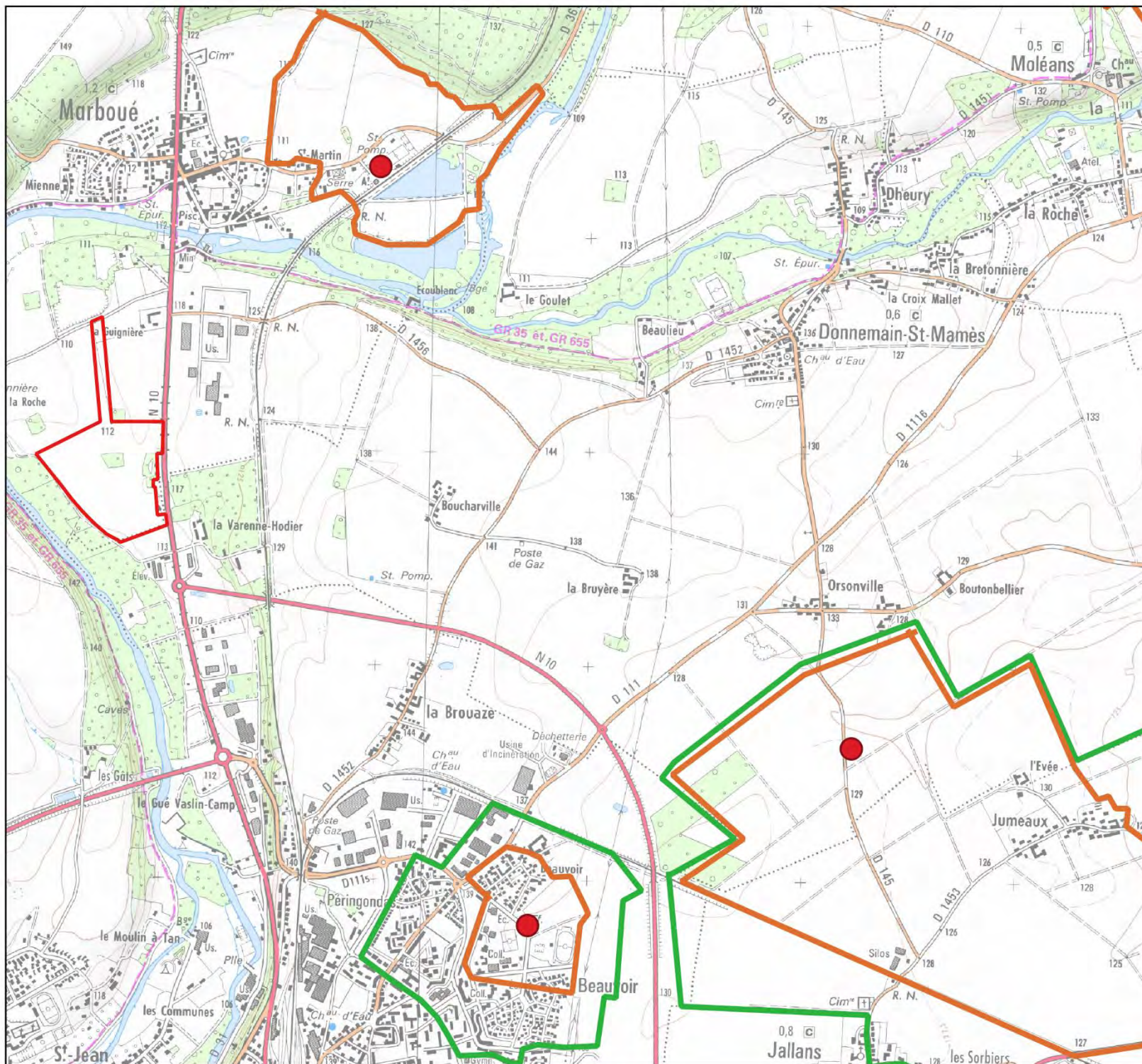
Situation du projet par rapport aux captages AEP
les plus proches

Légende :

- Périmètre du projet
- captage AEP
- périmètre de de protection rapproché du captage
- périmètre de protection éloigné du captage



0 500 1000 m



Réalisation : LABORATOIRE CBTP
Date : 19/08/2020
Source : Scan IGN 25 Eure-et-Loi ARS



III.5.6 ETAT PIEZOMETRIQUE

III.5.6.1 Données générales

D'après une étude du BRGM de 2008¹⁰, le niveau piézométrique de la nappe de craie en période de basses eaux est à une cote de 105 m NGF (Figure 31).

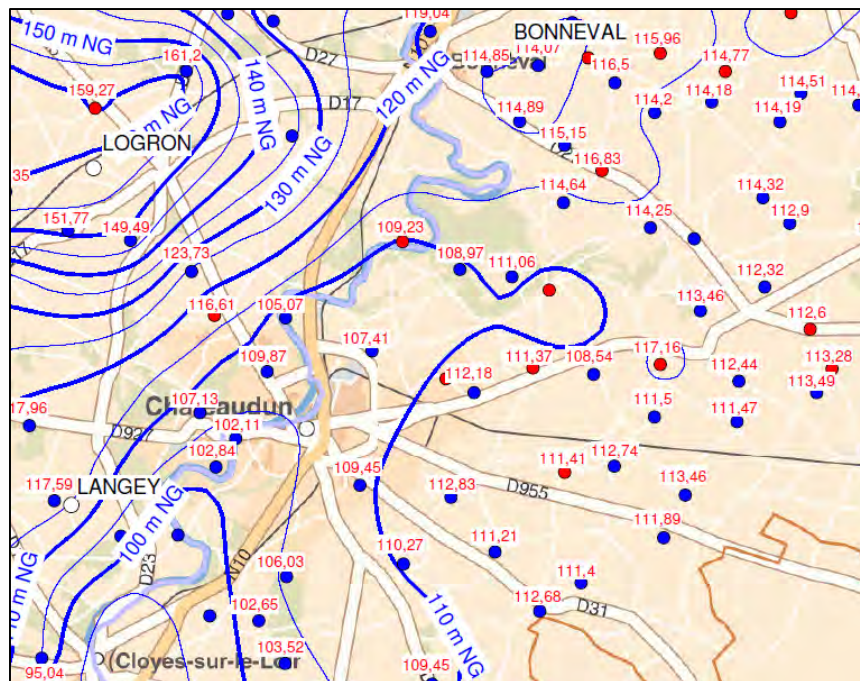


Figure 31 : Niveau piézométrique de la nappe de craie séno-turonienne en période de basses eaux (sept-oct 2008 : source BRGM)

Au niveau de la banque de données du sous-sol, plusieurs ouvrages sont recensés à proximité du site, sans toutefois présenter de donnée relative au niveau piézométrique.

III.5.6.2 Données locales

Sur le secteur, l'essentiel de la ressource en eau est contenu dans la nappe de la craie séno-turonienne, en relation hydraulique avec la nappe alluviale du Loir (voir Figure 29 ci-avant).

Rappelons que la nappe des calcaires de Beauce est quant à elle présente plus à l'Est.

Quatre puits existent à proximité du site. Leur localisation est précisée sur la Figure 32 ci-après. Leur niveau piézométrique est également indiqué sur cette carte. Etant le seul puits du secteur dans les alluvions de basse terrasse, seul le puits de La Roche a été relevé en avril 2019. D'une profondeur de 2 m 40, ce dernier présentait en avril 2019 un niveau d'eau à 1 m 90 par rapport au sol (niveau piézométrique : 106 m NGF), soit une hauteur d'eau utile de 50 cm.

¹⁰ Rapport BRGM/RP-57249-FR. Carte piézométrique des basses eaux 2008 de la nappe de la Craie du Séno-Turonien dans le bassin Loire-Bretagne (juin 2009). Rapport finale, 38 p.

De plus, en juin 2019, quatre piézomètres ont été réalisés sur le site. Les coupes de sondages sont annexées à la notice hydrogéologique.

Il est à noter que :

- Le piézomètre n°1 donne le niveau d'eau de la nappe de craie sous-jacente aux argiles à silex de moyenne terrasse ;
- Le piézomètre n°2 donne le niveau d'eau de la craie (crépine au niveau de la craie) ;
- Les piézomètres 3 et 4 donnent le niveau d'eau de l'aquifère multi couche craie et alluvions de basse terrasse.

Des mesures piézométriques ont été réalisées lors de la campagne de foration, sur niveaux statiques mesurés après stabilisation, puis en février, juin, septembre 2020 et mars 2021. Les résultats de ces mesures sont récapitulés dans le tableau ci-après.

Date de mesure	PZ1	PZ2	PZ3	PZ4
Cote terrain naturel en m NGF	115,3	114,4	108,7	107,4
Réservoir mesuré	Craie	Craie	Alluvions et craie	Alluvions et craie
Cote en Juin 2019 en m NGF	107,1	105,0	105,8	105,9
Cote en Février 2020 en m NGF	106,9	106,8	106,4	106,6
Cote en Juin 2020 en m NGF	106,4	106,5	106,1	106,3
Cote en Septembre 2020 en m NGF	105,9	106,2	106,0	106,1
Cote en Mars 2021 en m NGF	106,0	106,6	106,3	106,4

Les niveaux des piézomètres PZ1 et PZ2 sont cohérents avec la carte piézométrique de l'aquifère de la craie établie par le BRGM en 2008.

Les niveaux de PZ3 et PZ4 sont sensiblement identiques, indiquant un gradient hydraulique très faible. Les valeurs légèrement plus hautes (10 à 20 cm) de PZ4 sont probablement dues à une couverture argileuse de ce dernier, le rendant légèrement captif.

Enfin, en juin-juillet 2018, lors des sondages de reconnaissance de gisement, les niveaux d'eau atteints ont été relevés. Ces données figurent aussi sur la **figure 32 ci-après**.

Localement le sens d'écoulement dans les alluvions est de direction Nord-Nord-Est vers le Sud-Sud-Ouest, vers le Loir avec un niveau d'eau à 105,7 m NGF au Nord-Ouest et 105,2 m NGF en limite Sud-Ouest.







Au regard des différentes données piézométriques, la zone de battement de nappe de l'aquifère multicouche constitué des alluvions et de la craie est de l'ordre de 1 m, avec un niveau moyen de l'ordre de 106 m NGF.

Au droit du site, la nappe se trouve entre 1 et 2 m sous le terrain naturel (selon l'époque) dans la partie Ouest de l'emprise. L'extraction se fera en eau sur cette partie des terrains.



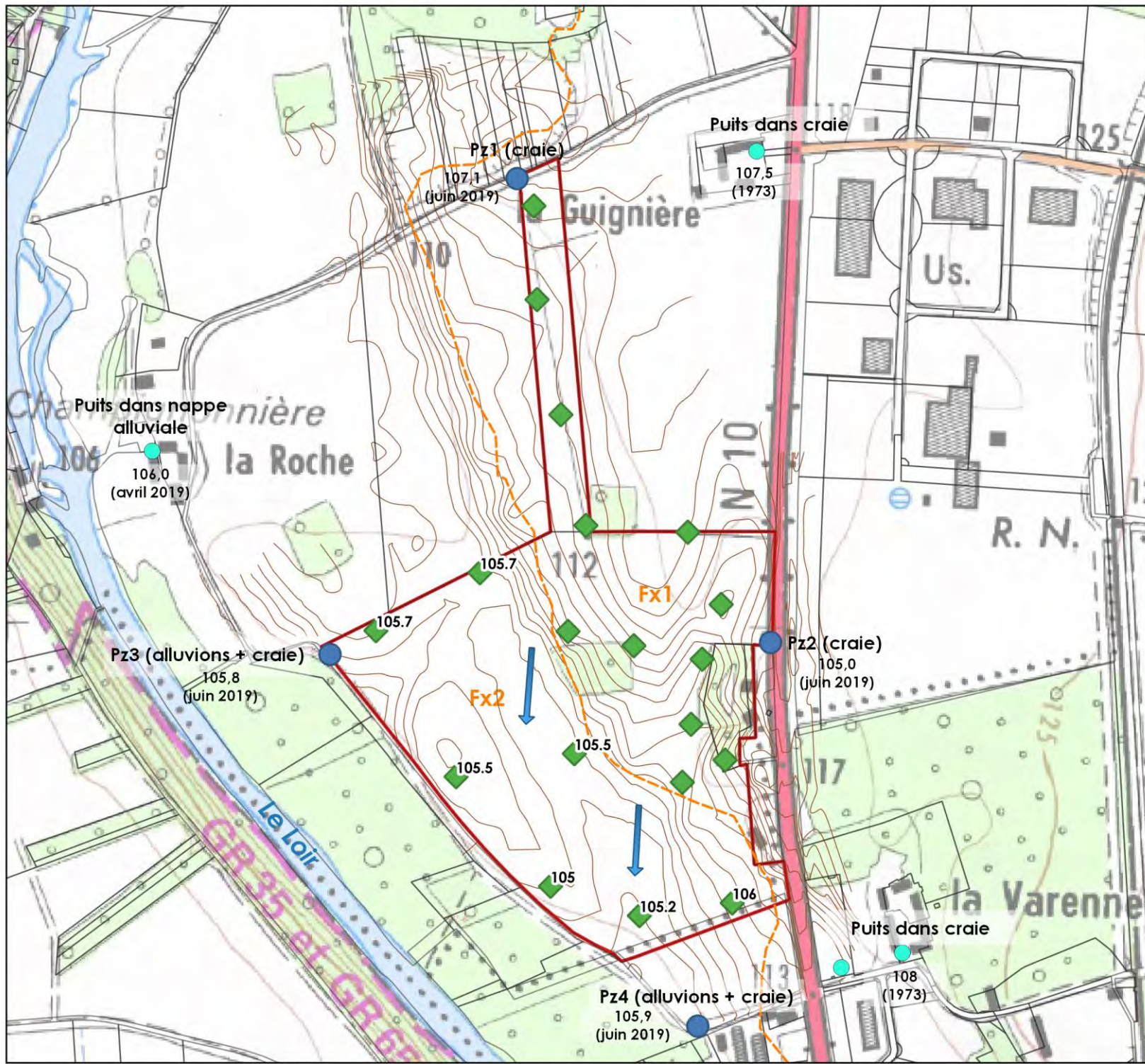
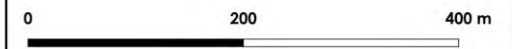
relevés piézométriques de la nappe de craie et
de la nappe alluviale

Légende :

-  Périmètre du projet
-  Piézomètres
-  Puits privés
-  Sondages
-  Limite entre 2 gisements
-  sens d'écoulement de la nappe

Fx1 : alluvions de moyenne terrasse
Fx2 : alluvions de basse terrasse

107,1 : cote de l'eau en m NGF



III.5.7 DONNEES QUALITATIVES LOCALES

La qualité de la ressource en eau souterraine est appréciée à partir des données de la BDLISA et d'un qualitomètre, situé à environ 2 km au Nord-Est du site sur la commune de Marboué, au lieu-dit La Stade (station de pompage). Ce point de suivi est un forage de 10 m de profondeur (n° BSS 03257X0017/F) appartenant au réseau national de suivi au titre du contrôle sanitaire sur eaux brutes pour la production d'eau potable. Il capte la nappe libre de la craie du sénonien.

Les données montrent une eau :

- Moyennement minéralisée, plutôt alcaline et dure ;
- Avec une température cohérente avec les caractéristiques de l'aquifère ;
- Bien oxygénée, en lien avec le caractère libre et la faible profondeur ;
- Avec un pH neutre voire légèrement basique ;
- A l'équilibre calco-carbonique ;
- Qui semble peu vulnérable aux pesticides, mais assez vulnérable aux nitrates ;
- Qui est sensible aux contaminations microbiologiques, indiquant une influence possible d'une eau de surface (caractère libre de la nappe) ;
- Eau de faciès bicarbonatée calcique.

Vis-à-vis des alluvions du Loir, la BDLisa indique que la qualité est variable selon les secteurs, dépendante de la qualité de l'eau du Loir et des activités de proximité. L'eau est peu à moyennement minéralisée, généralement à faciès bicarbonatée calcique. La vulnérabilité de la nappe peut être considérée comme forte, du fait de sa faible profondeur, de l'influence des activités agricoles et/ou urbaines et de son caractère libre. La couverture argileuse locale qui recouvre les dépôts les plus grossiers modère la vulnérabilité des alluvions.

Au droit du projet, une analyse de l'eau prélevée dans les 4 piézomètres a été réalisée en septembre 2020. Les eaux souterraines possèdent un pH neutre et une conductivité qui traduit une minéralisation importante. Les analyses ne mettent en évidence aucune pollution des nappes examinées (nappe de craie et nappe alluviale). Le rapport complet d'analyse des eaux souterraines est annexée à la notice hydrogéologique.

III.6 AIR

Le suivi de la qualité de l'air en Eure-et-Loir est réalisé par LIG'AIR, organisme pluri-partenarial agréé par le Ministère chargé de l'Environnement.

La station de mesure en milieu rural la plus proche est celle de Oysonville, située à 56 km au Nord-Est du présent projet. Il n'existe pas de station de mesure en milieu rural plus proche. Les résultats de mesures sur cette station (ozone uniquement) sont probablement assez applicables au site du projet de Marboué. Pour l'année 2018, la concentration moyenne annuelle en ozone s'élève à 63 µg/m³.

A titre informatif, les résultats du suivi de la qualité de l'air pour l'année 2018 sur la station la plus proche du projet (Chartres-Lucé à 38 km au Nord) sont récapitulés ci-dessous. Il s'agit d'une station urbaine de fond.

Polluant	Abréviation	Chartres - Concentration moyenne annuelle (µg/m ³)	Objectif de qualité annuel (µg/m ³)
Particules fines	PM ₁₀ *	16	30
Particules fines	PM _{2,5} *	10	10
Dioxyde d'azote	NO ₂	11	40
Ozone	O ₃	55	120

* PM₁₀ : particules de diamètre aérodynamique inférieur à 10 µm ; PM_{2,5} : particules de diamètre aérodynamique inférieur à 2,5 µm

Par ailleurs, l'INERIS a réalisé pour le ministère en charge de l'Environnement un rapport daté du 10/04/2009 : « inventaire des données de bruit de fond dans l'air ambiant, l'air intérieur, les eaux de surface et les produits destinés à l'alimentation humaine en France »¹.

Pour l'air ambiant, les chiffres principaux issus de ce rapport sont les suivants :

Polluant	Concentration moyenne annuelle en région Centre (en µg/m ³)	Concentration moyenne annuelle en France (en µg/m ³)	
	Zone urbaine	Territoire entier	Zone rurale
PM ₁₀	[13-25]	[9-52]	16
PM _{2,5}	-	[11-26]	
NO ₂	[13-40]	[3-102]	9
SO ₂	[<1-2]	[0,15-34]	

A la lecture de ces deux tableaux, on constate que le niveau moyen de pollution de l'air ambiant dans la région de Chartres est bas par rapport à ce qui est observé sur l'ensemble du pays et surtout bien inférieur aux objectifs de qualité exigés en France. A fortiori compte tenu du caractère rural à péri-urbain du secteur d'étude, de l'absence d'activités industrielles très polluantes à proximité et d'un trafic modérée (comparativement à celui observé sur Chartres), la qualité de l'air peut être considérée comme bonne au niveau du site.

¹ inventaire des données de bruit de fond dans l'air ambiant, l'air intérieur, les eaux de surface et les produits destinés à l'alimentation humaine en France. INERIS. Rapport d'étude n°DRC-08-94882-15772A, 10 avril 2009. 113 p.

Par ailleurs, aucune commune du rayon d'affichage n'est concernée par un Plan de Protection de l'Atmosphère. En revanche, d'après le SRCAE de la région Centre Val-de-Loire, Châteaudun est classée en « zone sensible » du point de vue de la qualité de l'air. Des actions en faveur de la qualité de l'air doivent y être mises en oeuvre, de manière à limiter (et éviter à terme) les dépassements de seuil observés sur polluants mesurés.

On peut raisonnablement estimer que la qualité de l'air ambiant sur le site du projet est bonne compte tenu de la faible industrialisation du secteur.

III.7 CLIMAT

Le climat général de l'Eure-et-Loir est considéré comme tempéré océanique. Les saisons sont relativement peu marquées.

La station Météo France la plus proche est celle de Chartres à environ 40 km. Sa fiche climatologique (1981-2010) fournit les statistiques suivantes :

- Température moyenne annuelle : 11°C
- Température moyenne minimale (janvier) : 3,8°C
- Température moyenne maximale (juillet) : 18,9°C
- Nombre de jours de gelée : environ 51 j/an
- Nombre de jours de brouillard : environ 46 j/an
- Hauteur moyenne des précipitations annuelles : 599 mm

➔ Voir fiche climatologique (1981-2010) de la station météorologique de Chartres (annexe 4)

Le diagramme ombrothermique (**Figure 33**) illustre le climat tempéré océanique de Chartres. Les précipitations y sont significatives, avec des précipitations même pendant les mois les plus chauds.

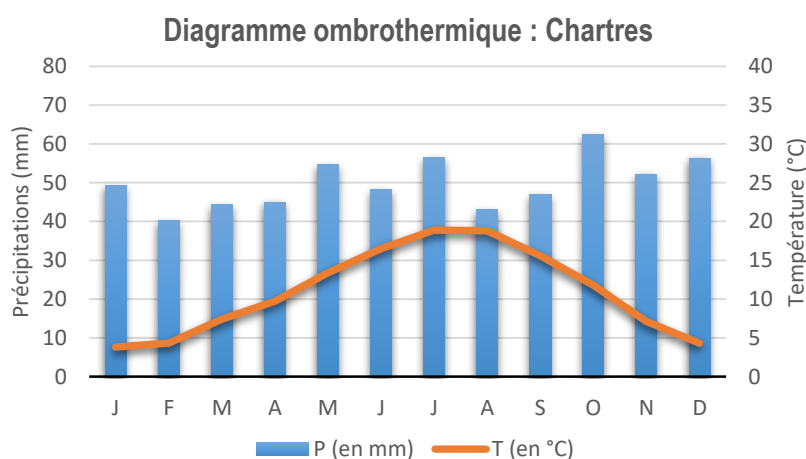


Figure 33 : diagramme ombrothermique de Chartres

Le vent sur Chartres reste assez modéré. Il présente une **dominante primaire de secteur Ouest-Sud-Ouest (Figure 34)**, et une **dominante secondaire de secteur Nord**, marquée essentiellement au printemps.

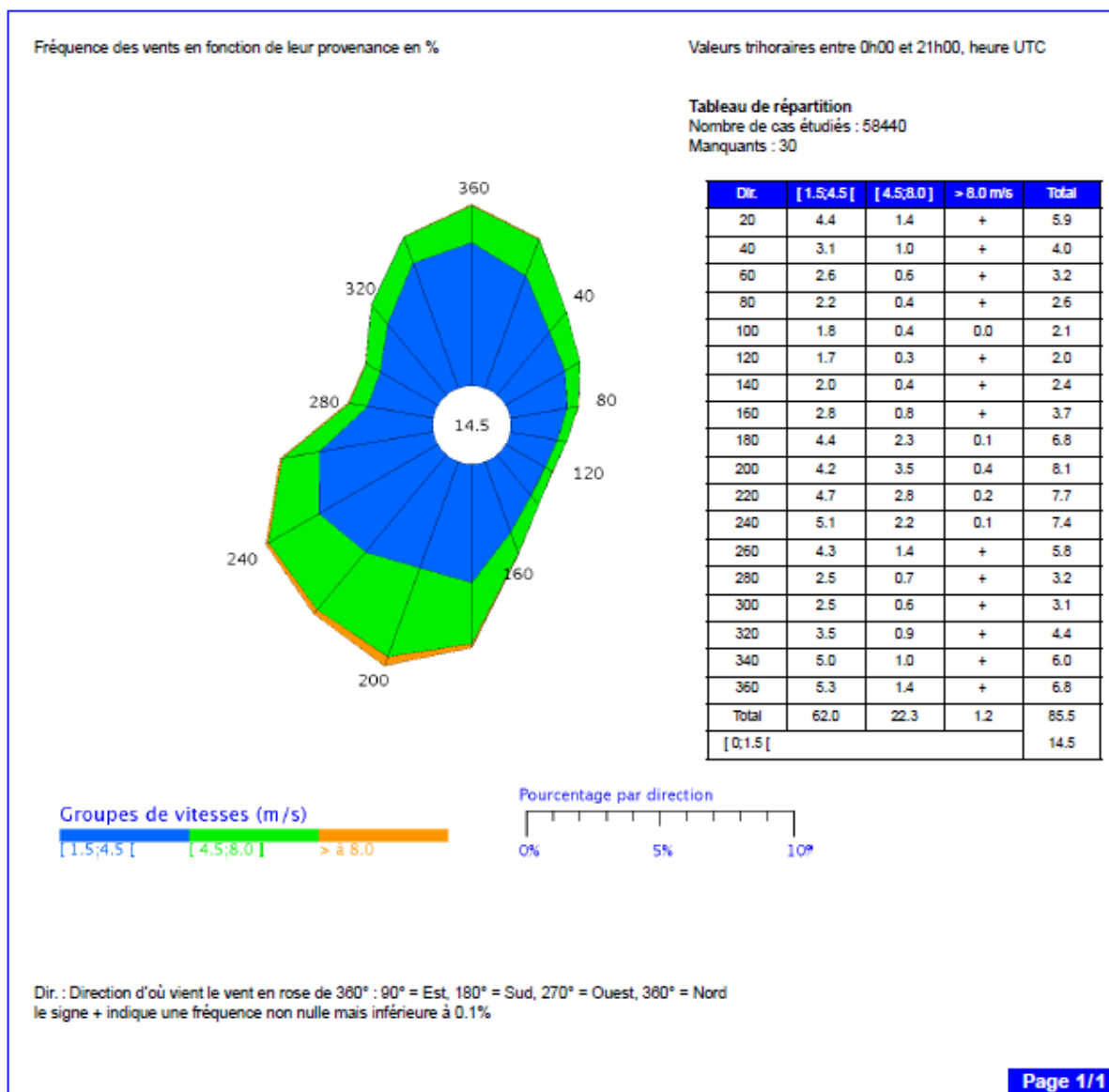


Figure 34 : rose des vents de la station météo de Chartres (période 1991-2010)

L'ensemble de ces caractéristiques aura une importance sur la propagation des nuisances créées par le projet de carrière. De façon non exhaustive, on peut citer les constatations suivantes :

- un bruit est perçu plus fort par un riverain situé sous le vent ;
- les poussières et gaz émis sont plus importants dans la direction des vents ;
- la pluie atténue les émissions de poussières ;
- les rejets dans l'eau sont naturellement dilués par une forte pluie.

Ces nuisances impacteront en premier lieu les habitations situées sous les vents dominants et secondaires. Ils sont répertoriés dans le tableau suivant.

Lieu-dit	Orientation / carrière	Orientation des vents impactants	Distance minimale à l'emprise	Distance minimale à l'activité réelle de carrière
La Varenne-Hodier bordure N10	Est	Secteur Ouest-Sud-Ouest	20 m	40 m
La Varenne-Hodier Ouest	Sud	Secteur Nord	130 m	140 m
La Guignière	Est	Secteur Ouest-Sud-Ouest	225 m	235 m
L'Ermitage	Nord-Est	Secteur Ouest-Sud-Ouest	340 m	350 m

Le bourg de Marboué sera préservé des nuisances du site grâce à la présence de boisements le long du Loir.

Les entreprises de la zone industrielle de Marboué (Ebly notamment), situées à au moins 220 au Nord-Est des limites d'emprise de la carrière pourront être concernées par les nuisances.

Le climat de l'aire d'étude se caractérise par des températures modérées, avec des précipitations fréquentes, relativement abondantes et assez bien réparties sur l'ensemble de l'année.

Quelques habitations et la zone industrielle de Marboué sont situées sous les vents dominants du secteur.

III.8 BIENS MATERIELS, PATRIMOINE CULTUREL ET PAYSAGE

III.8.1 BIENS MATERIELS

Les biens matériels à proximité immédiate du projet sont représentés par les foyers des riverains, les locaux des entreprises de la zone industrielle de Marboué et un hôtel au Sud-Est au lieu-dit la Varenne-Hodier.

Dans le bourg de Marboué ou en bordure de Loir, l'architecture de la Mairie, le moulin de Croc Marbot ou encore les champignonnières du Croc Marbot sont des curiosités locales.



Mairie de Marboué



Moulin de Croc Marbot

Les autres biens matériels significatifs sont rares (puits, fontaines, bâtiments particuliers, statue...).

La sensibilité des biens matériels est faible en raison de leur proximité déjà marquée avec la RN 10.

III.8.2 PATRIMOINE CULTUREL

III.8.2.1 Monuments et sites classés ou inscrits

Le Service de l'Archéologie de la Direction Régionale des Affaires Culturelles en région Centre-Val de Loire recense dans un rayon de 3 km autour du projet trois monuments classés monuments historiques :

- L'église Saint-Pierre de Marboué, dont le clocher daté du 15^e siècle est classé par arrêté du 7 mars 1908 ;
- Le Château des Coudreaux de Marboué, dont les façades et toitures du château et de ses communs, datées du 18^e siècle, sont inscrites par arrêté du 8 février 1984 ;
- Le Château de Châteaudun et l'ensemble du cœur historique de Châteaudun.

L'emprise du projet se trouve à plus de 500 m de ces monuments.

Les sites classés et inscrits dans un rayon de 3 km sont les suivants :

- Le Village de Saint Christophe et ses abords, site classé par arrêté du 10 juin 1989, est situé à 3,8 km au Nord-Est du projet ;
- Le site de Saint-Christophe, classé depuis le 26 avril 1989, est à 600 m au Nord-est du projet ;
- Le hameau de Dheury, inscrit depuis le 29 juillet 1988, est situé à 3,2 km à l'Est du projet ;
- Le panorama du château de Châteaudun, inscrit depuis le 09 décembre 1948, est à 370 m au Sud du projet.

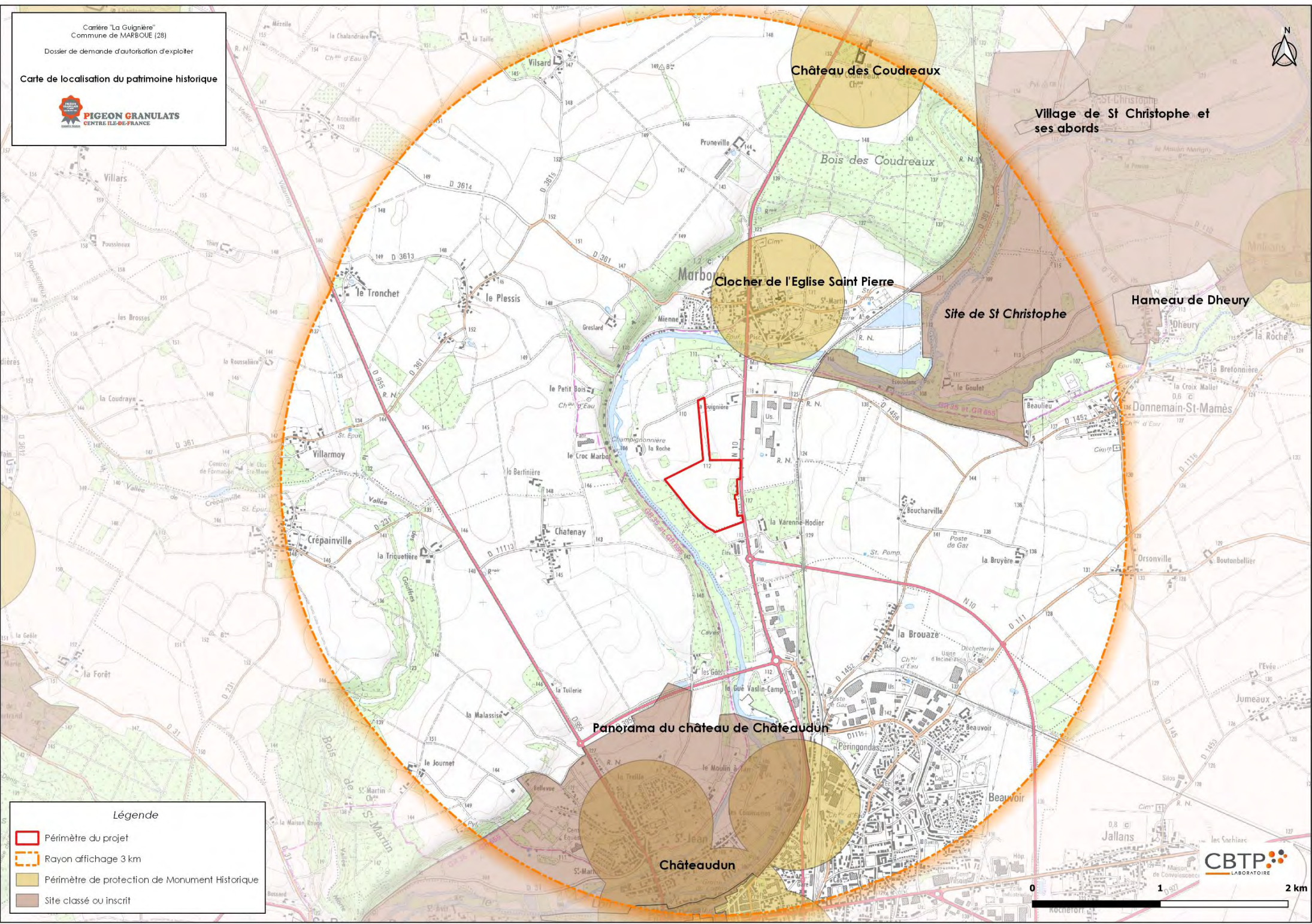
➔ **Voir Figure 35 : localisation du patrimoine culturel les plus proche du projet (ci-après)**

L'emprise du projet est éloignée de tout monument historique, site inscrit ou classé.

Carrière "La Guignière"
Commune de MARBOUE (28)

Dossier de demande d'autorisation d'exploiter

Carte de localisation du patrimoine historique



Légende

- Périmètre du projet
- Rayon affichage 3 km
- Périmètre de protection de Monument Historique
- Site classé ou inscrit



III.8.2.2 Aspects archéologiques

En matière de patrimoine archéologique, conformément à l'article L. 531-14 du Code du Patrimoine, l'entreprise s'engage à arrêter les travaux et à prévenir la Direction Régionale des Affaires Culturelles (DRAC) de la Région Centre Val-de-Loire lors de toute découverte.

La commune de Marboué compte 19 vestiges archéologiques localisés à ce jour. La localisation des sites les plus proches du projet est indiquée sur la carte ci-après (Figure 36). Aucun de ces sites ne se trouve sur l'emprise du projet.



Figure 36 : localisation des sites archéologiques répertoriés sur Marboué

La zone de présomption de prescriptions archéologiques (ZPPA) la plus proche se trouve sur la commune de Châteaudun (Figure 37).

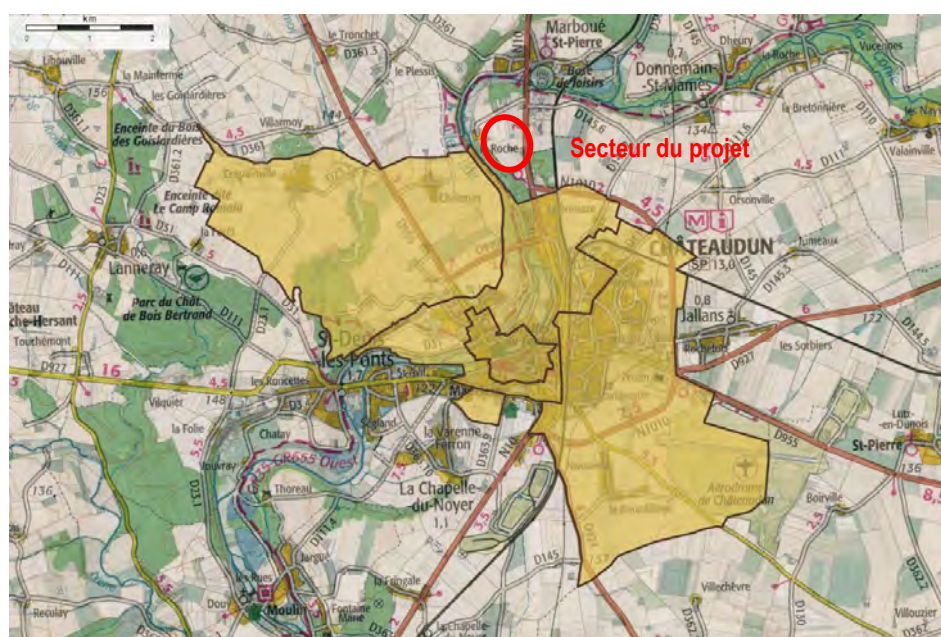


Figure 37 : zone de présomption de prescriptions archéologiques (source : atlas des patrimoines)

L'emprise demandée en autorisation n'est concernée par aucune ZPPA.

III.8.3 PAYSAGE ET PERCEPTION VISUELLE

III.8.3.1 Topographie

Le site de la future carrière de la Guignière se situe à la limite entre la Beauce (à l'Est) et le Perche Gouët (à l'Ouest). Le Loir et son affluent la Conie forment la frontière entre le Perche et la Beauce. Les vallées de ces cours d'eau marquent le relief par des coteaux pentus organisés en méandres. Le site du projet se nichera dans le creux d'une boucle du Loir, dans sa plaine alluviale.

Le relief s'accroît ensuite progressivement vers l'Est, après la RN 10, pour former le coteau Est de la rivière. Les pentes étant légères, de grandes parcelles agricoles dessinent les prémices de la Beauce.

Sur l'emprise du projet, l'altitude des terrains est décroissante vers le Loir de 115 m NGF à 107,50 m NGF.

→ Voir Figure 38 : plan topographique du site du projet (ci-après)

III.8.3.2 Etude paysagère

Une étude paysagère a été confiée au cabinet Feuille à Feuille.

Cette étude comprend :

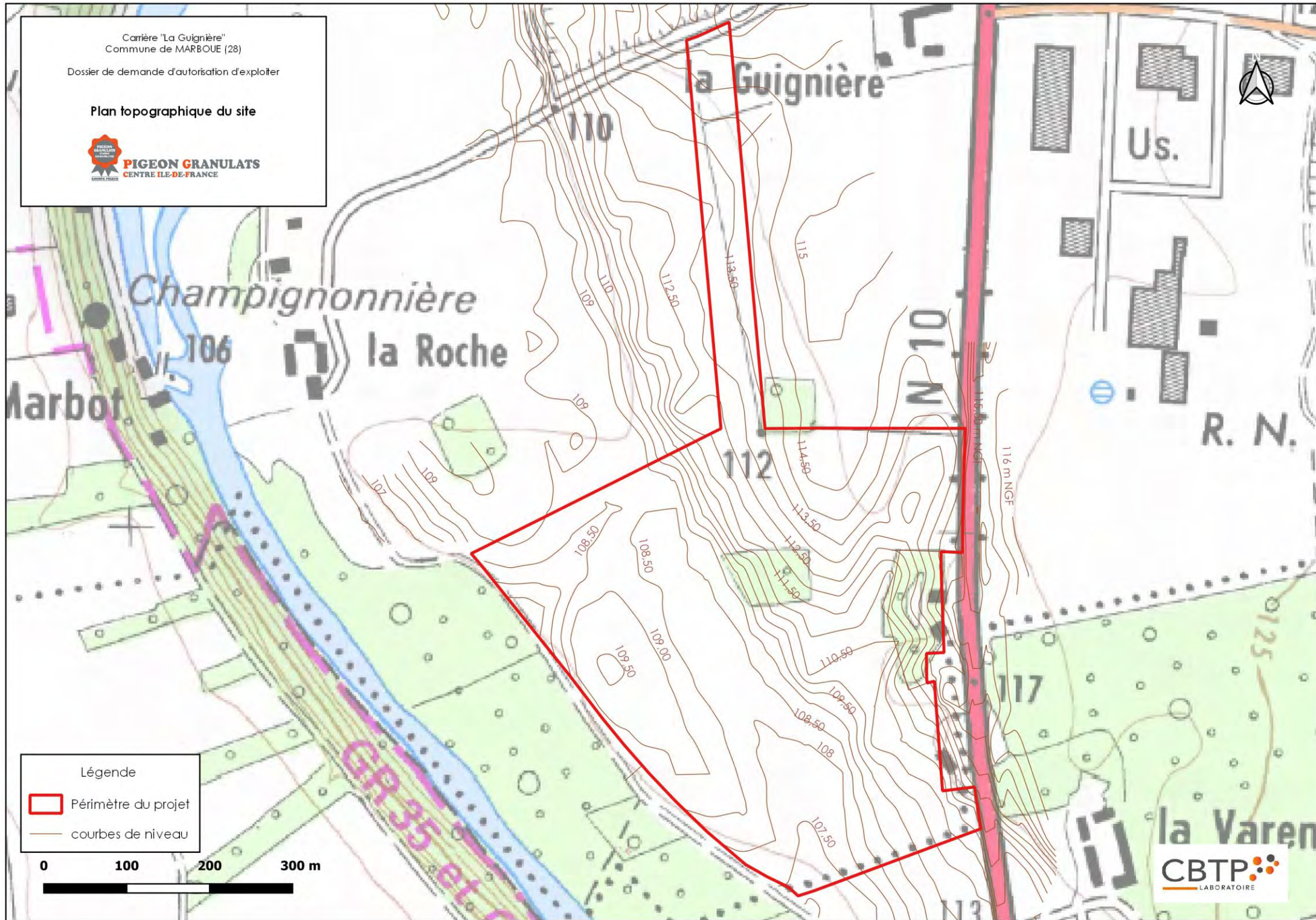
- Une analyse paysagère du site (diagnostic initial) ;
- Une analyse des points de vue et perceptions sur le site et aux abords (voir chapitre IV.5.4) ;
- Un projet de paysage, sur la base du fonctionnement projeté de la carrière, afin d'établir de nouvelles coupures paysagères logiques avec le contexte existant et ainsi minimiser l'impact visuel et paysager de la carrière pendant toute la durée de l'exploitation et de l'insérer logiquement aux structures paysagères existantes (voir chapitre VIII.15) ;
- La remise en état du site par la prise en compte des typologies agricoles et paysagères locales et permettre ainsi au site de retrouver les usages d'avant l'exploitation de la carrière (voir chapitre IX).

→ Voir Etude paysagère (annexe hors texte)



Carrière "La Guignière"
Commune de MARBOUE (28)

Dossier de demande d'autorisation d'exploiter

Plan topographique du site



Légende

-  Périmètre du projet
-  courbes de niveau

0 100 200 300 m

la Varen
CBTP
LABORATOIRE

Le site du projet se situe à la limite entre la Beauce (à l'Est) et le Perche Gouët (à l'Ouest) (**Figure 39**). Ces deux unités paysagères s'expriment à l'échelle du site, particulièrement sur les typologies végétales présentes.

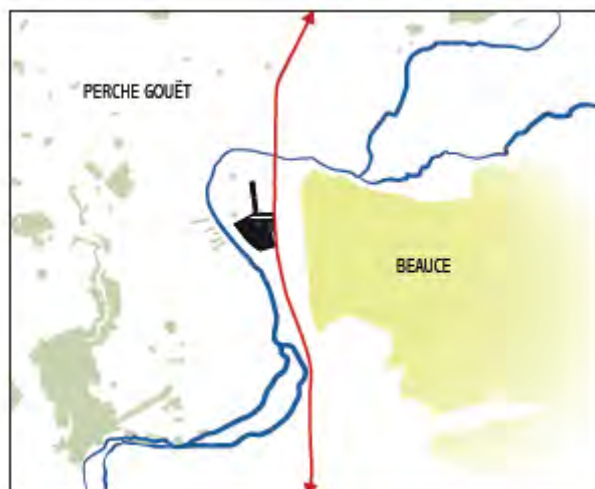


Figure 39 : le projet à la jonction entre Beauce et Perche (source : Feuille à Feuille 2020)

Le Loir et son affluent la Conie, forment le caractère principal du paysage local. Ils forment la frontière entre le Perche et la Beauce. Les vallées de ces cours d'eau marquent le relief par des coteaux pentus organisés en méandres. Cette configuration confère au territoire des horizons boisés très présents. Le site de la carrière se niche dans le creux d'une boucle du Loir. À cette échelle les boisements peuvent se diviser en 2 catégories révélatrices des caractéristiques des unités paysagères présentes :

- Les boisements de type 'bosquets beaucerons'. Ce sont des carrés boisés présents au milieu des parcelles agricoles larges et ouvertes ;
- Les boisements liés aux cours d'eau. Ils se concentrent dans le creux des vallées ou sur les coteaux. Ils s'étendent principalement sur la partie Ouest du site (unité paysagère du Perche Gouët).

Par ailleurs, le site du projet se situe entre la ville de Châteaudun au Sud et le bourg de Marboué au Nord. La situation de la future carrière dans un méandre du Loir empêche tout vis à vis avec le tissu urbain (boisements encerclant le site). Les deux communes ont par contre étendu leurs emprises par la création de zones industrielles s'étirant le long des grands axes. Ainsi, la ZI de Marboué est en co-visibilité directe avec le site.

La Nationale 10 et la voie SNCF sont les 2 axes principaux du territoire local. La N10, qui longe le site de la carrière, est une barrière visuelle importante. Elle coupe le paysage par un flux constant de véhicules, enfermant le site dans le méandre du Loir.



Vue sur la ZI de Marboué (vers l'Est) depuis l'emprise du projet



Vue sur les coteaux boisés bordant le Loir (vers l'Ouest) depuis l'emprise du projet



Vue sur les bosquets beaucerons depuis le lieu-dit la Roche

III.9 SYNTHÈSE DE L'ÉTAT INITIAL ET ENJEUX

La réalisation de l'état initial de l'environnement a permis de définir un niveau d'enjeu pour chacune des thématiques étudiées au chapitre I.5 et au chapitre III. Ces enjeux visent à faire ressortir les sensibilités existantes au sein de la zone d'étude et de ses abords, et ce afin de les prendre mieux en compte dans la réalisation du projet, pour ainsi permettre de limiter les impacts potentiels.

Les niveaux d'enjeux sont quantifiés selon cinq degrés d'incidence :

Niveau des enjeux Majeur Fort Modéré Faible Très Faible

THEME	SYNTHÈSE DE L'ÉTAT INITIAL	NIVEAU D'ENJEU
Cadre physique et environnemental		
Utilisation de la ressource	Les ressources naturelles utilisées sont des hydrocarbures (engins, camions), de l'électricité (installation de traitement, tapis de plaine, bascule...) et de l'eau (lavage des sables, rotoluve, arrosages des pistes...). Elles sont utilisées en quantité raisonnable au vu de la production envisagée. L'emprise du projet se situe dans la plaine alluviale du Loir. Les formations géologiques rencontrées seront des alluvions anciennes de basses et moyennes terrasses. L'extraction des alluvions de basse terrasse (extraction en lit majeur) sont soumises à quotas annuels d'extraction (prescriptions du SDAGE Loire-Bretagne).	Fort
Climat et qualité de l'air	Le climat est tempéré. La qualité de l'air ambiant sur le site sur projet est bonne.	Très faible
Occupation et usage des sols	Le site fait partie d'un domaine agricole bien délimité par un méandre du Loir, entre l'épaisse bordure boisée de la rivière à l'Ouest et la RN 10 à l'Est. Il est également marqué par la présence d'activités industrielles au Nord-est, de l'autre côté de la RN 10	Faible
Topographie	Le site du projet se niche dans le creux d'une boucle du Loir, dans sa plaine alluviale. Le relief s'accroît progressivement vers l'Est, après la RN 10, pour former le coteau Est de la rivière. Sur l'emprise du projet, l'altitude des terrains est décroissante vers le Loir de 115 m NGF à 107,50 m NGF.	Faible
Sol et sous-sol	Les terrains du projet sont actuellement entièrement dédiés à la culture. Le projet pourra être à l'origine d'une dégradation de la valeur agronomique des sols suite aux opérations de décapage et de stockages des stériles de découverte et de terre végétale.	Modéré
Eaux superficielles	Le contexte hydrographique du site est caractérisé par la présence de la rivière du Loir qui coule à environ 180 m à l'Ouest du projet. La masse d'eau superficielle identifiée au droit du projet est « le Loir depuis la confluence de la Conie jusqu'à Vendôme » (code FR GR0492a). L'état chimique est bon, en revanche l'état écologique est dégradé en raison de profondes modifications des habitats (cloisonnement par les ouvrages, travaux hydrauliques agricoles du passé) et aux pollutions diffuses du Loir.	Modéré

THEME	SYNTHESE DE L'ETAT INITIAL	NIVEAU D'ENJEU
	La commune de Marboué est concernée par le PPRi du Loir. La partie Ouest du site du projet est en zone verte V1 (aléas faible et moyen), non urbanisée et non constructible, vouée à l'expansion des crues. Tous les stocks d'hydrocarbures et les installations de traitement ainsi que les bassins sont hors zone inondable.	
Eaux souterraines	<p>Les masses d'eau souterraines au droit du projet sont la nappe de la craie séno-turonienne et la nappe des alluvions du Loir, ces 2 nappes étant en relation hydraulique. La zone de battement de nappe de cet aquifère multicouche est de l'ordre de 1 m, avec un niveau moyen de l'ordre de 106 m NGF. Au droit du site, la nappe se trouve entre 1 et 2 m sous le terrain naturel (selon l'époque) dans la partie Ouest de l'emprise. L'extraction se fera en eau sur cette partie des terrains.</p> <p>La vulnérabilité de la nappe peut être considérée comme forte, du fait de sa faible profondeur, de l'influence des activités agricoles et/ou urbaines et de son caractère libre.</p> <p>Aucun captage pour l'alimentation en eau potable n'est localisé à proximité du projet.</p> <p>Pour le fonctionnement des installations de la carrière, les besoins en eau seront liés essentiellement au lavage des sables. Le circuit de lavage sera en boucle fermé, mais l'appoint en eau du bassin d'eaux claires se fera par prélèvement dans la fouille d'extraction qui collecte les eaux de pluie de la zone d'extraction et qui est également connectée à la nappe d'accompagnement du Loir. Le volume maximal prélevée dans la fosse sera de 40 m³/h.</p>	Fort
Milieu naturel		
Paysage	<p>Le site du projet se situe à la limite entre la Beauce (à l'Est) et le Perche Gouët (à l'Ouest). Le Loir et son affluent la Conie, forment le caractère principal du paysage local. Ils forment la frontière entre le Perche et la Beauce. Les vallées de ces cours d'eau marquent le relief par des coteaux pentus organisés en méandres. Cette configuration confère au territoire des horizons boisés très présents.</p> <p>La RN10, qui longe le site de la carrière, est une barrière visuelle importante.</p>	Modéré
Zones réglementaires	<p>L'emprise demandée en autorisation n'est pas localisée dans un périmètre réglementaire ou d'inventaire. En revanche, une partie de la zone des abords de l'emprise (rayon de 50 mètres environ) se trouve dans la ZNIEFF de type 1 « Bois des Gâts » et dans la ZPS « Beauce et Vallée de la Conie ».</p> <p>Une expertise du milieu naturel a été réalisée par Eure-et-Loir Nature.</p>	Faible
Habitats naturels, flore, faune	<p>Les enjeux biologiques sont principalement identifiés aux abords de l'emprise du projet, dans la bande boisée située à l'Ouest (zones humides, Souchet odorant, Grande Aeschne, Linotte mélodieuse, Léopard à deux raies, Couleuvre à collier ...). Dans l'emprise du projet, quelques chauves-souris et une vipère aspic ont été contactées près de l'érablaie eurosibérienne (boisement à l'Est).</p>	Faible à fort
Continuités écologiques	<p>La zone demandée en autorisation se situe dans deux sous-trames : la sous-trame des milieux humides et la sous-trame des milieux forestiers.</p> <p>L'aire d'étude se situe en plein cœur d'un réservoir de biodiversité « Chiroptères » et de deux corridors diffus (corridor forestier et corridor zones humides)</p>	Modéré
Environnement humain		
Habitat et population	<p>La carrière se trouve dans un secteur de faible à moyenne densité mais de nombreuses zones habitées sont réparties de façon hétérogène aux abords du projet. Le bourg de Marboué est à 750 m environ au Nord du site.</p>	Fort
Zone archéologique	<p>Aucune zone de présomption de prescription archéologique n'est recensée à proximité de la carrière.</p>	Très faible
Patrimoine culturel	<p>L'emprise du projet est éloignée de tout monument historique, site inscrit ou classé.</p>	Très faible

THEME	SYNTHESE DE L'ETAT INITIAL	NIVEAU D'ENJEU
Activités économiques et agricoles	L'aire d'étude est largement tournée vers les activités agricoles, avec une tendance à l'augmentation de la surface des exploitations tournées vers les grandes cultures, typique de la Beauce. Le secteur de la construction dans la zone du projet occupe une place secondaire mais néanmoins en progression.	Modéré
Commodité du voisinage		
Perception visuelle	La situation de la future carrière dans un méandre du Loir empêche tout vis à vis avec le tissu urbain (boisements encerclant le site). En revanche, il est parfaitement visible et perceptible depuis l'ensemble de ses limites. La vue depuis la RN 10 est la plus importante. La présence de la carrière risque de créer une continuité du paysage industriel entre Châteaudun et Marboué et ainsi d'effacer la coupure agricole existante. Depuis les habitations au Sud, la future carrière aura un impact visuel très important.	Fort
Bruit	Les sources sonores du projet sont liées aux activités de reprises des matériaux, de la circulation des engins et des camions, du traitement des matériaux par l'installation de lavage. On peut noter la très forte incidence de la circulation sur la RN 10 sur le niveau sonore du secteur.	Modéré
Émissions gazeuses	Les émissions gazeuses sont essentiellement émises par les camions de livraison et les engins de la carrière.	Faible
Poussières	Le projet ne génère que très peu d'émissions de poussières : l'exploitation se fait en eau et le mode de traitement par voie humide limite fortement la dispersion des poussières. Les opérations susceptibles de produire des poussières seront liées la circulation des camions et aux campagnes de décapage.	Faible
Vibrations	Aucun tir de mine ne sera réalisé (gisement meuble). Les vibrations de l'installation de traitement et des engins seront trop faibles pour être transmises au sol sur des distances supérieures à quelques mètres.	Très faible
Lumière, chaleur et radiation	L'exploitation aura lieu dans la plage horaire 7h-18h. L'éclairage en hiver ne constituera pas une source de perturbation ou du trouble du sommeil pour le voisinage. Le site ne sera pas à l'origine d'une chaleur particulière ou de radiation particulière.	Très faible
Déchets	Les stériles de découverte et de production seront soumis à un plan de gestion des déchets d'extraction. Des déchets non-dangereux non-inertes et des déchets dangereux seront produits sur le site, en quantité raisonnable.	Faible
Accès et trafic	L'accès principal au site d'exploitation se fera par la RN 10, à l'aide d'un aménagement autorisé par la DIRNO. Cet axe compte actuellement un trafic moyen journalier annuel de 14 745 véhicules par jour. L'exploitation de la carrière engendrera 20 rotations de camions par jour en moyenne (25 rotations au maximum).	Faible

IV DESCRIPTION DES INCIDENCES NOTABLES QUE LE PROJET EST SUSCEPTIBLE D'AVOIR SUR L'ENVIRONNEMENT

IV.1 INCIDENCES RESULTANT DE LA CONSTRUCTION ET DE L'EXISTENCE DU PROJET

IV.1.1 TRAVAUX DE DEMOLITION

Aucuns travaux de démolition ne sont envisagés préalablement à l'exploitation de la carrière. Toutes les parcelles de l'emprise demandée en autorisation sont actuellement à usage agricole.

IV.1.2 TRAVAUX DE CONSTRUCTION

Aucune construction n'est envisagée sur le site préalablement à l'exploitation de la carrière. Toutes les parcelles de l'emprise demandée en autorisation sont actuellement à usage agricole.

IV.1.3 EXISTENCE DU PROJET

L'emprise demandée en autorisation présente une surface de 251 479 m².

L'impact lié à l'existence du projet se limite à son emprise, où l'usage des terrains sera modifié : l'usage agricole sera provisoirement perdu (le temps d'une phase quinquennale ou pour toute la durée d'exploitation suivant les secteurs) au profit d'un usage industriel. L'impact est donc négatif, direct, temporaire et de niveau faible au vu de la surface de l'emprise demandée en autorisation et de l'absence de construction envisagée.

IV.2 INCIDENCES RESULTANT DE L'UTILISATION DES RESSOURCES NATURELLES

IV.2.1 DEMANDE ET UTILISATION DE LA RESSOURCE

IV.2.1.1 Qualification de l'incidence résultant de l'utilisation de la ressource

La consommation d'alluvions des terrasses s'élèvera 78 000 t par an en moyenne (101 000 t par an au maximum). Les matériaux commercialisés seront destinés à la fabrication de béton.

Le projet est compatible avec les prescriptions du SDAGE Loire-Bretagne, en matière de quotas annuels d'extraction de matériaux alluvionnaires en lit majeur, fixés au niveau régional.

La prise en compte de l'utilisation et de la disponibilité des ressources énergétiques utilisées (hydrocarbures et électricité) est développée ci-après.

L'incidence de l'extraction de matériaux alluvionnaires est donc négative, directe et permanente sur la disponibilité de la ressource. L'impact est modéré au regard de la production annuelle sollicitée.

IV.2.1.2 Prise en compte de la disponibilité durable de la ressource énergétique

❖ Hydrocarbures

Les ressources en hydrocarbures sur la planète ne sont pas renouvelables au rythme de consommation actuelle par l'humanité.

La consommation de carburant sur le site sera limitée à celles des engins (GNR) et des camions (gazole) acheminant les matériaux de la carrière. La technologie n'est aujourd'hui pas suffisamment avancée pour permettre à des engins de fonctionner à partir d'énergies renouvelables.

La prise en compte de la disponibilité durable de la ressource en hydrocarbures est donc difficile à mettre en œuvre concrètement dans le cadre d'un tel projet. En revanche il existe une volonté d'économiser cette ressource. Nous verrons au chapitre VIII.1 quelles mesures sont prises pour cela.

❖ Electricité

Pour rappel, au sein de l'emprise carrière, l'énergie électrique sera nécessaire au fonctionnement du pont-basculé, des installations de traitement, du tapis de plaine, des pompes de relevage, de l'éclairage. Elle sera fournie par EDF, par l'intermédiaire d'un transformateur à huile de 600 kW, positionné à proximité du pont-basculé.

L'électricité représente une ressource réputée plus durable que les hydrocarbures dans le sens où la part de production d'énergie électrique à partir d'énergies renouvelables est de plus en plus importante sur le territoire français.

L'incidence de l'utilisation des sources d'énergie fossile (pétrole) est négative, directe et permanente sur la disponibilité de la ressource en énergie fossile. L'impact est faible au regard de la taille de l'exploitation envisagée. Dans le cas de l'utilisation de l'électricité, l'incidence est négative, directe et permanente sur la disponibilité de la ressource en uranium, mais le recours grandissant à des sources d'énergies renouvelables réduit un peu cet impact.

IV.2.2 UTILISATION DES TERRES

IV.2.2.1 Qualification / quantification de l'incidence sur le milieu agricole

La France métropolitaine est un pays à la surface limitée où les enjeux d'usage des terrains sont fortement disputés. Sur la commune de Marboué, la surface agricole utile (SAU) occupe une superficie de 1712 ha en 2010. Elle est en léger recul sur les 20 dernières années (-9%).

L'emprise demandée en autorisation est actuellement majoritairement occupée des cultures (céréales et oléoprotéagineux), le reste étant occupé par un bosquet et une zone en friche. La surface cultivée s'étend ainsi sur une surface de 21 ha environ, soit moins de 1,3% de la SAU de commune de Marboué.

La remise en état du site sera coordonnée à son exploitation. Les terrains remis en état seront rétrocédés au profit de l'exploitant agricole et ceux non-exploités seront laissés à la jouissance de l'agriculteur.

Sur chaque phase quinquennale d'exploitation, la perte temporaire de surface agricole sera d'environ 5,3 ha, soit 0,3% de la SAU.

L'effet de l'activité d'extraction sur le milieu agricole est donc négatif, direct et temporaire. L'impact est toutefois jugé faible au regard de la perte limitée de surface dans le temps et l'espace.

A titre informatif, le projet sera porté à la connaissance de la chambre d'agriculture de l'Eure-et-Loir afin de juger de la pertinence d'une étude de compensation agricole collective.

IV.2.2.2 Prise en compte de la disponibilité durable de la ressource

En milieu rural, une terre n'a pas nécessairement vocation d'usage agricole. Le projet de remise en état du site s'inscrit dans cette optique, car une partie des terres sera réaménagée en zone humide sur une bande de 12 000 m² au Sud-Ouest de l'emprise, afin d'apporter une dimension naturelle et paysagère au projet et avec comme objectif de favoriser la biodiversité. Cette perte de surface agricole sera largement compensée par la **remise en état agricole d'un secteur de 30 000 m² actuellement inexploitable par l'agriculteur (bosquet sans enjeu écologique et zone caillouteuse en friche au centre de l'emprise), soit un solde positif de 1,8 ha.**

L'impact du projet en terme de disponibilité durable des terres est donc positif, direct et permanent.

IV.2.3 SOL

IV.2.3.1 Qualification / quantification de l'incidence

L'impact quantitatif du projet se rapporte à l'impact sur l'utilisation des terres concernées et a déjà été évoqué au chapitre IV.2.2.

Quant à la qualité des sols, elle peut être principalement dégradée de deux façons développées ci-après.

❖ Pollution des sols

Les sources (hydrocarbures) et quantités maximales de pollution attendues sont décrites au chapitre I.5.3.

Même si le risque de pollution est faible, il sera toujours présent. Il peut être lié à un déversement accidentel lors du ravitaillement, d'une collision importante, d'une rupture de flexible ou à une fuite chronique du réservoir. Une partie des hydrocarbures s'adsorberait sur les éléments constitutifs des sols. Leur dégradation est alors lente et peut affecter aussi bien la faune, les eaux superficielles et les eaux souterraines. C'est pourquoi nous verrons au chapitre VIII.3 quelles sont les dispositions prises par rapport à ce risque.

Les effets d'une pollution seraient négatifs, directs et temporaires (ils peuvent s'atténuer avec le temps) sur les sols. Mais le risque de pollution chronique est jugé modéré au regard des quantités mesurées d'hydrocarbures dans l'emprise de la carrière.

❖ **Suppression des sols et dégradation de la qualité des sols**

Le projet prévoit une destruction des sols sur 19,7 ha au plus. Les effets sur les sols seront liés aux effets du décapage, du stockage des terres végétales, puis du régalage lors de la remise en état, sur leur qualité agronomique. Etant donné que les sols resteront à vocation agricole ou destinés à des aménagements paysagers, ces effets doivent être pris en compte.

Le décapage sélectif de l'horizon superficiel de 0,35 m permettra une éventuelle reconstitution des sols mais les sols décapés seront fortement perturbés tant au niveau physique (le remaniement par les engins entraîne la perte de sa structure) qu'au niveau chimique et organique (la destruction de la végétation entraîne la suppression des processus de décomposition, d'aération et de structuration du sol).

Au cours de l'exploitation, pour préserver au mieux leur qualité agronomique, les terres végétales seront soit stockées en merlons de 2 m de haut maximum, soit réutilisées directement pour la remise en état.

Par ailleurs, lors du régalage des terres, les risques concerneront le compactage lié au passage d'engins. Il empêche l'aération correcte du sol et contribue à la création de mouillères dans lesquelles se développent une alternance d'engorgement en eau et de dessiccation difficile à gérer pour la végétation et néfaste à la croissance des végétaux. Des mesures seront prises au cours de la remise en état afin de ne pas créer de points de stagnation de l'eau.

Les effets du projet sur la qualité agronomique de sols sont donc négatifs, directs et temporaires. L'impact est qualifié de faible à modéré.

IV.2.3.2 Prise en compte de la disponibilité durable de la ressource

Le projet de remise en état prévoit la suppression de toute trace liée à l'exploitation de la carrière. Il prévoit également le remblayage total de la zone d'exploitation, à l'exception de la création d'une zone humide. Dans cette dernière, il n'y aura aucun plan d'eau permanent.

La ressource en sols ne sera donc pas affectée durablement car au-delà de la période d'activité de la carrière, les sols se redévelopperont.

IV.2.4 EAUX SOUTERRAINES ET SUPERFICIELLES

L'impact qualitatif et quantitatif du projet sur les eaux souterraines et superficielles fait l'objet d'une notice hydrogéologique.

→ Voir notice hydrogéologique (annexe hors texte)

IV.2.4.1 Impact sur les écoulements souterrains et superficiels

❖ **Incidence volumétrique**

Le prélèvement nécessaire au lavage des matériaux aura une incidence minimale dans la mesure où le lavage se fera en circuit fermé. Seul l'appoint au circuit sera prélevé dans le milieu naturel. La quantité d'eau d'apport au circuit correspond à la fraction humide restante sur les matériaux vendus et à la quantité d'eau présente dans les boues de décantation.

Ce volume est estimé par expérience à environ 40 m³/h, pour un débit de lavage nécessaire de 400 m³/h, ce qui représente un taux d'appoint de 10%. Le volume annuel d'eau qui sera prélevé est estimé à 67 200 m³/an.

L'extraction va générer la création de plan d'eau lorsque cette dernière arrivera au niveau des alluvions de basse terrasse. La nappe mise à l'air sera assujettie aux précipitations et à l'évaporation.

Au regard des paramètres d'ETP et de précipitations, respectivement de 770 mm et 600 mm, il ressort un déficit hydrique de 170 mm. L'évaporation directe d'un plan d'eau est cependant différente de l'ETP qui prend en compte, la transpiration par les plantes, les précipitations sur la végétation, directement évaporées, et l'évaporation des sols nus et des étendues d'eau. On ne peut donc prévoir de bilan réel. Cependant **la faible surface en eau en cours d'exploitation (12 000 m²) réduit cet impact de façon significative.**

L'incidence volumétrique du projet sur l'état quantitatif de la masse d'eau souterraine sera faible et temporaire.

Rappelons que les masses d'eau de la craie séno-turonienne et des alluvions du Loir présentent un bon état quantitatif atteint en 2015. Pour comparaison, le volume théorique de prélèvement (40 m³/h) représente 3% du débit mensuel minimal d'une année hydrogéologique, sur 5 ans du Loir (QMNA₅ de 1260 m³/h).

❖ **Incidence piézométrique**

Le réservoir aquifère constitué localement par la nappe des alluvions de basse terrasse, en lien avec l'aquifère de la craie séno-turonienne sous-jacente, est considéré comme perméable et transmissif. Les mesures piézométriques ont montré une cohérence avec Le Loir, avec un sens d'écoulement globalement du Nord-Nord-Est vers le Sud-Sud-Ouest.

Le gradient hydraulique de la nappe apparaît naturellement très faible, la création de zone d'extraction temporairement en eau ne modifiera pas sensiblement cet état (abaissement à l'amont du plan d'eau et élévation à l'aval).

L'impact de l'extraction sur l'incidence piézométrique est considéré comme modéré à fort, du fait de la superficie du projet.

Lors de la remise en état des terrains, les écoulements souterrains pourront être localement perturbés avec le remblaiement des zones excavées, mais l'écoulement global de la nappe ne sera pas modifié. Les perturbations pourront concerner la partie Ouest de l'emprise exploitable, là où le gisement sera exploité en eau (**Figures 40 et 41** en pages suivantes), soit une zone d'environ 12,5 ha. Dans ce secteur, la perméabilité du gisement évolue entre 10⁻⁴ m/s (gisement au contact de la nappe) et 10⁻⁶ m/s (partie supérieure du gisement composé de sable plus argileux). Le remblaiement se fera par les stériles de découverte du site dont la perméabilité est de l'ordre de 10⁻⁷ m/s (voir **annexe 5**) et des matériaux inertes d'origine extérieure qui peuvent également présenter une certaine argilosité. Les écoulements souterrains emprunteront alors les secteurs de plus forte perméabilité en périphérique de la zone remblayée, en relation avec les alluvions récentes du Loir (secteur Fz sur la carte géologique du chapitre I.4.5), mais l'alimentation de la nappe ne sera pas modifiée.

Sur la partie Est de l'emprise, l'incidence du remblaiement sur les écoulements souterrains sera faible car l'exploitation ne se fera pas dans la nappe alluviale. De plus, le gisement en place dans ce secteur présente déjà une certaine argilosité (perméabilité de l'ordre de 10⁻⁷ m/s). Le remblaiement se fera par des stériles de découverte, des matériaux inertes d'origine extérieure dont la perméabilité sera du même ordre de grandeur. Des boues de lavage des sables pourront être localement employées.

Le remblaiement n'impacte pas l'écoulement global de la nappe. L'impact sur les écoulements souterrains est localisé à la lentille de remblaiement et il est considéré comme modéré, direct et permanent.

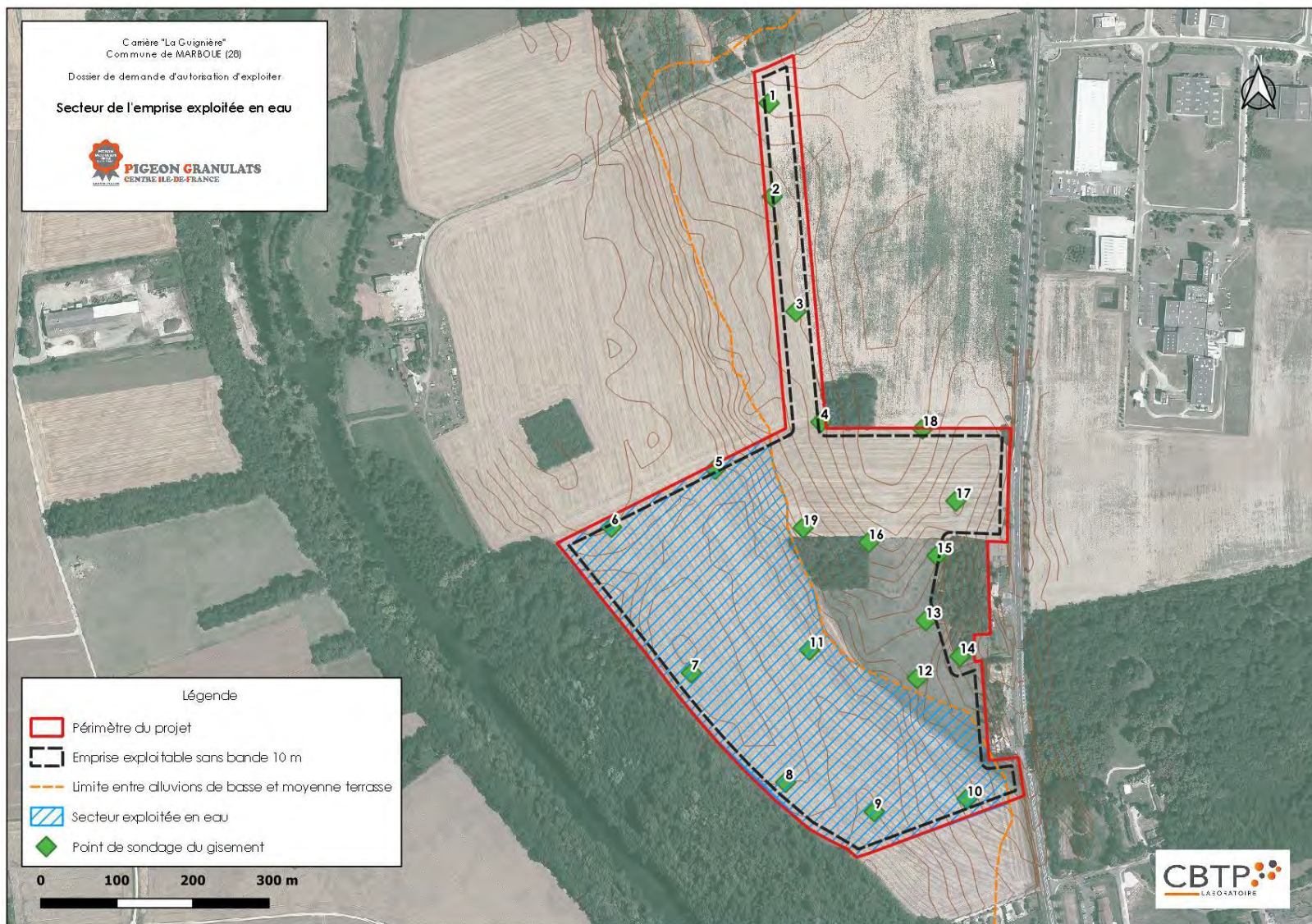


Figure 40 : secteur de l'emprise où l'exploitation se fera en eau

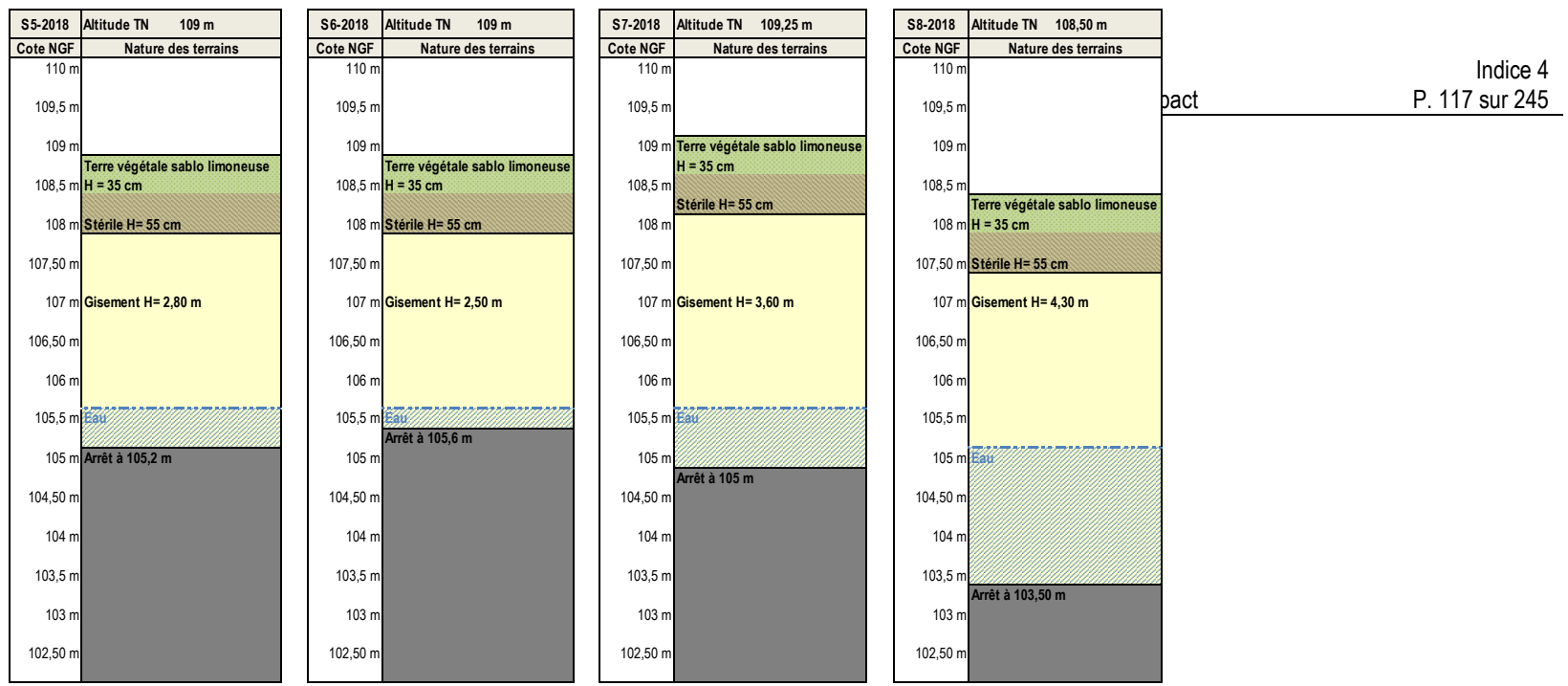
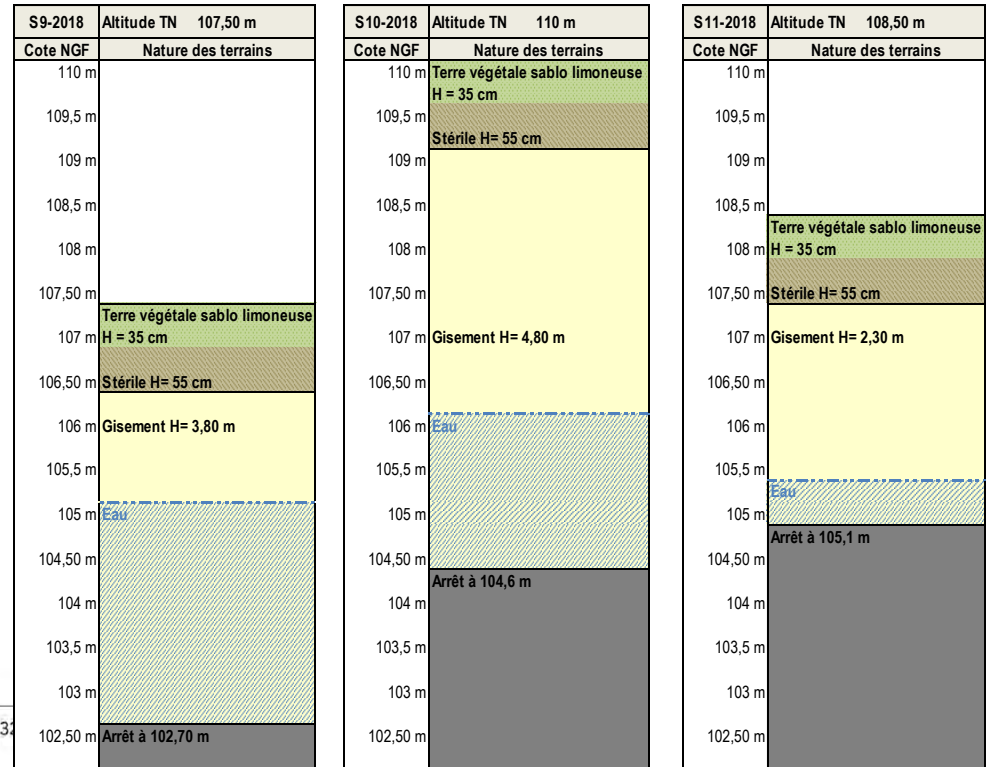


Figure 41 : points de sondage où l'exploitation se fera en eau



❖ **Incidence sur la zone inondable**

L'incidence de l'exploitation sur la zone inondable peut être analysée :

- au regard du volume de tamponnement des crues ;
- en terme d'obstacle à l'écoulement ;
- en terme de qualité des eaux.

Vis-à-vis du tamponnement des crues, la zone inondable, avec une crue de référence à 108,24 m NGF, correspond à une légère dépression du terrain naturel, de l'ordre d'un mètre au Sud-Ouest de l'emprise et de l'ordre de 50 cm en remontant vers le Nord en partie centrale de l'emprise du projet (estimation du volume d'eau stockable : 5500 m³).

Le projet entraînant en cours d'exploitation un décaissement de terrain naturel, le volume de tamponnement des crues sera augmenté de plus de 40 000 m³.

Au moment de la remise en état par remblayage des terrains, cet effet d'augmentation du volume potentiellement stocké sera gommé.

Ainsi l'exploitation aura un effet direct, positif, mais temporaire sur le tamponnement des crues.

En ce qui concerne les obstacles à l'écoulement, la mise en place de stocks même temporaires, de digues pour les bassins de décantation, peut générer des obstacles à l'écoulement des crues. Des mesures seront prises pour limiter ces effets, notamment par leur positionnement en dehors de la zone inondable.

En l'absence de mesure, cet impact est qualifié de direct, négatif, temporaire, de niveau modéré au regard de la taille de l'exploitation.

Quant à la qualité des eaux, en cas de crues, des matériaux et produits présents dans la zone inondable pourront être entraînés vers le Loir lors de la décrue. Seule la pelle et la chargeuse seront susceptibles de se trouver dans la zone d'extraction. Tous les matériaux extraits sont acheminés par bande transporteuse aux installations de traitement.

En l'absence de mesures de protection, cet impact est qualifié de direct, négatif et temporaire et de niveau modéré.

IV.2.4.2 Impact sur la qualité des eaux

Les risques sur l'aspect qualitatif des eaux souterraines liés à l'exploitation et à sa remise en état concernent :

- Une modification de la qualité physico-chimique de la ressource en eau du fait :
 - De la mise à l'air de la nappe, entraînant un phénomène de photosynthèse actionné par des organismes végétaux qui se développent dans les plans d'eau. **Cet impact reste cependant faible du fait de la remise en état par remblayage prévue de façon coordonnée à l'exploitation.** La surface en eau sera toujours relativement faible et surtout évolutive dans l'espace ;
 - Du rejet des eaux de lavage chargées en particules fines dans les bassins de décantation, et retour des eaux décantées dans le bassin d'eaux claires. Ces particules fines vont venir colmater les bassins de décantation mais peuvent aussi, dans une moindre mesure, colmater les berges de la zone en extraction. Etant donné la faible ouverture sur la nappe et le déplacement de la zone en eau au fil du temps, le risque d'eutrophisation reste faible ;
 - De l'égouttage des matériaux extraits, déposés en bordure de la zone d'extraction, pour la partie en eau. Ces eaux potentiellement chargées en fines retourneront dans la zone d'extraction ;

- De la nature des matériaux servant à la remise en état. Le remblayage du site se fera avec les matériaux de découverte et de décantation, mais aussi avec des apports de matériaux d'origine extérieure inertes.
- Une pollution accidentelle pouvant survenir en phase d'exploitation des engins de chantiers (ravitaillement, entretiens, fuite, problème technique), par déversement d'hydrocarbures ou de produits de maintenance (huiles, lubrifiants...).

L'impact du projet sur l'aspect qualitatif des eaux est considéré comme fort, direct et permanent, dans la mesure où il rend la nappe vulnérable aux pollutions tant que cette dernière est affleurante, et vulnérable aux pollutions rémanentes en cas de pollution des remblais non détectée. Cette pollution rémanente pouvant intervenir après remise en état des différents secteurs.

Des mesures de protection devront être prises pour éviter et réduire ses risques.

IV.2.4.3 Impact par rapport aux captages en eau

Le captage pour l'Alimentation en Eau Potable (AEP) le plus proche est situé à 1,5 km au Nord-Est du projet sur la commune de Marboué (voir chapitre III.5.5.1).

L'emprise du projet ne recoupe aucun périmètre de protection de captage.

Le projet n'a aucune incidence sur les captages d'alimentation en eau potable.

IV.2.5 BIODIVERSITE

Les incidences du projet sur les milieux naturels et les zones institutionnalisées proviennent de l'expertise du bureau d'étude Eure-et-Loir Nature.

→ Voir expertise du milieu naturel réalisée par Eure-et-Loir Nature (annexe hors texte)

IV.2.5.1 Evaluation des incidences sur les zones institutionnalisées les plus proches

❖ Les zones Natura 2000

Le site Natura 2000 « Beauce et Vallée de la Conie », désigné au titre de la directive Oiseaux, jouxte la zone du projet à l'Est.

Sur les treize espèces d'oiseaux concernés par le site Natura 2000, seuls quatre espèces ont été inventoriées sur l'aire d'étude (une Bondrée apivore observée en vol au niveau de la zone tampon, un Busard Saint-Martin en migration au-dessus du périmètre d'étude, un Faucon émerillon en chasse dans le périmètre d'étude, environ 80 Vanneaux huppés posés dans le champ au sein du périmètre d'étude). Le Vanneau huppé est la seule espèce observée au cours de plusieurs sorties (toutes celles en période d'hivernage). Les autres espèces ont été contactées une seule fois. Le stationnement de Vanneaux huppés observé au cours de l'hiver dans la zone du projet, n'est pas remarquable. Globalement, la zone est considérée comme peu fréquentée à cette période et ne semble pas constituer un site d'alimentation majeur pour les espèces migratrices. Par ailleurs, des sites plus propices existent aux alentours. Le Faucon émerillon, observé en chasse courant novembre, est une espèce migratrice. Au cours de cette période, les individus ne sont pas inféodés à des zones de chasse en particulier. Par conséquent, le projet n'aura pas d'impacts sur l'espèce.

La Bondrée apivore et le Busard Saint-Martin ont été observés une seule fois, en vol transitoire au-dessus du périmètre d'étude.

Le projet n'aura donc pas d'incidence sur les espèces d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation du site Natura 2000.

Le second site, « Vallée du Loir et affluents aux environs de Châteaudun », se situe à environ 165 mètres à l'Ouest de la zone du projet. Il a été désigné au titre de la directive Habitats-Faune-Flore.

Le projet situé en dehors du site Natura 2000, n'aura aucune incidence directe (destruction ou altération) sur les habitats d'intérêt communautaire du site Natura 2000. De plus, le projet n'aura pas d'incidence sur l'habitat « Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* » jouxtant l'aire d'étude, présent en dehors du site Natura 2000. En conclusion, le projet n'aura pas d'incidence directe sur les habitats d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation du site Natura 2000. Il n'aura pas non plus d'incidences indirectes (dégradation) sur un habitat d'intérêt communautaire présent en dehors du site Natura 2000, à proximité du périmètre d'étude, l'Aulnaie-Frênaie riveraine.

Par ailleurs, sur les neuf espèces faunistiques concernées par le site Natura 2000, seules deux espèces ont été contactées : le Grand Murin et le Murin de Bechstein. Ces deux espèces ont été contactées dans la zone tampon de 50 mètres au niveau de l'Aulnaie-Frênaie. Elles ont été détectées en chasse. L'emprise du projet n'aura pas d'incidence directe sur les espèces et leur zone de chasse. En revanche, des incidences indirectes pourront avoir lieu comme le dérangement des individus en cas d'exploitation nocturne du site ou la dégradation du boisement. Afin de les réduire au maximum, des mesures spécifiques seront proposées.

Le projet n'aura donc pas d'incidence directe sur les espèces faunistiques d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation du site Natura 2000. De plus, la mise en oeuvre de mesures de réduction permettra d'éviter les incidences indirectes du projet sur ces espèces.

En conclusion, le projet n'aura aucune incidence directe sur la ZPS et la ZSC.

❖ Dérogation « Espèces protégées »

Le projet aura peu d'impact sur les espèces protégées. La plupart de ces espèces ayant été contactées au niveau de la zone tampon de 50 mètres. Dans cette zone, les milieux seront préservés. De plus, des mesures seront proposées pour limiter au maximum le dérangement qu'occasionnera l'exploitation de la carrière (voir chapitre VIII.5).

Par conséquent, une demande de dérogation de destruction, altération ou dégradation de sites de reproduction ou d'aire de repos d'espèces animales protégées et/ou une demande de dérogation de capture, d'enlèvement, de destruction ou de perturbation intentionnelle de spécimens d'espèces animales protégées ne semblent pas nécessaires à l'échelle du périmètre d'étude.

❖ Les ZNIEFF

La ZNIEFF la plus proche du projet est la ZNIEFF de type 1 « Bois des Gâts » qui jouxte le périmètre d'étude à l'Ouest. Elle inclut la ZSC « Vallée du Loir et affluents aux environs de Châteaudun ». Plusieurs espèces floristiques déterminantes y ont été inventoriées et quelques cavités accueillant de petites populations hivernantes de chiroptères se rencontrent dans le boisement.

L'emprise du projet n'empiètera pas sur la ZNIEFF et une bande de 10 m sera en outre respectée entre la limite d'emprise et le zone d'exploitation de la carrière. **Il n'y aura donc pas d'incidence directe sur les espèces à prévoir. En revanche, des incidences indirectes pourront avoir lieu comme le dérangement des individus en cas d'exploitation nocturne du site** (voir chapitre précédent sur la ZSC « Vallée du Loir et affluents aux environs de Châteaudun »).

La ZNIEFF de type 2 « Vallée du Loir de Bonneval à Cloyes-sur-le-Loir » borde le site d'étude à l'Ouest. Le principal intérêt de cette zone est la présence de Chênaies-Charmaies fraîches à flore vernale. L'emprise du projet n'empiètera pas sur la ZNIEFF. **Il n'y aura donc pas d'incidence directe, ni indirecte à prévoir.**

Les autres ZNIEFF sont encore plus éloignées du projet. Celui-ci n'aura donc aucun impact.

En conclusion, le projet n'aura aucune incidence directe sur les ZNIEFF présentes aux abords du site. En revanche, il pourrait entraîner des impacts indirects modérés (dérangement) sur les chiroptères de la ZNIEFF « Bois des Gâts ».

IV.2.5.2 Impacts sur les habitats et la flore

❖ Impacts dans le périmètre d'étude

L'habitat dominant et les habitats secondaires recensés au sein du périmètre d'étude présentent un faible intérêt écologique. **L'impact du projet peut être considéré comme négligeable pour ces habitats**, hormis pour la prairie de fauche atlantique. Cette prairie présente un intérêt écologique moyen au sein du périmètre d'étude. Plusieurs espèces floristiques assez rares en Eure-et-Loir y ont été répertoriées ainsi que de nombreuses espèces d'insectes comme le Petit Capricorne (*Cerambyx scopolii*), la Petite Tortue (*Aglais urticae*) et le Cuivré commun (*Lycaena phlaeas*). Les prairies permanentes constituent moins de 3% du territoire eurélien et sont en fortes régression depuis plus de 40 ans (Dupré R. *et al.* 2009).

De ce fait, cette prairie constitue un élément important dans la trame locale des milieux prairiaux. Dans ces conditions, l'impact direct du projet peut être considéré comme modéré pour cet habitat.

❖ Impacts dans la zone tampon

Au sein de la zone tampon, deux habitats présentant un fort intérêt écologique ont été recensés : la Mégaphorbiaie et l'Aulnaie-Frênaie des rivières à débit lent. Ce sont des zones humides servant de corridors écologiques pour la faune et la flore et de zone refuge et de reproduction pour la faune. Elles assurent également des fonctions hydrologiques et épuratrices. Le projet de carrière n'aura pas d'impact sur l'hydromorphie des sols selon l'étude hydrogéologique. De ce fait, les fonctions hydrologiques et épuratrices ne seront pas impactées.

Dans ces conditions, l'impact du projet peut être considéré comme faible pour ces habitats.

Au niveau de la Mégaphorbiaie, une espèce floristique patrimoniale a été observée le Souchet odorant (*Cyperus longus*). L'exploitation de la carrière juste à côté ne devrait pas impacter son habitat.

Par conséquent, l'impact du projet peut être considéré comme faible pour cette espèce.

IV.2.5.3 Impacts sur la faune

Les impacts potentiels du projet pour la faune sont le dérangement et la destruction d'habitats.

❖ Impacts dans le périmètre d'étude

Une espèce patrimoniale est particulièrement menacée par le projet, la Vipère aspic (*Vipera aspis*). Le domaine vital de l'individu, contacté à deux reprises au même endroit, se situe au milieu du périmètre d'étude (Voir figure 15, chapitre III.3.2.2). Le projet détruira une partie importante de son domaine vital, la prairie et perturbera l'autre partie, l'Erablaie. Par conséquent, la présence de l'espèce est menacée. Par ailleurs, le passage d'engins ne serait pas compatible avec la réglementation en vigueur qui interdit, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction de cette espèce (Article 4 de l'arrêté du 19 novembre 2007).

A noter que, les reptiles constituent un groupe d'espèces très discret et difficile à observer. Il est probable que plusieurs individus de cette espèce soient présents dans la zone.

Dans ces circonstances, l'impact du projet peut être considéré comme fort pour la Vipère aspic.

Plusieurs espèces de chauves-souris semblent également utiliser l'Erablaie eurosibérienne et la prairie comme zones de chasse. Une destruction et/ou une dégradation de ces habitats pourraient être dommageable pour ces espèces. Cependant, la présence d'autres bois et prairies à proximité, notamment ceux aux abords du Loir, pourront compenser les impacts sur ces habitats. A souligner que, les chauves-souris sont des espèces sensibles au dérangement. Une exploitation nocturne du site ou des éclairages permanents auront des effets négatifs sur les individus.

En fonction de ces éléments, l'impact du projet sur les chiroptères peut être considéré comme modéré.

❖ Impacts dans la zone tampon

Deux espèces de reptiles ont été observées dans la zone tampon : le Lézard à deux raies (*Lacerta bilineata*) et la Couleuvre à collier (*Natrix natrix*). Leurs caractéristiques écologiques rendent ces deux espèces sensibles aux perturbations, à la dégradation et la fragmentation de leurs habitats. Ces deux espèces sont protégées ainsi que leurs habitats au titre de l'article 2 de l'arrêté du 19 novembre 2007.

Il est difficile de connaître les conséquences des potentielles dégradations et perturbations (nuisances sonores, circulation, poussières, vibrations, etc.) engendrées par la carrière sur les habitats périphériques. Dans l'éventualité où ces conséquences seraient non négligeables, les deux espèces ainsi que leurs habitats seraient impactés.

Dans ces conditions, l'impact du projet peut être considéré comme fort pour le Lézard à deux raies et la Couleuvre à collier.

IV.2.5.4 Incidences sur les continuités écologiques et interrelations entre les milieux

❖ Impacts sur le réservoir de biodiversité « chiroptères »

Le secteur géographique du projet a été qualifié de réservoir de biodiversité « Chiroptères » en raison de la présence de nombreuses cavités (Cavité du Bois des Gâts par exemple) accueillant des populations de chauves-souris en hivernage et de boisements riches en arbres à cavités occupés en période de reproduction.

Aucune cavité n'a été répertoriée au sein de l'aire d'étude. On peut donc considérer qu'il n'y a pas de population en hivernage ou en reproduction sur le site. La zone est principalement utilisée par des individus en chasse ou en transit.

En fonction de ces éléments, l'impact du projet sur le réservoir de biodiversité « Chiroptères » peut être considéré faible.

❖ **Impacts sur le réservoir de biodiversité « milieux humides et forestiers »**

L'Aulnaie-Frênaie qui se trouve en partie dans la zone tampon étudiée est comprise dans un réservoir de biodiversité des milieux humides et forestiers identifié dans le SRCE. Le projet de carrière à proximité ne devrait pas occasionner de dégradation de cet habitat pouvant remettre en question son rôle de réservoir de biodiversité.

De ce fait et au regard de l'étendue du réservoir, l'impact du projet sur le réservoir de biodiversité milieux humides et forestiers peut être considéré comme faible.

❖ **Impacts sur les corridors diffus « forêts » et « zones humides »**

Les corridors diffus sont des espaces relativement vastes au sein desquels l'identification d'axes de corridors n'a pas été possible au cours de l'étude SRCE. Il est donc nécessaire d'y apporter des précisions au cours d'études locales de la Trame verte et bleue. Dans ces conditions, **l'impact du projet sur ces espaces est non identifiable.**

IV.2.5.5 Incidences sur les zones humides

Les zones humides pouvant être affectées par le projet se situent dans la zone tampon de 50 mètres et au-delà (voir chapitre III.3.2.3). Il est difficile de prévoir les impacts de l'exploitation d'une carrière sur les milieux périphériques. Toutefois, l'étude hydrogéologique a démontré que le projet de carrière n'altérera pas l'hydromorphie des sols.

Dans ces circonstances, l'impact du projet sur les zones humides périphériques peut être considéré comme négligeable.

IV.2.5.6 Synthèse des impacts

La zone demandée en autorisation dominée par de la monoculture intensive présente un faible intérêt écologique à l'exception de deux secteurs : l'Erablaie eurosibérienne et la prairie de fauche qui accueillent une diversité

d'espèces dont certaines sont protégées. Globalement, le projet aura un impact faible, hormis sur ces deux secteurs où l'impact est considéré comme modéré.

Il aura également un impact négligeable au niveau de la zone tampon de 50 mètres où se situe une Aulnaie-Frênaie et une Mégaphorbiaie, deux zones humides avérées.

Des tableaux de synthèse de ces impacts sont également proposés dans le rapport d'expertise du milieu naturel réalisé par Eure-et-Loir Nature disponible en annexe hors texte.

Les dispositions prévues pour éviter, réduire et compenser et accompagner ces impacts sont développées au chapitre VIII.5.

IV.3 INCIDENCES RESULTANT DE L'EMISSION DE POLLUANTS, DU BRUIT, DE LA VIBRATION, DE LA LUMIERE, LA CHALEUR ET LA RADIATION, DE LA CREATION DE NUISANCE ET DE L'ELIMINATION ET LA VALORISATION DES DECHETS

IV.3.1 EMISSION DE POLLUANTS

Les polluants auront deux voies de transmission : aérienne et aquatique.

Les incidences vis-à-vis de l'eau ont été vues au chapitre IV.2.4.

IV.3.2 ODEURS

L'activité d'extraction et de traitement des matériaux ne sera pas à l'origine d'odeurs susceptibles de générer des nuisances pour le voisinage.

Le projet n'a aucune incidence sur les émissions d'odeurs.

IV.3.3 CIRCULATION DES CAMIONS ET SECURITE PUBLIQUE

IV.3.3.1 Trafic actuel

On compte actuellement un trafic moyen journalier annuel de 14 745 véhicules par jour sur la RN 10 (données 2015), dont environ 20% de poids-lourds (soit environ 2 950 camions).

IV.3.3.2 Trafic projeté

Comme indiqué au chapitre I.5.2.2, **le trafic moyen de la carrière s'élèvera à 20 rotations de camions par jour (soit 40 passages). Il ne représentera que 0,27% du trafic de la RN 10, dont 1,34 % du trafic poids-lourds.**

Pour une production maximale, le trafic engendré sera de 25 rotations par jour en moyenne (soit 50 passages), soit une hausse du trafic de 0,34%.

Au niveau de l'accès de la carrière, le dimensionnement de la chaussée sera adapté au trafic lié à la future exploitation de carrière de la Guignière et les aménagements conformes aux recommandations de la DIRNO pour garantir une bonne visibilité dans les 2 sens de circulation (voir chapitre I.3.2). En sortie de carrière, les camions passeront sur un pont-bascule pour empêcher toute surcharge de leur chargement.

Dans ces conditions, **le risque de dégradation de la voirie par création d'ornières ou affaissement de la chaussée sera négligeable. De même, les risques vis à vis de la sécurité pour les usagers de la RN 10 au droit de la sortie des véhicules seront limités.**

L'effet du projet sur la circulation des camions est donc négatif, direct et permanent (mais réversible, la cessation de l'activité de la carrière suffisant à le supprimer). Toutefois l'impact est d'importance faible au regard de l'excès de trafic engendré par le projet sur la RN 10, du dimensionnement adapté de la chaussée ou encore des aménagements prévus garantissant la sécurité des usagers.

IV.3.4 ÉMISSIONS GAZEUSES ET PARTICULAIRES

IV.3.4.1 Estimation des émissions gazeuses et particulaires actuelles

Pour cette estimation, nous reprendrons les niveaux d'émissions gazeuses issues de la combustion des moteurs thermiques annoncés au chapitre I.5.2.2.

Pour rappel, les chiffres moyens considérés sont les suivants :

Source d'émission	NO _x (g/km)	CO (g/km)	COVNM ou HC (g/km)	PM ₁₀ (g/km)	CO ₂ (g/km)	SO ₂ (g/km)
PL	5	1	0,4	0,10	700	0,005
VL	1	1	0,1	0,03	200	0,001

Ainsi, les estimations des émissions gazeuses et particulaires (en kg/km/jour) dues à l'ensemble du trafic sur la RN 10 sont les suivantes :

nb passages / j	type véhicules	NO _x (kg/km/j)	CO (kg/km/j)	COVNM ou HC (kg/km/j)	PM ₁₀ (kg/km/j)	CO ₂ (kg/km/j)	SO ₂ (kg/km/j)	
RN 10	1 560	PL	7,8	1,6	0,6	0,16	1100	0,008
	6 263	VL	6,3	6,3	0,6	0,19	1300	0,006
		TOTAL	14,1	7,9	1,2	0,35	2400	0,014

IV.3.4.2 Estimation des émissions gazeuses et particulaires projetées

Les estimations des émissions maximales issues de l'activité carrière ont été présentées au chapitre I.5.2.2. Pour rappel, ces quantités sont les suivantes :

Source d'émission	NO _x (kg/j)	CO (kg/j)	COVNM ou HC (kg/j)	PM (kg/j)	CO ₂ (kg/j)	SO ₂ (kg/j)
Camions livraison + engins carrière	14,5	8,0	1,6	0,43	1102	0,008

En comparant les émissions liées au fonctionnement de la carrière à celles existantes à proximité du site (circulation sur la RN 10), on peut estimer que **les émissions gazeuses et particulaires maximales de la carrière seront équivalentes à celles générées par la circulation sur la RN 10, sur une portion de 1 000 m en moyenne.**

Au vu de ces éléments, la création d'une activité de carrière va avoir un effet négatif, direct et temporaire sur les émissions gazeuses du secteur. L'impact est toutefois qualifié de faible au vu de la production demandée.

IV.3.5 POUSSIÈRES

Remarque : même si elles ne sont pas considérées comme des polluants de l'atmosphère, les poussières engendrées par une exploitation de carrière doivent tout de même être considérées eu égard aux quantités émises chaque année. Notons que ce paragraphe n'aborde que les effets des poussières sur l'environnement au sens large, et non sur la santé des riverains ou du personnel de l'exploitation.

IV.3.5.1 Situation actuelle

Il n'existe à ce jour aucune donnée sur les retombées de poussières du site.

IV.3.5.2 Situation future

Les opérations susceptibles de produire des poussières seront liées aux opérations de décapage, à l'extraction à sec, à la pelle, d'une partie du gisement, à la circulation et aux chargements des camions sur le site ainsi qu'aux activités de concassage-criblage des matériaux.

Les opérations de décapage peuvent engendrer des émissions de poussières, lors des périodes de sécheresse prolongée. Leur propagation ne peut se faire qu'en période de grands vents.

Dans la zone d'extraction exploitée à sec (extraction des alluvions de moyenne terrasse), les fronts limiteront la propagation des envols éventuels, qui de ce fait restent confinés en fond de fouille.

L'installation de traitement peut également provoquer des émissions. Cependant le mode de traitement par voie humide (lavage des sables) des particules les plus fines, et donc les plus mobilisables, limite fortement ce phénomène.

Finalement, ce sera avant tout le trafic des engins et des véhicules de transport des produits finis qui provoquera des envols de poussières, en particulier lors de conditions météorologiques défavorables (sécheresse, vent). A noter toutefois, qu'au sein de l'emprise carrière, il n'y aura pas de circulation de camions entre la zone d'extraction et la station de transit, car les matériaux extraits seront acheminés par bande transporteuse jusqu'aux installations de traitement.

Les principaux **effets directs** concernent les habitations les plus proches. La maison qui borde la RN 10, localisée à 40 m de la future excavation (uniquement pendant la première phase quinquennale d'exploitation), est située sous les vents dominants de Sud-Ouest, de même que la ferme de la Guignière (à 235 m de l'activité réelle de la carrière). En cas de vents de secteur Nord (au printemps notamment), l'habitation à la Varenne-Hodier Ouest, à 130 m au Sud de la limite d'emprise du projet pourra être exposée.

En revanche, le bourg de Marboué ne sera pas impacté car trop éloigné de l'emprise du projet et protégé par le boisement qui borde le Loir.

Les **effets indirects** des émissions de poussières concernent leur dépôt sur le couvert végétal environnant. En théorie, elles sont susceptibles d'entraîner une modification locale de ce couvert végétal par diminution de la photosynthèse des végétaux.

Les effets du projet liés aux émissions de poussières seront négatifs, principalement directs et temporaires (limités aux périodes sèches). L'impact est d'importance modéré au regard du mode d'extraction et de traitement qui seront pratiqués (extraction partiellement en eau, lavage des matériaux) mais de la proximité de certains riverains.

Des mesures sont prévues pour limiter les émissions de poussières vers le milieu extérieur. Elles sont présentées au chapitre VIII.6.

IV.3.6 BRUIT

IV.3.6.1 Situation actuelle

Des mesures des niveaux résiduels ont été réalisées le 17/04/2019 en limite d'emprise, en bordure de RN 10, ainsi qu'au niveau des hameaux les plus proches du projet (la Roche, la Varenne-Hodier Ouest) (voir carte de localisation des mesures au chapitre I.5.5.2). Le niveau sonore au niveau de l'habitation qui borde la RN 10 (ZER 3) est considéré comme équivalent à celui mesuré en limite d'emprise. Les résultats sont les suivants :

Point de mesure	Heure du début de mesure	Durée en min	LAeq en dB(A)
La Varenne-Hodier bordure N 10 (ZER 3)	10h40	30	61,7
La Roche (ZER 1)	10h30	40	41,9
La Varenne-Hodier Ouest (ZER 2)	14h00	30	52,7

On peut noter la très forte incidence de la circulation sur la RN 10 sur le niveau sonore du secteur.

IV.3.6.2 Situation future

❖ Bruit lié à l'activité de la carrière

Les nuisances sonores susceptibles d'être engendrées par les activités de la carrière seront liées :

- au traitement des matériaux par le groupe de concassage-criblage-lavage : il sera positionné dans une fosse entourée de merlons ;
- au fonctionnement des engins présents sur le site : seule une pelle et un chargeur seront positionnés dans la zone d'extraction.

Pour mieux appréhender la situation future liée à l'exploitation de la carrière, des simulations sonores ont été réalisées. Ces simulations sur 3 zones à émergence réglementée proches. Les résultats ont été présentés au chapitre I.5.5.2.

Pour rappel, ces simulations mettent en évidence que dans les conditions d'exploitation prévues, les émergences respecteront les seuils prescrits par la réglementation.

De plus, les niveaux sonores ne pourront excéder la valeur de 70 dB(A) en limites de site. Dans ces conditions, l'émergence maximale admissible au droit des habitations sera respectée.

L'impact du trafic de la carrière (20 rotations par jour en moyenne, 25 au maximum) **sur le niveau sonore de la RN10 est négligeable** au regard du trafic moyen journalier sur cet axe. En effet, le trafic de la carrière ne représentera que 0,27% du trafic de la RN 10. Du fait de la nature logarithmique de l'échelle de décibels, quel que soit le nombre total de véhicules à l'origine, une augmentation du volume du trafic de 10% conduit à une augmentation du niveau sonore de 0,5 dB(A)¹. En conséquence, l'impact d'une augmentation du trafic inférieure à 1% sur le niveau sonore de la RN10 se confondra avec l'incertitude de la mesure de bruit.

¹<https://www.bruitparif.fr/pages/Entete/700%20Accompagner/700%20PPBE%20en%20IdF/600%20Les%20solutions%20techniques%20pour%20lutter%20contre%20le%20bruit/880%20Lutter%20contre%20le%20bruit%20routier%20-%20Ma%20C3%AEtriser%20le%20trafic.pdf> [consulté le 09/12/2021]

❖ Tonalités marquées

Une tonalité est dite marquée quand de manière simultanée la moyenne énergétique des deux bandes basses et la moyenne énergétique des 2 bandes hautes sont inférieures de plus de 10 dB (jusqu'à 315 Hz) ou 5 dB (fréquences supérieures à 315 Hz) à l'énergie de la bande de fréquence considérée (**Figure 42**).

Dans le cas où le bruit particulier de l'établissement est à tonalité marquée au sens du point 1.9 de l'annexe de l'arrêté du 23 janvier 1997, de manière établie ou cyclique, sa durée d'apparition ne peut excéder 30 % de la durée de la mesure en période de fonctionnement du site.

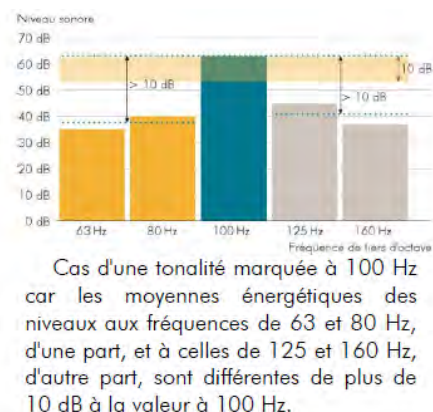


Figure 42 : illustration d'une tonalité marquée

Le retour d'expériences sur d'autres sablières de la société PGCIDF qui présentent un fonctionnement similaire à celui du présent projet, révèle parfois des dépassements de tonalités sur les bandes de tiers d'octave de hautes fréquences (2,5, 3,15, 4 et 5 kHz) attribuables aux oiseaux ou insectes, mais la durée d'apparition des tonalités reste inférieure à 30 % de la durée de la mesure en période de fonctionnement du site.

L'effet du projet sur les nuisances sonores est donc négatif, directe et temporaire. Compte-tenu de sa localisation (bordure de RN 10) et des conditions d'exploitation (à la pelle), l'impact est jugé modéré. Les émergences réglementaires seront respectées au droit du voisinage. La durée d'apparition des tonalités marquées n'excédera pas 30 % de la durée de la mesure en période de fonctionnement du site.

IV.3.7 VIBRATIONS

Il n'y aura aucun tir de mines.

Les vibrations liées au fonctionnement de l'installation de concassage-criblage-lavage seront insuffisantes pour être transmises par le sous-sol au-delà de quelques mètres.

L'impact des vibrations liées aux activités de la carrière sur le voisinage est nul.

IV.3.8 LUMIERE, CHALEUR, RADIATION

IV.3.8.1 Situation actuelle

Le site du projet se trouve en bordure de la RN 10, axe de circulation très fréquenté. L'environnement local est donc déjà soumis aux nuisances lumineuses liées aux phares des véhicules.

Il n'y a pas de source de chaleur, ni radiation sur le site.

IV.3.8.2 Situation future

Comme cela a été mentionné au chapitre I.5.6, le site de la carrière sera ouvert dans la plage horaire 7h-18h. L'éclairage sera directionnel et permettra d'assurer la sécurité du personnel au niveau du point bascule et des installations de traitement. D'après ces horaires de fonctionnement, l'éclairage en hiver ne constituera donc pas une source de troubles du sommeil pour le voisinage. Cet éclairage peut, comme toute activité humaine, être une source de troubles pour la faune et la flore en induisant des périodes d'augmentation de la luminosité artificielle en hiver (ces périodes resteront globalement limitées à moins de 4h par jour).

Le site ne sera pas à l'origine de chaleur ou de radiations particulières.

L'impact du projet sera nul en matière de chaleur et de radiation émises. L'impact lié aux nuisances lumineuses est négatif, direct, temporaire mais de niveau négligeable à faible.

IV.3.9 ELIMINATION ET VALORISATION DES DECHETS

Les éléments relatifs aux matériaux de découverte (stériles, terre végétale) et aux stériles de production (boues de lavage) sont traités dans le plan de gestion des déchets d'extraction, intégré dans le volet « Demande » (Chapitre VII.7).

Durant l'exploitation de la carrière, les autres types de déchets produits sur le site seront (voir chapitre I.5.7) :

- des déchets dangereux : cartouches de graisse et autres produits souillés par les produits hydrocarbonés pouvant être produits lors de l'entretien courant des machines (graissage des installations de traitement et engins) ; ces déchets seront stockés, dans des conditions adéquates, à l'atelier, jusqu'à leur récupération par une entreprise spécialisée ;
- des déchets non dangereux non inertes : bois, ferraille, plastique, ordures ménagères etc. pouvant provenir de l'entretien des matériels ; ces déchets seront déposés en déchetterie ou dans des bennes de collecte avant d'être pris en charge par la commune ou des filières spécialisées.

Le projet prévoit l'apport de matériaux inertes extérieurs pour le remblayage de la fosse d'extraction. Le volume total de déchets inertes utilisé sera d'environ 687 000 m³ ou 1 374 000 t sur 20 ans (soit 68 700 t/an en moyenne). Ces matériaux seront soumis à une procédure d'accueil et de contrôle et seront conformes aux dispositions de l'arrêté du 12 décembre 2014. La procédure est détaillée au tome 2 de la demande administrative (chapitre VII.6.2.2).

Au vu des quantités générées et de l'élimination des déchets dans les filières adaptées, l'incidence du projet en matière de déchets peut être qualifiée de négative, directe, temporaire et d'importance faible.

IV.4 INCIDENCES RESULTANT DES RISQUES POUR LA SANTE HUMAINE

Le volet relatif aux effets sur la santé a pour objectif d'étudier les différents risques sanitaires présentés par le projet en fonctionnement normal vis-à-vis de la santé publique (l'accident de fonctionnement est traité dans l'étude de dangers). La gravité de ces risques doit être caractérisée et les mesures prises pour agir sur les risques doivent être présentées.

L'étude des effets sur la santé s'appuie sur :

- les éléments de l'étude d'impact elle-même ;
- les éléments de l'étude de dangers ;
- les éléments propres aux effets sur la santé si ces effets n'ont pas été inventoriés et étudiés parmi les éléments cités précédemment.

Il convient de noter que le présent volet des effets sur la santé concerne les populations riveraines au site et non le personnel de l'exploitation dont l'exposition aux substances ou émissions à effet potentiel est réglementée par le Règlement Général des Industries Extractives (RGIE) et par le Code du Travail.

La circulaire du 09/08/2013 relative à la démarche de prévention et de gestion des risques sanitaires des installations classées soumises à autorisation ajoute d'autre part que – pour les carrières notamment – l'analyse des effets sur la santé requise dans l'étude d'impact sera réalisée **sous forme qualitative**.

IV.4.1 IDENTIFICATION DES SUBSTANCES OU EMISSIONS A EFFET POTENTIEL SUR LA SANTE DES POPULATIONS

Une substance dangereuse est une molécule capable de provoquer un effet toxique chez l'homme et faisant l'objet d'une classification internationale au titre du règlement européen CE n° 1272/2008 du 16/12/2008, dit règlement CLP (classification labelling packaging). Dans la suite du raisonnement, le terme substance sera employé de façon élargie pour désigner aussi un mélange de substances.

IV.4.1.1 Substances potentiellement dangereuses stockées sur le site

Sur le site on trouvera un stockage aérien de 15 m³ de GNR et un stockage aérien de 40 m³ de gazoil.

Substance potentiellement dangereuse	Produit contenant la substance	Lieu de stockage
Hydrocarbures	Gazole non routier (GNR)	Réservoir des engins, cuve de 15 m ³
Hydrocarbures	Gazole	Réservoir des véhicules légers et des camions transporteurs, cuve de 40 m ³

IV.4.1.2 Substances et phénomènes potentiellement dangereux produits lors de l'exploitation de l'installation

- Fuite d'hydrocarbures (lors des ravitaillements sur le site, collision, fuites de réservoir) ;
- Emissions de poussières totales sans effet spécifique, issues des opérations de roulage, aménagement... ;
- Emissions monoxyde de carbone (CO), oxydes d'azote (NO et NO₂), particules, hydrocarbures imbrûlés, dioxyde de soufre (SO₂) dans les gaz d'échappement des moteurs thermiques (engins, camions) ;
- Emissions sonores ;

- Emissions de chaleur ;
- Emissions lumineuses.

IV.4.1.3 Justification de l'exclusion de certains phénomènes et substances

Les polluants liés aux incendies (gaz de combustion, eaux d'extinction d'incendie...) ne sont pas pris en compte car ils ne représentent pas un fonctionnement normal des installations.

IV.4.2 POTENTIEL D'EXPOSITION DES POPULATIONS AUX SUBSTANCES

IV.4.2.1 Définition de l'aire d'étude

L'aire d'étude prend en compte l'ensemble des activités humaines (activités industrielles voisines, habitations riveraines, voies de circulation...) qui peuvent être affectées.

Au sein de l'aire d'étude, les phénomènes et substances potentiellement dangereux transmis par l'air et par rayonnement ont tendance à voir leur potentiel de danger diminuer avec la distance. Ce n'est pas nécessairement le cas de l'eau qui emprunte des circuits préférentiels en termes de transport et de concentration.

Dans le cadre d'un projet d'une ampleur modérée comme celui du présent dossier, il peut être inutile d'étendre l'aire d'étude trop loin s'il s'avère que les effets sur la santé sur une faible distance (y compris vis-à-vis du vecteur eau) restent très limités.

L'aire d'étude correspond à une zone rurale assez commune sans établissement particulièrement important susceptible d'accueillir une population fragile (pas d'hôpitaux par exemple). Les hôpitaux et maisons de retraite sont localisés à Châteaudun, à plus de 2,4 km au Sud-Est du projet. L'école élémentaire de Marboué (65 élèves environ), à 900 m au Nord-Est, est l'établissement le plus proche du projet accueillant une population particulièrement sensible. Bien que sous les vents dominants, cette école est peu susceptible d'être exposée à une substance ou un phénomène issus du site de la carrière, car elle est assez éloignée et les boisements qui bordent le Loir forme un écran entre la carrière et le bourg de Marboué.

IV.4.2.2 Définition du terme « population exposée »

Par population exposée, nous entendons toute personne soumise pendant une durée « non ponctuelle » à une substance ou un phénomène. En effet, parmi l'ensemble des substances et phénomènes identifiés, nous considérons qu'aucun ne présente une dangerosité suffisante pour avoir des effets sur la santé en cas d'exposition pendant une durée ponctuelle.

Nous considérons qu'une heure par semaine, pendant la période d'existence de la carrière, correspond à une durée ponctuelle. Sur 20 ans, cela représente 1040 heures, soit 43 jours pleins.

Par conséquent, nous n'incluons pas les camions clients et les fournisseurs dans la population d'étude.

IV.4.2.3 Population cible

Le site est implanté dans une zone rurale peu peuplée. Les habitations les plus proches du site sont recensées (< 500 m des limites d'emprise du projet) dans le tableau ci-dessous. Les hameaux surlignés en gras sont sous les vents dominants de secteur Sud-Ouest ou Nord.

Lieu-dit	Orientation par rapport à la carrière	Distance minimale à l'emprise	Distance minimale à l'activité réelle (excavation, stocks, pistes)
----------	---------------------------------------	-------------------------------	--

La Varenne-Hodier bordure N10	Est	20 m	40 m
La Varenne-Hodier Ouest	Sud	130 m	140 m
La Varenne Hodier Est	Sud-Est	150 m	160 m
La Guignière	Est	225 m	235 m
La Roche	Ouest	330 m	340 m
L'Ermitage	Nord-Est	340 m	350 m
Bourg de Marboué	Nord-Est	450 m	460 m

IV.4.2.4 Identification de transferts possibles : substances – vecteurs – population

Pour chaque substance, le tableau suivant récapitule :

- les compartiments environnementaux concernés (= vecteurs par lesquels peuvent se propager les substances et les phénomènes) ;
- si ces compartiments environnementaux peuvent devenir des vecteurs d'exposition pour les populations.

Substance ou phénomène potentiellement dangereux	Vecteur de transmission	Vecteur d'exposition
Hydrocarbures	Air	Non
	Eau	Oui
Poussières ou particules en suspension	Air	Oui
	Eau	Non
Gaz d'échappement	Air	Oui
Bruit	Rayonnement	Oui
Chaleur	Rayonnement	Non
Lumière	Rayonnement	Non

IV.4.2.5 Justification de la non-exposition de la population à certains phénomènes et substances

❖ Transfert des hydrocarbures par l'air

Lors d'un fonctionnement habituel des installations, les égouttures d'hydrocarbures qui peuvent se produire sur le site comportent une fraction volatile. Cependant, cette fraction volatile aura tendance à se diluer dans l'air ambiant. Etant donné le volume représenté par les égouttures et cette dilution, il semble justifié de considérer que cette voie de transfert ne constituera pas un risque pour la santé.

❖ Transfert de poussières ou particules en suspension par l'eau

Il n'existe pas aujourd'hui suffisamment d'études pour savoir si les poussières présentent un risque par contact cutané ou par ingestion. Quoiqu'il en soit, d'une manière générale, on peut considérer ce risque comme négligeable par rapport à celui d'une exposition à la poussière par voie aérienne.

❖ Transfert de chaleur par rayonnement

Etant donné la faible conductivité thermique de l'air, et même si l'on estime une utilisation permanente sur le site de la puissance maximale autorisée des engins et des installations, les pertes d'énergie sous forme de chaleur ne peuvent avoir d'influence sur l'habitation ou l'activité la plus proche.

❖ **Transfert de lumière par rayonnement**

Il n'existe pas aujourd'hui suffisamment d'études pour connaître les effets néfastes de la lumière sur la santé. L'effet le plus significatif est le trouble du sommeil. L'activité n'ayant pas lieu pendant les horaires habituels de sommeil, on peut conclure que le risque sanitaire lié à l'éclairage artificiel sur le site (phares des engins et véhicules, éclairage des installations) sera négligeable.

IV.4.2.6 Conditions climatiques

Les conditions climatiques sont présentées dans l'étude d'impact au chapitre III.7.

Le facteur météorologique habituel le plus influent est la ventosité pour les substances transmissibles par l'air (poussières, gaz d'échappement, ...). Ces substances sont dispersées par les vents. Leurs retombées dépendent de la direction et de la vitesse de ces vents. **Le vent dominant sur le secteur vient du Sud-Ouest. Un vent d'importance secondaire vient du Nord.**

Dans la région, les précipitations sont significatives et régulières avec des précipitations même pendant les mois les plus chauds. Ces précipitations entraînent une agrégation et une humidification des poussières qui les rendent plus lourdes à déplacer par le vent.

En revanche, elles participent grandement au transfert des substances chimiques transmissibles par l'eau (hydrocarbures) dans les eaux superficielles et souterraines.

Le relief et la végétation jouent aussi des rôles non négligeables dans la propagation des substances : dans le cas présent, **le bocage et les boisements présents autour de l'emprise** (ripisylve du Loir par exemple) peuvent **limiter l'exposition de certains secteurs à l'envol des poussières (habitation de l'Ermitage et bourg de Marboué en particulier).**

IV.4.3 EFFETS NEFASTES POTENTIELS DE CHAQUE SUBSTANCE SUR LA SANTE

Seuls les substances et phénomènes pour lesquels la population sera exposée (ou susceptible de l'être) sont traités.

IV.4.3.1 Hydrocarbures

Le contact prolongé avec des hydrocarbures provoque des irritations et des dermatoses.

IV.4.3.2 Emissions sonores

Les risques potentiels concernant une exposition forte au bruit sont :

- augmentation de la fatigue ;
- troubles de la vigilance ;
- surdité irréversible.

Les seuils¹ critiques sont les suivants :

- 80 dB_(A) : Seuil de nocivité (pour 8 heures d'exposition) ;
- 120 dB_(A) : Seuil de douleur.

Des valeurs néanmoins moins élevées peuvent être à l'origine de troubles du sommeil, fatigue et stress.

IV.4.3.3 Emissions gazeuses

Les gaz d'échappement dans l'atmosphère sont composés essentiellement de :

- CO₂ [dioxyde de carbone] (95%) ;
- CO [monoxyde de carbone] (4%) ;
- COV [Composés Organiques Volatils] non méthaniques (moins de 1%) ;
- NO_x [oxydes d'azote] (moins de 1%) ;
- SO₂ [dioxyde de soufre] (moins de 1%) ;
- HAP [Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques] (moins de 1%).

Le Conseil Supérieur d'Hygiène Publique, instance scientifique du Ministère de la Santé, a mené de 1991 à 1996 une étude évaluant le risque de pollution de l'air sur la santé. Cette étude a conclu à une augmentation du nombre des personnes allergiques et asthmatiques suite à la pollution liée à l'apport de particules fines en suspensions issues des gaz d'échappement.

Les personnes âgées et les personnes présentant des affections des voies respiratoires sont particulièrement sensibles à ces aéro-contaminants.

IV.4.3.4 Poussières ou particules en suspension

La toxicité des particules dépend de leur taille et de leur composition. Leur rôle a été démontré dans certaines atteintes fonctionnelles respiratoires, le déclenchement de crises d'asthme et la hausse du nombre de décès pour cause cardiovasculaire ou respiratoire, notamment chez les sujets sensibles (enfants, bronchitiques chroniques, asthmatiques...).

Les particules les plus grosses (> 10 µm de diamètre aérodynamique), visibles à l'œil nu, ne sont pas les plus inquiétantes pour la santé. Retenues par les voies aériennes supérieures (nez, gorge), elles ne pénètrent pas dans l'appareil respiratoire. Elles peuvent cependant être ingérés et avoir des effets extra-pulmonaires.

¹ Données INRS (2009)

En revanche, les particules de diamètre inférieure à 10 µm (PM₁₀ et PM_{2,5}) sont capable d'atteindre les alvéoles pulmonaires et sont à l'origine de différentes pathologies.

❖ **PM₁₀**

Les PM₁₀ peuvent entraîner des irritations des voies respiratoires à des concentrations relativement basses, voire une altération de la fonction respiratoire.

Les PM₁₀ présentant le danger le plus connu sont celles contenant de la silice cristalline libre, c'est-à-dire dont le groupement chimique SiO₂ n'est lié à aucun autre groupement chimique. A l'état naturel, le quartz est la source quasi-unique de silice libre, la tridymite et la cristobalite étant beaucoup plus rares.

L'inhalation chronique de poussières alvéolaires siliceuses est principalement à l'origine d'affections pulmonaires appelées pneumoconioses fibrogènes nodulaires ou plus couramment « silicose ».

Cette pathologie, dont les manifestations cliniques sont tardives et diverses (phase de latence avant apparition progressive des symptômes), dépend de plusieurs facteurs :

- Taille des particules ;
- Concentration en silice libre dans l'air ;
- Durée d'exposition.

Les lésions silicotiques se développent en réponse à l'inhalation chronique de particules de silice cristalline libre qui atteignent les alvéoles pulmonaires (selon la durée d'exposition). En effet les particules de silice pénètrent plus ou moins profondément les voies respiratoires selon leur taille et conditionnent ainsi la quantité de particules déposées dans les alvéoles pulmonaires. Les manifestations cliniques comprennent des broncho-pneumopathies chroniques, dyspnée (respiration difficile) et plus gravement des phases d'hypertension artérielle.

Les affections consécutives à l'inhalation de poussières minérales renfermant de la silice cristalline sont détaillées dans le régime général des maladies professionnelles sous le tableau 25 (dernière mise à jour par le décret du 28/03/2003).

Des pistes sont en cours d'étude sur le lien entre cancer de l'œsophage et la silice.

❖ **PM_{2,5}**

Les PM_{2,5} sont les particules les plus fines (diamètre aérodynamique compris entre 0 et 2,5 micromètres) et elles pénètrent d'autant plus profondément dans le système respiratoire. Elles sont aussi celles qui sont le plus toxiques en moyenne, avec une concentration plus importante en composés organiques. Ce sont donc les particules les plus dangereuses.

Précisons qu'une étude EMCAIR (2018)¹ menée par la profession, avec le concours du CITEPA, des associations de surveillance de la qualité de l'air (ATMO Nord Pas de Calais, AIR Breizh, AIR Pays de la Loire), le LSCE (Laboratoire des Sciences du Climat et de l'Environnement), l'INERIS et à participation financière de l'ADEME a montré que les carrières produisent peu de PM_{2,5} avec un ratio PM_{2,5}/PM₁₀ évoluant typiquement en dessous de 0,20.

IV.4.4 NIVEAU D'EXPOSITION DES POPULATIONS ET CARACTERISATION DES RISQUES SANITAIRES

¹ UNICEM. Emissions des poussières des carrières dans l'air – Étude des émissions de poussières autour de quatre carrières de granulats dans trois régions françaises. 2018, 272 pages.

IV.4.4.1 Choix des valeurs toxicologiques de référence

En référence à la note ministérielle d'information n°DGS/EA1/DGPR/2014/307 du 31/10/2014 relative aux modalités de sélection des substances chimiques et de choix des valeurs toxicologiques de référence pour mener les évaluations des risques sanitaires dans le cadre des études d'impact et de la gestion des sites et sols pollués, la recherche bibliographique des valeurs toxicologiques de référence se fait auprès de plusieurs organismes officiels par l'intermédiaire de leur site internet :

- ANSES : Agence Nationale de Sécurité Sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail – <http://www.anses.fr>
- US-EPA : Agence de Protection de l'Environnement des Etats-Unis (United States – Environmental Protection Agency) – <http://www.epa.gov/iris>
- ATSDR : Agence du Registre des Maladies et des Substances Toxiques des Etats-Unis (Agency for Toxic Substances and Disease Registry) – <http://www.atsdr.cdc.gov>
- OMS/IPCS : Organisation Mondiale de la Santé – Programme International sur la sécurité chimique (International Program on Chemical Safety) – <http://www.inchem.org>
- Health Canada : Département Fédéral du Canada en charge de la promotion des mesures contribuant à la bonne santé du peuple canadien – Programme d'Evaluation des Substances Prioritaires (Priority Substances Assessment Program) – <http://www.hc-sc.gc.ca/ewh-semt/pubs/contaminants/psl1-lsp1/index-fra.php>
- RIVM : Institut National de la Santé Publique et de l'Environnement des Pays-Bas (Rijksinstituut voor Volksgezondheid – <http://www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/711701025.pdf> et <http://www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/711701092.pdf>
- EFSA : European Food Safety Authority – <http://www.efsa.europa.eu/fr>
- OEHHA : antenne californienne de l'US-EPA (Office of Environmental Health Hazard Assessment) – <http://www.oehha.ca.gov/risk/ChemicalDB/index.asp>

Le choix des VTR à utiliser est basé aussi sur cette note ministérielle :

« Par mesure de simplification, dans la mesure où il n'existe pas de méthode de choix faisant consensus, il est recommandé au pétitionnaire de sélectionner en premier lieu les VTR construites par l'ANSES même si des VTR plus récentes sont proposées par les autres bases de données. Dans ce dernier cas, la DGS jugera de l'opportunité de saisir l'ANSES pour réviser sa VTR, mais elle ne sera pas attendue pour l'évaluation.

A défaut, si pour une substance une expertise nationale a été menée et a abouti à une sélection approfondie parmi les VTR disponibles, alors le prestataire devra retenir les VTR correspondantes, sous réserve que cette expertise ait été réalisée postérieurement à la date de parution de la VTR la plus récente.

Sinon, le pétitionnaire sélectionnera la VTR la plus récente parmi les trois bases de données : US-EPA, ATSDR ou OMS sauf s'il est fait mention par l'organisme de référence que la VTR n'est pas basée sur l'effet survenant à la plus faible dose et jugé pertinent pour la population visée.

Si aucune VTR n'était retrouvée dans les 4 bases de données précédemment citées (Anses, US-EPA, ATSDR et OMS), le pétitionnaire utilisera la dernière VTR proposée par Santé Canada, RIVM, l'OEHHA ou l'EFSA ».

Les substances peuvent se classer suivant le type d'effet sur la santé. A ce type d'effet correspond un type de valeur retenu en tant que valeur toxicologique de référence (à seuil ou sans seuil) résumé dans le tableau ci-dessous :

Type d'effet	Type de valeur	Abréviation
--------------	----------------	-------------

Toxique non cancérigène	Valeur toxicologique de référence à seuil	VTRs
Cancérigène mutagène ou génotoxique	Valeur toxicologique de référence sans seuil	VTRs

VECTEUR : AIR									
Substance / phénomène potentiellement dangereux	Voie de transmission	ANSES	US-EPA	ATSDR	OMS / IPCS	Health Canada	RIVM	OEHHA	EFSA
Gaz d'échappement (mélange)	Inhalation	ND	①	ND	ND	ND	ND	②	ND
	Ingestion	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	Cutané	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Poussières totales	Inhalation	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	Ingestion	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	Cutané	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Poussières alvéolaires et poussières alvéolaires siliceuses	Inhalation	ND	③	ND	ND	ND	ND	④	ND
	Ingestion	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	Cutané	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
VECTEUR : EAU									
Substance / phénomène potentiellement dangereux	Voie de transmission	ANSES	US-EPA	ATSDR	OMS / IPCS	Health Canada	RIVM	OEHHA	EFSA
Hydrocarbures	Ingestion	ND	ND	ND	ND	ND	⑤	ND	ND
	Cutané	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
VECTEUR : RAYONNEMENT									
Substance / phénomène potentiellement dangereux	Voie de transmission	ANSES	US-EPA	ATSDR	OMS / IPCS	Health Canada	RIVM	OEHHA	EFSA
Bruit	Rayonnement	ND	ND	ND	⑥	ND	ND	ND	ND

- ND : No Data : aucune donnée trouvée

- ① : VTRs : Diesel particulate matter = $5 \cdot 10^{-3}$ mg/(m³ d'air inhalé) (24h) (02-2003)

- ② : VTRs : Diesel exhaust particulate = $5 \cdot 10^{-3}$ mg/(m³ d'air inhalé) (année)

VTRs : pour une exposition quotidienne à 1 µg/(m³ d'air inhalé), le risque de surplus de cancer est estimé à 3 pour 10 000

Ces précédentes VTR ne concernent que les particules émises par les moteurs diesel et non par les gaz d'échappement en mélange dans leur ensemble.

- ③ : VTRs : PM_{2,5} = $35 \cdot 10^{-3}$ mg/(m³ d'air inhalé) (24h) (12-2012)

VTRs : PM_{2,5} = $12 \cdot 10^{-3}$ mg/(m³ d'air inhalé) (année) (12-2012)

- VTRs : $PM_{10} = 150 \cdot 10^{-3} \text{ mg}/(\text{m}^3 \text{ d'air inhalé})$ (24h) (12/2012)
- ④ : VTRs : $3 \cdot 10^{-3} \text{ mg}/(\text{m}^3 \text{ d'air inhalé})$ (année). Cette valeur concerne des poussières alvéolaires constituées uniquement de silice.
 - ⑤ : VTRs : 3,1 mg/kg de la personne exposée (24h) (1999-2000) (taux n'entraînant pas d'effet négatif sur la santé sur une vie d'exposition)
 - ⑥ : VTRs : $L_{Eq} = 55 \text{ dB}_{(A)}$ de jour et $45 \text{ dB}_{(A)}$ de nuit (1980) (limite considérée comme n'entraînant pas de gêne, gêne pouvant être à l'origine d'effets sur la santé globalement bénins)

Par rapport aux gaz d'échappement, l'US-EPA détaille des valeurs pour certaines substances présentes dans l'air¹. Ces valeurs correspondent à des critères de qualité de l'air. En première approximation, elles peuvent s'apparenter à des VTRs :

- CO (monoxyde de carbone) :
 - 9 ppm [sur 8 heures de mesure, ne doit pas apparaître plus d'une fois dans l'année] (08/2011),
 - 35 ppm [sur 1 heure de mesure, ne doit pas apparaître plus d'une fois dans l'année] (08/2011),
- Pb (plomb) : 0,15 $\mu\text{g}/(\text{m}^3 \text{ d'air inhalé})$ [trimestre] (10/2016),
- NO₂ (dioxyde d'azote) :
 - 53 ppb [année] (02/2010),
 - 100 ppb [par rapport au 98^{ème} centile d'une heure des concentrations maximales mesurées sur 24h, moyenné sur 3 ans]
- O₃ (ozone) : 0,070 ppm [par rapport au quatrième plus fort résultat annuel des concentrations mesurées sur 8 heures, moyenné sur 3 ans] (12/2015),
- PM₁₀ : $150 \cdot 10^{-3} \text{ mg}/(\text{m}^3 \text{ d'air inhalé})$ [sur 1 jour de mesure, ne doit pas apparaître plus d'une fois dans l'année, moyenné sur 3 ans] (12/2012)
- PM_{2.5} :
 - $12 \cdot 10^{-3} \text{ mg}/(\text{m}^3 \text{ d'air inhalé})$ [année, moyenné sur 3 ans] (12/2012),
 - $35 \cdot 10^{-3} \text{ mg}/(\text{m}^3 \text{ d'air inhalé})$ [par rapport au 98^{ème} centile d'une heure des concentrations maximales mesurées sur 24h, moyenné sur 3 ans] (12/2012),
- SO₂ (dioxyde de soufre) : 75 ppb [par rapport au 99^{ème} centile d'une heure des concentrations maximales mesurées sur 24h, moyenné sur 3 ans] (06/2010).

L'article R. 221-1 du Code de l'Environnement précise de nombreuses valeurs concernant la surveillance de la qualité de l'air ambiant. Elles sont rassemblées dans le tableau ci-après.

Pour une exposition de la population générale par inhalation à certaines de ces substances, l'ANSES a construit ou choisi des VTR². Les VTR portant des effets non cancérogènes chroniques sont également indiquées dans le tableau.

	Objectif de qualité	Valeur cible	Seuil d'information et de recommandation	Seuils d'alerte	Valeur limite pour la protection de la santé humaine	VTR
NO ₂	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (année)		200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (heure)	400 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (3h)	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (heure) 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (année)	-
PM _{2.5}	10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (année)	20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (année)			25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (année)	-

¹ <https://www.epa.gov/criteria-air-pollutants/naaqs-table> [consulté le 03/06/2020]

² <https://www.anses.fr/fr/content/valeurs-toxicologiques-de-r%C3%A9f%C3%A9rence-vtr> [consulté le 08/10/2020]

	Objectif de qualité	Valeur cible	Seuil d'information et de recommandation	Seuils d'alerte	Valeur limite pour la protection de la santé humaine	VTR
PM ₁₀	30 µg/m ³ (année)		50 µg/m ³ (24h)	80 µg/m ³ (24h)	50 µg/m ³ (24h) 40 µg/m ³ (année)	-
Plomb	0,25 µg/m ³ (année)				0,5 µg/m ³ (année)	-
SO ₂	50 µg/m ³ (année)		300 µg/m ³ (heure)	500 µg/m ³ (3h)	350 µg/m ³ (heure) 125 µg/m ³ (24h)	-
O ₃	120 µg/m ³ (24h)	120 µg/m ³ (24h)	180 µg/m ³ (heure)	240 µg/m ³ (heure)		-
CO					10 mg/m ³ (24h)	VTRs (8h) = 10 mg/m ³
C ₆ H ₆ (benzène)	2 µg/m ³ (année)				5 µg/m ³ (année)	VTRs = 10 µg/m ³
Arsenic		6 ng/m ³ (année)				-
Cadmium		5 ng/m ³ (année)				VTRs = 450 ng/m ³
Nickel		20 ng/m ³ (année)				VTRs = 230 ng/m ³
Benzo[a]pyrène		1 ng/m ³ (année)				-

IV.4.4.2 Caractérisation des risques sanitaires déjà présents

Seuls les risques semblables à ceux induits par le projet de la carrière de la Guignière sont énumérés ci-après afin de savoir s'il existera un effet cumulatif susceptible de créer un risque sanitaire :

- **Émissions gazeuses** : en ce qui concerne les gaz d'échappement, le risque est proportionnel au trafic. Avec un tonnage sollicité maximal de 127 000 t/an en sortie de carrière (matériaux extraits rectifiés pour commercialisation + négoce), le risque induit par la circulation liée à l'activité de la carrière (50 camions/jour) reste beaucoup plus faible que celui induit par la circulation sur la RN 10 (14 745 véhicules par jour en moyenne). Jusqu'à preuve du contraire, on peut considérer que le risque sanitaire lié aux émissions gazeuses aux abords du projet est peu significatif.

A noter également la présence de chaudières et de fours fonctionnant au gaz naturel au sein de l'usine Ebly située sur la zone industrielle de Marboué. Les rejets de combustion font l'objet d'un contrôle périodique ; l'impact sanitaire de cette source peut être négligé ;

- **Poussières inhalables et alvéolaires siliceuses** : l'activité agricole, notamment le labour, est une source d'émission de poussières mais l'impact sanitaire de cette source peut être négligé en raison du caractère saisonnier de l'émission et de la nature des particules émises (elles sont terreuses et contiennent peu d'éléments siliceux). L'usine Ebly située sur la zone industrielle de Marboué est également à l'origine de plusieurs rejets canalisés de poussières (une dizaine), soumis à contrôle périodique ; l'impact sanitaire de cette source peut être négligé ;
- **Hydrocarbures** : il est connu que l'eau ruisselant sur les chaussées est contaminée par des hydrocarbures¹. Cependant une exposition chronique des populations à ce type d'eau est peu probable. Ce risque sanitaire n'est donc pas considéré ;
- **Bruit** : les sources sonores affectant potentiellement la santé des riverains sont principalement lié au trafic existant sur la RN 10 (L_{Eq} supérieur à 60 dB(A)) et à la présence de l'usine Ebly (bruit des ventilateurs, stérilisateurs, ...) dans la zone industrielle de Marboué. Il a été démontré au chapitre I.5.5 que l'exploitation de la carrière affecterait peu le niveau de fond sonore.

IV.4.4.3 Détermination des niveaux d'exposition et quantification du risque sanitaire

¹ https://www.ifsttar.fr/collections/BLPCpdfs/blpc__211_101-115.pdf [consulté le 03/06/2020].

Le niveau d'exposition des personnes doit, en général, être déterminé en prenant en considération :

- le type d'occupation du sol, la sensibilité du milieu naturel, les activités humaines et les ressources avec notamment la présence de captages d'alimentation en eau potable ;
- les conditions climatiques et topographiques ;
- les caractéristiques physiques des substances et phénomènes susceptibles d'être à l'origine des nuisances, identifiées dans la présente étude ;
- les problèmes liés à la propagation des différentes substances et émissions identifiées.

❖ **Hydrocarbures**

Ne sachant quelle quantité d'hydrocarbures peut se retrouver dans les eaux souterraines et superficielles dans le cadre d'un fonctionnement normal des installations car ces quantités seraient non significatives, il semble encore moins envisageable de donner un niveau d'exposition fiable de la population.

Rappelons que le projet se trouve en dehors de tout périmètre de protection de captage AEP, ce qui réduit d'autant plus le risque d'effets sanitaires liés aux hydrocarbures. Des mesures seront également prises sur la carrière pour éviter toute contamination du sol, puis des eaux par les hydrocarbures (voir chapitre VIII.3 et VIII.4).

❖ **Emissions sonores**

De jour, l'OMS considère qu'un niveau sonore équivalent L_{Eq} supérieur à 55 dB_(A) constitue une gêne. Nous avons vu au chapitre I.5.5 que d'après les mesures réalisées, le niveau ambiant en bordure de RN 10 dépasse déjà cette valeur. L'habitation située en bordure la RN 10 est donc fortement exposée au bruit de la circulation.

Les simulations sonores ont montré par ailleurs que les émergences réglementées seraient respectées lors du fonctionnement de la carrière.

Le risque de trouble du sommeil sera écarté du fait des horaires diurnes de fonctionnement de la carrière.

D'après tous ces éléments, **on peut estimer que le risque sanitaire lié au bruit de la carrière sera faible.**

Quoi qu'il en soit, la perception subjective des bruits, même si elle n'a pas de conséquences avérées sur la santé, peut cependant affecter le voisinage et nous verrons au chapitre VIII.7 les mesures prises sur le site.

❖ **Rejets atmosphériques liés aux émissions de gaz d'échappement**

Les gaz d'échappement émis se dispersent dans l'air suivant des conditions qui ne sont pas modélisables pour l'ensemble de la carrière (sources diffuses du fait de leur mobilité). Il est ainsi impossible d'établir un lien quantifié entre les émissions massiques de gaz d'échappement de la carrière et la concentration en mg/m³ des substances dangereuses dans l'air inhalé par les populations exposées.

On peut juste rappeler que, théoriquement, plus les émissions d'un gaz sont importantes et plus sa concentration dans l'air est élevée, à quelque échelle que ce soit.

La quantification du risque sanitaire lié aux gaz d'échappement n'est donc pas envisageable même si des VTR existe dans la bibliographie pour le mélange de gaz d'échappement (US-EPA et OEHHA) ou pour certaines substances seules (ANSES).

Les émissions gazeuses liées à l'activité de la carrière seront majoritairement représentées par les gaz d'échappement des engins et des camions présents sur le site lors de son fonctionnement.

Le secteur reste en zone rurale et les habitants seront moins affectés par les impacts cumulés d'émissions gazeuses que dans des zones urbaines ou périurbaines.

On peut donc estimer que l'impact sanitaire lié aux émissions gazeuses de l'activité de la carrière n'est pas significatif.

❖ **Particules en suspension**

Le site sera générateur de faibles envois de poussières, du fait de son activité modérée et de la relative fréquence des précipitations régionalement.

On ne dispose d'aucune mesure de la concentration ambiante en particules fines à proximité du site.

De plus, la modélisation du comportement des poussières les plus petites dans l'air entre le site du projet et les habitations est difficilement réalisable car :

- le faible diamètre aérodynamique des particules inhalables et alvéolaires en fait des éléments dont le mouvement, erratique, est soumis à de nombreux paramètres qui peuvent multiplier les erreurs dans les hypothèses d'entrée d'une modélisation ;
- les sources sur la carrière sont diffuses et mobiles ;
- les flux de dispersion sont inconnus.

D'après les résultats de l'étude EMCAIR¹ menée sur les émissions atmosphériques des poussières de carrière, il a été montré que les sources d'émission en carrière sont très localisées avec une dispersion le plus souvent en panaches, dont l'influence reste très localisée. Vis-à-vis des particules fines, les carrières produisent majoritairement des PM₁₀ et peu de PM_{2,5}. Le ratio PM_{2,5}/PM₁₀ évolue en-dessous de 0,2 et fait figure de signature pour les carrières.

Si ces données laissent supposer que le risque sanitaire est négligeable, elles ne permettent pas pour autant de quantifier ce risque.

Les dispositions prises afin de limiter au maximum l'émission de poussières depuis la carrière (voir chapitre VIII.6) auront tendance à réduire toute effet sanitaire potentiel des poussières alvéolaires et alvéolaires siliceuses.

IV.4.5 CONCLUSION SUR LA QUANTIFICATION DU RISQUE SANITAIRE

Cette étude montre la difficulté de quantifier le risque sanitaire lié aux différents phénomènes et substances potentiellement dangereux produits sur une carrière.

Même si le risque sanitaire peut être globalement qualifié de très faible, sa non-quantification implique de tenir compte du principe de précaution. Dans ce cadre, la bonne application des mesures envisagées et décrites au chapitre VIII permettra de s'assurer que le risque sanitaire reste bien non significatif.

¹ Cesbron O. (Air BREIZH), Anquez A., Dufour N., Gimeno R., Vermeesch S. (ATMO Haut de France), Lemaire C. (Air Pays de la Loire), Nicco L., Taïeb N., (CITEPA), Sciare J. (LSCE/The Cyprus Institute), Adam Y., Bio Beri F., Collonge D. (UNICEM) 2018, Emissions des poussières des carrières dans l'air - Etude des émissions de poussières autour de quatre carrières de granulats dans trois régions françaises. 272 pages.

IV.4.6 RISQUE AMIANTE

IV.4.6.1 Rappel concernant l'amiante naturel

L'amiante est une substance minérale naturelle correspondant à des variétés fibreuses de silicates appartenant à deux groupes d'espèces minérales, les serpentines et les amphiboles.

L'amiante peut donc se trouver dans des roches naturelles dont la composition chimique est favorable au développement de celle-ci sous certaines conditions. Certaines roches à composition basique ou ultra basique comme les amphibolites, les méta gabbros, les méta basaltes, les serpentines contiennent ou peuvent contenir de l'amiante.

IV.4.6.2 Situation sur le projet de la carrière

En juin 2013, le BRGM a publié un rapport (BRGM/RP-61977-FR) intitulé « Exposition aux fibres asbestiformes dans les industries extractives : identification des sites potentiellement concernés en France métropolitaine ». Aucune cartographie n'a été établie sur le département de l'Eure-et-Loir.

Compte tenu de la géologie alluvionnaire du site, il n'y a aucune raison de retrouver de l'amiante lors de l'exploitation de la carrière.

Le secteur du projet appartient à une zone de susceptibilité nulle en termes de risque amiante.

IV.5 INCIDENCES RESULTANT DES RISQUES POUR LE PATRIMOINE CULTUREL, POUR L'ENVIRONNEMENT ET POUR LE PAYSAGE

IV.5.1 PATRIMOINE CULTUREL ET ARCHEOLOGIQUE

IV.5.1.1 Patrimoine culturel

Comme cela a été explicité au chapitre III.8.2.1, l'emprise du projet est éloignée de tout monument historique, site inscrit ou classé.

La carrière n'aura pas d'incidence sur le patrimoine culturel du secteur.

IV.5.1.2 Patrimoine archéologique

Aucun vestige archéologique ne se trouve dans l'emprise du projet, ni à proximité immédiate (voir chapitre III.8.2.2). De plus, elle n'est concernée par aucune zone de présomption de prescription archéologique. Néanmoins, conformément à l'article L. 531-14 du Code du Patrimoine, l'entreprise s'engage à arrêter les travaux et à prévenir la Direction Régionale des Affaires Culturelles (DRAC de la Région Centre Val-de-Loire lors de toute découverte.

En l'état actuelle des connaissances, la carrière n'aura pas d'incidence sur le patrimoine archéologique à proximité du projet.

IV.5.2 LES BIENS MATERIELS

L'activité sera maintenue à l'intérieur des limites définies : elle n'aura pas d'influence sur les biens matériels des alentours, dont la sensibilité est jugée faible (voir chapitre III.8.1). Sur les parcelles du projet, l'usage sera temporairement modifié. Néanmoins, les terrains appartiennent au pétitionnaire et seront quasi intégralement remis en culture après remise en état.

Aucune incidence n'est retenue sur les biens matériels à proximité du projet.

IV.5.3 ENVIRONNEMENT

Les incidences sur l'environnement au sens large sont étudiées dans l'ensemble des autres chapitres.

IV.5.4 PAYSAGE ET PERCEPTIONS VISUELLES

L'ensemble des analyses relatives à l'incidence du projet sur le paysage et les perceptions visuelles est disponible dans l'étude paysagère réalisée par le cabinet Feuille à Feuille. Une synthèse est proposée ci-dessous.

→ Voir Etude paysagère (annexe hors texte)

Le site de la future carrière de la Guignière est majoritairement agricole et ouvert. De ce fait, il est parfaitement visible et perceptible depuis l'ensemble de ses limites. La vue depuis la RN 10 est la plus importante. La présence de la carrière risque de créer une continuité du paysage industriel entre Châteaudun et Marboué et ainsi d'effacer la coupure agricole existante. Depuis les habitations situées au Sud (la Varenne-Hodier Ouest), la future carrière aura aussi un impact visuel. Elles se retrouveront à 140 m de l'excavation.

Depuis le hameau de la Roche (à l'Ouest) les bosquets beaucerons limitent l'impact visuel de la carrière. Seule une fine bande d'exploitation pourra être visible pendant une durée limitée d'environ 2 ans en début d'exploitation.

L'habitation en bordure de la RN 10, qui jouxtera l'emprise de la carrière est relativement protégée par une haie. De plus, aucune ouverture ne donne sur la carrière.

Le site est aussi visible depuis le haut du coteau, mais les épais boisements ne laissent que quelques fenêtres ouvertes sur la vallée du Loir. Le GR35 qui le longe est majoritairement préservé des cônes de vue sur la carrière et l'éloignement de celle-ci en limite la perception.

On peut ainsi distinguer deux sites principaux dont les impacts visuels seront marqués :

- Au Nord-Est du site, le long de la RN 10, sera présente une zone de stockage des matériaux et l'installation de lavage des sables. Ces infrastructures pourront atteindre 12 m de haut et seront installées au niveau du fond d'excavation (-7 m par rapport au terrain naturel). Elles dépasseront de 5 m et seront par conséquent visibles sur la quasi-totalité du linéaire de la RN 10 entre Marboué et la Zone industrielle de Châteaudun ;
- Au Sud du site, s'étendra la zone d'extraction lors des deux premières phases quinquennales d'exploitation. Sans barrières visuelles appropriées, cette zone en dérangement sera visible par les habitations de la Varenne-Hodier. L'extraction se faisant toutefois en fosse, cela limitera la perception des engins.

L'effet du projet sur les perceptions visuelles est négatif, directe et temporaire. L'impact est jugé fort en bordure de RN 10 et pour les habitations de la Varenne-Hodier au Sud du projet.

Il appartiendra donc au projet de tenir compte de l'impact de la carrière sur les habitations et les activités artisanales. Les aménagements prévus pour limiter la perception visuelle de la carrière et favoriser son intégration dans le paysage sont présentés au chapitre VIII.15.

IV.6 INCIDENCES RELATIVES AU CLIMAT

IV.6.1 INCIDENCES DU PROJET SUR LE CLIMAT

La problématique actuelle du réchauffement planétaire concerne les exploitants de carrière en tant que consommateurs d'énergie fossile et donc émetteurs de gaz à effet de serre. Le principal gaz émis est le CO₂. Le GIEC (Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat) estime, d'après de nombreuses études réalisées sur le climat, que l'augmentation de production de CO₂ dans l'atmosphère est une des causes majeures du réchauffement planétaire. D'autres conséquences indirectes sont également probablement liées :

- Impact sur les écosystèmes (affaiblissement, disparition, déplacement), naturels et domestiques (agriculture) ;
- Augmentation du niveau des océans, évolutions des courants marins (climats régionaux) et acidification de l'eau ;
- Modification des phénomènes extrêmes (concernant les températures, les précipitations ou leur absence, le vent...) ;
- Impacts directs sur la santé humaine (vagues de chaleur ou de froid, déplacement des zones endémiques de maladies...) et indirects (insuffisance alimentaire).

D'après les données du SRC (Document n°2 : État des lieux – Mars 2020), les émissions de GES liées à l'exploitation d'une carrière d'alluvionnaires sont estimées à 2,38 kg CO₂/t. Dans le cadre du présent projet, il est prévu d'extraire 1 728 000 t de matériaux sur 20 ans. Les émissions en CO₂ s'élèveraient donc à environ 4 110 t sur la durée d'exploitation de la carrière (soit 205 t CO₂/an). Ce chiffre est sans doute surestimé car il n'est pas prévu d'utiliser de camions pour transporter les matériaux extraits au sein de la carrière (présence d'une bande transporteuse électrique). Or le transport interne par camion est un poste à forte empreinte carbone comme l'a récemment redémontré l'étude de l'UNPG réalisée avec le cabinet de conseil Deloitte en 2021.

Les émissions de GES liées au transport routier des matériaux à l'extérieur de la carrière sont quant à elles estimées à 117 g CO₂/t/km. En prenant l'hypothèse que les camions qui livrent les matériaux parcourent en moyenne 30 km, cela porte à 6 000 t la quantité de CO₂ émise due au transport, pendant les 20 ans d'exploitation de la carrière (soit 300 t CO₂/an).

L'activité future de la carrière va entraîner une augmentation des rejets de CO₂. Le poste « transport des matériaux » est le poste qui contribue le plus au rejet de GES.

En 2015, le Ministère chargé de l'environnement¹ décrit qu'il est émis environ 10,5 tonnes équivalent CO₂ par an et par habitant en France selon « l'approche empreinte » (comptabilisation des émissions dues à la demande finale intérieure, en ajoutant les émissions liées aux produits importés et en retranchant celles des produits fabriqués sur le territoire français puis exportés). A titre indicatif, l'activité de la carrière (exploitation + transport) a donc une empreinte carbone équivalente à celle de 48 personnes.

La consommation de CO₂ étant particulièrement reliée à la consommation de carburant et cette consommation étant l'un des postes les plus coûteux pour l'exploitant, ce dernier a tout intérêt à limiter cette dépense, ce qui induit nécessairement des effets positifs de réduction des émissions de CO₂. Dans le cadre de ce projet, cela se traduit notamment par la mise en place d'installations de traitement fonctionnant à l'électricité, dont l'empreinte carbone est négligeable en France compte tenu de son mode de production (prépondérance du nucléaire dans la production d'électricité). Il fait également le choix de mettre en place une **bande transporteuse (fonctionnant à l'électricité) pour déplacer les matériaux extraits** plutôt que par camions.

Cette prise de conscience est vraie pour l'ensemble des activités industrielles, comme l'atteste la **figure 43** ci-après. Elle montre en effet que l'intensité d'émission de GES dans l'industrie manufacturière (métallurgie, chimie, etc.) et la construction en France est en constante baisse depuis 1990.

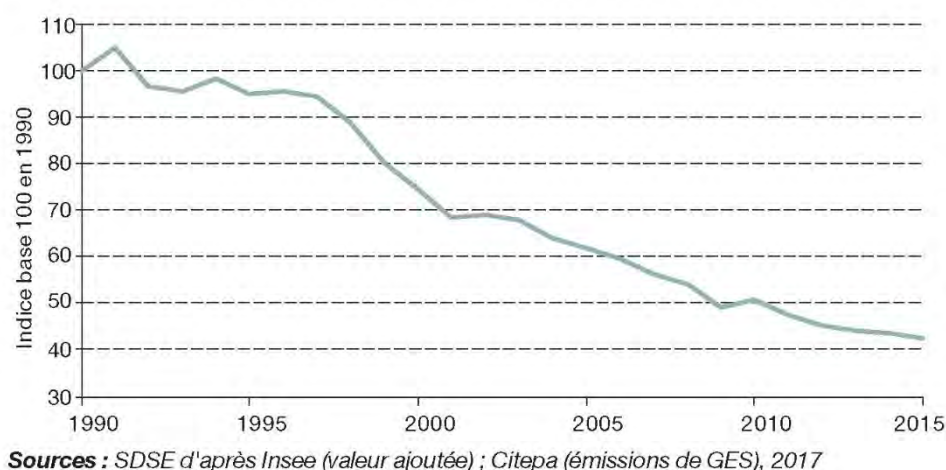


Figure 43 : Intensité d'émissions de GES dans l'industrie manufacturière et la construction en France

L'activité de la carrière aura un impact négatif, direct, permanent mais négligeable sur le climat.

IV.6.2 VULNERABILITE DU PROJET AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Les changements climatiques sont déjà à l'œuvre depuis plusieurs dizaines d'années. Ces changements climatiques annoncés en France et en Eure-et-Loir, resteront probablement inférieurs aux variations interannuelles du climat généralement constatées. Cependant, cela pourrait engendrer potentiellement une modification générale de certains niveaux de fond, tout particulièrement du niveau des eaux souterraines par l'action de différents effets aux interactions complexes, ou l'occurrence plus fréquente de phénomènes de crues du Loir.

¹ Ministère chargé de l'environnement - Chiffres clés du climat (France et Monde) Edition 2018. p. 39/80

Cela ne devrait pas pour autant entraîner une vulnérabilité du projet au changement climatique : **le site et les process auront un usage raisonné de l'eau, les installations de traitement et les stockages d'hydrocarbures seront en dehors de la zone inondable.**

Vis-à-vis de la remise en état du site, une diminution des précipitations ou l'occurrence d'une crue du Loir ne devraient affecter que le délai de remise en état, d'autant que les aménagements prévus (création d'une zone humide au Sud-Ouest de l'emprise) permettront de mieux gérer ce dernier phénomène. La zone humide ne sera que temporairement en eau, il n'y aura **pas de plan d'eau permanent** qui exposerait localement la masse d'eau souterraine à des pertes par évaporation.

L'augmentation de température n'apparaît pas non plus de nature à créer des impacts importants sur l'établissement.

Au vu des conditions de d'exploitation prévues, le projet n'apparaît pas vulnérable au changement climatique.

IV.7 INCIDENCES RESULTANT DES TECHNOLOGIES ET DES SUBSTANCES UTILISEES

Les technologies utilisées sont globalement simples et leurs incidences se traduit uniquement par celles qui ont déjà été étudiées dans les chapitres précédents.

Les incidences liées aux substances utilisées (GNR, gazole) ont été étudiées dans les chapitres relatifs à la pollution des eaux et à la pollution de l'air.

IV.8 INCIDENCES RESULTANT DES EFFETS CUMULES AVEC D'AUTRES PROJETS EXISTANTS OU APPROUVES

IV.8.1 PROJETS EXISTANTS

Les établissements industriels les plus proches déjà soumis à la nomenclature ICPE sont (voir aussi chapitre III.2.2.1) :

- la Centrale Biogaz du Dunois, située à 730 m au Nord-Est de l'emprise du projet ;
- l'usine Ebly, située à 150 m à l'Est de l'emprise ;
- la société COVED, située à 550 m à l'Ouest de l'emprise.

Cette dernière se trouve sur l'autre versant du Loir, derrière le coteau boisé. Aucun effet cumulé n'est donc à attendre avec cet établissement.

La Centrale Biogaz du Dunois et Ebly sont localisées dans la zone industrielle de Marboué, de l'autre côté de la RN 10 par rapport au présent projet. Ces 2 établissements sont respectivement sous le régime de l'autorisation et de l'enregistrement. Les rejets de ces installations sont donc maîtrisés et contrôlés périodiquement.

Les mesures prises dans le cadre du présent projet pour limiter l'envol des poussières et le bruit (voir chapitres VIII.6 et VIII.7) font qu'il n'y pas d'effets cumulés à attendre.

En revanche, l'incidence liée au trafic des camions va se cumuler. Toutefois, ces établissements sont en activité depuis 1995 (Ebly) et 2015 (Centrale Biogaz) et le comptage du trafic effectué sur la RN 10 prend déjà en compte la circulation des

camions issus de ces sites (chiffres de 2018 considérés ici). On a vu au chapitre IV.3.3 que le trafic maximal induit par le présent projet ne représentera que 0,27% du trafic de la RN 10. Les effets cumulés sont donc négligeables.

Compte-tenu des éléments développés ci-avant, des effets cumulés avec le présent projet sont peu probables.

IV.8.2 PROJETS APPROUVES

Il n'existe aucun autre projet potentiel soumis soit à évaluation environnementale, soit à étude d'incidence environnementale référencés sur les communes concernées par une enquête publique ou une consultation du public.

IV.8.3 EFFETS CUMULES DE L'EXPLOITATION DE LA CARRIERE ET DES TRAVAUX ROUTIERS DE LA DEVIATION DE LA RN10

IV.8.3.1 Déroulement du chantier de la déviation de la RN10

Au vu de l'état d'avancement du projet de déviation de la RN10 (voir tome 2), **le pétitionnaire ne dispose d'aucun élément quant aux modalités de réalisation des travaux**, celles-ci n'étant définies que plus tard (**Figure 44**).

D'après les tracés actuellement esquissés, les variantes XD et XE de la déviation présentent respectivement une longueur de 5 et 4,5 km environ.

Les grandes phases sur un chantier de ce type sont :

- Les fouilles archéologiques ;
- Les travaux de terrassement, la réalisation des ouvrages d'art et des ouvrages hydrauliques ;
- Les travaux de chaussée ;
- Les aménagements paysagers ;

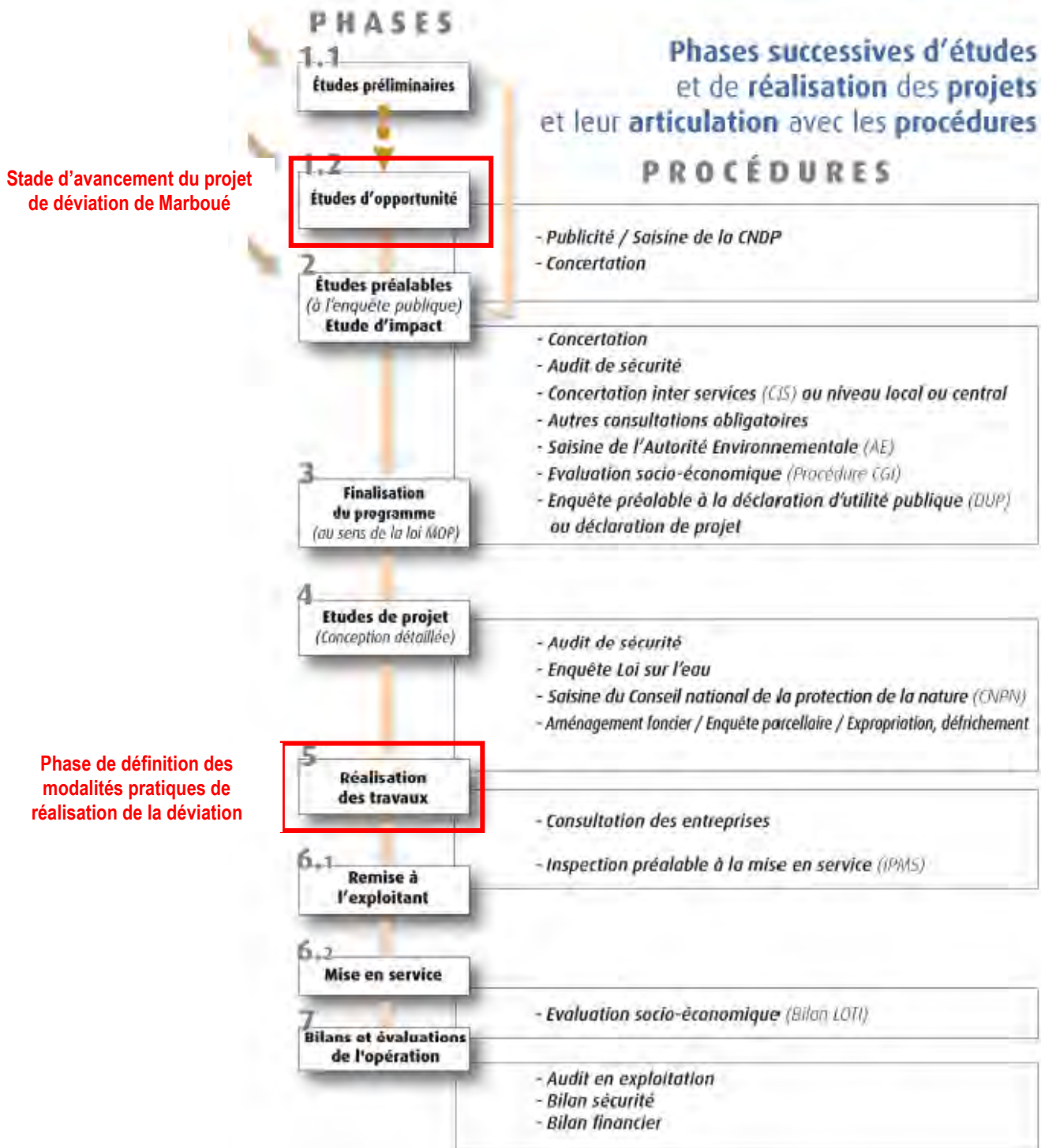


Figure 44 : enchaînement des études et des procédures inhérentes à la réalisation d'un grand projet routier (source : Ministère de la Transition Ecologique)

Au vu de la longueur des tracés, et à dire d'experts, la durée globale du chantier pourrait être de 2 à 3 ans. Le chantier pourrait être découpé en 2 tronçons : un premier tronçon au Sud du franchissement du Loir et un second au Nord du franchissement du Loir, les 2 étant reliés par un viaduc à créer. Seule la réalisation du tronçon Sud serait susceptible d'impacter le fonctionnement de la carrière (Figure 45). Il correspondrait à la création de 1,1 (tracé XE) à 1,5 km (tracé XD) de chaussée de 15 m de large environ. A dire d'experts, la durée de réalisation d'un tel tronçon pourrait être inférieure à 6 mois.

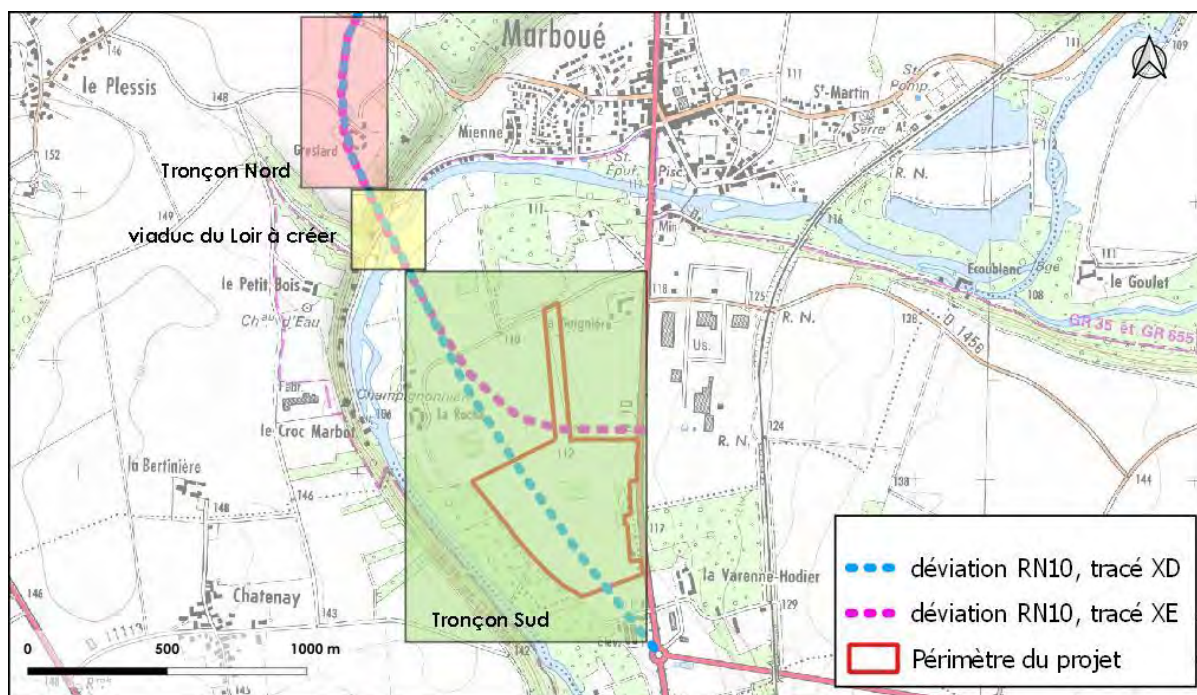


Figure 45 : hypothèse de découpage du chantier de la déviation de Marboué

Il faut retenir que le chantier de la déviation à proximité de la carrière sera d'une longueur limitée (linéaire d'au plus 1,5 km à créer) et d'une durée probable inférieure à 6 mois.

IV.8.3.2 Effets cumulés de l'exploitation de la carrière et du chantier de la RN10

❖ Emprises foncières

Le phasage d'exploitation a été établi de façon à ne pas interférer avec les travaux de la déviation de la RN10.

Nous insistons sur le fait que durant les 10 premières années d'exploitation, les zones d'activité de la carrière (extraction, traitement) ne se superposent en aucun cas avec l'emprises des variantes XD et XE. La limite de l'emprise d'extraction sera à au moins 50 m des tracés prévisionnels XD et XE.

Rappelons également que l'extraction des matériaux se fera à l'aide d'une pelle, sur un seul front de hauteur 3,70 m en moyenne et que l'exploitant veillera à maintenir un angle des fronts par rapport à la verticale d'environ 45° afin d'en garantir la stabilité.

La variante retenue pour la déviation sera connue début 2023. Le pétitionnaire saura donc rapidement quelle option choisir à partir de la 11^e année d'exploitation.

Aucune interférence entre les emprises des variantes de la déviation de la RN10 et de la carrière n'est à retenir.

❖ Accès carrière

Tant que les travaux de déviation de la RN 10 n'auront pas débuté, la carrière sera desservie par l'aménagement d'un nouveau point d'accès à la RN10, décrit au chapitre I.3.2. Cela nécessitera de réaliser des bretelles d'accès et de sortie le long de la RN 10, puis de modifier le marquage et la signalisation existante sur la RN 10.

Cet aménagement est la solution qui offre le meilleur compromis parmi les 3 étudiés (**Figure 47 en pages suivante**) et il respecte les avis techniques formulés par la DIR Nord-Ouest.

→ Voir demande d'approbation de projet d'aménagement soumis à la DIRNO (Annexe 6)

Cet accès restera pertinent cas de mise en œuvre du tracé XD. La société PGCIDF ne dispose pas de la maîtrise foncière des terrains pour créer un accès depuis le giratoire de la Varenne-Hodier au Sud où pourrait se faire l'accès au chantier de la variante XD.

Si la déviation de Marboué emprunte le tracé XE, l'accès à la carrière devra être adapté en prolongeant et en raccordant la bretelle d'accès déjà aménagée à un giratoire qui sera créé au moment des travaux de la déviation. (**Figure 46**).



Figure 46 : tracé possible de l'accès à la carrière modifié par le tracé XE de la déviation de la RN 10

Aucune interférence n'est à retenir entre l'accès au chantier de la variante XD et l'accès à la carrière. En cas de réalisation de la variante XE, le projet de déviation devra prévoir sur le giratoire de déviation la création d'un accès à la carrière.

Projet d'aménagement de la RN10
Commune de MARBOUE (28)

Dossier d'opportunité

Accès étudiés



RN 10

Légende

- Périmètre du projet de carrière
- Zone de chargement/déchargement des camions
- Accès par la Roche
- Accès par aménagement de la RN 10
- Accès par aménagement du giratoire au Sud

0 250 500 m



❖ Trafic

Le trafic attendu lié à la carrière est décrit au chapitre I.5.2.2. Rappelons que le trafic moyen s'élèvera à 20 rotations de camions par jour maximum (soit 40 passages). **Il ne représentera que 0,27% du trafic de la RN 10.** Pour une production maximale, le trafic engendré sera de 25 rotations par jour (soit 50 passages).

Quelle que soit la variante retenue, le tronçon à aménager à proximité du projet de carrière est relativement court. La durée du chantier se limiterait à quelques mois (moins de 6).

Dans ces conditions, les travaux de terrassement mobiliseraient peu d'engins (1 bouteur, 1 niveleuse, 1 tombereau, 1 pelle). Puis la phase de préparation de la chaussée pourrait nécessiter un atelier de traitement de sol en place (1 niveleuse, 1 compacteur, 1 arroseuse, 1 malaxeur, 1 épandeur). Les déblais générés pendant le terrassement ne seraient alors pas évacués du chantier, ce qui limiterait la circulation de camions sur la RN10. Dans le cas où des déblais devraient être évacués hors chantier, la carrière serait idéalement située pour les accueillir et les valoriser par remblaiement de la fosse d'extraction. Quant à la phase de mise en place des enrobés, on peut imaginer l'utilisation d'un atelier composé d'1 finisseur, d'1 compacteur et de quelques camions pour apporter les enrobés.

Tous ces engins sont amenés au démarrage de la phase de chantier et n'en partent qu'une fois la phase achevée. Cela génère donc un **trafic supplémentaire très ponctuel sur la RN10, donc l'incidence cumulée avec celui de la carrière reste difficile à estimer mais ne paraît pas significatif.**

Au vu du nombre limité d'engins et de camions susceptibles d'être mobilisés sur le chantier de la déviation à proximité de la carrière, et ce sur une période de temps limité (moins de 6 mois), l'incidence cumulée avec le trafic de la carrière est jugée faible.

❖ Bruit

Le site est situé en bordure de la RN10. Comme indiqué au chapitre IV.3.6.2, **l'impact du trafic de la carrière** (20 rotations par jour en moyenne, 25 au maximum) **sur le niveau sonore de la RN10 est négligeable** au regard du trafic moyen journalier sur cet axe. En effet, le trafic de la carrière ne représentera que 0,27% du trafic de la RN 10. Du fait de la nature logarithmique de l'échelle de décibels, quel que soit le nombre total de véhicules à l'origine, une augmentation du volume du trafic de 10% conduit à une augmentation du niveau sonore de 0,5 dB(A)¹. En conséquence, l'impact d'une augmentation du trafic inférieure à 1% sur le niveau sonore de la RN10 se confondra avec l'incertitude de la mesure de bruit.

Durant la phase de chantier de la déviation de la RN10, au vu des considérations évoquées supra en termes de nombre de véhicules accédant au chantier, **la circulation ponctuelle de quelques engins et camions supplémentaires sur la RN10 ne sera pas de nature à impacter le niveau sonore sur la RN10.**

Pour réduire les **niveaux sonores liés à l'exploitation de la carrière**, il est prévu la création d'un **merlon périphérique** à proximité des riverains les plus proches et un acheminement des matériaux extraits par un **tapis de plaine**, ce qui limitera la circulation d'engins dans la carrière. Dans ces conditions, les simulations sonores montrent que les **émergences réglementaires seraient respectées dans les ZER** (voir chapitre I.5.5.2).

¹<https://www.bruitparif.fr/pages/Entete/700%20Accompagner/700%20PPBE%20en%20IdF/600%20Les%20solutions%20techniques%20pour%20lutter%20contre%20le%20bruit/880%20Lutter%20contre%20le%20bruit%20routier%20-%20Ma%C3%AEtriser%20le%20trafic.pdf> [consulté le 09/12/2021]

L'ajout d'une source sonore liée à la circulation des engins au sein du chantier de la déviation fera augmenter le niveau sonore ambiant au droit des ZER 1 (habitations de la Roche) et ZER 2 (habitation de la Varenne-Hodier) étudiées dans l'étude d'impact. Cet impact sonore de la déviation sur les ZER ira au-delà de la phase chantier, mais ceci sort du cadre de cette étude.

❖ Perception

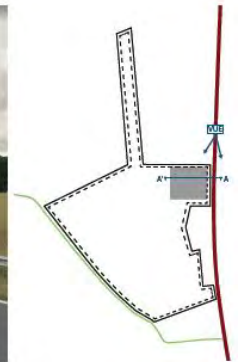
Une attention particulière a été portée par le pétitionnaire afin de favoriser l'insertion paysagère du projet de carrière. Les principales mesures sont :

- Le maintien de l'Erablaie eurosibérienne à l'Est de l'emprise et des bosquets beaucerons situés aux abords des limites du site. L'Erablaie permet d'occulter en partie la carrière aux personnes circulant sur la RN 10. Un des bosquets beaucerons aux abords du site masquera également la station de transit et ses installations de traitement aux habitations du hameau de la Roche (mesure d'évitement)
- La mise en place de merlons périphériques végétalisés (mesure de réduction). Planter les limites du site est indispensable pour une meilleure intégration de la carrière dans le territoire (voir exemple d'un photomontage ci-dessous).

Vue depuis la N10 - État initial



Vue depuis la N10 - Pendant exploitation



Ce faisant, il n'y aura pas de cumul de perception de la carrière et des travaux de la déviation de la RN10 qui eux seront logiquement très visibles.

❖ Zone inondable

Toutes les mesures prises vis-à-vis de la zone inondable sont décrites au chapitre VIII.4.1.3.

La variante XE de la déviation est hors zone inondable (Figure 48). Aucun effet cumulé n'est donc à retenir avec le projet de carrière.

La variante XD est en revanche positionnée au cœur de la zone inondable. Sur ce secteur la voirie devrait être rehaussée (pour la positionner au-dessus des PHEC) et un busage serait à mettre en place sous la voie pour laisser passer l'eau.

Si cette variante était retenue, la carrière ne serait plus localisée sur la zone inondable car l'extraction resterait positionnée sur la partie la plus orientale des terrains.

Dans ces conditions, aucun effet cumulé du projet de carrière et de la déviation n'est à redouter vis-à-vis du risque inondation.

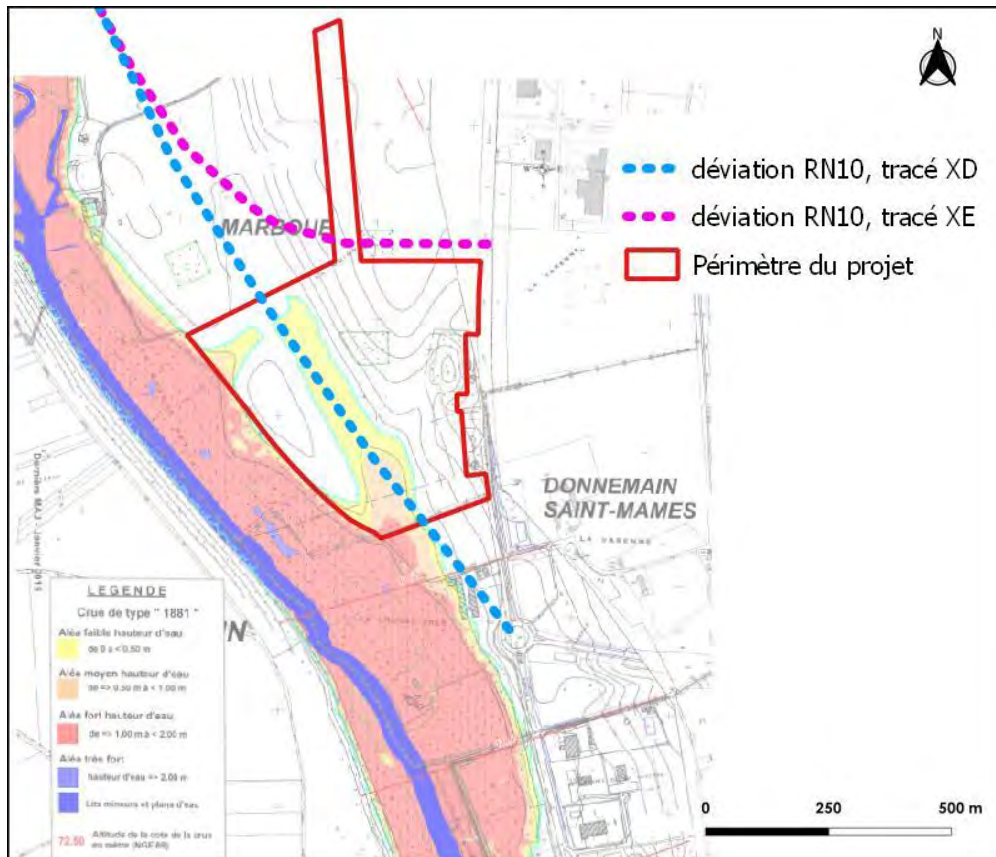


Figure 48 : localisation de la zone inondable par rapport au projet de carrière et aux variantes de la déviation de la RN10

IV.9 SYNTHÈSE DES IMPACTS POTENTIELS

Les impacts potentiels ou impacts bruts sont clairement dépendant des niveaux d'enjeux et des sensibilité existantes aux abords du projet (la synthèse des enjeux issus de l'état initial de l'environnement est détaillée au chapitre III.9).

Les impacts potentiels du projet ont été présentés par thématique dans cette partie. Il s'agit donc des impacts bruts (« qui pourraient être impactés en cas d'aménagement du projet »), avant la mise en place d'un panel de mesures d'évitement, de réduction et de compensation, qui est détaillé dans la partie VIII, du présent dossier.

Les effets du projet sur l'environnement sont de deux types :

- des effets temporaires (à court, à moyen/long terme) liés à l'activité elle-même : circulation, nuisances sonores...
- des effets permanents qui concernent essentiellement la modification du modelé topographique, l'occupation des sols...

Les niveaux d'impact sont quantifiés selon cinq degrés d'incidence :

Niveau des impacts

Majeur	Fort	Modéré	Faible	Très Faible
--------	------	--------	--------	-------------

THEME	SYNTHESE DES IMPACTS POTENTIELS	TYPES D'IMPACTS	NIVEAU D'IMPACT POTENTIEL
Cadre physique et environnemental			
Utilisation de la ressource (énergie, ressource minérale)	À l'échelle du projet, les quantités de ressources naturelles utilisées (hydrocarbures, électricité, eau) sont faibles. Le projet respecte les quotas en matière d'extraction de ressources alluvionnaires.	Directs, permanents	Faible à modéré
Climat et qualité de l'air	Les émissions de gaz à effet de serre seront liées au fonctionnement des engins et à la circulation des camions.	Directs, permanents	Très faible
Occupation et usage des sols	L'impact sera limité sur les espaces agricoles étant donné que la remise en état des terrains sera coordonnée aux travaux d'extraction (mobilisation temporaire des terrains sur 3 ans). Les terrains remis en état seront rétrocédés au profit de l'exploitant agricole et ceux non-exploités seront laissés à la jouissance de l'agriculteur.	Directs, temporaires à court terme	Faible
Topographie	Au droit du projet, la topographie locale sera modifiée temporairement liée aux activités d'extraction. Le projet de remise en état de la carrière prévoit un retour à usage agricole des parcelles. La cote initial du terrain sera donc retrouvée.	Directs, temporaires à court terme	Faible
Sol et sous-sol	Il existe des risques de pollutions chroniques ou accidentelles, en raison d'un stockage raisonné d'hydrocarbures et un atelier dans l'emprise de la carrière. Le décapage des sols et le stockage de terres végétales peut avoir des effets sur leur qualité agronomique.	Directs, indirects, temporaires à moyen terme	Modéré
Eaux superficielles	Les principales incidences sont liées à une pollution chronique ou accidentelle. Le site est déconnecté du réseau hydrographique et il n'y a aucun rejet canalisé d'eau (eaux pluviales et/ou eaux usées) vers le milieu extérieur au sein de l'emprise carrière.	Directs, temporaires à court et moyen terme	Faible
Eaux souterraines	La mise à nu de la nappe lors de l'extraction la rend vulnérable aux pollutions (pollutions aux hydrocarbures ou MES). Il y a également des incidences possibles sur les écoulements (remblayage d'un secteur en eau avec possible modification des écoulements, création d'un plan d'eau avec pertes par évaporation, obstacles possibles à l'écoulement dans la zone de crue).	Directs, permanents	Modéré à Fort
Milieu naturel			
Paysage	La présence de la carrière risque de créer une continuité du paysage industriel entre Châteaudun et Marboué et ainsi d'effacer la coupure agricole existante.	Directs, temporaires à moyen terme	Modéré
Zones réglementaires	Le projet n'aura aucune incidence directe sur la ZPS « Beauce et Vallée de la Conie » et la ZSC « Vallée du Loir et affluents aux environs de Châteaudun ». Par contre, il pourrait entraîner des impacts indirects sur deux espèces d'intérêt communautaire, le Grand Murin et le Murin de Bechstein. Ces deux espèces ont été contactées dans la zone tampon de 50 mètres autour de l'emprise du projet.	Indirects, temporaires à court terme	Faible
Habitats naturels et flore	Dans l'emprise du projet, l'impact de l'activité de carrière peut être considéré comme négligeable pour les habitats, hormis pour la prairie de fauche atlantique pour laquelle l'impact peut être considéré comme modéré.	Directs, permanents	Modéré

THEME	SYNTHESE DES IMPACTS POTENTIELS	TYPES D'IMPACTS	NIVEAU D'IMPACT POTENTIEL
	Dans la zone tampon de 50 mètres autour de l'emprise carrière, l'impact du projet peut être considéré comme faible.		
Faune	L'impact du projet peut être considéré comme fort pour la vipère aspic identifiée dans la prairie et l'Erablaie (risque de dérangement et de destruction). L'impact du projet sur les chiroptères peut être considéré comme modéré (dégradation ou destruction de leur zone de chasse). Deux espèces de reptiles ont été observées dans la zone tampon : le Lézard à deux et la Couleuvre à collier. l'impact du projet peut être considéré comme fort pour ces espèces (perturbations)	Directs, permanents	Modéré à Fort
Continuités écologiques	L'impact du projet sur le réservoir de biodiversité « Chiroptères » peut être considéré faible, car aucune cavité n'a été répertoriée au sein de l'aire d'étude donc on peut considérer qu'il n'y a pas de population en hivernage ou en reproduction sur le site. L'impact du projet sur le réservoir de biodiversité milieux humides et forestiers peut être considéré comme faible, car le projet de carrière à proximité ne devrait pas occasionner de dégradation de l'Aulnaie frênaie qui est localisée en dehors de l'emprise carrière. L'impact du projet sur les corridors diffus « forêts » et « zones humides » est non identifiable. l'impact du projet sur les zones humides périphériques peut être considéré comme négligeable, car les zones humides pouvant être affectées par le projet se situent dans la zone tampon de 50 mètres et au-delà et le projet de carrière n'altérera pas l'hydromorphie des sols	Directs, permanents	Faible
Environnement humain			
Habitat et population	Le projet se trouve à proximité de plusieurs zones habitées notamment celle du lieu-dit de la Varenne-Hodier positionnée en bordure de la RN 10. Même si le risque sanitaire peut être globalement qualifié de très faible, sa non-quantification implique de tenir compte du principe de précaution.	Directs, temporaires à moyen terme	Fort
Zone archéologique	Aucune incidence supplémentaire par rapport à l'existant.	Nul	Très faible
Patrimoine culturel	L'emprise du projet est éloignée de tout monument historique, site inscrit ou classé.	Nul	Très faible
Activités économiques et agricoles	La remise en état du site sera coordonnée à son exploitation. Les terrains remis en état seront rétrocédés au profit de l'exploitant agricole et ceux non-exploités seront laissés à la jouissance de l'agriculteur. Sur chaque phase quinquennale d'exploitation, la perte temporaire de surface agricole sera d'environ 5,3 ha, soit 0,3% de la SAU. Le projet de remise en état du site prévoit qu'une partie des terres sera réaménagée en zone humide sur une bande de 12 000 m ² au Sud-Ouest de l'emprise. Cette perte de surface agricole sera largement compensée par La remise en état agricole d'un secteur de 30 000 m ² actuellement inexploitable par l'agriculteur (bosquet sans enjeu écologique et zone caillouteuse en friche au centre de l'emprise), soit un solde positif de 1,8 ha.	Directs, temporaires à moyen terme	Faible

THEME	SYNTHESE DES IMPACTS POTENTIELS	TYPES D'IMPACTS	NIVEAU D'IMPACT POTENTIEL
Commodité du voisinage			
Perception visuelle	Il y aura deux sites principaux dont les impacts visuels seront marqués : au Nord-Est du site, le long de la RN 10, avec la présence d'une zone de stockage des matériaux et l'installation de lavage des sables. Ces infrastructures seront visibles sur la quasi-totalité du linéaire de la RN 10 entre Marboué et la Zone industrielle de Châteaudun ; plus au Sud du site, s'étendra la zone d'extraction lors des deux premières phases quinquennales d'exploitation. Sans barrières visuelles appropriées, cette zone en dérangement sera visible par les habitations de la Varenne-Hodier. L'extraction se faisant toutefois en fosse, cela limitera la perception des engins.	Directs, temporaires à moyen terme	Fort
Bruit	Les principales sources d'émissions sonores seront liées au fonctionnement des engins et de l'installation fixe de traitement. Ces activités seront perceptibles au niveau des zones habitées proches du site. Mais les conditions d'exploitation limiteront les nuisances (extraction à la pelle, en fosse, pour une production modérée). Les simulations sonores au droit des zones à émergence réglementée situées à proximité de la carrière ont montré qu'elles étaient conformes à la réglementation en vigueur.	Directs, temporaires à moyen terme	Modéré
Émissions gazeuses	Les émissions de gaz d'échappement seront négligeables sur le site : nombre d'engins faible sur le site, utilisation d'une bande transporteuse pour l'acheminement des matériaux de la zone d'extraction jusqu'à l'installation de traitement. Les camions ne séjourneront que le temps de leur chargement.	Directs, temporaires à moyen terme	Faible
Poussières	Les émissions de poussières seront limitées lors des conditions météorologiques défavorables (sécheresse, vent). Cependant le projet ne générera que très peu d'émissions de poussières (exploitation en eau et mode de traitement des matériaux par voie humide). Des habitations proches du projet sont situées sous les vents-dominants du secteurs.	Directs, indirects, temporaires à moyen terme	Modéré
Vibrations	Les vibrations de l'installation de traitement et des engins seront trop faibles pour être transmises au sol sur des distances supérieures à quelques mètres.	Nul	Très faible
Lumière, chaleur et radiation	L'exploitation a lieu dans une plage horaire maximale allant de 7 h à 18 h. L'éclairage en hiver ne constituera pas une source de perturbation ou du trouble du sommeil pour le voisinage.	Directs, temporaires à court terme	Très faible
Déchets	Les quantités de déchets générées seront faibles et les déchets seront éliminées dans des filières adaptées.	Directs, temporaires à moyen terme	Faible
Accès et trafic	Le trafic moyen journalier annuel de la RN10 est actuellement de 14745 véhicules par jour. Le trafic moyen de la carrière s'élèvera à 20 rotations de camions par jour (soit 40 passages). Il ne représentera que 0,27% du trafic de la RN 10. Pour une production maximale, le trafic engendré sera de 25 rotations par jour en moyenne (soit 50 passages). En sortie de carrière, les camions passeront sur un pont-bascule pour empêcher toute surcharge de leur chargement. Dans ces conditions, le risque de dégradation de la voirie par création d'ornières ou affaissement de la chaussée sera négligeable. De même, les risques vis à vis de la sécurité pour les usagers de la RN 10 au droit de la sortie des véhicules seront limités grâce à l'aménagement envisagé.	Directs, temporaires à court terme	Faible

**V DESCRIPTION DES INCIDENCES NEGATIVES NOTABLES ATTENDUES
DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT QUI RESULTENT DE LA
VULNERABILITE DU PROJET A DES RISQUES D'ACCIDENTS OU DE
CATASTROPHES MAJEURS EN RAPPORT AVEC LE PROJET
CONCERNE**

L'étude de dangers correspond au traitement de ce chapitre et fait l'objet d'un document indépendant.

VI DESCRIPTION DES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION RAISONNABLES EXAMINEES PAR LE PETITIONNAIRE

VI.1 SOLUTIONS DE SUBSTITUTION RAISONNABLES

Différentes solutions alternatives ont été étudiées et sont présentées ci-après :

- alternative 1 : abandon du projet ;
- alternative 2 : exploitation sur un autre site ;

VI.1.1 ALTERNATIVE 1 : ABANDON DU PROJET

En cas d'abandon du projet, les conséquences seraient, entre autres, les suivantes :

- aucune création d'emplois alors que l'ouverture prévoit l'embauche de 9 personnes à temps plein (agents administratifs, agents de maintenance, conducteurs d'engins, 3 chauffeurs poids-lourds), sans compter les emplois indirects générés aux alentours d'une carrière ;
- pas de nouveau point d'approvisionnement en matériaux « nobles » pour la production de béton, alors même que la carrière alluvionnaire PIGEON au lieu-dit La Borde sur la commune d'Arcisses au Nord de Nogent-le-Rotrou (28) vient de cesser son activité ;
- pas de plateforme pour s'achalander en matériaux pour les particuliers, les artisans locaux et les grandes surfaces de bricolage sur le bassin de consommation de Châteaudun, pourtant légèrement déficitaire en granulats (données 2015, SRC) ;
- chalandise assurée avec des matériaux de carrières voisines, avec consommation prématurée de leur gisement et davantage de trajet à parcourir (toutes les carrières alluvionnaires ou de sables d'Eure-et-Loir sont localisées dans un rayon 20 à 70 km du bassin de Châteaudun) ;
- absence d'un site possible d'accueil de matériaux inertes « ultimes » en remblai, alors même que la part non valorisable des matériaux de déconstruction représente encore près de la moitié de ce gisement estimé à 7 Mt (données 2015, PRPGD).

VI.1.2 ALTERNATIVE 2 : EXPLOITATION SUR UN AUTRE SITE

Cette alternative reviendrait à :

- soit exploiter de façon prématurée un gisement de qualité semblable, d'une carrière déjà autorisée. Parmi les carrières de la société PGCIDF, celle de la Borde sur la commune de Margon vient de cesser toute activité. Les autres carrières présentes en Eure-et-Loir sont très peu nombreuses (voir chapitre VI.2.3). Une telle option aurait donc des conséquences sur les réserves de sables avec une consommation prématurée de leur gisement. De plus, aucun emploi ne serait créé ;
- soit identifier un nouveau site : l'exploitation des gisements alluvionnaires reste très encadrée (disposition 1F-2 du SDAGE) et bon nombre de secteurs ont déjà été exploités, notamment dans la Vallée du Loir située en aval de Châteaudun. Cela nécessiterait pour le pétitionnaire d'acquérir une nouvelle maîtrise foncière, inexistante actuellement pour ce type de gisement, sur une surface susceptible de couvrir 20 à 30 ans d'exploitation.

Au vu des conséquences de ces 2 scénarii, l'ouverture de la carrière, exploitée sur 20 ans, reste la solution de choix.

Les raisons principales du choix effectué sont développées ci-après.

VI.2 PRINCIPALES RAISONS DES CHOIX EFFECTUES

VI.2.1 CRITERE GEOLOGIQUE ET FONCIER

L'implantation d'un projet dépend avant tout de la présence et surtout de la disponibilité d'un gisement.

Le gisement de Marboué est un gisement d'alluvions des terrasses, constitué en partie haute de sable rouge argileux (40%), de graviers et gravillons siliceux (40%) et de blocs plus gros (alluvions de moyenne terrasse). Sur la partie basse du gisement (à proximité du Loir et en profondeur), le sable devient roux, les blocs sont moins nombreux et le sable moins argileux (alluvions de basse terrasse). Ce gisement est **identifié comme d'intérêt régional en raison de la dépendance de la production de béton vis-à-vis de cette qualité de granulats** (voir chapitre VI.2.3).

La présence de ces deux types de gisement sur le même site permet de disposer d'une part d'un matériau alluvionnaire bien connu, d'excellente qualité et recherché pour la production de béton (alluvions de basse terrasse, en lit majeur du Loir), et d'autre part d'un **matériau gravelo-argileux (alluvions de moyenne terrasse) qui permet de répondre à la politique régionale (cf. disposition 1F-2 du SDAGE) de diminution des extractions des alluvions en lit majeur au profit de matériaux moins « nobles »**. Ces derniers nécessitent un traitement plus poussé (concassage, lavage plus importants) pour qu'ils puissent répondre aux critères des normes bétons.

L'existence de ces 2 types de matériaux permettra à la clientèle de choisir le type de matériaux le plus adapté à ses besoins.

Cette exploitation n'est néanmoins possible que grâce à la maîtrise foncière des terrains concernés : la société PGCIDF a procédé à l'acquisition des parcelles YD 18, YD 32 et YD 33. La société PGCIDF deviendra propriétaire de la parcelle YD 20 à la condition d'obtenir l'autorisation préfectorale d'exploiter.

VI.2.2 SERVITUDES ET CONTRAINTES

L'analyse des servitudes et contraintes sur les terrains sollicités ne présente pas d'obstacle particulier susceptible de porter atteinte au démarrage de l'exploitation du site.

Le projet est notamment compatible avec le RNU (voir volet « Demande Administrative », tome 2), respecte le règlement du PPRi du Loir (voir chapitre VII.3.5.1), est compatible avec les objectifs des différents schémas directeurs du territoire dans lequel il s'implante (SDAGE, SAGE, SRC, SRADDET...) (voir chapitre VII).

VI.2.3 ENJEUX ECONOMIQUES DU SECTEUR

Les granulats, après l'eau, sont la première ressource naturelle consommée par les Français, soit près de 6 tonnes par habitant et par an. Ainsi, chaque jour, il est nécessaire de produire 1 million de tonnes de granulats sur l'ensemble du territoire pour répondre à la demande économique du pays. Cette consommation est essentiellement associée à la construction et l'entretien d'ouvrages à usage collectif et/ou public : voiries, écoles, hôpitaux... Les granulats sont employés en l'état ou transformés : revêtement routier, fabrication de béton... (**Figure 49**). Les granulats sont des matériaux pondéreux qui se transportent sur de courtes distances ; il s'agit donc **d'un marché de proximité**.

Sur un territoire donné, **l'objectif est donc maintenir la disponibilité de matériaux locaux, pertinents techniquement et économiquement**.



Figure 49 : les granulats, ressources indispensables à l'aménagement du territoire (© UNICEM)

Selon le SRC de la région Centre-Val de Loire, le gisement du présent projet (i.e. gisement d'alluvions des terrasses) est identifié comme d'intérêt régional en raison de la dépendance de la production de béton vis-à-vis de cette qualité de granulats (Figure 50). Les matériaux alluvionnaires sont en effet destinés à 98% à la fabrication des bétons. Ce sont en outre des matériaux qui s'exportent bien notamment vers l'Ile de France, région limitrophe.

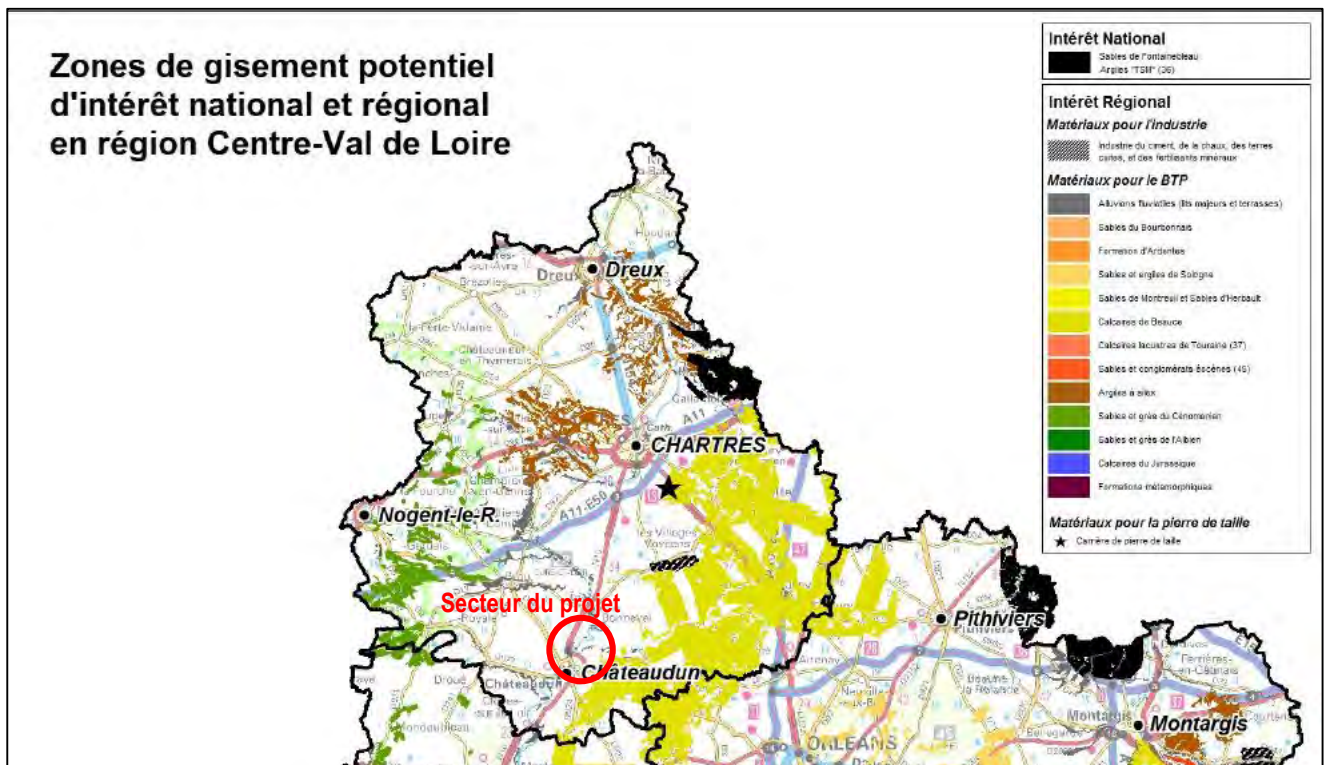


Figure 50 : extrait de la carte de zonage des gisement d'intérêt national et régional (source : SRC CVL)

Il convient donc de **maintenir un accès suffisant et durable à ces ressources de qualité**. En application de la disposition 1F-3 du SDAGE Loire-Bretagne, un principe de réduction des extractions des granulats alluvionnaires en lit majeur est appliqué afin de prolonger la disponibilité de ces matériaux. L'objectif est de **réduire ces extractions de 4 % par an**.

Comparativement aux autres départements de la région Centre-Val de Loire, l'**Eure-et-Loir ne produit que peu de matériaux alluvionnaires**. Le département ne compte actuellement **que 2 carrières alluvionnaires en lit majeur** de petite taille en activité, pour production maximale autorisée de 260 kt/an. Leur autorisation arrivera à échéance en 2026 et 2033. La carrière

d'Alluyes n'alimente pas le marché local de la construction, puisque tous les matériaux bruts sont transférés vers l'Île-de-France. La carrière de la Borde à Arcisses au Nord de Nogent-le-Rotrou, exploitée par PGCIDF, vient de cesser son activité.

→ Voir Figure 52 : Localisation des carrières de sables et graviers autour du projet (ci-après)

De plus, les 2 carrières en activité sont inégalement réparties sur le département : elles alimentent le marché de Chartres, mais sont à plus de 50 km de Châteaudun. La carrière la plus proche du bassin de vie de Châteaudun est la carrière de St-Jean-Froidmental (département du Loir-et-Cher) à 20 km au Sud.

Le bassin de Châteaudun est par ailleurs **déficitaire en granulats** (i.e., il n'en consomme plus qu'il n'en produit) (Figure 51). Or, le **maintien d'un maillage suffisamment dense de carrières** pour un approvisionnement équilibré en granulats est un objectif prioritaire de la région.

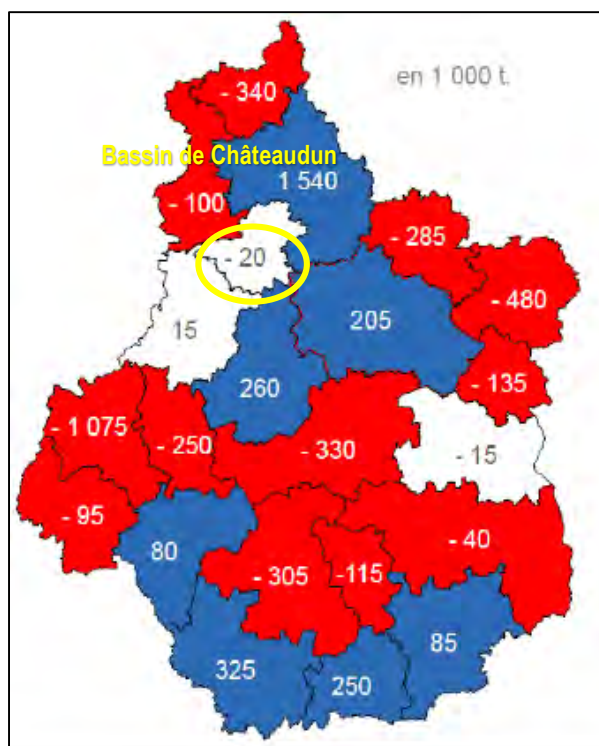


Figure 51 : écarts entre la production et la consommation par bassin (source : UNICEM 2015, SRC CVL)

D'un autre côté, le SRC Centre-Val de Loire estime les besoins de production à 2.2 Mt par an pour usage local et à 1,6 Mt par an en export, soit **3,8 Mt par an de granulats alluvionnaires à fournir d'ici les 12 prochaines années en région Centre-Val de Loire**.

Plus localement, d'après le Projet d'Aménagement de Développement Durable (PADD) du projet de PLUiH du Grand Châteaudun, auquel appartient le secteur d'étude, Châteaudun et sa région sont un territoire disposant d'une légère dynamique démographique depuis une dizaine d'années, avec une courbe de croissance rejoignant celles constatées pour la région et pour le département. Pour **accompagner cet accroissement de la population** (évaluée entre +0,1% et +0,3%, soit à 110 habitants supplémentaires en moyenne par an sur 20 ans), l'objectif est de construire environ **100 logements nouveaux** par an, répartis de manière raisonnée et croissante sur le territoire du Pays Dunois, d'ici 20 ans. Ces constructions nécessiteront la consommation d'environ 300 000 t de granulats nobles sur 20 ans¹. Il faudra y ajouter la consommation de 6 000 tonnes de granulats nobles correspondant à la demande courante sur 20 ans des 2 200 habitants supplémentaires².

¹ en considérant la consommation de 1,7 t/m² de surface habitable en moyenne et la création de logements de 90 m² (surface moyenne des logements en France) (données de consommation retenues dans le SRC)

² En considérant que la consommation « courante » moyenne en granulats s'élève 5,4 t/an/habitant et que 44% de ces granulats sont des granulats nobles tels que les sables alluvionnaires

Carrière "La Guignière"
Commune de MARBOUE (28)

Dossier de demande d'autorisation d'exploiter

Carte de localisation des carrières de sables et
graviers autour du projet



THEBAULT - Belhomert-Guéhouville
sables alluvionnaires
120 000 t/an
échéance : 2033

GENET-RASORI - Fontaine-la-Guyon
Alluvions anciennes de l'Eure
140 000 t/an
échéance : 2026

GSM - Alluyes
sables alluvionnaires
150 000 t/an pour Paris - PAS DE MARCHÉ LOCAL
échéance : 2033

MINIER - St-Jean-Froidmentel
Alluvions des terrasses
140 000 t/an
échéance : 2028

Légende

- localisation du projet
- Carrière alluvionnaire ou autres sables et graviers

Réalisation : LCBTP
Date : 02/09/2020
Source : SCAN France entière, base des
installations classées

0 1 2 km



Elle s'additionnera à la consommation en granulats déjà existante sur ce bassin. En 2015, les besoins en granulats sur le bassin de Châteaudun s'élevaient à 200 000 tonnes (données SRC CVL).

La concrétisation du réseau de transport du Grand Paris Express ou encore le projet de déviation de la RN 10 à Marboué devrait également avoir un effet d'entraînement sur les programmes d'urbanisme connexes. On peut donc s'attendre, à partir de 2020, à une **augmentation significative de la demande** globale en granulats.

Le présent projet permet donc de répondre pleinement aux besoins en granulats du territoire des 20 prochaines années, tout en tenant compte des contraintes fixées par le SDAGE Loire-Bretagne et le SRC de la région Centre (voir aussi chapitre VII.3.1). En effet, **le projet est avant tout compatible avec les prescriptions du SDAGE Loire-Bretagne en matière de quotas annuels d'extraction de matériaux alluvionnaires en lit majeur**, fixés au niveau régional, et il est **situé sur un tronçon du Loir non surexploité** par les carrières (Figure 53).

Il permettra en outre **le maintien d'un approvisionnement en matériaux destinés à la production de béton** alors que la carrière de la Borde à Margon (28), également exploitée par la société PGCIDF, vient de cesser son activité d'extraction.

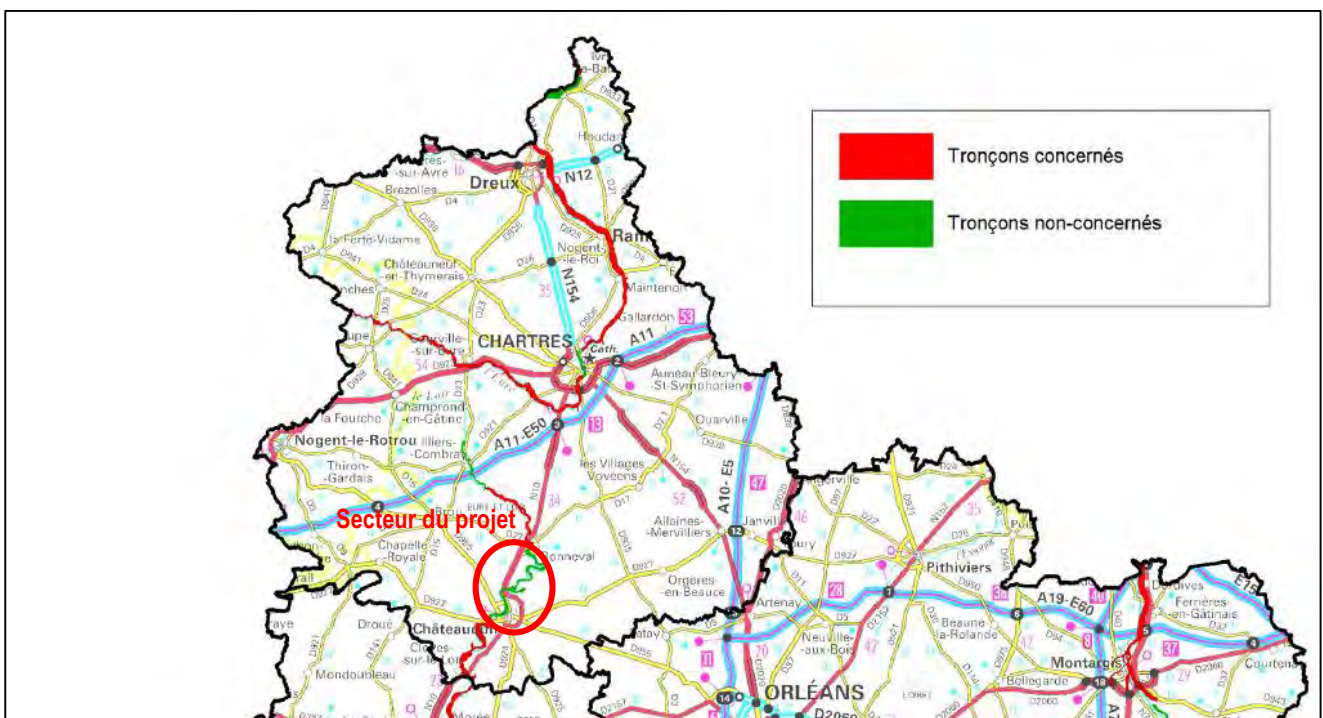


Figure 53 : identification des zones de vallée ayant subi de très fortes extractions (source : SRC CVL)

Par ailleurs, au vu du positionnement du projet, **en bordure de RN 10, l'approvisionnement d'une multitude de chantiers dans le Pays Dunois sera facilité**. Cette proximité avec les zones de consommation **réduira de fait le coût de transport** (le prix des granulats double tous les 30 km¹) et **l'impact environnemental** du transport des matériaux (voir aussi chapitre suivant).

Le projet de carrière offre également une **possibilité de stockage des déchets inertes issus du BTP non valorisables**. Les déchets du BTP sont le plus gros volume de déchets produits en région, avec près de 8 millions de tonnes produites en 2015. La moitié de ce gisement provient des départements du Loiret et l'Eure-et-Loir. Près de 90% de ces déchets proviennent des travaux publics, 10% des bâtiments (données SRADDET CVL). Les terres représentent plus de 50% du

¹ Source : UNPG – Transport de granulats : la diversité morale p.1 (2017)

gisement brut et leur potentiel de réutilisation dans le BTP est faible en raison de leur faible proportion en granulats. Le comblement de carrière reste donc la voie privilégiée pour ce type de déchets.

Enfin la création de cette exploitation présentera un **intérêt économique pour la collectivité locale et les acteurs locaux**. Le développement économique du territoire est un axe fort de l'orientation stratégique inscrite dans le PADD du SCoT du Pays Dunois. Une carrière permet en effet la création d'emplois directs et indirects, le dynamisme de l'économie territoriale et le maintien de circuits courts, contribuant à l'**ancrage territorial de la carrière**.

Dans le cas présent, 9 emplois à temps plein pourraient être créés. S'y ajoute, de manière positive notamment sur la commune d'accueil et les communes riveraines, les emplois indirects associés (sous-traitance, restauration...) qui sont chiffrés par la profession entre 5 et 7 emplois indirects par emploi direct (source UNICEM).

La contribution des carrières à l'économie locale peut être synthétisée dans le schéma ci-après (**Figure 54**).

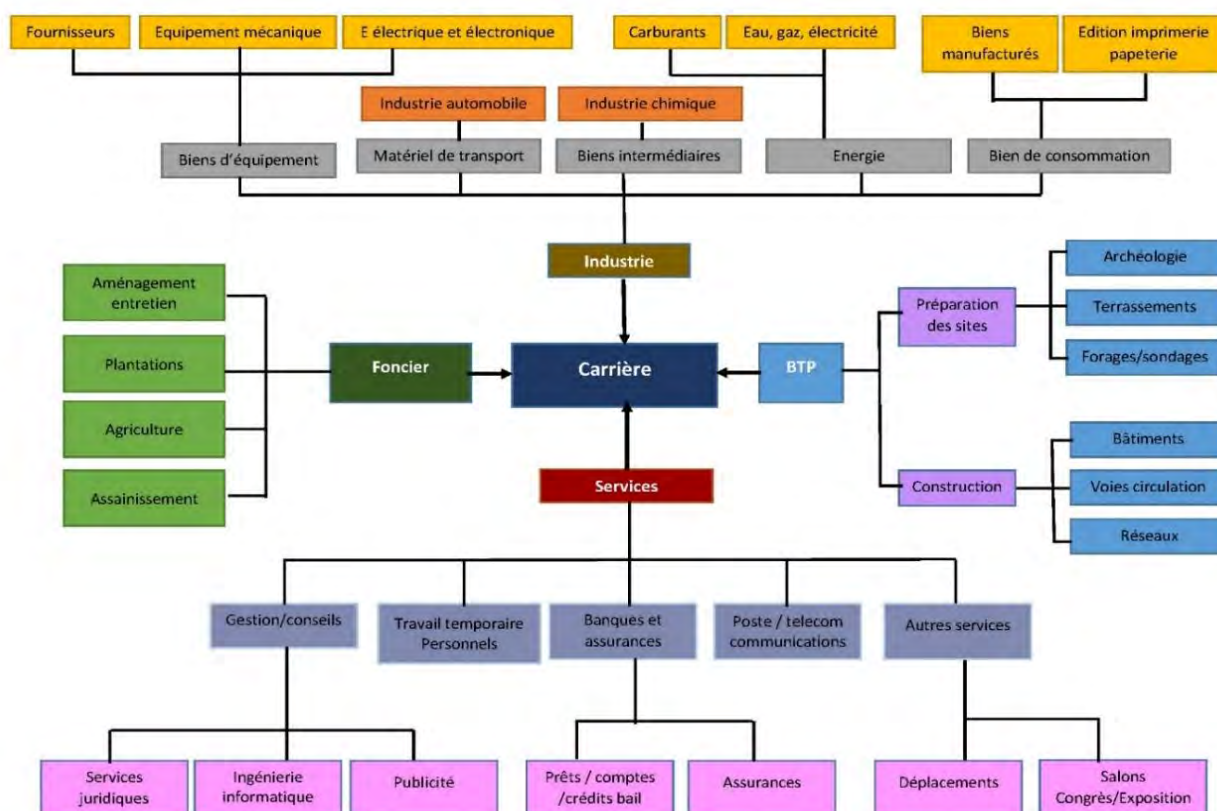


Figure 54 : Schéma du tissu économique d'une carrière

VI.2.4 ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX DU SECTEUR

Le projet proposé se justifie car les enjeux environnementaux du territoire sont également pris en compte.

D'après la carte de synthèse des enjeux environnementaux du SRC Centre-Val de Loire, le site du projet est en zone de niveau 4, c'est-à-dire que **l'implantation d'une carrière est possible sous conditions. Elle est fonction de la nature des enjeux dans le secteur du projet.**

En premier lieu, les **enjeux du secteur en termes de biodiversité ont été étudiés** (voir chapitre III.3). Il en ressort que les enjeux biologiques sont **principalement identifiés aux abords de l'emprise du projet**, dans la bande boisée bordant le

Loir. Cette zone ne sera **pas impactée directement** par le projet. **Dans l'emprise du projet**, quelques de chauves-souris et une vipère aspic ont été observées près de l'érablaie eurosibérienne (0,85 ha), à l'Est de l'emprise. Au vu de ces éléments, il a notamment été décidé de **préserver cette érablaie eurosibérienne ainsi qu'une bande prairiale de 0,48 ha aux abords de celle-ci** afin de protéger le domaine vital des espèces contactées (voir chapitre VIII.5).

En second lieu, **les enjeux liés à la consommation de terres agricoles** ont été pris en compte. En fin d'exploitation, le projet de remise en état prévoit le remblayage total de la zone d'exploitation, à l'exception de la création d'une zone humide. La remise en état du site sera coordonnée à son exploitation. Cela permettra une **meilleure intégration du site dans son environnement et une atténuation des impacts sur le milieu extérieur**, notamment du point de vue paysager (voir chapitre IV.5.4).

La zone humide créée aura une surface de 12 000 m². Elle sera implantée au Sud-Ouest de l'emprise, dans la zone d'expansion du Loir. La zone humide se situera donc dans le prolongement de la ripisylve du Loir et de la mégaphorbiaie qui y est associée. Elle viendra renforcer la Trame Verte et Bleue de ce territoire.

Cette perte de surface agricole sera largement compensée par la remise en état agricole d'un secteur de 30 000 m² actuellement inexploitable par l'agriculteur (bosquet et zone caillouteuse au centre de l'emprise). Une bande de prairie jouxtant l'érablaie sera maintenue pendant l'exploitation, puis élargie à 10 000 m² lors de la remise en état pour favoriser le déplacement des espèces identifiées à cet endroit. En bordure de cette prairie – et pour la protéger de la zone agricole adjacente – une haie multi-strates d'essences locales avec une strate arborée dominante de type bocagère sera plantée après l'exploitation. Elle viendra en compensation de la destruction de la Chênaie-Charmais au centre de l'emprise et permettra de renforcer à nouveau la Trame Verte et Bleue locale.

Pour le reste, l'ensemble de la surface retrouvera un usage agricole.

En définitive, ce projet de remise en état permettra d'**augmenter la surface agricole de 1,8 ha, tout en valorisant le potentiel écologique du site et en renforçant la trame écologique locale**.

En troisième lieu, **les enjeux liés à la ressource en eau ont été considérés**. Le projet est **en dehors de tout périmètre de protection de captages** destinés à l'alimentation en eau potable (voir chapitre III.5.5.1). **La consommation d'eau sur le site sera raisonnée**. Le lavage des matériaux se fera en circuit fermé. Seul l'appoint en eau du bassin d'eaux claires utilisé pour laver les matériaux extraits occasionnera des prélèvements d'eau. L'appoint se fera par prélèvement dans la fouille d'extraction qui collecte les eaux de pluie de la zone d'extraction et qui est également connectée à la nappe d'accompagnement du Loir (voir chapitre III.5.2). Le volume maximal prélevée dans la fosse sera de 40 m³/h (soit 67 200 m³ par an). L'installation sera équipée d'un volucompteur pour suivre les volumes prélevés.

Toutes les mesures organisationnelles et de précautions vis-à-vis des risques de pollution des eaux seront mises en place (voir chapitre VIII.4).

En d'autres termes, le présent projet réussit à concilier exploitation de carrières et préservation du patrimoine environnemental, ce qui est une orientation forte du SRC Centre-Val de Loire.

En dernier lieu, **les enjeux liés au climat et à la qualité de l'air ont été analysés**. La position du projet **en bordure de la RN 10**, d'accès facile, sera un atout pour les entreprises locales qui auront des besoins en matériaux. Cette **proximité entre lieux de production et lieux de consommation permettra avantageusement de réduire les distances de transport donc les émissions de CO₂**.

De plus, toutes les mesures organisationnelles et de précautions vis-à-vis des risques de pollution de l'air seront mises en place (voir chapitre VIII.6). Il faut en particulier souligner que les chauffeurs du groupe PIGEON qui travaillent avec la société PGCIDF ont reçu une formation à la conduite économique. Cette formation permet de réduire les consommations de carburant et les émissions de gaz à effet de serre.

VI.3 COMPARAISON DES INCIDENCES SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE HUMAINE

Aucune comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine n'a été faite en l'absence de solutions de substitution raisonnables.

VII ANALYSE DE LA COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES PRINCIPAUX PLANS ET PROGRAMMES APPLICABLES AU SECTEUR D'ETUDE

Le présent projet d'ouverture de la carrière à la Guignière est soumis et concerné par des principaux plans, schémas et programmes, dont la liste est la suivante :

	Nom du document
Document de planification	Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) de la région Centre-Val de Loire
Documents d'urbanisme	Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) du Pays Dunois
	Plan d'Occupation des Sols (POS) de Marboué
Gestion des eaux	Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Loire-Bretagne
	Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) Loir
	Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) Nappe de Beauce et milieux aquatiques associés
Gestion de la ressource	Schéma Régional des Carrières (SRC) de la région Centre-Val de Loire
Gestion des déchets	Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets (PRPGD) de de la région Centre-Val de Loire
Climat	Plan Climat Air Énergie Territoriale (PCAET) de la Communauté de Communes du Grand Châteaudun

VII.1 DOCUMENT DE PLANIFICATION

Le schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) se positionne au niveau régional, où il absorbe quatre schéma sectoriels :

- SRCE ;
- Schéma Régional des Infrastructures et des Transports (SRIT) ;
- Schéma Régional de l'Intermodalité (SRI) ;
- PRPGD.

Le SRADDET est un document de planification qui précise la stratégie, les objectifs et les règles fixées par la région dans plusieurs domaines de l'aménagement du territoire.

Le SRADDET Centre Val-de-Loire a été approuvé par arrêté préfectoral en date du 04 février 2020. Pour relever les défis de l'équilibre, de l'attractivité et de la durabilité, la Région propose 4 orientations stratégiques, 20 objectifs.

Le tableau suivant liste les orientations et objectifs du SRADDET dont certains peuvent concerner le projet.

Orientation du SRADDET	Adéquation du projet
Des femmes et des hommes acteurs du changement, des villes et des campagnes en mouvement permanent pour une démocratie renouvelée	
Objectif n°1. La citoyenneté et l'égalité, nouveaux fondements de la démocratie permanente en région Centre- Val de Loire	<i>Non applicable à l'échelle du projet</i>
Objectif n°2. Des territoires en dialogues où villes et campagnes coopèrent	<i>Non applicable à l'échelle du projet</i>
Objectif n°3. Des réseaux thématiques innovants au service de notre développement	<i>Non applicable à l'échelle du projet</i>
Objectif n°4. Une région qui coopère et qui construit avec les régions qui l'entourent	<i>Non applicable à l'échelle du projet</i>
Affirmer l'unité et le rayonnement de la région Centre-Val de Loire par la synergie de tous ses territoires et la qualité de vie qui la caractérise	
Objectif n°5 : Un nouvel urbanisme plus durable pour endiguer la consommation de nos espaces agricoles, naturels et forestiers	<i>A son échelle, le projet prévoit une remise en état agricole des terrains pour l'essentiel.</i>
Objectif n°6 : Un habitat toujours plus accessible et à la hauteur des révolutions sociales, climatiques et économiques en cours	<i>Non applicable au projet</i>
Objectif n°7 : Des services publics modernisés partout combinés à une offre revisitée de multimodalité qui prend appui sur les formidables innovations offertes par le numérique	<i>Le transport routier est le seul envisageable dans le cadre de ce projet. Néanmoins, les mesures suivantes contribueront à limiter les émissions des GES : les matériaux évacués serviront à approvisionner localement des chantiers publics (rayon de 30 km environ) ; Les engins présents sur le site seront entretenus régulièrement pour optimiser les consommations de carburant et de diminuer les rejets gazeux.</i>
Objectif n°8. Des soins plus accessibles pour tous en tout point du territoire régional	<i>Non applicable au projet</i>
Objectif n°9. L'orientation des jeunes et la formation tout au long de la vie, piliers de la reprise de l'emploi	<i>Non applicable au projet</i>
Booster la vitalité de l'économie régionale en mettant nos atouts au service d'une attractivité renforcée	
Objectif n°10. Une qualité d'accueil et une attractivité renforcée pour booster notre développement économique et touristique	<i>Non applicable à l'échelle du projet</i>
Objectif n°11. Un patrimoine naturel exceptionnel et une vitalité culturelle et sportive à conforter pour proposer une offre de loisirs toujours plus attractive	<i>Non applicable au projet</i>
Objectif n°12. Des jeunes épanouis et qui disposent des clés de la réussite pour préparer l'avenir	<i>Non applicable au projet</i>
Objectif n°13. Une économie à la pointe qui relève les défis climatiques et environnementaux	<i>Les mesures suivantes contribueront à limiter les émissions des GES : les matériaux évacués serviront à approvisionner localement des chantiers publics (rayon de 30 km environ) ; Les engins présents sur le site seront entretenus régulièrement pour optimiser les consommations de carburant et de diminuer les rejets gazeux ; Une bande transporteuse sera mise en place pour acheminer les matériaux depuis la zone d'extraction jusqu'aux installations de traitement ; Ces dernières fonctionneront à l'électricité.</i>
Objectif n°14. Des ressources locales valorisées pour mieux développer nos territoires	<i>Le projet de remise en état prévoit un usage agricole des terrains à l'exception de la création d'une zone humide sur une bande de 12000 m² au Sud-Ouest de l'emprise et du réaménagement d'une prairie de 10 000 m² jouxtant l'érablaie. Cette perte de surface agricole sera largement compensée par la remise en état agricole d'un secteur de 30 000 m² actuellement inexploitable par l'agriculteur (bosquet et zone caillouteuse en friche au centre de l'emprise), soit un solde positif de 1,8 ha.</i>
Objectif n°15. La région Centre-Val de Loire, cœur battant de l'Europe	<i>Non applicable au projet</i>

Orientation du SRADDET	Adéquation du projet
Intégrer l'urgence climatique et environnementale et atteindre l'excellence éco-responsable	
Objectif n°16. Une modification en profondeur de nos modes de production et de consommation d'énergies	<i>Les mesures suivantes contribueront à limiter les émissions des GES : les matériaux évacués serviront à approvisionner localement des chantiers publics (rayon de 30 km environ) ; Les engins présents sur le site seront entretenus régulièrement pour optimiser les consommations de carburant et de diminuer les rejets gazeux ; l'exploitant procédera au renouvellement des engins et camions vieillissants ; Une bande transporteuse sera mise en place pour acheminer les matériaux depuis la zone d'extraction jusqu'aux installations de traitement ; Ces dernières fonctionneront à l'électricité.</i>
Objectif n°17. L'eau : une richesse de l'humanité à préserver	<i>Des mesures seront mises en oeuvre pour protéger les eaux superficielles et souterraines au droit du projet (voir chapitre VIII.4)</i>
Objectif n°18. La région Centre-Val de Loire, première région à biodiversité positive	<i>Les enjeux de biodiversité du site ont été recensés. Une étude d'impact a été réalisée sur le volet faune-flore (voir chapitres III.3.2 et IV.2.5). Des mesures correctrices seront mises en place sur le site (voir chapitre VIII.5). A titre d'exemple, les « foyers » de biodiversité situés dans l'emprise du projet seront préservés : maintien d'un boisement (érablaie) et d'une prairie de fauche à l'Est, identifiés comme le domaine vital de la Vipère Aspic</i>
Objectif n°19. Des déchets sensiblement diminués et valorisés pour une planète préservée	<i>Tous les déchets produits sur le site seront stockés dans des conditions adéquates et dirigés vers des filières spécialisées (voir chapitre I.5.7). Les déchets inertes d'origine extérieure accueillis sur le site pour le remblayage lors de sa remise en état, feront l'objet d'un contrôle (voir chapitre VIII.11.2.3). Il s'agira de déchets ultimes, non valorisables dans des applications dans le BTP.</i>
Objectif n°20. L'économie circulaire, un gisement de développement économique durable à conforter	<i>Le site du projet ne sera pas concerné par une activité de recyclage des déchets du BTP mais le demandeur est très concerné par la valorisation de ces déchets car plusieurs de ses sites sont autorisés à traiter des matériaux issus de la déconstruction, notamment sur sa plateforme de Villiers-le-Morhier (28).</i>

Le projet de la Guignière est en adéquation avec les orientations du SRADDET Centre-Val de Loire.

VII.2 DOCUMENTS D'URBANISME

VII.2.1 SCoT DU PAYS DUNOIS

La commune de Marboué est incluse dans le périmètre du SCoT du Pays Dunois. Le Schéma de Cohérence Territoriale, a été approuvé le 15 janvier 2018. Il fixe à l'horizon 2035, les orientations du développement du Pays Dunois (55 000 habitants et 47 communes).

VII.2.1.1 Rapport de présentation

Le scénario d'aménagement retenu par les élus du territoire du SCoT pour les 10 et 20 prochaines années est fondé sur une volonté de renforcer les dynamiques actuelles en matière d'accueil d'emplois et de populations afin de jouer un rôle entre

les agglomérations de Chartres, d'Orléans, du Mans, ... Ce développement devra s'opérer tout en respectant les éléments identitaires du territoire.

Pour ce faire, les élus souhaitent poursuivre le développement du territoire en s'appuyant sur le maillage urbain actuel, en programmant un renforcement du développement sur Châteaudun et son aire urbaine, sans pour autant délaisser sur les pôles secondaires (Bonneval, Cloyes-les-Trois-Rivières, Brou, Arrou...). Les élus affichent également une ambition forte en matière de développement de l'emploi sur le territoire qui s'accompagne d'une volonté de poursuivre une activité de construction de logements qui permettra de répondre à l'ensemble des demandes (demandes de maintien sur place, accueil de populations nouvelles). Ce développement devra préserver la qualité du cadre de vie qui marque le territoire du SCoT du Pays Dunois. Cette préservation passe par le maintien des protections paysagères et environnementales (trames verte et bleue), une bonne insertion des futurs aménagements sur le territoire, la préservation des activités agricoles qui impriment une identité rurale à une large partie du territoire du SCoT.

Concernant les carrières, il est stipulé que leur implantation doit être maîtrisée dans la vallée du Loir au regard de la préservation des paysages et des milieux naturels.

Le projet de création de carrière sur la Commune de Marboué participera à l'essor du territoire en étant une source de matériaux de construction nécessaire à la construction des nouveaux logements projetés. La justification des besoins en matériaux a été détaillée au chapitre VI.2.3.

De même, la justification de l'implantation du projet dans un tronçon du Loir non surexploité a été faite au chapitre VI.2.3. Les actions prévues pour favoriser l'insertion paysagère de la carrière et préserver la biodiversité sont détaillées aux chapitres VIII.15 et VIII.5 respectivement.

VII.2.1.2 *Projet d'Aménagement et de Développement Durable*

Le SCoT intègre dans son Projet d'Aménagement et de Développement Durables (PADD) des axes de développement visant à guider les politiques publiques d'urbanisme dans de nombreux domaines (habitat, développement économique et commercial, déplacements, valorisation agricole, environnement...). Les 3 axes sont les suivants :

- Axe 1 – Affirmer un nouvel équilibre territorial
- Axe 2 – améliorer les équilibres humains
- Axe 3 – renforcer les équilibres économiques

Il n'est pas fait mention des activités liées à l'exploitation des ressources minérales dans le PADD.

Toutefois nous pouvons rappeler que le projet prend en compte la croissance démographique future du territoire et mesure les besoins en matériaux associés, tels que la réalisation de nouvelles infrastructures ou la construction de logements.

De plus, le projet cible un approvisionnement de proximité, limitant ainsi les distances de transport.

Toutes ces éléments sont énoncés au chapitre VI.2.

VII.2.2 RNU

La commune de Marboué était dotée d'un Plan d'Occupation des Sols (POS), devenu caduc au 1^{er} janvier 2020. Le règlement d'urbanisme applicable est désormais le RNU dans l'attente de l'approbation du Plan Local d'Urbanisme intercommunal valant programme local de l'habitat (PLUiH) du Grand Châteaudun.

Les principaux articles à retenir sont les suivants :

- Article L111-3 du code de l'urbanisme :
En l'absence de plan local d'urbanisme, de tout document d'urbanisme en tenant lieu ou de carte communale, les constructions ne peuvent être autorisées que dans les parties urbanisées de la commune.
- Article L111-4 du code de l'urbanisme :
Peuvent toutefois être autorisés en dehors des parties urbanisées de la commune :
3° Les constructions et installations incompatibles avec le voisinage des zones habitées et l'extension mesurée des constructions et installations existantes ;
→ L'activité de carrière justifie que le projet s'implante en dehors des secteurs urbanisés de la commune de Marboué.
- Article L111-6 du code de l'urbanisme :
En dehors des espaces urbanisés des communes, **les constructions ou installations sont interdites dans une bande de cent mètres de part et d'autre de l'axe des autoroutes, des routes express et des déviations au sens du code de la voirie routière et de soixante-quinze mètres de part et d'autre de l'axe des autres routes classées à grande circulation.**
Cette interdiction s'applique également dans une bande de soixante-quinze mètres de part et d'autre des routes visées à l'article L. 141-19.
→ Les installations de la carrière (installations de traitement des sables) seront implantées à plus de 75 m de l'axe de la RN10.

Le projet est donc compatible avec le RNU.

VII.2.3 PROJET DU PLUiH

La compatibilité du projet avec les 22 orientations du Projet d'Aménagement et de Développement Durables (PADD) du PLUiH du Grand Châteaudun a également été analysée :

- Le projet d'ouverture d'une carrière de sable alluvionnaire permettra d'accompagner le développement du territoire en fournissant les matériaux de construction nécessaires à la rénovation et/ou à la création de logements et de structures de services (équipements médicaux, sportifs...) (*action 1 : orientations 1.2, 1.3, 1.4 ; action 3 : orientations 3.2, 3.3*) ;
- Dans un territoire en perte de vitesse, l'action 2 du PADD vise à encourager le développement de nouvelles entreprises (*orientations 2.1, 2.2*). La création d'une carrière présente un intérêt économique pour la collectivité locale et les acteurs locaux. Elle permet en effet la création d'emplois directs et indirects, le dynamisme de l'économie territoriale et le maintien de circuits courts, contribuant à l'ancrage territorial de la carrière. Dans le cas présent, 9 emplois à temps plein pourraient

être créés. S'y ajoute, de manière positive notamment sur la commune d'accueil et les communes riveraines, les emplois indirects associés (sous-traitance, restauration...) qui sont chiffrés par la profession entre 5 et 7 emplois indirects par emploi direct (source UNICEM) ;

- Le projet tient compte des possibles tracés du contournement de Marboué et un accès sécurisé à la carrière depuis la RN 10 sera aménagé afin que la circulation reste fluide (*action 4 : orientation 4.3*) ;
- En adéquation avec *l'orientation 5.1*, le projet proposé tient compte des enjeux environnementaux du territoire. Le diagnostic écologique réalisé dès sa phase de conception, a permis d'identifier que les enjeux biologiques sont principalement identifiés aux abords de l'emprise du projet, dans la bande boisée bordant le Loir. Cette zone ne sera pas impactée par le projet. Dans l'emprise du projet, quelques de chauves-souris et une vipère aspic ont été observées près de l'érablaie eurosibérienne, à l'Est de l'emprise. Au vu de ces éléments, il a notamment été décidé de préserver cette érablaie eurosibérienne ainsi qu'une bande prairiale aux abords de celle-ci afin de protéger le domaine vital des espèces contactées. Le projet de remise en état du site permettra d'augmenter la surface agricole de 1,8 ha, tout en valorisant le potentiel écologique du site et en renforçant la trame écologique locale (voir chapitre IX) ;
- La compatibilité du projet avec la préservation de la ressource en eau a été étudiée (*action 5 : orientation 5.2*). Le projet est compatible avec le SDAGE Loir-Bretagne et le SAGE Loir (voir chapitre VII.3.) ;
- En termes d'implantation (*action 5 : orientation 5.3*), le projet se localise à environ 750 m du bourg de Marboué, le long de la RN10. Pour les habitations les plus proches du projet (celles de la Varenne-Hodier au Sud et à l'Est de l'emprise projetée), des merlons permettront de limiter les nuisances. Le projet est par ailleurs concerné par le PPRi du Loir. Sa compatibilité est analysée au chapitre VII.3.5.1 ;
- L'insertion paysagère du projet a été travaillée (*action 6 : orientation 6.3*), notamment en termes de perception (voir chapitre VIII.15).

Le projet est compatible avec les orientations du projet de PLUiH du Grand Châteaudun. Le traitement des enjeux en termes de biodiversité, d'eau, de risques, de nuisances, de paysage fait l'objet de chapitres dédiés dans le présent document.

VII.3 GESTION DES EAUX

VII.3.1 SDAGE LOIRE-BRETAGNE

VII.3.1.1 Orientations du SDAGE Loire-Bretagne

La nouvelle version du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin Loire-Bretagne a été adoptée le 18/11/2015.

Les différentes orientations du SDAGE sont listées ci-dessous et la position du projet par rapport à ces orientations figurent en italique :

Objectifs du SDAGE Loire-Bretagne	Adéquation du projet
Repenser les aménagements de cours d'eau	<i>Aucun aménagement de cours d'eau prévu dans le projet</i>
Réduire la pollution par les nitrates	<i>Le projet n'est pas à l'origine de production de nitrate</i>

Réduire la pollution organique et bactériologique	<i>Le projet n'est pas à l'origine de pollution organique et bactériologique</i>
Maîtriser la pollution par les pesticides	<i>Aucun pesticide n'est utilisé et ne sera dans le cadre du projet</i>
Maîtriser et réduire les pollutions dues aux substances dangereuses	<i>Toutes les mesures seront prises pour éviter un transfert d'hydrocarbures vers les eaux et le sol (voir chapitre VIII.4).</i>
Protéger la santé en protégeant la ressource en eau	<i>Les mesures prises pour limiter les risques de pollution (voir chapitre VIII.4) et la maîtrise des prélèvements (voir chapitre I.4.6.1) contribuent à protéger la ressource en eau.</i>
Maîtriser les prélèvements d'eau	<i>Les prélèvements en eau seront maîtrisés. Ils sont précisés aux chapitre I.4.6.1</i>
Préserver les zones humides et la biodiversité	<i>Les mesures de préservation des zones humides et de la biodiversité sont mentionnées au chapitre VIII.5</i>
Préserver la biodiversité aquatique	<i>La biodiversité aquatique n'est pas impacté par le projet</i>
Préserver le littoral	<i>Non applicable au site</i>
Préserver les têtes de bassin versant	<i>Le projet ne se trouve pas en tête de bassin versant selon la pré-localisation faite dans le cadre du SAGE Loir (carte 11 du PAGD disponible en annexe 3).</i>
Faciliter la gouvernance locale et renforcer la cohérence des territoires et des politiques publiques	<i>Non applicable au site</i>
Mettre en place des outils réglementaires et financiers	<i>Non applicable au site</i>
Informier, sensibiliser, favoriser les échanges	<i>Non applicable au site</i>

Par ailleurs, le SDAGE prévoit à son paragraphe 1F-2 un principe de réduction des extractions des granulats alluvionnaires en lit majeur. L'objectif est de réduire ces extractions de 4 % par an.

Afin de pouvoir mesurer cette réduction, le SDAGE définit deux indices :

- l'indice granulats autorisés (IGA) correspond à la somme des tonnages annuels maximum autorisés de chaque arrêté de carrière de granulats alluvionnaires en lit majeur et en cours de validité. Il est mis à jour une fois par an au 1er janvier. Il est défini à l'échelle de la région et à l'échelle de chaque département ;
- l'indice granulats autorisables (IGAB), correspond à la somme des tonnages annuels maximum autorisés au 1er janvier de l'année précédente, diminuée de 4 %. Il est défini à l'échelle de la région et à l'échelle de chaque département.

Le suivi des extractions en lit majeur¹ est réalisé au niveau départemental. Les autorisations de carrières de granulats ne peuvent être délivrés que lorsque :

$$\text{IGA du département (à la signature de l'acte, année n)} + \text{Tonnage annuel maximum demandé} < \text{IGAB du département (1er janvier, année n)}.$$

Dans le cadre du présent projet, seules les alluvions de basse terrasse seront extraites dans le lit majeur du Loir. Elles représentent environ 45% du gisement total, soit un tonnage annuel maximal extrait de 36 000 t (projet selon

¹ Lit majeur : lit maximum qu'occupe un cours d'eau dans lequel l'écoulement ne s'effectue que temporairement lors du débordement des eaux hors du lit mineur en période de très hautes eaux (en particulier lors de la plus grande crue historique). Ses limites externes sont déterminées par la plus grande crue historique. Le lit majeur du cours d'eau permet le stockage des eaux de crues débordantes. Il constitue également une mosaïque d'habitats pour de nombreuses espèces. Cet ensemble d'habitats est aussi appelé « annexe hydraulique ». Source : d'après Ministère chargé de l'environnement et AFB (Glossaire mis à jour le 26/07/2018)

la variante XE de la déviation de la RN10) (voir § VII.4.2). En cas de mise en œuvre du projet compatible avec la variante XD de la déviation de la RN10, le tonnage annuel maximal extrait sera de de 21 000 t.

En considérant les indices publiés au 01/01/2021, les chiffres sont les suivants :

IGA Eure-et-Loir (1)	Tonnage annuel maximal de granulats alluvionnaires commercialisés (2)	Somme (1) + (2)	IGAB Eure-et-Loir
0 tonne	39 000 t d'alluvions basse terrasse (extraites en lit majeur du Loir) (variante XE)	36 000 tonnes	178 469 tonnes
0 tonne	21 000 t d'alluvions basse terrasse (extraites en lit majeur du Loir) (variante XD)	21 000 tonnes	178 469 tonnes

Le projet est compatible avec les prescriptions du SDAGE Loire-Bretagne, notamment vis-à-vis des quotas annuels d'extraction de matériaux alluvionnaires en lit majeur, fixés au niveau régional.

Le projet est compatible avec les objectifs du SDAGE Loire-Bretagne.

VII.3.1.2 Programme de mesures du bassin Loire-Bretagne

Une cartographie des mesures est décrite pour chaque grand sous-bassin. Les mesures prévues au droit du projet (bassin Mayenne – Sarthe – Loir) sont les suivantes (les mesures potentiellement applicables au pétitionnaire sont surlignées en gras dans le tableau ci-dessous) :

Type global de mesures	Type précis de mesures applicable au secteur contenant l'emprise du projet
Assainissement des collectivités	<i>Aucun</i>
Agir sur les pollutions diffuses issues de l'agriculture	<i>Aucun</i>
Assainissement des industries	<i>Aucun</i>
Améliorer les milieux aquatiques	- Mesures de restauration hydromorphologique des cours d'eau - Réduire l'impact d'un plan d'eau ou d'une carrière sur les eaux superficielles ou souterraines - Mesures de gestion des zones humides - Conseil, sensibilisation et animation en matière de milieux aquatiques
Réduire les pressions sur la ressource	- Mesures d'économie d'eau dans les secteurs agricole, domestique, industriel et artisanal (eaux de surface) - Etude globale et schéma directeur (eaux souterraines)

Les prélèvements en eau seront maîtrisés et adaptés à l'activité du site. Des mesures seront prises pour limiter le risque de pollution des eaux (voir chapitre VIII.4). Pour rappel, le circuit de lavage des matériaux et le laveur de roues fonctionneront en boucle fermée (voir chapitre I.4.6.1). Les pistes seront arrosées avec les eaux du bassin d'eaux claires situé sur la station de transit ;

Les mesures prises pour préserver les fonctionnalités des zones humides proches de l'emprise du projet sont précisées au chapitre VIII.5.

VII.3.2 PROJET DE SDAGE LOIRE-BRETAGNE 2022-2027

Le SDAGE 2022-2027 est actuellement en cours d'élaboration (la consultation du public et des assemblées s'est achevée au 1er septembre 2021), pour une adoption prévue en février 2022 par le comité de bassin.

La compatibilité du projet avec les différentes orientations du projet de SDAGE 2022-2027 est faite dans le tableau ci-dessous.

Objectifs du projet de SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027	Adéquation du projet
Repenser les aménagements de cours d'eau	<p>1A - Prévenir toute nouvelle dégradation des milieux <i>Les mesures en place pour traiter les eaux de la carrière sont décrites au chapitre VIII.4. Le projet ne relève pas de la rubrique 3.2.1.0 de la nomenclature eau. Le projet ne prévoit aucun aménagement de cours d'eau.</i></p>
	<p>1B - Préserver les capacités d'écoulement des crues ainsi que les zones d'expansion des crues et des submersions marines <i>Les incidences du projet sur ce point sont détaillées au chapitre IV.2.4.1. Les mesures sont proposées au chapitre VIII.4.</i></p>
	<p>1C - Restaurer la qualité physique et fonctionnelle des cours d'eau, des zones estuariennes et des annexes hydrauliques <i>Le projet ne sera pas de nature à modifier le régime hydrologique du Loir (voir chapitre IV.2.4.1). Voir analyse du SAGE Loir au chapitre suivant.</i></p>
	<p>1D - Assurer la continuité longitudinale des cours d'eau <i>Le projet n'est pas de nature à modifier la continuité écologique du Loir.</i></p>
	<p>1E - Limiter et encadrer la création de plans d'eau <i>Cette disposition ne concerne pas les plans d'eau en phase d'exploitation ou de remise en état de carrières.</i></p>
	<p>1F - Limiter et encadrer les extractions de granulats alluvionnaires en lit majeur <i>Le contenu de la présente étude d'impact est conforme à la disposition 1F-1. L'analyse du projet vis-à-vis de la disposition 1F-2 est faite au chapitre VI.2.1 de la demande administrative (tome 2 du dossier). La présence de deux types de gisement sur le même site permet de disposer d'une part d'un matériau alluvionnaire bien connu, d'excellente qualité et recherché pour la production de béton (alluvions de basse terrasse, en lit majeur du Loir), et d'autre part d'un matériau gravelo-argileux (alluvions de moyenne terrasse) qui permet de répondre à la politique régionale de diminution des extractions des alluvions en lit majeur au profit de matériaux moins « nobles ». Ces derniers nécessitent un traitement plus poussé (concassage, lavage plus importants) pour qu'ils puissent répondre aux critères des normes bétons. Le projet n'est pas localisé dans un secteur ayant subi une très forte extraction (voir chapitre VI.2.3).</i></p>
	<p>1G - Favoriser la prise de conscience <i>Aucun aménagement de cours d'eau n'est prévu.</i></p>
Réduire la pollution par les nitrates	<p>1H - Améliorer la connaissance <i>Non applicable au présent projet.</i></p> <p>2A - Lutter contre l'eutrophisation marine due aux apports du bassin versant de la Loire <i>Le projet n'est pas à l'origine de production de nitrate</i></p>

	<p>2B - Adapter les programmes d'actions en zones vulnérables sur la base des diagnostics régionaux <i>La commune de Marboué est classée en zone vulnérable (voir chapitre VII.3.5.4). L'activité de la carrière et ses activités connexes ne seront pas à l'origine de création de nitrates.</i></p> <p>2C - Développer l'incitation sur les territoires prioritaires <i>Sans objet, le projet n'est pas à l'origine de production de nitrate</i></p> <p>2D - Améliorer la connaissance <i>Sans objet, le projet n'est pas à l'origine de production de nitrate</i></p>
<p>Réduire la pollution organique et bactériologique</p>	<p>3A - Poursuivre la réduction des rejets ponctuels des polluants organiques et notamment du phosphore <i>Les locaux du personnel (sanitaire, vestiaire, cantine) ne seront pas dans l'emprise de la carrière. Ils seront positionnés sur la parcelle YD 34 dans des bâtiments existants raccordés au réseau d'eau potable. Les eaux résiduaires générées seront récupérées dans une fosse toutes eaux régulièrement vidangée (au moins tous les 3 ans). Ce dispositif ne sera pas à l'origine de rejets directs dans le milieu naturel.</i></p> <p>3B - Prévenir les apports de phosphore diffus <i>Sans objet, le projet n'est pas à l'origine de production de phosphore.</i></p> <p>3C - Améliorer l'efficacité de la collecte des eaux usées <i>Les eaux résiduaires générées seront récupérées dans une fosse toutes eaux régulièrement vidangée (au moins tous les 3 ans). Ce dispositif ne sera pas à l'origine de rejets directs dans le milieu naturel.</i></p> <p>3D - Maîtriser les eaux pluviales par la mise en place d'une gestion intégrée à l'urbanisme <i>La gestion des eaux est écrite au chapitre VII.6 du tome 2 (demande administrative) du dossier.</i></p> <p>3E - Réhabiliter les installations d'assainissement non collectif non conformes <i>Les eaux usées du site sont traitées dans un système d'assainissement non collectif (fosse toutes eaux étanche), vidangé autant que nécessaire.</i></p>
<p>Réduire et maîtriser la pollution par les pesticides</p>	<p>4A - Réduire l'utilisation des pesticides <i>Sans objet, aucun pesticide ne sera utilisé dans le cadre du projet</i></p> <p>4B - Aménager les bassins versants pour réduire le transfert de pollutions diffuses <i>Sans objet, aucun pesticide ne sera utilisé dans le cadre du projet. Les écoulements interceptés par la carrière se limiteront aux ruissellements issus de l'emprise du projet.</i></p> <p>4C - Promouvoir les méthodes sans pesticides dans les collectivités et sur les infrastructures publiques <i>Non applicable au site</i></p> <p>4D - Développer la formation des professionnels <i>Sans objet, aucun pesticide ne sera utilisé dans le cadre du projet</i></p> <p>4E - Accompagner les particuliers non agricoles pour supprimer l'usage des pesticides <i>Sans objet, aucun pesticide ne sera utilisé dans le cadre du projet</i></p> <p>4F - Améliorer la connaissance <i>Non applicable au site, aucun pesticide ne sera utilisé dans le cadre du projet</i></p>
<p>Maîtriser et réduire les pollutions dues aux micropolluants</p>	<p>5A - Poursuivre l'acquisition des connaissances <i>Des mesures seront prises pour limiter le risque de pollution (par les hydrocarbures notamment) des eaux superficielles (voir</i></p>

	<p><i>chapitre VIII.4). Dans le cadre du suivi de la qualité des eaux, aucune substance prioritaire ou substance dangereuse prioritaire ne sera recherchée compte-tenu de la nature des activités exercées sur la carrière.</i></p> <p>5B - Réduire les émissions en privilégiant les actions préventives <i>Les activités exercées sur la carrière ne seront pas de nature à rejeter des micropolluants tels que des produits phytosanitaires, des détergents, des HAP....</i> <i>Les déchets dangereux générés sur le site seront triés à la source pour être ensuite éliminés dans des filières spécialisées (voir chapitre VIII.11)</i></p> <p>5C - Impliquer les acteurs régionaux, départementaux et les grandes agglomérations <i>Non applicable au site</i></p>
<p>Protéger la santé en protégeant la ressource en eau</p>	<p>6A - Améliorer l'information sur les ressources et équipements utilisés pour l'alimentation en eau potable <i>Non applicable au site</i></p> <p>6B - Finaliser la mise en place des arrêtés de périmètres de protection sur les captages <i>Le captage pour l'Alimentation en Eau Potable (AEP) le plus proche est situé à 1,5 km au Nord-Est du projet sur la commune de Marboué (voir chapitre III.5.5.1).</i> <i>L'emprise du projet ne recoupe aucun périmètre de protection de captage.</i></p> <p>6C - Lutter contre les pollutions diffuses par les nitrates et pesticides dans les aires d'alimentation des captages <i>Sans objet, aucun pesticide ne sera utilisé dans le cadre du projet et aucun rejet de nitrates n'aura lieu.</i> <i>Le site du projet n'est pas dans l'aire d'alimentation du captage le plus proche.</i></p> <p>6D - Mettre en place des schémas d'alerte pour les captages <i>Non applicable au site</i></p> <p>6E - Réserver certaines ressources à l'eau potable <i>Il n'y a aucun forage sur le site.</i></p> <p>6F - Maintenir et/ou améliorer la qualité des eaux de baignade et autres usages sensibles en eaux continentales et littorales <i>Non applicable au site</i></p> <p>6G - Mieux connaître les rejets, le comportement dans l'environnement et l'impact sanitaire des micropolluants <i>Sans objet, les activités exercées sur la carrière ne seront pas de nature à rejeter des micropolluants tels que des produits phytosanitaires, des détergents, des HAP....</i></p>
<p>Maîtriser les prélèvements d'eau</p>	<p>7A - Anticiper les effets du changement climatique par une gestion équilibrée et économe de la ressource en eau <i>Le site et les process auront un usage raisonné de l'eau.</i> <i>Il n'y aura aucun forage sur le site.</i> <i>L'activité d'extraction des matériaux ne nécessite pas d'eau. En revanche, pour le fonctionnement des installations de la carrière, les besoins en eau seront liés :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • à l'appoint d'eau pour le laveur de roues ou le nettoyage des voies d'accès si nécessaire. Le lave-roues sera réalimenté par les eaux pluviales du fait de sa position en légère dépression. Par temps sec, le niveau d'eau pourra être complété à l'aide des eaux du bassin d'eaux claires ; • à la lutte contre l'envol des poussières issues de la circulation sur le site : le système d'arrosage des pistes et des voies d'accès se fera si nécessaire avec les eaux du bassin d'eaux claires ;

	<p>• au lavage des sables. Le lavage se fera en circuit fermé. L'appoint en eau se fera par prélèvement dans la fouille d'extraction qui collecte les eaux de pluie de la zone d'extraction et qui est également connectée à la nappe d'accompagnement du Loir.</p> <p>La gestion des eaux est écrite au chapitre VII.6 du tome 2 (demande administrative) du dossier.</p> <p>Le site de la carrière n'est pas en ZRE (voir chapitre VII.3.5.6). Seuls les bureaux et les locaux du personnel sont raccordés au réseau local d'adduction en eau potable.</p> <p>7B - Assurer l'équilibre entre la ressource et les besoins à l'étiage</p> <p>La carrière procédera à une utilisation raisonnée de la ressource en eau. Le secteur du projet ne se situe pas dans une zone de gestion vis-à-vis du risque quantitatif de la nappe du Cénomaniens (cf. carte 15 du PAGD du SAGE Loir, disponible en annexe 3). Le secteur du projet n'affecta pas la nappe de Beauce, classée en ZRE.</p> <p>L'exploitation de la carrière nécessitera un prélèvement dans la fouille d'extraction qui collecte les eaux de pluie de la zone d'extraction et qui est également connectée à la nappe d'accompagnement du Loir. Le volume maximal prélevée dans la fosse sera de 40 m³/h. L'installation sera équipée d'un volucompteur pour suivre les volumes prélevés. Un suivi piézométrique permet également de s'assurer de l'impact de l'activité sur le niveau de la nappe de craie et des alluvions.</p> <p>7C - Gérer les prélèvements de manière collective dans les zones de répartition des eaux et dans le bassin concerné par la disposition 7B-4</p> <p>Voir analyse du SAGE Loir au chapitre suivant.</p> <p>7D - Faire évoluer la répartition spatiale et temporelle des prélèvements, par stockage hivernal</p> <p>Non envisagé sur le site.</p> <p>7E - Gérer la crise</p> <p>En cas de crise, la consommation sera réduite au strict nécessaire. L'exploitant se conformera à l'éventuelle prescription sécheresse de son arrêté.</p>
<p>Préserver les zones humides</p>	<p>8A - Préserver les zones humides pour pérenniser leurs fonctionnalités</p> <p>Le diagnostic faune-flore réalisé par Eure-et-Loir Nature en phase d'étude du projet permet de cibler les zones d'études aux abords du projet. Il n'y pas de zones humides dans l'emprise du projet.</p> <p>8B - Préserver les zones humides dans les projets d'installations, ouvrages, travaux et activités</p> <p>Sur l'emprise de la carrière, aucune zone humide n'a été inventoriée.</p> <p>8C - Préserver les grands marais littoraux</p> <p>Non applicable au site</p> <p>8D - Favoriser la prise de conscience</p> <p>Le pétitionnaire est sensibilisé à l'importance des zones humides. Le projet de remise en état a été conçu en collaboration avec Eure-et-Loir Nature. Il est prévu la création d'une zone humide au Sud-Ouest de l'emprise.</p> <p>8E - Améliorer la connaissance</p> <p>Le diagnostic écologique réalisé dans le cadre de ce projet contribue à l'amélioration des connaissances.</p>
<p>Préserver la biodiversité aquatique</p>	<p>9A - Restaurer le fonctionnement des circuits de migration</p> <p>Non applicable au site</p>

	<p>9B - Assurer une gestion équilibrée des espèces patrimoniales inféodées aux milieux aquatiques et de leurs habitats <i>Non applicable au site</i></p> <p>9C - Mettre en valeur le patrimoine halieutique <i>Non applicable au site</i></p> <p>9D - Contrôler les espèces envahissantes <i>Non applicable au site</i></p>
Préserver le littoral	<i>Non applicable au site</i>
Préserver les têtes de bassin versant	<p>11A - Restaurer et préserver les têtes de bassin versant <i>Le projet ne se trouve pas en tête de bassin versant selon la pré-localisation faite dans le cadre du SAGE Loir (carte 11 du PAGD disponible en annexe 3).</i></p> <p>11B - Favoriser la prise de conscience et la valorisation des têtes de bassin versant <i>Non applicable au site</i></p>
Faciliter la gouvernance locale et renforcer la cohérence des territoires et des politiques publiques	<p>12A - Des SAGE partout où c'est « nécessaire » <i>Le secteur du projet est concerné par les SAGE Loir et Nappe de Beauce (voir chapitre VII.3.3 et VII.3.4 à suivre)</i></p> <p>12B - Renforcer l'autorité des commissions locales de l'eau <i>Non applicable au site</i></p> <p>12C - Renforcer la cohérence des politiques publiques <i>Non applicable au site</i></p> <p>12D - Renforcer la cohérence des Sage voisins <i>Non applicable au site</i></p> <p>12E - Structurer les maîtrises d'ouvrage territoriales dans le domaine de l'eau <i>Non applicable au site</i></p> <p>12F - Utiliser l'analyse économique comme outil d'aide à la décision pour atteindre le bon état des eaux <i>Non applicable au site</i></p>
Mettre en place des outils réglementaires et financiers	<i>Non applicable au site</i>
Informier, sensibiliser, favoriser les échanges	<p>14A - Mobiliser les acteurs et favoriser l'émergence de solutions partagées <i>Sans objet</i></p> <p>14B - Favoriser la prise de conscience <i>Sans objet</i></p> <p>14C - Améliorer l'accès à l'information sur l'eau <i>Sans objet</i></p>

Le projet est compatible avec les objectifs du projet de SDAGE Loire-Bretagne.

En complément du SDAGE, se trouvent précisées certaines dispositions dans les Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE), à l'échelle de bassins versants plus petits. Le secteur du projet est concerné par deux Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux : le SAGE Loir et le SAGE Nappe de Beauce et milieux aquatiques associés (Figure 55).

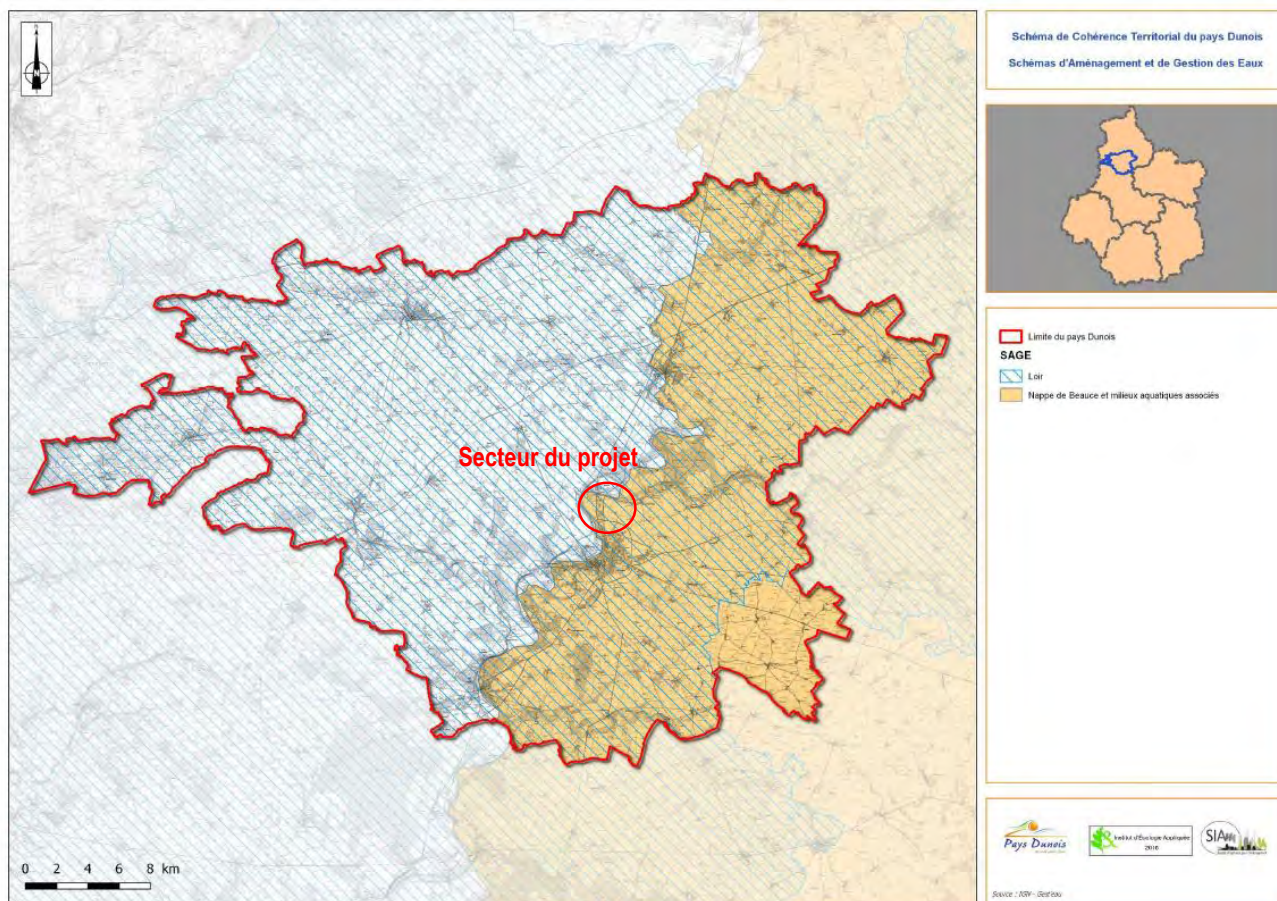


Figure 55 : SAGE applicables sur le territoire du Pays Dunois (extrait du SCoT)

VII.3.3 SAGE LOIR

Le SAGE Loir a été approuvé par arrêté inter-préfectoral du 25 septembre 2015. Le plan d'aménagement et de gestion durable (PAGD) fixe 7 enjeux répartis en objectifs généraux. Pour chacun de ces objectifs, l'enjeu par rapport à la carrière est explicité ci-dessous :

Enjeux du SAGE Loir	Objectifs généraux	Adéquation avec le projet
Organisation de la maîtrise d'ouvrage et le portage du SAGE	Anticiper la mise en œuvre du SAGE et assurer la coordination de l'ensemble des actions via la structure porteuse du SAGE	<i>Le projet n'est pas concerné par cet objectif</i>
	Faire émerger et structurer des maîtrises d'ouvrage multithématiques en fonction des enjeux locaux, sur l'ensemble du territoire du SAGE	<i>Le projet n'est pas concerné par cet objectif</i>
Qualité physico-chimique des eaux superficielles et souterraines	Le portage opérationnel des actions associées à cette stratégie par des maîtres d'ouvrage locaux	<i>Le projet n'est pas concerné par cet objectif</i>
	L'atteinte du bon état des masses d'eau superficielles et souterraines actuellement en mauvais état et en report de délai	<i>Aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé dans le cadre du présent projet. L'activité de carrière ne produit aucun rejet de</i>

	2021/2027 c'est-à-dire sur les sous-bassins Loir amont, Conie, Braye et Loir médian	<i>nitrate</i> s ou de phosphates. Des mesures seront prises pour limiter le risque de pollution des eaux (voir chapitre VIII.4)
	La non dégradation de la qualité sur les autres masses d'eau	
	La satisfaction de l'usage Eau Potable au travers du respect des normes de qualité des eaux brutes et distribuées (objectif étroitement lié au précédent) pour les sous-bassins Loir amont et Conie	<i>L'activité de la carrière n'entraînera aucun rejet susceptible de dégrader la qualité des eaux brutes utilisées pour la production d'eau potable. De plus le captage AEP le plus proche est situé à 1,5 km au Nord-Est du projet sur la commune de Marboué. L'emprise du projet n'est pas concernée par le périmètre de protection de ce captage.</i>
	La réduction de tous les usages de produits phytosanitaires en lien avec le ciblage sur les substances actives actuellement problématiques (non-respect du bon état, augmentation des détections...)	<i>Aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé dans le cadre du présent projet.</i>
	La contribution à la réduction des phénomènes d'eutrophisation de l'axe Loir à travers les actions portées sur les masses d'eau en mauvais état, via la réduction des apports de ces affluents en phosphore	<i>L'activité de carrière ne produit aucun rejet de phosphates</i>
	Veiller sur l'état des eaux, des milieux et de la sécurité sanitaire en lien avec les substances émergentes incluant les produits phytopharmaceutiques et substances hormonales	<i>L'exploitant sensibilisera le personnel de la carrière à ce qu'aucun rejet médicamenteux n'ait lieu dans les sanitaires. Les sanitaires ne seront pas dans l'emprise de la carrière. Ils seront positionnés sur la parcelle YD 34. Ils seront raccordés à une fosse toutes eaux, vidée régulièrement. Une fois les effluents traités (digestion et filtration sur sable), ils sont infiltrés dans le sol.</i>
Qualité des milieux aquatiques (morphologie / continuité)	L'atteinte du bon état écologique sur l'ensemble des masses d'eau superficielles du bassin du Loir	<i>Des mesures seront prises pour limiter les impacts de la carrière sur les eaux superficielles (voir chapitre VIII.4).</i>
	Assurer une continuité écologique sur l'axe Loir et ses affluents	<i>L'activité de la carrière ne modifiera pas la continuité écologique sur l'axe du Loir.</i>
	Améliorer/Restaurer l'état fonctionnel des cours d'eau et des milieux associés	<i>L'activité de la carrière ne modifiera pas l'état fonctionnel du Loir et de ses milieux associés (voir chapitre IV.2.4). Des mesures seront prises pour limiter les impacts de la carrière sur le milieu naturel (voir chapitre VIII.5).</i>
	La réduction du phénomène d'eutrophisation de l'axe Loir (via la réduction de son taux d'étagement)	<i>L'activité de la carrière ne modifiera pas le taux d'étagement du Loir. Aucun obstacle à l'écoulement du Loir ne sera créé lors de l'exploitation de la carrière et de sa remise en état.</i>
	Le portage opérationnel des actions associées à cette stratégie par des maîtres d'ouvrage locaux	<i>Le projet n'est pas concerné par cet objectif</i>

connaissance, préservation et valorisation des zones humides	L'amélioration de la connaissance du patrimoine « zones humides » sur l'ensemble du bassin du Loir (via les inventaires)	<i>Le diagnostic faune-flore réalisé par Eure-et-Loir Nature en phase d'étude du projet permet de cibler les zones d'études aux abords du projet. Il n'y pas de zones humides dans l'emprise du projet.</i>
	La protection, préservation et gestion des zones humides, notamment prioritaires (via les ZHIEP, ZSGE et/ou autres outils existants)	<i>Des mesures seront prises pour limiter les impacts de la carrière sur le milieu naturel et notamment les fonctionnalités des zones humides (voir chapitre VIII.5). Le secteur du projet n'est pas répertorié en ZHIEP, ZSGE.</i>
	Le portage opérationnel des actions associées à cette stratégie par des maîtres d'ouvrage locaux	<i>Le projet n'est pas concerné par cet objectif</i>
gestion quantitative des eaux superficielles et souterraines	L'amélioration de la connaissance de l'état quantitatif des ressources sur le bassin du Loir	<i>4 piézomètres positionnés en amont et en aval du projet carrière permettent de suivre l'état quantitatif de la nappe alluviale et de la nappe de craie.</i>
	L'atteinte du bon état quantitatif des masses d'eau superficielles en risque hydrologie	<i>La partie du Loir à proximité du projet n'est pas répertoriée en risque hydrologie selon la carte 14 du PAGD du SAGE Loir (disponible en annexe 3).</i>
	L'atteinte du bon état quantitatif des masses d'eau souterraines en risque quantitatif	<i>Le secteur du projet ne se situe pas dans une zone de gestion vis-à-vis du risque quantitatif de la nappe du Cénomaniens (cf. carte 15 du PAGD du SAGE Loir, disponible en annexe 3). Le secteur du projet n'affecta pas la nappe de Beauce, classée en ZRE. L'exploitation de la carrière nécessitera un prélèvement dans la fouille d'extraction qui collecte les eaux de pluie de la zone d'extraction et qui est également connectée à la nappe d'accompagnement du Loir. Le volume maximal prélevée dans la fosse sera de 40 m³/h. L'installation sera équipée d'un volucompteur pour suivre les volumes prélevés. Un suivi piézométrique permet également de s'assurer de l'impact de l'activité sur le niveau de la nappe de craie et des alluvions.</i>
	Le portage opérationnel des actions associées à cette stratégie par des maîtres d'ouvrage locaux	<i>Le projet n'est pas concerné par cet objectif</i>
inondations	Le portage opérationnel des actions associées à cette stratégie	<i>Le projet n'est pas concerné par cet objectif</i>
	Améliorer la prévision des crues	<i>Le projet n'est pas concerné par cet objectif</i>

	<p>Prévenir le risque inondation :</p> <ul style="list-style-type: none"> o Améliorer la connaissance de l'aléa inondation et la conscience de ce risque; o Améliorer la gestion de crise o Prendre en compte le risque inondation dans l'aménagement du territoire o Réduire les conséquences des inondations sur les enjeux impactés en promouvant notamment les démarches de réduction de la vulnérabilité o Réduire les conséquences négatives des inondations en mettant en place des actions de protection des enjeux exposés 	<p><i>Le présent dossier présente les documents du PPRi du Loir. L'emprise du projet est en partie dans une zone vouée à l'expansion des crues du Loir. L'activité de carrière y est autorisée.</i></p> <p><i>L'exploitant veillera à exploiter le site de façon à ne pas perturber les écoulements dans la zone d'expansion de crues (voir chapitre VIII.4)</i></p>
sécurisation de l'alimentation en eau potable	Assurer une sécurisation de l'alimentation en eau potable sur l'ensemble du bassin versant	<i>Le captage AEP le plus proche est situé à 1,5 km au Nord-Est du projet sur la commune de Marboué. L'emprise du projet n'est pas concernée par le périmètre de protection de ce captage, ni aucun autre périmètre de protection.</i>
	Assurer la satisfaction de l'usage « Eau potable » via la distribution d'une eau conforme aux normes réglementaires (nitrates/pesticides)	<i>Le projet n'est pas concerné par cet objectif</i>
	Poursuivre et développer une politique d'économies d'eau individuelle et collective	<p><i>Les sanitaires, raccordés au réseau d'eau potable, ne seront pas dans l'emprise de la carrière. Ils seront positionnés sur la parcelle YD 34. L'exploitant fera un suivi de sa consommation d'eau potable.</i></p> <p><i>Les postes consommateurs comme le lavage des matériaux se fera en circuit fermé ; les prélèvements seront réduits à l'appoint nécessaires au circuit.</i></p>

Le projet est compatible avec les objectifs du SAGE Loir.

VII.3.4 SAGE NAPPE DE BEAUCE ET MILIEUX AQUATIQUES ASSOCIES

Le règlement du SAGE Nappe de Beauce et ses milieux aquatiques associés a été approuvé par arrêté interpréfectoral le 11 juin 2013.

La conception de ce SAGE a permis de définir quatre objectifs spécifiques, dans le respect des enjeux associés au territoire de la nappe de Beauce, notamment issus des SDAGE Loire-Bretagne et Seine-Normandie.

Les acteurs locaux ont défini ensemble les objectifs spécifiques du SAGE. Pour chacun des objectifs, l'enjeu par rapport à la carrière est explicité ci-après.

Objectifs du SAGE Nappe de Beauce et ses milieux aquatiques associés	Adéquation du projet
Gérer quantitativement la ressource	<i>Bien que Marboué soit incluse dans la ZRE relative aux systèmes aquifères de la nappe de Beauce et du Cénomaniens, le projet n'interfère pas avec la nappe de Beauce (voir chapitre III.5.2).</i>
Assurer durablement la qualité de la ressource	<i>Le projet n'interfère pas avec la nappe de Beauce (voir chapitre III.5.2). Il n'affectera pas la qualité de cette ressource en eau.</i>
Protéger le milieu naturel	<i>Les mesures du projet pour protéger et limiter l'impact sur la biodiversité sont indiqués au chapitre VIII.5.</i>
Prévenir et gérer les risques de ruissellement et d'inondation Protéger les zones d'expansion de crues	<i>Le présent dossier présente les documents du PPRi du Loir. L'emprise du projet est en partie dans une zone vouée à l'expansion des crues du Loir. L'activité de carrière y est autorisée. L'exploitant veillera à respecter à exploiter le site de façon à ne pas perturber les écoulements dans la zone d'expansion de crues (voir chapitre VIII.4)</i>

Le projet est compatible avec les objectifs du SAGE Nappe de Beauce et ses milieux aquatiques associés.

VII.3.5 AUTRES DOCUMENTS REGLEMENTAIRES

VII.3.5.1 Plan de Prévention du Risque Inondation (PPRi)

La commune de Marboué est concernée par le PPRi du Loir, approuvé le 23 février 2015.

Tous les éléments relatifs au PPRi sont développés au chapitre VI.1.4 du tome 2 « Demande administrative ».

Il est à retenir que la partie Ouest du projet est classée en zone verte (**Figure 56 ci-après**). Elle correspond à une zone non urbanisée, vouée à l'expansion des crues du Loir dans le but de permettre un laminage des crues de la rivière et de ne pas aggraver le risque d'inondation sur les communes concernées et à leur aval.

Les aléas d'inondation y sont faibles (moins de 50 cm de hauteur d'eau) à fort (plus de 2 m de hauteur d'eau).

La cote de la crue de référence est à 108,24 m NGF.

Sur l'emprise du projet, l'altitude des terrains est décroissante vers le Loir de 115 m NGF à 107,50 m NGF.

La position du projet par rapport au règlement du PPRi est précisée dans le tableau ci-dessous :

Règlement PPRi du Loir	Position du projet
<p>Sont autorisés en zone verte (titre III, article 2) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Toutes les occupations et utilisations du sol sur les parties de terrain qui seraient au-dessus de la cote de crue ; - Les clôtures sous réserve qu'elles ne fassent pas obstacle à l'écoulement ou l'étalement des eaux : elles seront constituées de piquets ou poteaux espacés de 2 m minimum et de cinq fils maximum ou de lisses (clôture Normande), sans saillie de fondation ; - Les aires de stationnement à condition qu'elles soient réalisées à la cote du terrain naturel et que les matériaux mis en œuvre soient perméables ; - Les installations liées à l'exploitation du sous-sol, sans préjudice du respect des autres réglementations dans le domaine. Les terres de découvertes devront être évacuées hors de la zone inondable délimitée par le présent plan. Les matériaux devant être stockés temporairement seront disposés en cordons parallèles au courant. 	<p><i>Toutes les clôtures seront constituées de piquets espacés de 2 m minimum et de 2 fils, sans saillie de fondation.</i></p> <p><i>Les aires de stationnement des camions et du chargeur de la station de transit seront en dehors de la zone inondable. En dehors des heures d'ouverture de la carrière, le chargeur stationnera sur une aire étanche reliée à un séparateur d'hydrocarbures.</i></p> <p><i>L'activité de carrière est autorisée. Les stériles de découverte seront stockés en dehors de la zone inondable. Les matériaux extraits et d'origine extérieure seront stockés provisoirement sur la station de transit aménagée en dehors de la zone inondable.</i></p>
<p>Les installations de stockage ou de fabrication de produits dangereux ou polluants indispensables aux constructions, installations et activités admises dans la zone devront tenir compte du caractère inondable de la zone par :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Stockage en récipients étanches ou stockage situé au moins à la cote de référence ; - Orifices de remplissages étanches et débouchés de tuyaux d'évents au moins à la cote de référence ; - Ancrage des citernes enterrées et lestage ou arrimage des autres. Les ancrages devront être calculés pour résister au moins à la traction exercée par la partie de la citerne susceptible d'être immergée par la crue de référence et considérée comme vide. (titre III, article 3) 	<p><i>Les stocks d'hydrocarbures (GNR, gazole) seront stockés en dehors de la zone inondable. Ils seront placés sur rétention..</i></p> <p><i>Les cuves aériennes de stockage seront étanches, situé à la cote du terrain naturel (environ 115 m NGF), soit au-dessus de la cote de crue de référence (de 108,24 m NGF), équipées d'évent en partie supérieure. Elles seront lestées par le liquide qu'elles contiennent et ancrées au sol.</i></p>
<p>Sont interdits en zone verte les obstacles à l'écoulement ou à l'expansion des crues (tels que les exhaussements du sol, remblais, digues, clôtures pleines, murs, etc.) autres que ceux autorisés à l'article 2 du présent titre et conformément aux prescriptions de l'article 3 du présent titre</p>	<p><i>Il n'y aura aucun obstacle à l'écoulement ou à l'expansion des crues.</i></p>

Le projet respecte le règlement du PPRi du Loir.

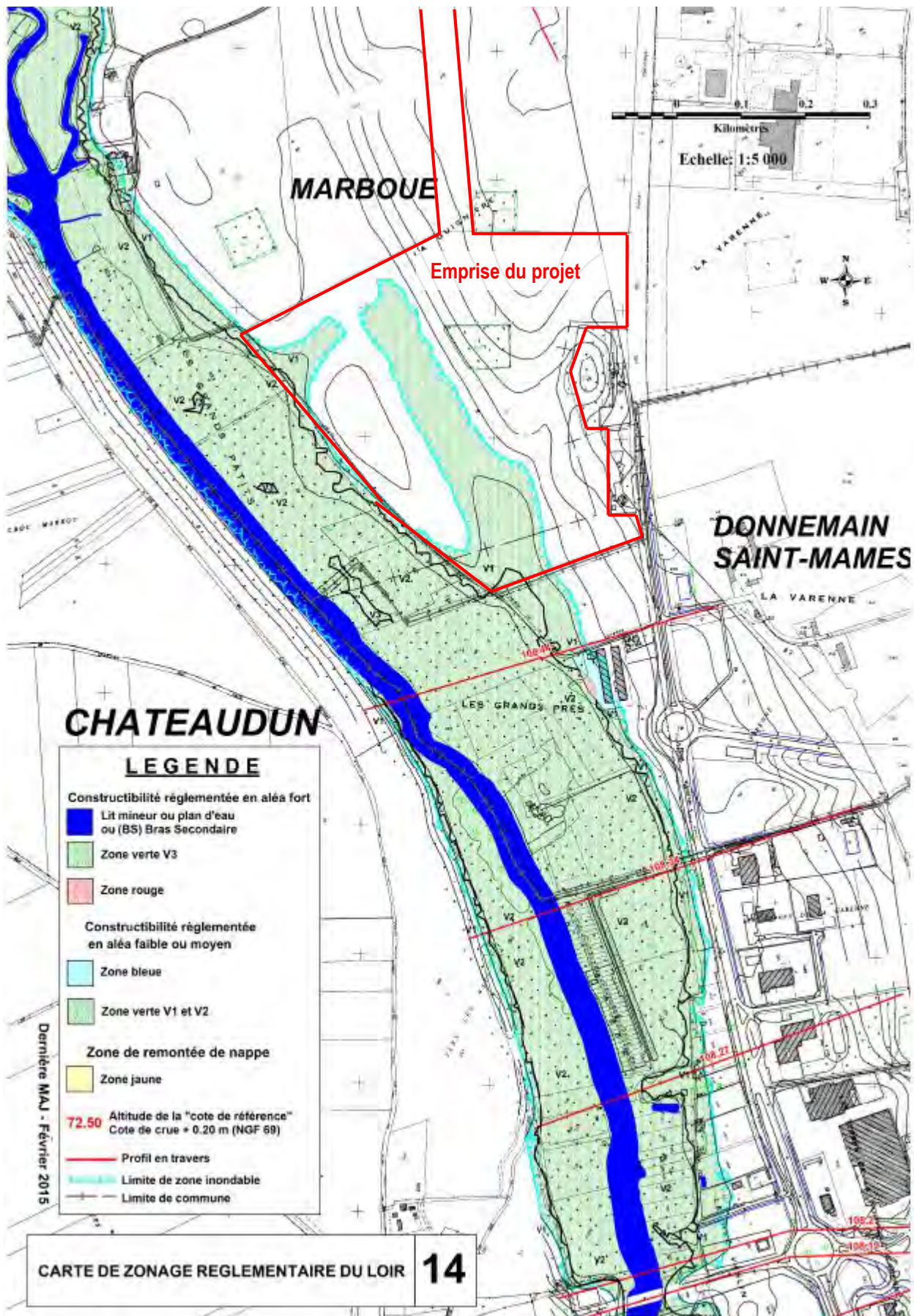


Figure 56 : carte de zonage du PPRi du Loir

VII.3.5.2 Contrat de milieu (rivière, baie, nappe)

Le site n'est concerné par aucun contrat de milieu.

VII.3.5.3 Zone soumise à contraintes environnementales (ZSCE)

Le dispositif des ZSCE est issu de l'article 21 de la loi sur l'eau et les milieux aquatiques du 30 décembre 2006. Dans le cadre d'une politique globale de reconquête de la qualité de la ressource, cet outil vient en complément du dispositif des périmètres de protection, afin de lutter contre les pollutions diffuses.

La désignation en ZSCE justifie la mise en œuvre d'une action spécifique de nature réglementaire, concernant notamment l'activité agricole ou l'espace dans lequel elle s'inscrit.

Le projet ne fait actuellement pas partie d'une ZSCE.

VII.3.5.4 Zone vulnérable (ZV) et zone d'action renforcée (ZAR)

La commune de Marboué est classée en zone vulnérable. L'objectif des zones vulnérables est une réduction de la pollution aux nitrates.

L'activité du site ne sera pas à l'origine de création de nitrates.

Les ZAR correspondent aux bassins d'alimentation des captages d'eau destinée à la consommation humaine dont la teneur en nitrates est supérieure à 50 mg/l sur la base du percentile 90 des deux dernières années au minimum.

Le projet ne fait pas partie d'une ZAR.

VII.3.5.5 Nappe à réserver à l'eau potable

La nappe de craie séno-turonienne constitue un aquifère stratégique pour le bassin Loire Bretagne : **Nappe à réserver à l'eau potable (NAEP).**

Selon la disposition 6E du SDAGE Loire Bretagne 2016-2021, intitulée « Réserver certaines ressources à l'eau potable », seule la partie captive de la nappe de la craie séno-turonienne est considérée comme « à réserver dans le futur à l'alimentation en eau potable ».

Notons que la **partie captive des calcaires de Beauce est concernée par ce zonage, mais qu'au droit du projet les calcaires ne sont pas présents.**

L'aquifère présent au droit du projet n'est pas concerné, la craie séno-turonienne étant considérée comme libre au droit du site.

VII.3.5.6 Zone de répartition des eaux (ZRE)

La nappe de craie séno-turonienne n'est pas classée en ZRE (disposition 7c du SDAGE Loire Bretagne 2016-2021).

La nappe de Beauce est quant à elle classée en ZRE. Les dispositions 7C-3 du SDAGE Loire Bretagne fixent la gestion des prélèvements d'eau d'irrigation de la nappe de Beauce, par secteurs. **Rappelons que le projet n'est pas concerné par cette nappe.**

Le projet ne fait pas partie d'une ZRE.

VII.4 GESTION DE LA RESSOURCE

Le Schéma Régional des Carrières (SRC) a été approuvé le 21 juillet 2020. Il définit les conditions générales d'implantation des carrières dans chaque région et les orientations relatives à la logistique nécessaire à la gestion durable des granulats, des matériaux et des substances de carrières de cette région.

Il fixe 10 orientations et 24 mesures, qui sont listées ci-dessous :

Orientation du SRC	Adéquation du projet
Assurer un approvisionnement durable du territoire en matériaux	
<p>Gérer durablement la ressource alluvionnaire</p> <p>Mesure n°1 : poursuivre la politique de réduction des extractions en lit majeur menée depuis les années 90 en région Centre-Val de Loire. En bassin Loire-Bretagne, les extractions en lit majeur devront respecter l'objectif de réduction annuel fixé par le SDAGE (disposition 1F-2). En contrepartie, l'exploitation des ressources minérales dites « de substitution » – autres sables et graviers, calcaires durs, éruptifs, granulats recyclés – doit être encouragée.</p> <p>Mesure n°2 : Limiter les extractions dans les zones de vallée ayant subi de très fortes extractions</p>	<p><i>Le présent document (voir chapitre VII.3.1) a examiné l'adéquation du projet avec l'objectif de réduction des extractions en lit majeur. Le projet est compatible avec la disposition 1F-2 du SDAGE.</i></p> <p><i>Les matériaux extraits seront des alluvions anciennes de basse et moyenne terrasses. Le gisement est composé en partie haute (Fx1) de sable rouge argileux, de graviers et gravillons siliceux et de blocs plus gros (parfois quasi métriques), principalement constitué de silex. En partie basse du gisement, à proximité du Loir et en profondeur, le sable devient roux, les blocs sont moins nombreux et le sable moins argileux (Fx2).</i></p> <p><i>Le projet situé au Nord de Châteaudun, n'est pas sur un tronçon du Loir identifié comme ayant été surexploité.</i></p>
<p>Promouvoir un usage économe et rationnel des ressources minérales primaires</p> <p>Mesure n°3 : optimiser l'exploitation des gisements. Lors de l'élaboration d'un projet de carrière, étudier d'un point de vue technicoéconomique les différentes possibilités de valorisation du gisement.</p> <p>Mesure n°4 : optimiser l'utilisation des produits de carrière. Respecter les objectifs d'adéquation ressource-usage dans le cadre des futures demandes d'autorisation environnementale. Notamment, il est impératif que les futures carrières d'alluvions des lits majeurs et des terrasses orientent la majeure partie de leurs productions vers le secteur du béton.</p> <p>Mesure n°5 : préserver un accès aux zones de gisements d'intérêt national et régional identifiées par le SRC</p> <p>Mesure n°6 : assurer un approvisionnement équilibré du territoire, en rapprochant, autant que possible, les lieux de production et les lieux de consommation des granulats, à l'échelle locale.</p>	<p><i>Le site du projet a fait l'objet d'une étude de gisement (19 points de prélèvement) afin de décrire en qualité (voir chapitre I.4.5) et en quantité (voir chapitre I.4.1) le gisement.</i></p> <p><i>Les matériaux extraits seront destinés à la production de béton pour l'essentiel, conformément au tableau des objectifs d'adéquation ressources-usages du SRC. Ils seront extraits à la pelle, puis transférés par tapis de plaine jusqu'aux installations de traitement où ils seront criblés, concassés et lavés.</i></p> <p><i>D'après le SRC, le site du projet est identifié comme un gisement d'intérêt régional car les granulats qui y seront extraits serviront à la fabrication du béton.</i></p> <p><i>La carrière de la Guignière permettra l'approvisionnement en granulats de chantiers dans un rayon de 30 km environ, et alimentera en particulier le bassin de Châteaudun. D'après le Grand Châteaudun, une perspective démographique de +0,1 à +0,3% par an sur la période des 20 prochaines années est attendue sur son territoire. Ces 2 200 habitants supplémentaires induiront une demande courante d'environ 6 000 tonnes de granulats nobles sur 20 ans, à laquelle s'ajoutera la demande liée à la fabrication de nouveaux logements (construction de l'ordre de 100 logements par an en moyenne sur vingt ans selon le PADD du SCoT Pays Dunois et le Grand Châteaudun, soit une consommation d'environ 300 000 t de granulats nobles sur 20 ans).</i></p>

Orientation du SRC	Adéquation du projet
<p>Développer le recyclage, le réemploi et la valorisation des ressources minérales secondaires</p> <p>Mesure n°7 : Optimiser l'usage des déchets inertes accueillis en carrières. Dans le cas général, le comblement partiel ou total des carrières par des déchets inertes du BTP dans le cadre de leur remise en état est à rechercher, puisque cela facilite une réutilisation du site. Il convient toutefois d'utiliser pour cela des déchets inertes « ultimes ». Pour les carrières susceptibles d'accueillir des déchets inertes du BTP, la mise en place d'une activité de tri et de recyclage est à encourager.</p>	<p><i>Les déchets inertes « ultimes », inutilisables dans le BTP, seront utilisées pour le remblayage du site, lors de sa remise en état. Le demandeur est très concerné par la valorisation des déchets du BTP car plusieurs de ses sites sont autorisés à traiter des matériaux issus de la déconstruction, notamment sur sa plateforme de Villiers-le-Morhier (28).</i></p>
<p>Favoriser l'approvisionnement local ou les modes de transports propres</p> <p>Mesure n°8 : Favoriser l'implantation des carrières au plus près des bassins de consommation desservis, afin de limiter les impacts sociaux, environnementaux, et économiques liés au transport des matériaux.</p> <p>Mesure n°9 : autant que possible l'usage du rail et de la voie d'eau pour les flux longue distance.</p>	<p><i>Les matériaux extraits seront acheminés dans un rayon de 30 km autour de l'exploitation par des camions, ce mode de transport étant le seul possible. La carrière sera idéalement située, en bordure de la RN 10, axe majeur de desserte locale.</i></p> <p><i>Le projet correspond à l'exploitation d'une carrière de taille moyenne (120 000 t de matériaux extraits par an max) qui contribuera essentiellement à un approvisionnement local du territoire (rayon de chalandise inférieur de 30 km). Il n'est donc pas concerné par cette mesure.</i></p>
Préserver le patrimoine environnemental du territoire	
<p>Prendre en compte les zonages de l'environnement</p> <p>Mesure n°10 : prendre en compte les zonages de l'environnement existants dans le cadre des projets de carrières [...] en respectant les conditions particulières d'implantation, d'exploitation, et de remise en état des carrières spécifiées en partie 2.1.3 pour les zones « de niveau 4 »</p> <p>Mesure n°11 : respecter les conditions particulières d'implantation des carrières en PNR</p> <p>Mesure n°12 : respecter les conditions particulières d'implantation dans les grandes zones Natura 2000</p> <p>Mesure n°13 : respecter les conditions d'implantation en Val de Loire Unesco</p> <p>Mesure n°14 : préserver les vues patrimoniales sur la cathédrale de Chartres, en respectant les modalités d'intégration paysagère</p>	<p><i>D'après la carte de synthèse des enjeux environnementaux du SRC, le site du projet est en zone de niveau 4 (implantations sous conditions).</i></p> <p><i>Les zonages de l'environnement ont été pris en compte. Une étude d'impact a été réalisée sur le volet faune-flore (voir chapitres III.3.et IV.2.5). Des mesures correctrices seront mises en place sur le site (voir chapitre VIII.5). Le site du projet ne recoupe pas de périmètres de protection de captage AEP (voir chapitre III.5.5.1). Il est partiellement en zone inondable (voir chapitre VII.3.4.1), mais le projet respectera le règlement du PPRi du Loir.</i></p> <p><i>Sans objet, le site du projet est éloigné de tout PNR.</i></p> <p><i>Les zonages de l'environnement et particulièrement les zones Natura 2000 ont été pris en compte. Une étude d'impact a été réalisée sur le volet faune-flore (voir chapitres III.3.et IV.2.5). Des mesures correctrices seront mises en place sur le site (voir chapitre VIII.5).</i></p> <p><i>Sans objet, le site du projet n'est pas dans le Val de Loire UNESCO.</i></p> <p><i>Sans objet, le site du projet est à environ 40 km de Chartres.</i></p>

Orientation du SRC	Adéquation du projet
<p>Maîtriser l'impact des carrières sur la ressource en eau</p> <p>Mesure n°15 : maîtriser les prélèvements d'eau liés à l'activité des carrières, [...] en améliorant la comptabilisation des prélèvements</p> <p>Mesure n°16 : maîtriser les risques de pollution des eaux souterraines</p>	<p><i>L'appoint en eau du bassin d'eaux claires nécessaire au lavage des sables, se fera par prélèvement dans la fouille d'extraction qui collecte les eaux de pluie de la zone d'extraction et qui est également connectée à la nappe d'accompagnement du Loir. Le volume maximal prélevée dans la fosse sera de 40 m³/h (soit 67 200 m³ par an). L'installation sera équipée d'un volucompteur pour suivre les volumes prélevés.</i></p> <p><i>Le site du projet est en dehors de tout périmètre de protection de captage AEP (voir chapitre III.5.5.1). Par ailleurs les matériaux inertes d'origine extérieure feront l'objet d'une procédure de vérification conformément aux dispositions de l'arrêté du 12 décembre 2014. Les conditions d'admissions de ces matériaux sont détaillées au chapitre VIII.11.2.3.</i></p>
<p>Favoriser l'expression de la biodiversité et de la géodiversité</p> <p>Mesure n°17 : favoriser la diversification des milieux dans le cadre de la remise en état des carrières</p> <p>Mesure n°18 : optimiser les réaménagements en plan d'eau</p> <p>Mesure n°19 : valoriser le patrimoine géologique régional visible à la faveur des exploitations de carrières</p>	<p><i>Les enjeux de biodiversité du site ont été recensés. Une étude d'impact a été réalisée sur le volet faune-flore (voir chapitres III.3.et IV.2.5). Les espèces invasives ont notamment été localisées. Des mesures correctrices seront mises en place sur le site (voir chapitre VIII.5). A titre d'exemple, les « foyers » de biodiversité situés dans l'emprise du projet seront préservés : maintien d'un boisement (érablaie) et d'une prairie de fauche à l'Est, identifiés comme le domaine vital de la Vipère Aspique.</i></p> <p><i>Le projet de remise en état prévoit le remblayage total de la zone d'exploitation, à l'exception de la création d'une zone humide de 12 000 m². Cette perte de surface agricole sera largement compensée par la remise en état agricole d'un secteur de 30 000 m² actuellement inexploitable par l'agriculteur (bosquet et zone caillouteuse au centre de l'emprise. Une prairie de 10 000 m² sera réaménagée pour favoriser le déplacement des espèces identifiées à proximité du boisement à l'Est de l'emprise. Pour le reste, l'ensemble de la surface retrouvera un usage agricole. En définitive, ce projet de remise en état permettra d'augmenter la surface agricole de 1,8 ha, tout en valorisant le potentiel écologique du site et en renforçant la trame écologique du secteur (voir chapitre VII.6 du tome 2 « Demande administrative »).</i></p> <p><i>Sans objet, le projet de remise en état ne prévoit pas la création de plan d'eau</i></p> <p><i>La projet ne présente pas un intérêt au titre du patrimoine géologique.</i></p>
<p>Favoriser l'intégration paysagère des carrières</p> <p>Mesure n°20 : favoriser l'intégration paysagère des carrières</p>	<p><i>Le projet a fait l'objet d'une étude paysagère afin d'identifier les impacts (voir chapitres IV.5.4) et les mesures à mettre en place (voir chapitre VIII.15).</i></p> <p><i>Au terme de sa remise en état, les parcelles sollicitées dans le cadre du projet retrouveront leur vocation originelle de culture, à l'exception d'une bande, parallèle au Loir, aménagée en prairie humide.</i></p>

Orientation du SRC	Adéquation du projet
<p>Limiter l'impact des carrières sur les activités agricoles et sylvicoles</p> <p>Mesure n°21 : privilégier, dans la mesure du possible, les secteurs qui présentent un potentiel agricole faible à modéré</p> <p>Mesure n°22 : pour tous les projets qui concernent des terres cultivées ou cultivables, privilégier une remise en état à vocation agricole, restituer des terres de qualité, minimiser la surface agricole mobilisée par les carrières en organisant l'extraction</p> <p>Mesure n°23 : lorsqu'un projet de carrière concerne des enjeux sylvicoles, limiter les impacts surfaciques induits par les mesures de boisements compensatoires, en favorisant les principes de compensation « in-situ » (reboisement des carrières dans le cadre de la remise en état) et « à fonctionnalité équivalente ». Favoriser la bonne gestion des boisements recréés.</p>	<p><i>L'emprise demandée en autorisation est actuellement majoritairement occupée des cultures (céréales et oléoprotéagineux), le reste étant occupé par un bosquet et une zone en friche. La surface cultivée s'étend ainsi sur une surface de 21 ha environ, soit moins de 1,3% de la SAU de commune de Marboué. Il n'existe aucune carte d'aptitude agronomique des sols ou de carte pédologique pour le secteur.</i></p> <p><i>La remise en état du site sera coordonnée à son exploitation. Les terrains remis en état seront rétrocédés au profit de l'exploitant agricole et ceux non-exploités seront laissés à la jouissance de l'agriculteur. Sur chaque phase quinquennale d'exploitation, la perte temporaire de surface agricole sera d'environ 5,3 ha, soit 0,3% de la SAU.</i></p> <p><i>L'impact de l'activité d'extraction sur l'agriculture sera donc limité dans le temps et l'espace.</i></p> <p><i>Le projet de remise en état prévoit par ailleurs la création d'une zone humide sur une bande de 12 000 m² au Sud-Ouest de l'emprise. Cette perte de surface agricole sera largement compensée par la remise en état agricole d'un secteur de 30 000 m² actuellement inexploitable par l'agriculteur (bosquet et zone caillouteuse en friche au centre de l'emprise), soit un solde positif de 1,8 ha.</i></p> <p><i>La remise en état du site sera coordonnée à son exploitation. Les terrains remis en état seront rétrocédés au profit de l'exploitant agricole et ceux non-exploités seront laissés à la jouissance de l'agriculteur. Le projet de remise en état prévoit un usage agricole des terrains à l'exception de la création d'une zone humide sur une bande de 12 000 m² au Sud-Ouest de l'emprise et du réaménagement d'une prairie de 10 000 m² à proximité de l'érablaie. Cette perte de surface agricole sera largement compensée par la remise en état agricole d'un secteur de 30 000 m² actuellement inexploitable par l'agriculteur (bosquet et zone caillouteuse en friche au centre de l'emprise), soit un solde positif de 1,8 ha.</i></p> <p><i>Le projet de remise en état prévoit la création d'une haie multi-strate composée d'essences locales en bordure de la prairie afin d'isoler cette dernière des parcelles rendues à usage agricole.</i></p>
<p>Améliorer la prise en compte des enjeux liés au climat et à la qualité de l'air</p> <p>Mesure n°24 : limiter la pollution de l'air liée aux carrières dans les secteurs identifiés en raison de leur sensibilité particulière aux pollutions atmosphériques</p>	<p><i>Les mesures suivantes contribueront à limiter les émissions des GES : les matériaux évacués serviront à approvisionner localement des chantiers publics (rayon de 30 km environ) ; Les engins présents sur le site seront entretenus régulièrement pour optimiser les consommations de carburant et de diminuer les rejets gazeux ; Une bande transporteuse sera mise en place pour acheminer les matériaux depuis la zone d'extraction jusqu'aux installations de traitement ; Ces dernières fonctionneront à l'électricité.</i></p> <p><i>Le site du projet n'est pas dans le périmètre d'un PPA. Mais le projet est proche de Châteaudun identifié comme une zone sensible du SRCAE. Afin de limiter les émissions polluantes, une bande transporteuse sera mise en place pour acheminer les matériaux depuis la zone d'extraction jusqu'aux installations de traitement. Ces dernières fonctionneront à l'électricité.</i></p>

Le projet est compatible avec les orientations et les mesures du SRC de la région Centre-Val de Loire.

VII.5 GESTION DES DECHETS

Adopté par le Conseil Régional à l'unanimité lors de la session plénière du 17 octobre 2019, le Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets du Centre-Val de Loire est bâti selon 4 axes stratégiques :

1. L'axe « **Réussir la transition vers l'économie circulaire** » : il regroupe les actions transverses qui vont créer les conditions nécessaires au développement de l'économie circulaire ; ces actions vont du développement des réseaux d'animation à la sensibilisation du grand public, en passant par la formation ou encore l'observation des flux de ressources.
2. L'axe « **Accompagner les acteurs des territoires** » : il vise à soutenir les acteurs déjà engagés, à créer les conditions pour que de nouvelles initiatives puissent voir le jour et faire exemples, en apportant les outils techniques et financiers nécessaires.
3. L'axe « **Développer l'économie circulaire dans les filières à fort potentiel** » : il regroupe les actions relatives aux filières à fort enjeu de flux (BTP, agri/agroalimentaire) ou qui présentent de fortes opportunités (filière maritime, filière déchet en tant que ressource).
4. L'axe « **La Région s'engage** » : il regroupe les actions du ressort de la Région concernant son activité propre, en tant que collectivité leader d'exemple.

L'accueil de matériaux provenant de chantiers du BTP locaux (filiales du groupe Pigeon et entreprises locales) sur le site de la Guignière répond au besoin de mise en place de filières de collecte, contribue au maillage du territoire et permet la valorisation de matériaux pour la remise en état finale d'une carrière (accueil en moyenne de 63 500 t de matériaux inertes par an, soit environ 32 000 m³/an dans le cas de l'emprise d'extraction la plus grande). Seuls les matériaux qui ne pourront être recyclés dans les chantiers seront utilisés pour le remblayage (« déchets ultimes »). Soulignons que le remblayage de carrières plutôt qu'une élimination en installation de stockage de déchets inertes (ISDI) doit être la voie privilégiée pour ces matériaux inertes, conformément à la hiérarchie des modes de traitement du PRPGD.

Cette proximité de la carrière avec les chantiers présente également d'autres avantages :

- Réduction de fait des coûts de transport et de l'impact environnemental du transport des matériaux (diminution des gaz à effet de serre et de la consommation en carburant) ;
- Possibilité de grouper le transport de granulats de la carrière avec le retour d'inertes (double fret) ;
- Présence d'un lieu d'accueil, réglementé (procédure de contrôle des déchets entrants conformément aux dispositions de l'arrêté du 12 décembre 2014) et contrôlé, permettant de lutter contre les dépôts sauvages ;

Le projet de la carrière participe donc pleinement au développement durable et à l'économie circulaire du territoire en valorisant les circuits courts et en permettant de **valoriser des matériaux ultimes**, ne pouvant plus être recyclés.

Le site de la Guignière ne sera pas en mesure de proposer une activité de recyclage des déchets du BTP en raison d'un manque d'espace sur le site.

Toutefois, et comme cela est indiqué au chapitre V.5.1.2 du tome 2 « Demande administrative » du dossier de demande d'autorisation d'exploiter, la société Pigeon Granulats Centre Ile-de-France est résolument tournée vers l'économie circulaire où l'activité de remblaiement de carrière fait partie intégrante d'une démarche plus large de préservation des ressources minérales (**Figure 57**).

Ainsi, la société PGCIDF a déjà mis en place des activités de recyclage et de valorisation de matériaux sur certains de ses sites. Sur le département d'Eure-et-Loir, elle exploite notamment le site de Fossé-Maillard à Villiers-le-Morhier.



Figure 57 : Principe de l'économie circulaire (© Groupe Pigeon)

Afin de structurer encore davantage cette activité, des partenariats locaux ont même été établis entre la société PGCIDF et 29 déchetteries réparties dans 4 départements (Eure, Eure-et-Loir, Yvelines et Essonne), pour récupérer des déchets du BTP, comme des matériaux de démolition (bâtiments, voirie...) (Figure 58).

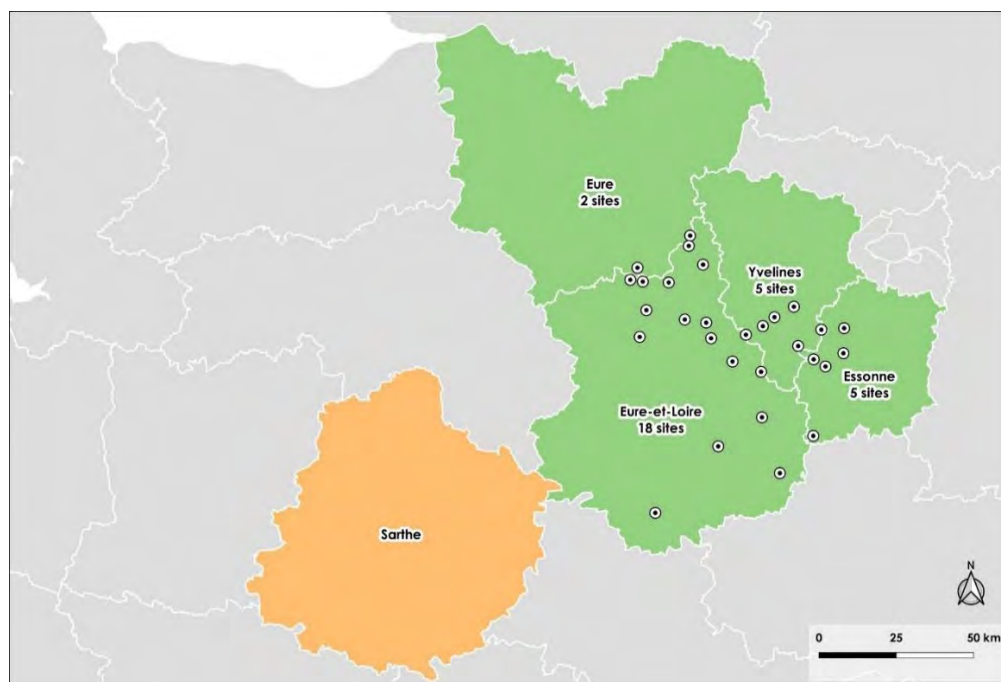


Figure 58 : Localisation des déchetteries ayant un partenariat local avec la société PGCIDF (sur la Sarthe, des projets d'activité de recyclage sont en cours de développement par PGCIDF)

Cette activité de recyclage au sein de PGCIDF représente environ 50 000 tonnes de matériaux recyclés par an.

Le projet est compatible avec les objectifs du PRPGD du Centre-Val de Loire.

VII.6 CLIMAT

Le projet sera concerné par le Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET) du Grand Châteaudun. Le PCAET prescrit par délibération du conseil communautaire du 14 mai 2018 sera approuvé courant 2021. Ce document sera composé d'un diagnostic territorial, d'objectifs stratégiques et d'un programme d'actions à mettre en œuvre pendant les 6 années suivant l'approbation du plan.

Le PCAET vise 2 objectifs :

1 – l'atténuation : il s'agit de limiter l'impact du territoire sur le climat en réduisant les émissions de gaz à effet de serre (GES) dans la perspective du facteur 4 (diviser par 4 ces émissions d'ici 2050) et limiter également la pollution atmosphérique.

2 – l'adaptation : il s'agit de réduire la vulnérabilité du territoire puisqu'il est désormais établi que les impacts du changement climatique ne pourront plus être intégralement évités.

La conception du projet de carrière à Marboué intègre des mesures qui peuvent atténuer l'impact de la carrière sur le climat, la qualité de l'air et les émissions de gaz à effet de serre.

En premier lieu, il faut souligner que tous les déplacements superflus sur le site seront évités car l'exploitant mettra en place une bande transporteuse (fonctionnant à l'électricité) pour acheminer les matériaux extraits jusqu'aux installations de traitement, plutôt que d'avoir recours à une chargeuse supplémentaire.

En second lieu, les transporteurs évacuant les matériaux seront optimisés au maximum, en intégrant le double fret, afin de réduire le trafic routier et les émissions de gaz à effet de serre. Soulignons, que la carrière fournira les matériaux à une échelle locale (une trentaine de kilomètres), évitant le transport de matériaux depuis des sites éloignés.

Les autres mesures prises par la société PGCIDF pour limiter les émissions de gaz à effet de serre seront :

- l'entretien préventif et régulier des engins présents sur le site ;
- le renouvellement périodique des engins et camions par l'exploitant afin qu'ils puissent être équipés des meilleures techniques disponibles en matière de limitation des émissions gazeuses et particulaires (filtres à particules sur tous les moteurs depuis 2011, catalyseur à NO_x sur tous les moteurs depuis 2014...);
- la sensibilisation de son personnel à l'économie d'énergie et à la conduite économique.

Ces mesures sont reprises aux chapitres VIII.1 et VIII.6.

Le projet permet de répondre aux objectifs du projet de PCAET du Grand Châteaudun.

VIII MESURES VIS-A-VIS DES EFFETS NEGATIFS NOTABLE DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT OU LA SANTE HUMAINE

VIII.1 UTILISATION D'ENERGIE

VIII.1.1 MESURES D'EVITEMENT

Aucune mesure d'évitement n'est prévue car la consommation d'énergie est indispensable à l'exploitation.

Les installations de traitement des matériaux, le tapis de plaine, le pont-bascule, les pompes de relevage, l'éclairage fonctionneront à l'électricité.

La consommation de GNR par les 2 chargeurs et la pelle du site représentera le poste de dépense le plus important et l'exploitant n'aura aucun intérêt à ne pas le maîtriser.

VIII.1.2 MESURES DE REDUCTION

Les engins du site seront de gabarit adapté à la production du site. Ils sont conformes aux normes en vigueur en ce qui concerne les émanations de gaz d'échappement.

L'entretien régulier et rigoureux de ces engins suivant les instructions du constructeur permettra d'optimiser les consommations de carburant, entraînant du même coup une diminution des rejets gazeux potentiellement polluants dans l'atmosphère.

Le personnel sera sensibilisé à l'économie d'énergie, notamment à l'arrêt des moteurs dès que cela est possible.

La formation à la conduite économique permet de réduire les consommations de carburant et les émissions de gaz à effet de serre. Les chauffeurs du groupe PIGEON qui travaillent avec la société PGCIDF ont tous reçu cette formation.

VIII.1.3 MESURES DE COMPENSATION

Aucune mesure de compensation n'est prévue dans la mesure où l'impact résiduel reste faible.

VIII.1.4 IMPOSSIBILITE DE COMPENSER CERTAINS EFFETS

Sans objet

VIII.2 UTILISATION DES TERRES

Rappelons que l'impact de l'activité d'extraction sur l'utilisation des terres sera limité dans le temps et l'espace.

VIII.2.1 MESURES D'EVITEMENT

Aucune mesure n'est prévue concernant l'utilisation des terres, car même si elle est réduite sur le site (remise en état coordonnée à l'exploitation), elle ne peut être évitée.

VIII.2.2 MESURES DE REDUCTION

La mesure de réduction comprend la remise en état du site coordonnée à son exploitation. Le projet de remise en état prévoit un retour à usage agricole pour l'essentiel des terrains et la création d'une zone humide sur une bande de 12 000 m² au Sud-Ouest de l'emprise.

VIII.2.3 MESURES DE COMPENSATION

La perte de surface agricole liée à la création de la zone humide sera largement compensée par la remise en état agricole d'un secteur de 30 000 m² actuellement inexploitable par l'agriculteur (bosquet et zone caillouteuse en friche au centre de l'emprise), soit un solde positif de 1,8 ha.

VIII.2.4 IMPOSSIBILITE DE COMPENSER CERTAINS EFFETS

Sans objet.

VIII.3 SOLS

VIII.3.1 MESURES D'EVITEMENT

La mesure est globalement la même que celle citée par rapport à la surface de terres consommées. A partir du moment où une terre est « consommée » par le projet, le sol disparaît.

VIII.3.2 MESURES DE REDUCTION

Afin de ne pas dégrader les sols, les précautions suivantes seront respectées :

- les terres seront décapées par temps sec prolongé ;
- dans la mesure du possible, le stockage des terres sera évité en les réutilisant immédiatement dans le cadre du réaménagement coordonné du site ;
- lorsque la mise en stock sera nécessaire (ce qui sera lors de la première phase d'exploitation), les merlons n'excéderont pas une hauteur de 2 m, au-delà de laquelle interviennent des phénomènes de tassement interne qui dégradent la structure et la qualité agronomique des sols. Les merlons aménagés en périphérie du site seront végétalisés. La croissance progressive des végétaux sur ces merlons permettra de limiter la surface de sol nu et l'érosion par

l'interception d'une partie de la lame des eaux de précipitation, l'évapotranspiration d'une autre partie, le ralentissement du ruissellement, la stabilisation du sol contre les incisions des eaux superficielles. De plus, la croissance de la végétation permettra le développement du sol par restructuration, oxygénation, fixation de minéraux, développement progressif de l'humus et de la vie bactérienne ;

- lors des opérations de remise en état, toutes les précautions seront prises pour éviter de tasser les terres ou de créer des zones de stagnation d'eau, néfastes au développement ultérieur des cultures. Les engins utilisés seront uniquement sur chenilles.

Les dispositions prévues pour éviter la pollution des sols seront vues dans le cadre des dispositions pour éviter la pollution des eaux au chapitre VIII.4.

VIII.3.3 MESURES DE COMPENSATION

Aucune mesure de compensation n'est prévue dans la mesure où l'impact sera complètement résorbé en fin d'exploitation.

VIII.3.4 IMPOSSIBILITE DE COMPENSER CERTAINS EFFETS

Sans objet.

VIII.4 EAU

L'ensemble de mesures à mettre en place est décrite dans une notice hydrogéologique.

→ Voir notice hydrogéologique (annexe hors texte)

Compte-tenu du contexte hydrogéologique du secteur (proximité de la nappe alluviale), le risque principal concerne les eaux souterraines. Des mesures de réduction seront donc prises pour protéger les écoulements souterrains, réduire les impacts quantitatifs et qualitatifs vis-à-vis de ces eaux souterraines.

VIII.4.1 MESURES VIS-A-VIS DES ECOULEMENTS SOUTERRAINS ET SUPERFICIELS

VIII.4.1.1 Mesures vis-à-vis de l'incidence volumétrique

❖ Evitement :

Aucune mesure d'évitement n'est possible.

❖ Réduction :

Les mesures de réduction consisteront à :

- Avoir la surface en eau minimale afin de réduire les surfaces d'évaporation. Les bandes d'extraction Est-Ouest correspondant au phasage d'exploitation, seront débutées par le secteur Est, par une extraction à sec, et avanceront progressivement vers l'Ouest, où l'extraction se fera en eau.
En parallèle, la remise en état prévoit le remblayage des zones d'extraction. Quand l'exploitation arrivera sur le gisement

de basse terrasse - en eau - le remblayage commencera vers l'Est, en progression vers l'Ouest, ce qui limitera au maximum la surface d'exploitation en eau ;

- Eviter les fuites du circuit de recyclage des eaux de lavage des matériaux, pour limiter les appoints à partir de la zone d'exploitation en eau.

Rappelons que les installations de lavage des sables fonctionneront en circuit fermé. Les prélèvements d'eau dans les ressources souterraines seront liés à la réalisation de l'appoint en eau du bassin d'eaux claires. Les prélèvements se feront dans la fouille d'extraction qui collecte les eaux de pluie de la zone d'extraction et qui est également connectée à la nappe d'accompagnement du Loir. Le volume maximal prélevée dans la fosse sera de 40 m³/h (soit 67 200 m³ par an). L'installation sera équipée d'un volucompteur pour suivre les volumes prélevés. Le suivi et l'analyse des volumes de pompage permettra de mettre en évidence tout dysfonctionnement et d'intervenir dans les meilleurs délais.

VIII.4.1.2 Mesures vis-à-vis de l'incidence piézométrique

❖ **Evitement** :

Aucune mesure d'évitement n'est possible.

❖ **Réduction** :

Pendant la phase d'extraction, les bassins de décantation des eaux de lavage des sables seront mis en place sur le secteur Est des bandes d'extraction, secteur de faible perméabilité sans présence d'eau souterraine.

Pendant la phase de remise en état des bandes extraites, il convient de distinguer la partie Ouest de l'emprise qui sera exploitée en eau, des parties Nord et Est qui ne le seront pas.

Dans la partie Ouest de l'emprise, la mesure de réduction consiste à limiter la perturbation des écoulements souterrains au droit des secteurs remblayés. Pour rappel, le remblaiement se fera par couches successives de matériaux (stériles de découverts, matériaux inertes d'origine extérieure) qui présenteront une perméabilité de l'ordre de 10⁻⁷ m/s. En aucun cas les boues de lavage des sables, très argileuses (perméabilité de l'ordre de 10⁻⁹ m/s), seront utilisées pour le remblaiement de cette partie Ouest.

Dans les parties Nord et Est, le remblaiement se fera également par couches successives : stériles de découverte puis matériaux inertes d'origine extérieure. Les boues de lavage des sables pourront également être dispersées sur cette partie dans la mesure où il n'y aura pas d'écoulement souterrain sur la hauteur excavée.

❖ **Mesures de suivi** :

Un suivi piézométrique pourra être mis en place semestriellement, en période de hautes eaux et de basses eaux.

Un dispositif de comptage sera également installé sur la pompe servant à réaliser l'appoint du bassin d'eaux claires. Un suivi au moins mensuel des volumes prélevés sera assuré et conservé dans un registre.

VIII.4.1.3 Mesures vis-à-vis de la zone inondable

❖ Vis-à-vis de la zone de tamponnement des crues :

- en cours d'exploitation, l'effet est positif, il n'y a pas de mesures à prendre ;
- après exploitation, **la mesure de réduction** consistera à remblayer le site au niveau du terrain naturel initial en veillant à recréer une légère dépression, afin d'éviter à long terme une diminution de la zone d'expansion et une aggravation des vitesses et des hauteurs sur les zones inondables de proximité. La modification de perméabilité due au remblayage avec des matériaux inertes extérieurs, peut cependant générer un impact résiduel.
- **Cet impact résiduel peut être réduit** d'une part par la **création d'une zone humide** en limite Sud-Ouest du site (12 000 m²) par dépression du terrain naturel, ce qui entrainera une légère augmentation du volume d'eau potentiellement stocké, et d'autre part par une **augmentation de l'enveloppe de la dépression** calée sur la courbe de niveau de la crue de référence à 108,24 m.

❖ Vis-à-vis de l'obstacle à l'écoulement des crues :

- **la mesure d'évitement** consistera à ne **pas mettre de dépôt de matériaux**, autre que l'égouttage temporaire (quelques jours) dans la zone inondable. **Aucune digue** ne sera mise en place entre le terrain et la zone d'extraction en zone inondable. **Les bassins de décantation seront notamment aménagés en dehors de la zone inondable**, sur la frange Est des bandes d'extraction successives. Rappelons que la zone de traitement des matériaux est située en bordure de la nationale, en limite Est du site, hors zone inondable ;
- **mesure de réduction** : la clôture qui sera mise en limite d'emprise côté Ouest, sera constituée de 2 fils superposés espacés d'au moins 0,50 m, avec poteaux distants d'au moins 2 m, sans saillie de fondation, de manière à permettre un libre écoulement des eaux.

❖ Vis-à-vis de la qualité des eaux :

Mesure d'évitement : aucun matériau (hors égouttage temporaire) ou produit ne sera stocké dans l'enveloppe de la zone inondable. Les bassins de décantation seront créés pour les différentes phases d'exploitation dans la partie Est des terrains, hors zone inondable. Ces bassins seront endigués, sur une cinquantaine de cm de hauteur.

VIII.4.2 MESURES VIS-A-VIS DE LA QUALITE DES EAUX

VIII.4.2.1 Mesure d'évitement

La principale mesure d'évitement repose sur la méthode d'exploitation : il a été fait le choix d'une bande transporteuse pour acheminer les matériaux extraits jusqu'aux installations de traitement plutôt que par une chargeuse et des camions. Cela permet d'éviter les collisions, les fuites de réservoirs par exemple.

VIII.4.2.2 Mesures de réduction

Les mesures de réduction consisteront à :

- Limiter le stockage d'hydrocarbures sur le site au minimum (15 m³ de GNR et 40 m³ de gazoil). Les stocks d'hydrocarbures seront localisés à proximité de la zone d'accueil et donc en dehors de la zone inondable. Les produits seront stockés

dans des bacs de rétention étanche dont le volume respectera les dispositions de l'arrêté du 22 septembre 1994 (art. 18). Les cuves seront lestées par le liquide qu'elles contiennent et ancrées au sol ;

- Faire le ravitaillement des engins sur pneus au niveau d'une aire étanche aménagée au niveau de l'aire d'accueil, avec collecteur des eaux relié à un séparateur à hydrocarbures.
Le ravitaillement des engins sur chenilles (pelle, chargeur de la zone d'extraction) se fera sur place en bord à bord, avec toutes les mesures de précautions nécessaires : engins stationnés sur une surface plane, couverture de sécurité et bac amovible de récupération (bac de rétention souple de capacité égale au volume des réservoirs des engins : 300 L pour le chargeur et 600 L pour la pelle). En cas de fuite, les éléments souillés par les hydrocarbures seront déposés dans un contenant dédié à ce type de déchets, positionné à l'atelier. Ils seront ensuite collectés par une entreprise agréée.
En période nocturne, le risque de vol de carburant est significatif sur le territoire national. Par conséquent, tous les ravitaillements en GNR seront effectués le matin, de manière à laisser le réservoir des engins le plus vide possible en fin de journée. Cela limitera les conséquences d'une éventuelle pollution liée à un acte de malveillance ;
- Avoir des kits anti-pollution dans tous les engins et véhicules de service, des produits absorbants en quantité suffisante et un barrage flottant afin de circonscrire toute pollution au niveau de la zone d'extraction en eau ;
- Entretenir très régulièrement les engins, pour limiter les problèmes techniques de type fuites ou rupture de durit. Rappelons que seule la maintenance courante des engins aura lieu au sein de l'emprise de la carrière. Les déchets produits seront stockés dans un contenant dédié à ce type de déchets, positionné à l'atelier ;
- Limiter le stationnement d'engins à proximité de la zone d'extraction en dehors des heures d'ouverture : seuls la pelle sur chenille et le chargeur localisés sur la zone d'extraction ne sortiront pas de l'emprise de la carrière. En dehors des heures d'ouverture de la carrière, un bac de rétention amovible sera placé préventivement sous ces engins (bac de rétention souple de capacité égale au volume des réservoirs des engins : 300 L pour le chargeur et 600 L pour la pelle). Le chargeur travaillant sur la station de transit stationnera sur une aire étanche reliée à un séparateur ;
- Réaliser un circuit de lavage des matériaux en boucle fermée, sans recours à l'utilisation de flocculant ;
- Aménager les bassins de décantation en dehors de la zone inondable ;
- Mettre en place des procédures d'intervention en cas de pollution et d'alerte des autorités si nécessaires ;
- Mettre en place les procédures d'accueil des matériaux inertes d'origine extérieure, conformément aux dispositions de l'arrêté du 12/12/2014 (voir chapitre VIII.11.2.3) ;
- Relier les eaux de sortie du pont-bascule, du rotoluve, de l'aire étanche de ravitaillement au séparateur à hydrocarbures ;
- N'avoir aucun rejet d'eaux usées sur l'emprise de la carrière. Les locaux du personnel seront localisés sur la parcelle YD 34, attenante à l'emprise de la carrière. Les rejets d'eaux usées seront collectés dans une fosse toutes eaux qui sera régulièrement vidangée (au moins tous les 3 ans). En sortie, les eaux traitées sont infiltrées dans le sol ;
- Lors des phases de remblaiement des terrains exploités, bien commencer par les matériaux issus du site afin de limiter les risques de modification physico-chimique du sous-sol ; dans la partie Ouest de l'emprise, le remblaiement se fera par couches successives : en fond d'excavation, seront placés les stériles de découverte. D'après l'étude de gisement (consultable hors texte), l'épaisseur moyenne de stériles disponibles serait de 55 cm en moyenne. Puis une couche de matériaux inertes d'origine extérieure sera mise en place. Une grande attention sera portée sur la qualité de ces matériaux notamment au Sud-Ouest de l'emprise, où ces matériaux de remblaiement seront au contact de l'eau (secteur correspondant aux points de sondage de reconnaissance du gisement S7, S8, S9 et S10 - voir Figure 40 au chapitre IV.2.4.1). Enfin un régalage de la terre végétale du site sera réalisé. Ce principe de remblaiement est illustré en **Figure 59** ci-après en différents points de la partie Ouest de l'emprise, correspondants aux points sondages de reconnaissance du gisement (voir Figure 40).

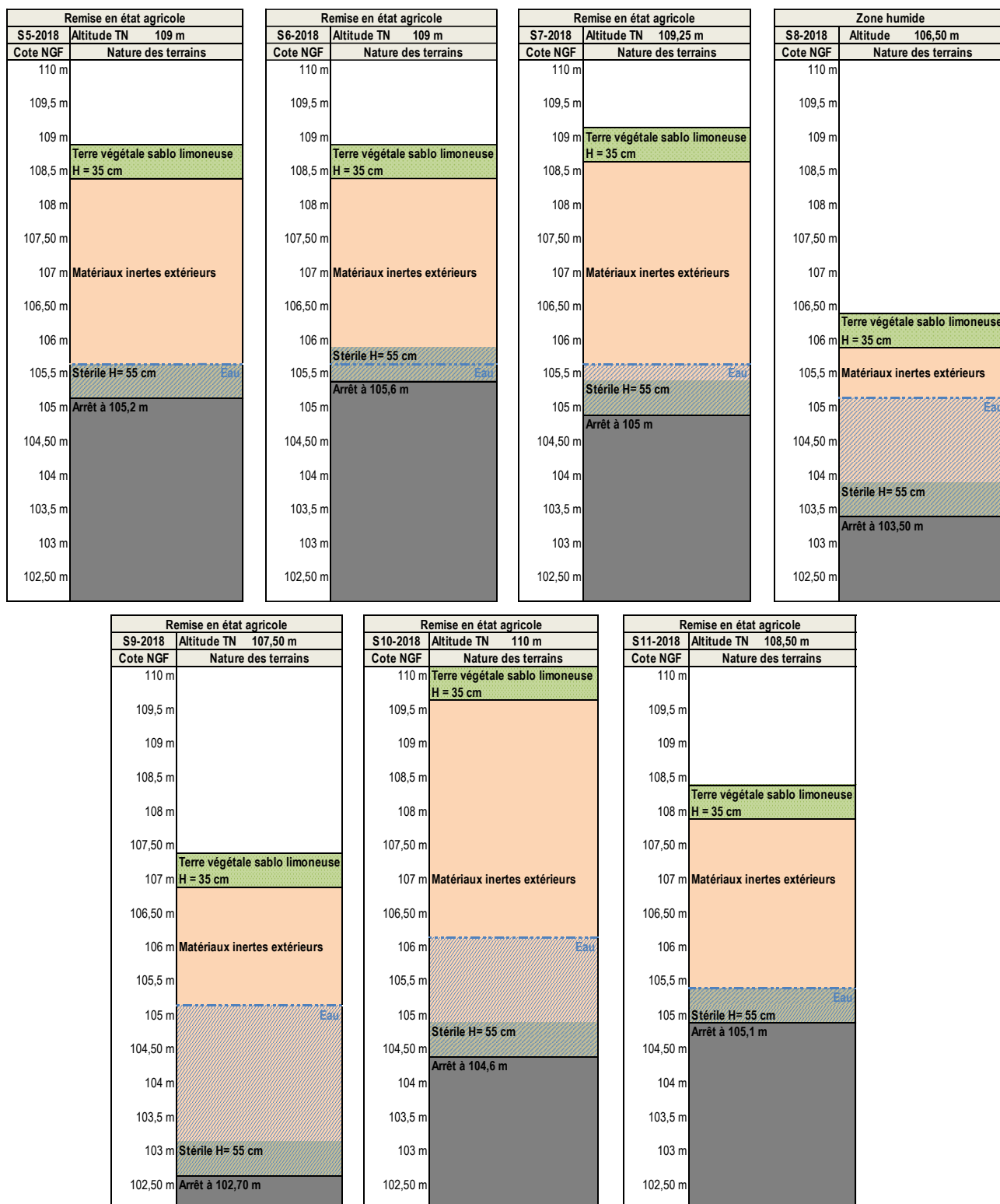


Figure 59 : principe de remblaiement du secteur Ouest de l'emprise exploitable (Pour tous les points considérés, un remblaiement au TN est considéré, à l'exception du point S8 qui est localisé au droit de la future zone humide aménagée)

Dans les parties Nord et Est, le remblaiement se fera également par couches successives : stériles de découverte puis matériaux inertes d'origine extérieure. Les boues de lavage des sables pourront également être dispersées sur cette partie.

VIII.4.2.3 Mesures de suivi

Un suivi sera effectué sur la qualité des eaux souterraines, par des prélèvements effectués dans les piézomètres. Les paramètres pH, conductivité, matières en suspension, DCO, teneur en hydrocarbures totaux pourront être mesurés 1 fois par an.

Un suivi de la qualité du rejet en sortie du séparateur d'hydrocarbures installé sur la zone d'accueil du site sera également effectué 1 fois par an.

VIII.5 BIODIVERSITE

Les dispositions présentées ci-dessous sont issues du volet biologique de l'étude d'impact réalisé par Eure-et-Loir Nature.

➔ Voir expertise du milieu naturel réalisée par Eure-et-Loir Nature (annexe)

VIII.5.1 MESURES D'EVITEMENT

Les mesures d'évitement porteront sur la **Limitation/adaptation des emprises du projet**.

Une **mesure d'évitement majeure** de ce projet consiste en la **préservation de l'Erablaie eurosibérienne** à l'Est de la zone demandée en autorisation. Ce boisement, d'une **superficie de 0,85 hectares**, constitue une zone refuge pour la Vipère aspic et une zone de chasse pour plusieurs espèces de chauves-souris.

De plus, **la surface en friche à exploiter au centre de l'emprise sera réduite**. Cette zone prairiale accueille en effet plusieurs espèces de plantes assez rares dans le département et constitue une zone de chasse, de reproduction et d'accueil pour un large cortège d'espèces faunistiques (insectes, mammifères, reptiles). Elle constitue un élément essentiel du domaine vital de la Vipère aspic.

Afin de préserver de façon permanente une partie de cette zone au sein du périmètre d'étude, **un cordon de prairie de 10 m de large sera conservée durant toute l'exploitation de la carrière et sa remise en état**. Cette bande longera l'Erablaie eurosibérienne et se prolongera jusqu'à l'habitation plus au Sud, ce qui représentera une **surface de 4 800 m²**.

VIII.5.2 MESURES DE REDUCTION

VIII.5.2.1 Limitation/adaptation des emprises du projet

En premier lieu, il sera respecté une distance minimum de 10 m entre les milieux humides à l'Ouest de l'emprise (Aulnaie-Frênaie et Mégaphorbiaie) et la zone d'exploitation, afin de limiter les perturbations sur ces milieux (tassement du sol par les véhicules, etc.). Cette distance correspond à la bande réglementaire des 10 m non exploitable entre la limite d'emprise et le bord de la zone d'extraction.

En second lieu, la zone prairiale au centre de l'exploitation sera exploitée par phases (phases quinquennales 2 et 3) afin de limiter les impacts des espèces s'y déplaçant.

VIII.5.2.2 Adaptation de la période des travaux sur l'année

La Chênaie-charmaie, au centre de l'emprise demandée en autorisation, ne sera pas défrichée pendant les périodes de reproduction des espèces (*i.e.* périodes de nidification des oiseaux et de reproduction des insectes et des mammifères), c'est-à-dire entre avril et août. De même, le décapage de la prairie sera réalisé en dehors des périodes sensibles en matière de biodiversité (avril à août).

VIII.5.2.3 Adaptation des modalités de circulation des engins

Pour éviter un tassement des sols et un écrasement ou une mutilation d'individus d'espèces protégées, **les zones d'accès et de circulation des véhicules et des engins seront très restreintes.**

Il n'y aura que **deux engins dans la zone en exploitation** : la pelle sur chenille et un chargeur. **Tous les matériaux extraits seront acheminés par un tapis de plaine** jusqu'à l'installation de traitement situées sur la station de transit.

Le second chargeur et les camions de transport de matériaux ne circuleront que sur la station de transit qui présentent pas de sensibilité écologique.

VIII.5.2.4 Limitation des nuisances envers la faune

Beaucoup d'espèces animales ont une activité nocturne. Afin de limiter le dérangement de ces espèces, il n'y aura **pas d'exploitation la nuit** ou de façon très limitée en période hivernale, le site de la carrière étant ouvert dans la plage horaire 7h-18h.

Par ailleurs, l'éclairage en continu la nuit perturbe les espèces nocturnes comme les chauves-souris et certains oiseaux. **Le site ne sera pas éclairé en permanence la nuit.** Cela se limitera, en période hivernale, à un éclairage directionnel au niveau des installations de traitement et de la zone d'accueil de la carrière (pont-bascule, lave-roues) afin d'assurer la sécurité des personnes présentes. Cette zone étant en bordure de RN 10, les espèces nocturnes subissent déjà les nuisances liées aux phares des véhicules y circulant.

VIII.5.2.5 Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes

Dans le cadre de l'inventaire faune-flore réalisé par Eure-et-Loir Nature, une station a été repérée au Sud-Est de l'emprise, **en dehors de la zone exploitable (Figure 60 ci-après)**. Les terrassements durant les ouvertures de phase notamment induisent un risque de développement de ces plantes mais aussi d'autres espèces herbacées à développement rapide si des remblais ou des terres nues sont laissés à la colonisation végétale naturelle. Avant tous travaux dans ce secteur, la station de Renouée du Japon sera localisée et délimitée.

Puis un ensemencement des merlons mis en place à proximité sera réalisé afin de prévenir le développement de ces plantes pionnières.

Elles pourront faire l'objet, si cela est nécessaire, d'un plan de lutte contre leur envahissement avec la mise en place d'un arrachage manuel des stations les plus importantes avant leur montée à graines. Les matières végétales récoltées dans le cadre de ces opérations d'éradication feront l'objet d'une évacuation vers des filières adaptées.

Par ailleurs, le risque de dissémination de fragments ou de graines des espèces invasives présentes sera limité par l'absence d'exportation de terres excédentaires : toutes les terres issues des opérations d'aménagements seront réutilisées sur place. De plus, la carrière devra procéder au nettoyage minutieux des engins de terrassement qui quitteront le site ou y arriveront, de manière à éliminer les fragments d'espèces invasives qui pourraient les souiller.

VIII.5.3 MESURES DE SUIVI

Un suivi des stations de Renouée du Japon devra être réalisé par le coordonnateur environnement de la carrière pendant toute la durée de l'exploitation afin de prendre toutes les mesures nécessaires pour éradiquer les repousses ou les nouveaux pieds qui pourraient apparaître au sein de l'emprise. Ce suivi devra également permettre de surveiller l'apparition de toute autre espèces végétale invasive, notamment au niveau des milieux remaniés.

Pendant les opérations de remise en état de la carrière, la société PGCIDF veillera à surveiller l'absence de plant d'ambrosie (espèce invasive hautement allergisante). Les terrains remis en état seront végétalisés ou ensemencés pour éviter l'implantation voire la prolifération de l'ambrosie. En cas de présence avérée de plant d'ambrosie, la société veillera à effectuer un signalement sur la plateforme numérique dédiée pour le département d'Eure-et-Loir.



Figure 60 : localisation de la station de Renouée du Japon au droit du projet (source : Eure-et-Loir Nature 2019)

VIII.5.4 MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

Les mesures dites « d'accompagnement » peuvent être définies pour améliorer l'efficacité ou donner des garanties supplémentaires de succès environnemental aux mesures ERC. Il s'agit de mesures qui ne s'inscrivent pas dans un cadre réglementaire ou législatif obligatoire. Elles peuvent être proposées en complément des mesures compensatoires (ou de mesures d'évitement et de réduction) pour renforcer leur pertinence et leur efficacité, mais n'est pas en elle-même suffisante pour assurer une compensation.

Les mesures d'accompagnement suivantes visent à créer ou renaturer des habitats favorables aux espèces cibles et à leur guildes.

VIII.5.4.1 Re-création d'une zone prairiale après exploitation

Après l'exploitation, la recréation d'une zone prairiale (d'une surface de 10 000 m²) à proximité de l'Erablaie eurosibérienne sera réalisée. Cette zone prairiale constituera de nouveau une zone de chasse, de reproduction et d'accueil pour un large cortège d'espèces faunistiques (insectes, mammifères, reptiles). Le domaine vital de la Vipère aspic se verra agrandi par rapport à ce qu'il était durant l'exploitation de la carrière.

VIII.5.4.2 Création d'une zone humide au Sud-Ouest du périmètre d'étude

Afin d'enrichir et diversifier le potentiel écologique du site, une zone humide sera créée au Sud-Ouest de l'emprise de la carrière, dans la zone d'expansion du Loir et à proximité immédiate des zones humides déjà existantes.

Elle sera d'une superficie de 12 000 m². Elle sera aménagée par remblayage de l'excavation jusqu'à 0,20 m environ en-dessous du niveau moyen de la nappe en période de hautes eaux, soit autour de 106,50 m NGF. Le maintien d'une humidité temporaire du sol sur ce secteur sera assuré d'une part grâce aux eaux de ruissellement issues des secteurs remblayés au Nord et à l'Est de la zone humide, peu perméables (voir chapitre IV.2.4.1), et d'autre part grâce aux débordements du Loir. La zone humide ne sera pas alimentée en eau par remontée de nappe, car ce secteur n'est pas sujet à ce type de phénomène d'après le PPRi du Loir.

L'objectif est de créer un milieu humide fonctionnel jouant à la fois un rôle écologique (zone de reproduction, de nourrissage et de refuge pour diverses espèces), un rôle hydrologique (soutien aux étiages du Loir, zone de régulation des crues) et un rôle de rétention/épuration des eaux de ruissellement.

VIII.5.4.3 Plantation d'une haie multi-strates d'essences locales

Lors de la remise en état, une haie multi-strates d'essences locales avec une strate arborée dominante de type bocagère sera plantée sur le pourtour de la zone prairiale, afin de la protéger de la zone agricole adjacente. Elle permettra également de compenser la destruction de la Chênaie-Charmaie et de renforcer la Trame Verte et Bleue locale.

VIII.5.5 IMPOSSIBILITE DE COMPENSER CERTAINS EFFETS

Sans objet

Toutes les mesures ERC développées ci-avant sont synthétisées dans le tableau en page suivante et par une cartographie illustrée par Eure-et-Loir Nature.

→ Voir Figure 61 : synthétique des mesures ERA (ci-après)

Proposition de mesures ERA selon les espèces et les habitats concernés (source : Eure-et-Loir Nature 2020)

Espèces/Habitats concernés	Type d'impact potentiel	Niveau d'impact brut	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Mesures d'accompagnement	Niveau d'impact résiduel
Vipera apsis	- Destruction individu - Destruction et dégradation d'habitats - Dérangement	Fort	- Préservation de l'Erablaie eurosibérienne - Conservation d'une partie de la prairie	- Limiter le passage des engins aux abords du boisement et de la prairie	- Création d'une zone prairiale après exploitation	Modéré
Lacerta bilineata	- Destruction d'individu - Destruction et/ou dégradation d'habitats - Dérangement	Modéré	- Ne pas empiéter sur la zone tampon	- Limiter le passage des engins à proximité de ses habitats	Aucune	Faible
Natrix helvetica	- Destruction d'individu - Destruction et/ou dégradation d'habitats - Dérangement	Modéré	- Ne pas empiéter sur la zone tampon	- Limiter le passage des engins à proximité de ses habitats	- Création d'une zone humide	Faible
Chiroptères	- Dégradation d'habitats - Dérangement	Modéré	Aucune	- Pas d'exploitation la nuit - Pas d'éclairage la nuit	Aucune	Faible
Cyperus longus	- Destruction d'individu - Dégradation d'habitats	Faible	- Ne pas empiéter sur la zone tampon	- Conserver une distance minimum entre la mégaphorbiaie et la zone d'exploitation (10 m) - Limiter le passage des engins à proximité	- Création d'une zone humide	Non significatif à Faible*
Mégaphorbiaie	- Dégradation	Faible	- Ne pas empiéter sur la zone tampon	- Conserver une distance minimum entre la mégaphorbiaie et l'excavation (10 m) - Limiter le passage des engins à proximité	- Création d'une zone humide	Non significatif à Faible*
Aulnaie-Frênaie	- Dégradation	Faible	- Ne pas empiéter sur la zone tampon	- Conserver une distance minimum entre le boisement et la zone d'exploitation (10 m) - Limiter le passage des engins à proximité	- Création d'une zone humide	Non significatif
Prairie	- Perte irréversible	Modéré	- Conservation d'une bande de 10 mètres aux abords de l'Erablaie eurosibérienne	- Exploitation de la prairie en plusieurs phases - Décapage en dehors des périodes de reproduction	- Création d'une zone prairiale après exploitation	Faible à Modéré
Chênaie-charmaie	- Perte irréversible	Faible	Aucune	- Défricher en dehors des périodes de reproduction	- Planter une haie multi-strate d'essences locales avec une strate arborée dominante	Non significatif à Faible*

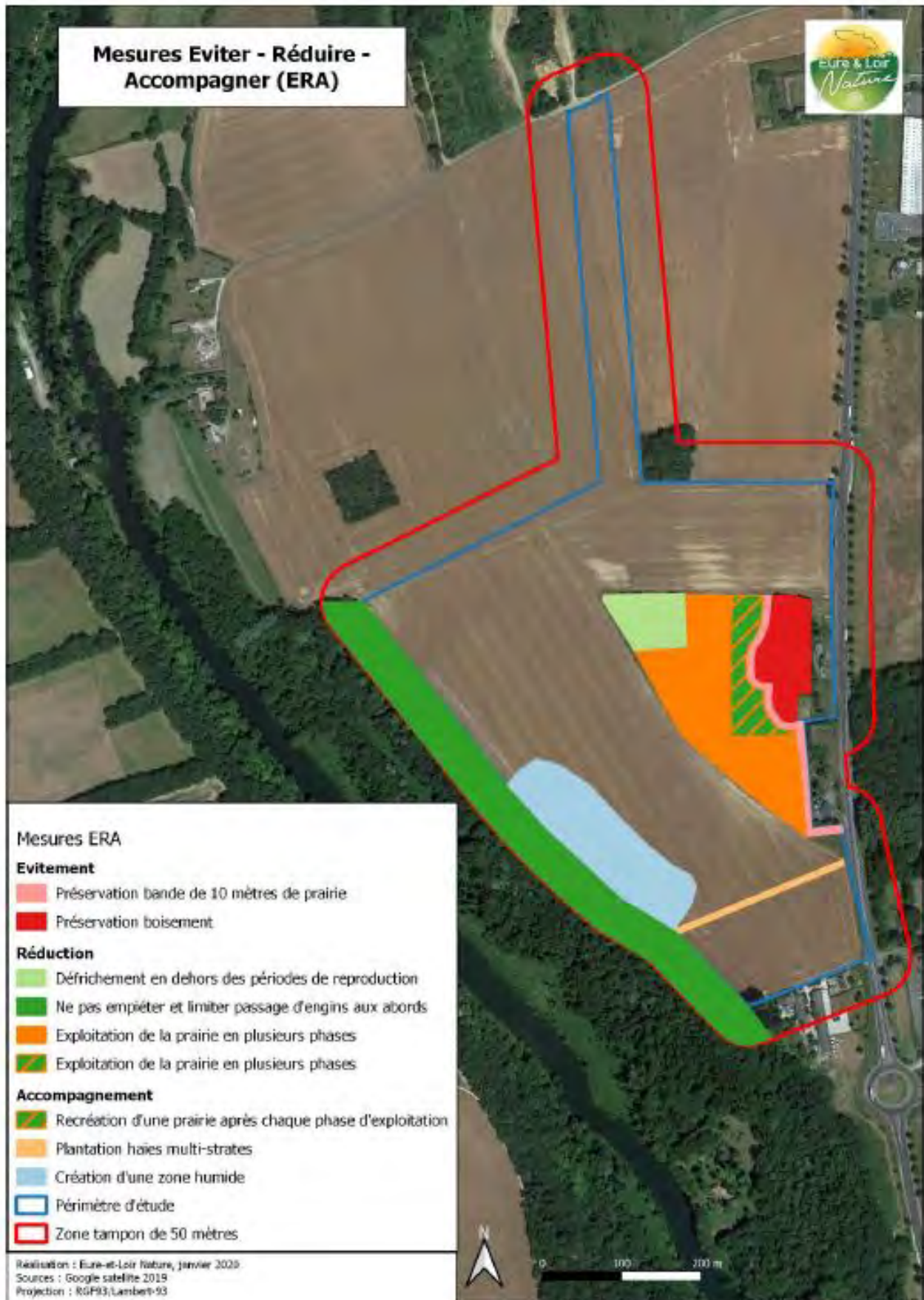


Figure 61 : Carte synthétique des mesures ERC

VIII.6 EMISSION DE POLLUANTS GAZEUX ET PARTICULAIRES, DE POUSSIÈRES

VIII.6.1 MESURES D'ÉVITEMENT

Aucune mesure n'est prévue concernant les émissions gazeuses, car même si elles seront réduites sur le site, elles ne pourront être évitées.

VIII.6.2 MESURES DE RÉDUCTION

Rappelons que les travaux d'extraction se feront en partie en eau ce qui limitera fortement l'envol des poussières.

Néanmoins, des dispositions seront mises en place pour limiter l'envol de poussières à l'extérieur du site, notamment près de la RN 10 :

- pas de décapage des terrains en période de sécheresse prolongée et surtout en période de vents forts ;
- mise en place d'une bande transporteuse depuis la zone d'extraction jusqu'aux installations de traitement pour limiter la circulation des engins sur la carrière ;
- arrosage, si nécessaire, des pistes et de la voie d'accès en période sèche avec les eaux du bassin d'eaux claires placé sur la station de transit ;
- entretien régulier de l'accès à la carrière ;
- passage imposé en sortie des camions par un lave-roues à déclenchement automatique (détection de la présence du camion) ;
- bâchage systématique des camions en sortie du site ;
- limitation de la vitesse des camions à 20 km/h, affichée à l'entrée de la carrière ;
- présence de merlons périphériques végétalisés au niveau de la station de transit et en bordure de la RN 10 ;
- station de transit, accueillant les installations de traitement et les stocks, aménagée en fosse (cote de 108 m NGF).

Des mesures seront également prises pour limiter l'émission de polluants gazeux et particulaires par les véhicules issus de la carrière :

- renouvellement périodique (tous les 10-12 ans environ) des engins et camions par l'exploitant afin qu'ils puissent être équipés des meilleures techniques disponibles en matière de limitation des émissions gazeuses et particulaires (filtres à particules sur tous les moteurs depuis 2011, catalyseur à NO_x sur tous les moteurs depuis 2014...) ;
- mise en place du double fret dès que cela est possible pour limiter la circulation de camions à vide et réduire le nombre de camions en circulation ;
- entretien préventif et régulier des engins.

VIII.6.3 MESURES DE SUIVI

L'exploitation se fera en partie en eau. La production maximale sollicitée est de 120 000 t par an. Conformément à l'article 19.5 de l'arrêté ministériel du 22 septembre 1994, **aucun plan de surveillance des émissions de poussières ne sera donc mis en place sur le site.**

VIII.6.4 MESURES DE COMPENSATION

Aucune mesure de compensation n'est prévue car les mesures de réduction permettent de maintenir un impact faible voire très faible en ce qui concerne la pollution de l'air.

VIII.6.5 IMPOSSIBILITE DE COMPENSER CERTAINS EFFETS

Sans objet

VIII.7 BRUIT

VIII.7.1 MESURES D'EVITEMENT

La première mesure d'évitement de l'impact est liée à un fonctionnement uniquement diurne : la plage horaire de travail sur la carrière sera de 7h à 18h (du lundi au vendredi).

Aucune autre mesure d'évitement n'est prévue car, même si les émissions sonores seront réduites sur le site, elles ne peuvent être évitées.

VIII.7.2 MESURES DE REDUCTION

La mise en place de merlons végétalisés périphériques sera la principale mesure permettant d'isoler la carrière et de limiter le dérangement lié au bruit durant son exploitation.

Des merlons de terre végétale (hauteur 2 m) seront positionnés au Sud et Sud-Est de l'emprise pour protéger du bruit les habitations de la Varenne-Hodier (phases 1 et 2).

Des merlons de terre végétale (hauteur 2 m) et de stériles de découverte végétalisés (hauteur 6 m, le long de la RN10) seront aménagés tout autour de la station de transit (phases 1 à 4).

Les simulations sonores ont montré que les émergences réglementaires seront respectées au droit du voisinage (la Varenne-Hodier, la Roche) (voir chapitre I.5.5).

Il y aura d'autre part très peu d'engins à circuler dans l'enceinte de la carrière et particulièrement au niveau de la zone d'extraction (une pelle et un chargeur seulement en fond d'extraction), car tous les matériaux extraits seront acheminés par un tapis de plaine aux installations de traitement. Cela réduira considérablement les nuisances liées à l'activité de la carrière pour l'habitation de la Varenne-Hodier positionnée en bordure de RN 10.

Les avertisseurs de recul utilisés par les engins seront des avertisseurs à bruit blanc, de type « cri du lynx », qui produisent un bruit de fréquence différente de celle des bips de recul et qui limitent la nuisance.

L'entretien préventif et régulier des installations et engins contribuera également à limiter les émissions sonores. De même, l'entretien régulier des pistes internes afin d'éviter la formation de nids de poules limitera le bruit lié aux camions.

VIII.7.3 MESURES DE SUIVI

La vérification du respect des émissions sonores à la réglementaire en vigueur sera réalisée au cours des trois premiers mois suivant la mise en fonctionnement de l'installation puis annuellement en limite d'emprise et au droit des ZER les plus proches (La Varenne-Hodier bordure de RN 10 et la Varenne-Hodier Ouest, la Roche).

VIII.7.4 MESURES DE COMPENSATION

Aucune mesure de compensation n'est prévue car les mesures de réduction permettront de maintenir un impact faible en ce qui concerne le bruit.

VIII.7.5 IMPOSSIBILITE DE COMPENSER CERTAINS EFFETS

Sans objet

VIII.8 VIBRATIONS

Le site n'est pas à l'origine de vibrations dues à des tirs d'explosifs car le gisement est suffisamment meuble pour être directement excavé à la pelle.

Les vibrations des engins et des installations de traitement sont trop faibles pour être transmises au sol sur des distances supérieures à plusieurs mètres.

Aucune disposition n'est donc prévue pour éviter ou réduire cette nuisance.

VIII.9 LUMIERE, CHALEUR, RADIATION

En l'absence d'impact, aucune disposition particulière n'est proposée vis-à-vis de la chaleur et de la radiation. Ce chapitre concerne uniquement les mesures mises en place vis-à-vis des émissions lumineuses dont l'impact est qualifié de faible.

VIII.9.1 MESURES D'EVITEMENT

Le choix de la localisation du projet permet de fait d'être éloigné des riverains et d'éviter tout impact par rapport à la population et à la santé humaine.

La carrière fonctionnera principalement à la lumière naturelle, dans la plage horaire 7h – 18h.

VIII.9.2 MESURES DE REDUCTION

Il n'y aura pas d'éclairage en continu la nuit susceptible de perturber les espèces nocturnes comme les chauves-souris et certains oiseaux. Cela se limitera, en période hivernale, à un éclairage directionnel au niveau des installations de traitement et de la zone d'accueil de la carrière (pont-bascule, lave-roues) afin d'assurer la sécurité des personnes présentes. Cette zone étant en bordure de RN 10, les espèces nocturnes subissent déjà les nuisances liées aux phares des véhicules y circulant.

VIII.9.3 MESURES DE COMPENSATION

Aucune mesure de compensation n'est prévue car les mesures d'évitement et de réduction permettront de maintenir un impact négligeable en ce qui concerne les émissions lumineuses.

VIII.9.4 IMPOSSIBILITE DE COMPENSER CERTAINS EFFETS

Sans objet

VIII.10 CIRCULATION DES CAMIONS

Les mesures d'évitement, de réduction et de compensation liées au bruit et aux émissions de polluants des camions sont développées dans leurs chapitres respectifs.

VIII.10.1 MESURES D'EVITEMENT

La principale mesure d'évitement concerne la mise en place du double fret dès que cela est possible pour limiter la circulation de camions à vide et réduire le nombre de camions en circulation.

VIII.10.2 MESURES DE REDUCTION

Pour réduire les nuisances créées par la circulation des camions :

- un entretien régulier des pistes internes sera effectué
- un pont-bascule sera mis en service afin d'éviter toute surcharge des camions sortant de la carrière qui pourrait ensuite occasionner une dégradation de la voirie ;
- un plan de circulation sera affiché à l'entrée de la carrière avec panneautage sur le site. La limitation de la vitesse sera de 20 km/h sur le site d'exploitation ;
- une surveillance de l'état des chaussées et de la signalisation routière aux abords du site sera également opérée ;
- un rappel de la nécessité de bâcher les chargements et de respecter le code de la route sera réalisé par affichage en sortie de site.

En ce qui concerne la sécurité des usagers de la RN 10, des panneaux de signalisation indiquant la sortie des camions seront implantés en bordure de la RN 10 de part et d'autre de l'accès. L'accès sera aménagé conformément aux recommandations de la DIRNO : création d'une bretelle d'accès et de sortie dans le sens Chartres / Châteaudun, création d'un tourne-à-gauche pour les camions arrivant de Châteaudun, réduction des voies de circulation à deux voies bidirectionnelles (élimination du créneau de dépassement).

VIII.10.3 MESURES DE COMPENSATION

Aucune mesure de compensation n'est prévue car les mesures d'évitement et de réduction permettent de maintenir un impact très faible en ce qui concerne la circulation des camions.

VIII.10.4 IMPOSSIBILITE DE COMPENSER CERTAINS EFFETS

Sans objet

VIII.11 DECHETS

VIII.11.1 MESURES D'EVITEMENT

Aucune mesure d'évitement n'est prévue dans le sens où la société PGCIDF sera obligée de gérer les déchets générés sur la carrière.

VIII.11.2 MESURES DE REDUCTION

VIII.11.2.1 Les déchets de l'industrie extractive

La carrière suivra un plan de gestion des déchets de l'industrie extractive (stériles de découverte, boues de lavage).

→ Voir plan de gestion des déchets d'extraction dans le tome 2 « Demande administrative ».

Les stériles de découverte seront stockés en merlons ou utilisés pour le remblayage lors de la remise en état du site. Les boues de lavage serviront à étanchéifier les bassins de décantation, puis seront stockées dans d'anciens bassins de décantation pour y sécher avant d'être utilisés pour le remblayage de l'excavation hors d'eau.

VIII.11.2.2 Les déchets non dangereux et dangereux

Une gestion différenciée des déchets non dangereux et des déchets dangereux se fera sur le site (à l'atelier). Elle est résumée dans le tableau ci-dessous :

Type de déchets	Origine	Mesures de réduction
Déchets dangereux	Entretien courant du matériel essentiellement	<ul style="list-style-type: none">• Récupérateur agréé et valorisation en centre spécifique• Suivi de bordereaux des déchets• Huiles usagées stockées dans une cuve double enveloppe• Huiles moteur (petite réserve) stockées en conteneurs étanches sur bac de rétention
Déchets non-dangereux non inertes	Entretien courant du matériel essentiellement	<ul style="list-style-type: none">• Tri et élimination par la collectivité locale• Suivi de bordereaux des déchets

L'entretien courant et la maintenance des installations fixes de traitement (graissage, ...) sera réalisé sur la station de transit avec toutes les précautions qui s'imposent (bacs, couverture absorbante...). L'entretien courant des engins sera réalisé sur une aire étanche relié à un séparateur d'hydrocarbures.

Les déchets seront récupérés par un récupérateur agréé et valorisés en centre spécifique.

VIII.11.2.3 Les matériaux inertes d'origine extérieure

Les matériaux admis pour le remblayage du site seront conformes aux dispositions de l'arrêté du 12 décembre 2014 relatif aux conditions d'admission des déchets inertes (annexe I – Liste des déchets admissibles sans réalisation de la procédure d'acceptation préalable) :

Code déchet	Description	Restrictions
17 01 01	Béton	Uniquement les déchets de production et de commercialisation ainsi que les déchets de construction et de démolition ne provenant pas de sites contaminés, triés
17 01 02	Briques	Uniquement les déchets de production et de commercialisation ainsi que les déchets de construction et de démolition ne provenant pas de sites contaminés, triés
17 01 03	Tuiles et céramiques	Uniquement les déchets de production et de commercialisation ainsi que les déchets de construction et de démolition ne provenant pas de sites contaminés, triés
17 01 07	Mélanges de béton, tuiles et céramiques ne contenant pas de substances dangereuses	Uniquement les déchets de construction et de démolition ne provenant pas de sites contaminés, triés
17 05 04	Terres et cailloux ne contenant pas de substance dangereuse	A l'exclusion de la terre végétale, de la tourbe et des terres et cailloux provenant de sites contaminés
20 02 02	Terres et pierres	Provenant uniquement de jardins et de parcs et à l'exclusion de la terre végétale et de la tourbe

Compte-tenu du caractère hydrogéologique sensible (exploitation en nappe alluviale), les croûtes et fraisats d'enrobés ainsi que les ballasts de voie de chemin de fer ne seront pas admis car il peut s'avérer difficile de s'assurer de leur caractère inerte, notamment en raison de l'usage passé (cf. annexe Doctrine régionale « eau et carrières », SRC Centre Val-de-Loire).

La procédure d'accueil des matériaux inertes sur le site obéira à la séquence suivante :

- Premier contrôle visuel du chargement sur le pont bascule. Si le chargement est jugé non-conforme, le camion est refusé et réorienté vers un centre d'accueil ou de traitement adapté ;
- Enregistrement des caractéristiques du chargement sur un bon de livraison (faisant office de document d'acceptation préalable) mentionnant notamment :
 - Le nom et les coordonnées du producteur de déchets,
 - S'il n'est pas le producteur, le nom et les coordonnées du transporteur de déchets,
 - L'origine des déchets,
 - La nature des déchets (le libellé ainsi que le code à six chiffres des déchets, en référence à la liste des déchets figurant à l'annexe II de l'article R. 541-8 du code de l'environnement),
 - La quantité des déchets en tonnes,
 - La date et l'heure d'acceptation des déchets,
- Orientation des camions par fléchage jusqu'à l'aire de dépotage ;
- Déchargement du camion sur l'aire de dépotage aménagée ;

- Second contrôle visuel des matériaux apportés, au sol, après déchargement. Si celui-ci est jugé non-conforme, le camion est rechargé et réorienté vers un centre de stockage ou de traitement adapté ;
- Second passage sur la bascule et délivrement au chauffeur du bon de livraison ;
- Mise en remblais des matériaux.

Une copie de chaque bon de livraison sera remise au transporteur des déchets. Les bons seront conservés sous forme informatique au bureau de la carrière. Ils constituent ainsi un registre d'entrée des matériaux inertes extérieurs, permettant notamment de comptabiliser la quantité totale de matériaux mis en dépôt sur le site et mentionnant notamment le code déchet à 6 chiffres.

Si les matériaux nécessitent un contrôle des critères à respecter pour l'acceptation de déchets non dangereux inertes soumis à la procédure d'acceptation préalable (Annexe II de l'arrêté du 12/12/2014), alors seront annexés au bon de livraison les résultats de l'acceptation préalable. Ce document sera signé par le producteur des déchets et les différents intermédiaires, le cas échéant. La durée de validité du document précité est d'un an au maximum. Un exemplaire original de ce document sera conservé par l'exploitant pendant au moins trois ans et sera tenu à la disposition de l'inspection des installations classées. Lorsqu'elles existent, les copies des annexes seront conservées pendant la même période.

VIII.11.3 MESURES DE COMPENSATION

Aucune mesure de compensation n'est prévue car l'impact résiduel lié à la production des déchets ne sera pas significatif sur le site.

VIII.11.4 IMPOSSIBILITE DE COMPENSER CERTAINS EFFETS

Sans objet

VIII.12 SANTE HUMAINE

Le risque sanitaire peut être globalement qualifié de très faible. Toutefois sa non-quantification implique de tenir compte du principe de précaution.

Aucune disposition particulière n'est proposée dans le cadre du présent projet, liée uniquement à la santé humaine. En revanche, les dispositions prises par rapport aux envols de poussières, à la pollution de l'eau et aux émissions sonores contribueront à ce que cet impact ne soit pas significatif.

VIII.13 BIENS MATERIELS

Aucune incidence du projet sur les biens matériels n'a été retenue. Dans ces conditions, aucune disposition particulière n'est proposée dans le cadre du présent projet.

VIII.14 PATRIMOINE CULTUREL ET ARCHEOLOGIQUE

En l'absence d'impact, aucune disposition particulière n'est proposée dans le cadre du présent projet à propos du patrimoine culturel.

VIII.14.1 MESURES D'EVITEMENT

La mise en exploitation du périmètre demandé en autorisation nécessitera des décapages superficiels susceptibles de mettre à jour des vestiges archéologiques soupçonnés ou aujourd'hui inconnus et qui pourraient être détruits par inadvertance. La société PGCIDF pris connaissance des termes de la réglementation au titre de l'archéologie préventive, conformément à l'article L. 531-14 du Code du Patrimoine, et elle s'engage à arrêter les travaux et à prévenir la Direction Régionale des Affaires Culturelles (DRAC) de la région Centre-Val de Loire lors de toute découverte.

VIII.14.2 MESURES DE REDUCTION

Aucune mesure de réduction n'est prise car les mesures d'évitement permettront de maintenir un impact très faible en ce qui concerne le patrimoine archéologique.

VIII.14.3 MESURES DE COMPENSATION

Aucune mesure de réduction n'est prise car les mesures d'évitement permettront de maintenir un impact très faible en ce qui concerne le patrimoine archéologique.

VIII.14.4 IMPOSSIBILITE DE COMPENSER CERTAINS EFFETS

Sans objet

VIII.15 PAYSAGE ET PERCEPTION VISUELLE

Tous les aménagements prévus, destinés à favoriser l'insertion paysagère du projet et éviter ou réduire les perceptions visuelles, sont décrits dans leur intégralité dans l'étude paysagère réalisée par le cabinet Feuille à Feuille. Une synthèse des principaux éléments est reprise ci-dessous.

→ Voir Etude paysagère (annexe hors texte)

VIII.15.1 MESURES D'EVITEMENT

Le site de la future carrière de la Guignière est majoritairement agricole et ouvert. Le maintien de l'Erablaie eurosibérienne à l'Est de l'emprise et des bosquets beaucerons situés aux abords des limites du site constitue une mesure d'évitement.

Ils sont une identité du paysage local. Ils aideront à l'intégration de la carrière dans le territoire.

En termes de perception visuelle, l'Erablaie permet d'occulter en partie la carrière aux personnes circulant sur la RN 10. Un des bosquets beaucerons aux abords du site masquera également la station de transit et ses installations de traitement aux habitations du hameau de la Roche.

VIII.15.2 MESURES DE REDUCTION

La principale mesure concerne la mise en place de merlons périphériques végétalisés. Planter les limites du site est indispensable pour une meilleure intégration de la carrière dans le territoire. Ces plantations se feront sous forme de haies champêtres composées de plusieurs strates végétales. Ces haies évoqueront le paysage du Perche Gouët. Les essences choisies pour la plantation seront donc locales. Associées aux bosquets, elles permettront de retrouver un lien entre les deux unités paysagères que sont la Beauce et le Perche.

Pendant l'exploitation, ces haies serviront de barrières visuelles entre les hameaux habités et la carrière.

La création de ces merlons végétalisés sera calquée sur le phasage d'exploitation prévisionnel pour isoler visuellement la zone d'excavation de la carrière et la zone de traitement des matériaux :

- En limite Sud de l'emprise, un merlon de terre végétale de 2 m de hauteur, planté d'arbustes et de petits arbres, sera créé dès la première phase d'exploitation. Il restera en place durant toute la durée de l'exploitation (20 ans). En fin d'exploitation, le merlon sera défriché et la terre réutilisée pour la remise en état du site ;
- En limite Sud-Est de l'emprise, un merlon de stériles végétalisé par des arbustes couvre-sols (6 m de haut) et un merlon de terre végétale (2 m de haut) planté d'arbustes et de petits arbres seront créés dès la première phase d'exploitation, afin de diminuer les impacts vis-à-vis de l'habitation qui borde la RN 10. Ils resteront en place jusqu'à la fin de la deuxième phase d'exploitation avant d'être repris pour finaliser la remise en état de ce secteur ;
- Le long de la RN 10, au niveau de la station de transit des matériaux, un merlon de stériles de 6 m de haut sera créé dès la première phase d'exploitation et restera en place pendant 20 ans. La mauvaise qualité du substrat implique une végétalisation adaptée aux milieux pauvres et secs. Des arbustes et arbrisseaux seront sur les flancs de ces talus et les habilleront d'un couvert végétal adapté afin de se rapprocher du paysage du Perche Gouët. En fin d'exploitation, le merlon sera défriché et les stériles réutilisés pour la remise en état du site ;
- En limite Nord de la station de transit, un merlon de terre végétale (2 m de haut), planté d'arbustes et de petits arbres, sera créé dès la première phase d'exploitation, afin de diminuer les impacts liés à la présence des installations de traitement et des stocks. Il restera en place durant toute la durée de l'exploitation (20 ans). En fin d'exploitation, le merlon sera défriché et la terre réutilisée pour la remise en état du site ;
- En limite Ouest de la station de transit, un merlon de terre végétale (2 m de haut), non planté, sera créé dès la première phase d'exploitation, afin de diminuer les impacts liés à la présence des installations de traitement et des stocks vis-à-vis du hameau de la Roche. Il restera en place durant toute la durée de l'exploitation (20 ans). En fin d'exploitation, le merlon sera défriché et la terre réutilisée pour la remise en état du site.

Rappelons que les installations de traitement, qui atteindront jusqu'à 12 m de haut, seront implantées dans la station de transit créée en fosse (-7 m par rapport au terrain naturel), et qu'un bosquet beauceron contribuera également à limiter la perception de cette zone par les riverains du hameau de la Roche.

VIII.15.3 MESURES DE COMPENSATION

Aucune mesure de compensation n'est prévue car les mesures de réduction permettent de maintenir un impact très faible.

VIII.15.4 IMPOSSIBILITE DE COMPENSER CERTAINS EFFETS

Sans objet

VIII.16 CLIMAT

Les mesures prises pour minimiser l'impact lié à la demande et à l'utilisation d'énergie (chapitre VIII.1) et celui relatif à la pollution de l'air (chapitre VIII.6) contribuent de fait à réduire l'impact du projet sur le climat.

VIII.17 MODALITES DE SUIVI DES MESURES

Comme énoncé dans les chapitres précédents, des mesures périodiques de contrôle seront mises en place :

- suivi de la qualité des eaux rejetées au niveau du séparateur d'hydrocarbures (suivi annuel) ;
- suivi des eaux souterraines (niveau piézométrique, qualité des eaux – suivi annuel ;
- mesures des émissions sonores (suivi annuel).

L'exploitation tiendra à la disposition de l'inspection de l'environnement un rapport relatif à toutes les dispositions prises et à tous les contrôles réalisés et maintenus dans l'année. Ce rapport pourra s'appuyer sur des photographies témoignant des différentes dispositions prises et permettant de faire le point sur la majorité des dispositions à prendre, notamment par rapport au paysage, au milieu naturel et à la remise en état.

Certaines dispositions donneront lieu à l'émission de certificats, registres ou documents équivalents :

- registre de suivi des déchets ;
- justificatifs de sensibilisation/formation du personnel...

VIII.18 SYNTHÈSE DES IMPACTS RÉSIDUELS ET ESTIMATION DES DÉPENSES CORRESPONDANTES

L'analyse des impacts résiduels est présentée sous forme d'un tableau synthétique intégrant les mesures d'évitement, de réduction et de compensation, qui a permis d'évaluer le niveau des impacts résiduels pour chaque thématique associée. L'estimation des dépenses correspondantes pour la mise en place de mesures de protection est également détaillée (CE : dépenses comprises dans le coût de l'exploitation).

Ces mesures de protection sont qualifiées selon leur type : Evitement (E), Réduction (R), Compensation (C), Accompagnement (A) ou bien encore Suivi (S).

Dans le tableau de synthèse, les coûts estimés des mesures de protection peuvent être énumérés de deux façons :

- : coût nul ou déjà compté dans une autre mesure équivalente ;
- CE : intégré au coût d'exploitation.

Les niveaux d'impact sont quantifiés selon cinq degrés d'incidence :

Niveau des impacts

Majeur	Fort	Modéré	Faible	Très Faible
--------	------	--------	--------	-------------

THEME	IMPACT OU EFFET	NIVEAU D'IMPACT POTENTIEL	MESURES	TYPE DE MESURE	COÛT ESTIMÉ SUR 20 ANS	NIVEAU D'IMPACT RÉSIDUEL
Demande et utilisation d'énergie	Consommation de ressources non renouvelables (GNR, gazole)	Faible	Adaptation de la taille des machines	R	-	Très faible
			Conformité des machines aux normes en vigueur + machines régulièrement renouvelées	R	CE	
			Entretien régulier et rigoureux des machines	R	CE	
			Sensibilisation du personnel aux économies d'énergie	R	-	
			Formation à la conduite économique des camions clients du groupe PIGEON	R	10 000 €	
Terres	Existence d'une excavation et consommation de terres	Modéré	Remise en état du site en fin d'exploitation (vocation agricole pour l'essentiel, naturelle et paysagère), respect des quotas d'extraction	R	CE	Faible

THEME	IMPACT OU EFFET	NIVEAU D'IMPACT POTENTIEL	MESURES	TYPE DE MESURE	COUT ESTIME SUR 20 ANS	NIVEAU D'IMPACT RESIDUEL
Occupation et usage des sols	Destruction, perturbation physique, chimique et biologique du sol	Faible	Décapage calqué sur le phasage de l'exploitation Pas de décapage par temps sec prolongé La terre végétale sera stockée et régalée en merlons périphériques de 2 m de haut max Lors de la remise en état, pas de tassement des terres ou de création de zones de stagnation d'eau	R	CE	Très faible
Eau	Incidence volumétrique	Faible	Maintien d'une surface en eau minimale avec remise en état coordonnée à l'avancement pour limiter l'évaporation	R	CE	Très faible
			Entretien régulier du circuit de lavage des sables pour limiter l'appoint en eau	R	CE	
			Volucompteur installé sur la pompe permettant de faire l'appoint du bassin d'eaux claires	R	2 000 €	
	Incidence piézométrique	Modéré	Remblayage d'abord par des matériaux de découverte pour éviter les phénomènes de colmatage liés à des matériaux d'origine extérieure avec une perméabilité différente	R	CE	Faible
			Bassins de décantation créés sur la zone hors d'eau	R	CE	
			Pas de remblayage avec les boues de lavage dans la zone inondable	R	-	
			Contrôle des niveaux piézométriques du site (4 piézo)	S	-	
	Incidence sur la zone inondable	Modéré	Remblayage au TN	R	CE	Très faible
			Création d'une zone humide de 12 000 m ²	C	-	
			Stockage des matériaux sur la station de transit aménagée en dehors de la zone inondable	E	-	
			Aucun stockage de GNR, gazole dans la zone inondable	E	-	
			Aucun merlon, digue susceptible de créer un obstacle à l'écoulement ou à l'expansion des crues	E	-	
			Pose de clôtures piquets et 2 fils, sans saillie de fondation	R	3 000 €	
Incidence sur la qualité des eaux	Fort	Tapis de plaine pour le transport des matériaux	E	CE	Faible	
		Stockage de GNR, gazole hors zone inondable, sur rétention	R	-		
		Opérations de maintenance courante des engins sur une aire étanche relié à un séparateur d'hydrocarbures	R	CE		

THEME	IMPACT OU EFFET	NIVEAU D'IMPACT POTENTIEL	MESURES	TYPE DE MESURE	COUT ESTIME SUR 20 ANS	NIVEAU D'IMPACT RESIDUEL
			Stockage des matériaux sur la station de transit aménagée en dehors de la zone inondable	R	-	
			Procédure d'acceptation et contrôle des déchets inertes extérieurs	R	CE	
			Bassins de décantation créés en dehors de la zone inondable	R	CE	
			Zone d'accueil de la carrière reliée à un séparateur à hydrocarbure	R	1 000 €	
			Ravitaillement de la pelle sur chenille et chargeur de la zone d'extraction en bord à bord avec toutes les précautions d'usage (bacs de rétention de volume adapté) Le second chargeur sur pneus utilisé sur la station de transit sera ravitaillé sur une aire étanche reliée au séparateur à hydrocarbure	R	-	
			Mise à disposition d'un kit d'intervention, d'une bâche imperméable, d'une pelle et d'un seau et d'un conteneur de stockage pour récupérer d'éventuels matériaux souillés aux hydrocarbures	R	5 000 €	
			Consigne au personnel pour l'utilisation correcte de la bâche imperméable et du kit d'intervention	R	-	
			Vérification et entretien régulier des engins et véhicules	R	CE	
			Véhicule spécialisée équipé d'un arrêt d'urgence sur la pompe d'alimentation et d'une vanne manuelle d'arrêt de l'alimentation entre la cuve et le pistolet distributeur	R	-	
			Ravitaillements effectués sur demande de manière à laisser le réservoir des machines le plus vide possible (réduction de vols de carburant potentiels [et des pollutions éventuelles associées] nocturnes)	R	-	
			Lavage des sables en circuit fermé (2 cyclones, 2 bassins de décantation, 1 bassin d'eaux claires étanche de 4 500 m³)	R	550 000 €	
			Curage des bassins de décantation dès que nécessaire.	R	CE	
			Talutage des pentes de la zone d'extraction pour éviter le ravinement des berges par les eaux de ruissellement	R	CE	
			Vidange régulière de la fosse toutes eaux (hors emprise carrière)	R	1 000 €	
			Remblayage d'abord avec les matériaux de découverte pour limiter les modifications physico-chimiques du sous-sol	R	-	

om

THEME	IMPACT OU EFFET	NIVEAU D'IMPACT POTENTIEL	MESURES	TYPE DE MESURE	COUT ESTIME SUR 20 ANS	NIVEAU D'IMPACT RESIDUEL
			Contrôle annuel du rejet du séparateur hydrocarbures, relevé piézométrique, contrôle de la qualité des eaux souterraines	S	50 000 €	
Biodiversité	Perturbation des écosystèmes	Modéré à fort	Préservation de l'Erablaie eurosibérienne de 0,85 ha	E	-	Faible à Très faible
			Préservation d'un cordon de prairie de 0,48 ha	E	-	
			Pas de défrichage de la Chênaie-charmaie et de décapage de la prairie entre avril et août	E	CE	
			Respect d'une distance d'au moins 10 m avec les zones humides à l'Ouest de l'emprise	R	-	
			Exploitation par phases de la zone prairiale	R	-	
			Limitation des zones de circulation des engins par mise en place d'un tapis de plaine	R	CE	
			Exploitation limitée en période nocturne	R	-	
			Limitation des émissions lumineuses	R	-	
			Recréation d'une zone prairiale pour la Vipère aspic	C	-	
			Création d'une zone humide de 12 000 m ² avec réensemencement à partir d'espèces locales typiques des milieux humides	A	8 000 €	
	Plantation d'une haie multi-strate en bordure de zone prairiale	A	8 000 €			
	Prolifération d'EEE	Modéré	Localisation et délimitation des stations de Renouée du Japon avant intervention à proximité	R	-	
Suivi des stations de Renouée du Japon ou de toute autre espèce (ambrosie) réalisé par le coordonnateur environnement			S	-		
Emission de polluants aériens	Poussières	Modéré	Pas de décapage par temps sec et vents forts	R	-	Faible
			Arrosage des pistes par temps sec si besoin	R	10 000 €	
			Passage imposé par un rotolue des camions	R	25 000 €	
			Mise en place d'une bande transporteuse pour acheminer les matériaux extraits	R	CE	
			Bâchage des camions en sortie du site	R	-	
			Entretien, nettoyage de l'accès carrière	R	15 000 €	
			Limitation de la vitesse des camions dans le site	R	-	

THEME	IMPACT OU EFFET	NIVEAU D'IMPACT POTENTIEL	MESURES	TYPE DE MESURE	COUT ESTIME SUR 20 ANS	NIVEAU D'IMPACT RESIDUEL	
	Pollutions gazeuses		Végétalisation des merlons ceinturant la station de transit	R	5 000 €		
			Installations de traitement dans une fosse	R	-		
		Faible	Entretien préventif et régulier des engins	R	CE	Très faible	
			Double fret	R	-		
			Renouvellement des engins vieillissants	R	600 000 €		
Bruit	Bruit émis par les engins, les installations et véhicules	Modéré	Fonctionnement du lundi au vendredi, de 7h à 18h	E	-	Faible	
			Végétalisation des merlons ceinturant la station de transit	R	-		
			Végétalisation du merlon au Sud de l'emprise	R	5 000 €		
			Limitation des zones de circulation des engins par mise en place d'un tapis de plaine	R	5 000 €		
			Engins équipés d'avertisseur de recul à bruit blanc	R	-		
			Entretien préventif et régulier des engins et camions	R	CE		
Lumière	Perturbation du milieu humain	Très faible	Fonctionnement du lundi au vendredi, de 7h à 18h Pas d'éclairage permanent de nuit	R	-	Très faible	
	Perturbation des animaux						
Circulation des camions	Dégradation de la chaussée, de la visibilité	Faible	Mise en place du double fret	E	-	Très faible	
			<i>Sur le site :</i>	R	-		
			Entretien régulier des pistes internes				-
			Limitation de la vitesse de circulation des pistes à 20 km/h				-
Plan de circulation affichée à l'entrée de la carrière avec panneautage sur le site	1 000 €						
Passage obligatoire sur un pont-bascule pour éviter les surcharges	10 000 €						
Bâchage obligatoire	-						
<i>Aux abords du site :</i>	R	-					
Surveillance de l'état des chaussées et nettoyage en cas de besoin			-				
Surveillance du bon état de la signalisation routière aux abords du site	1 000 €						

THEME	IMPACT OU EFFET	NIVEAU D'IMPACT POTENTIEL	MESURES	TYPE DE MESURE	COUT ESTIME SUR 20 ANS	NIVEAU D'IMPACT RESIDUEL
Paysage & perception visuelle	Perception visuelle de la carrière et mauvaise intégration paysagère	Fort	Maintien des bosquets beaucerons à l'Est de l'emprise et aux abords du site	E	-	Faible
			Végétalisation des merlons créés au Sud, au Sud-Est et sur le pourtour de la station de transit	R	-	
			Installation de traitement en fosse	R	-	
Déchets	Production de déchets minéraux	Faible	La carrière suivra un plan de gestion des déchets de l'industrie extractive. Les stériles sont stockés définitivement ou temporairement pour le remblayage du site pour sa remise en état	R	CE	Très faible
	Production de déchets dangereux		Déchets liés aux entretiens du matériel : ces déchets sont stockés dans des conteneurs adaptés. Ils sont récupérés par un récupérateur agréé et valorisés en centre spécifique	R	CE	
	Production de déchets non dangereux (cartons, emballages) et ordures ménagères		Les déchets seront rassemblés et évacués du site par le personnel vers une zone de collecte de la commune	R	CE	
	Apports de déchets inertes d'origine extérieure		Procédure d'acceptation et contrôle des déchets	R, S	CE	
Formation personnel	Pratiques au quotidien	-	Rappel régulier des bonnes pratiques dans la gestion quotidienne des sites	R	24 000 €	-
TOTAL						1 364 000 €

Sur 20 ans, l'ensemble des investissements nécessaires à la mise en œuvre des mesures ERC s'élèvent à 1 364 000 € soit environ 68 200 € par an.

IX REMISE EN ETAT

Conformément à l'article 12 de l'arrêté du 22/09/1994, les travaux de remise en état comporteront les dispositions suivantes:

- la mise en sécurité des fronts de taille ;
- le nettoyage de l'ensemble des terrains et, d'une manière générale, la suppression de toutes les structures n'ayant pas d'utilité après la remise en état du site ;
- l'insertion satisfaisante de l'espace affecté par l'exploitation dans le paysage, compte tenu de la vocation ultérieure du site.

Le projet de remise en état prévoit le remblayage total de la zone d'exploitation afin de lui donner un profil en pente douce vers le Loir (profil peu différent de celui existant actuellement), à l'exception de la création d'une zone humide.

La remise en état sera coordonnée avec l'avancement des opérations d'extraction. Cela permettra une meilleure intégration du site dans son environnement et une atténuation des impacts sur le milieu extérieur, notamment du point de vue paysager. Le remblayage se fera d'abord à l'aide des stériles de découverte et des stériles de production puis par des matériaux inertes d'origine extérieure. Ils proviendront majoritairement des chantiers locaux de travaux publics.

En fin d'exploitation, toute trace d'activité d'extraction aura disparu.

La zone humide créée aura une surface de 12 000 m². Elle sera implantée au Sud-Ouest de l'emprise, dans la zone d'expansion du Loir. Cette perte de surface agricole sera largement compensée par la remise en état agricole d'un secteur de 30 000 m² actuellement inexploitable par l'agriculteur (bosquet et zone caillouteuse au centre de l'emprise).

La superficie de la prairie jouxtant l'Erablaie eurosibérienne à l'Est de l'emprise sera augmentée afin de favoriser le déplacement des espèces identifiées dans cet espace. D'une superficie de 4 800 m² au cours de l'exploitation, elle atteindra 10 000 m² après la remise en état du site.

Une haie arbustive bordera cette prairie à l'Ouest afin de la préserver des zones de culture.

Pour le reste, **l'ensemble de la surface retrouvera un usage agricole.**

En définitive, ce projet de remise en état permettra d'augmenter la surface agricole de 1,8 ha, tout en valorisant le potentiel écologique du site et en renforçant la trame écologique.

Ces aménagements seront achevés pour le dernier jour de l'autorisation d'exploitation.

→ Voir Figure 62 : carte de principe de la remise en état de la carrière (ci-après)

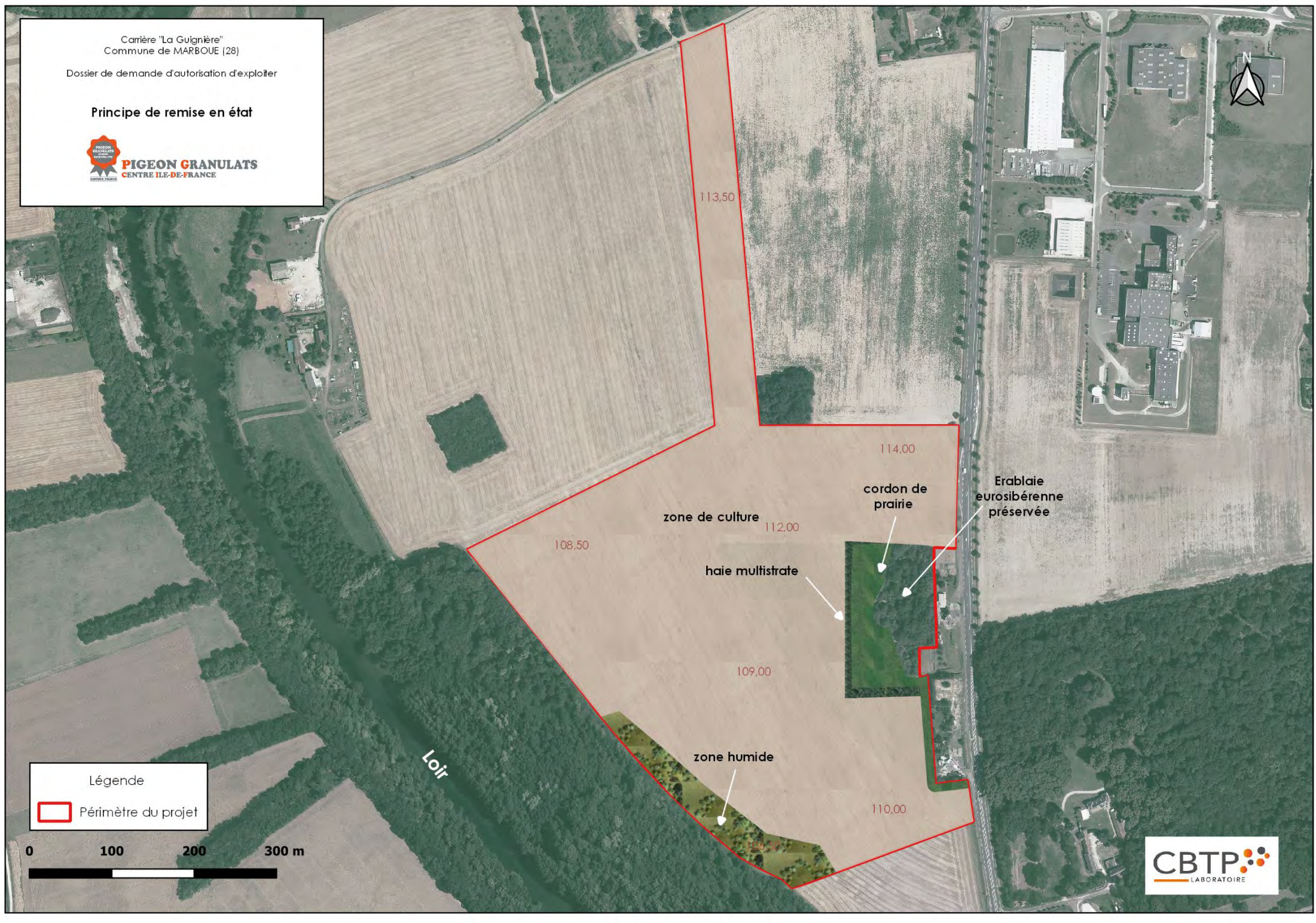
Carrière "La Guignière"
Commune de MARBOUE (28)

Dossier de demande d'autorisation d'exploiter

Principe de remise en état



Légende
Périmètre du projet



IX.1 ENLEVEMENT DES INSTALLATIONS ET NETTOYAGE DU SITE

Cette opération consistera en l'enlèvement de toutes les installations à l'exploitation (installation de traitement, tapis de plaine, bungalow d'accueil, rotoluve, pont-bascule, panneaux de signalisation...). Cela inclura la suppression des éventuelles plates-formes bétonnées et/ou revêtues et de la piste d'accès à la RN 10.

En fin d'exploitation, les stocks résiduels de matériaux seront évacués, ainsi que les machines éventuellement présentes.

Si besoin, le site sera dégagé et nettoyé de tout résidu ou produit polluant potentiel. Un constat de l'état de pollution des sols sera établi lors de l'arrêt de l'exploitation permettant de contrôler l'absence de pollution. En cas de pollution, les sols contaminés seront confiés à des entreprises spécialisées dans la valorisation et l'élimination des terres polluées.

Les piézomètres seront rebouchés selon les dispositions réglementaires en vigueur.

IX.2 OPERATION DE REMBLAIEMENT

La remise en état par remblaiement s'effectue selon des règles strictes. L'objectif à atteindre est de **recréer un sol agricole** aux caractéristiques physiques convenables que ce soit pour le fonctionnement hydrique, ou pour le développement racinaire des plantes. Compte-tenu du phasage d'exploitation adopté, **aucun des terrains extraits et remblayés n'est destiné à accueillir d'infrastructures routières.**

La remise en état sera réalisée de manière coordonnée aux travaux d'extraction prévisionnel. Le plan d'exploitation a été conçu pour permettre un phasage de la remise en état cohérent. Ainsi, un certain nombre des travaux prévus sera intégré aux opérations d'exploitation comme le transfert direct à partir de la 3^e année d'exploitation, lors du décapage, de la terre végétale et des matériaux de découverte vers les zones à remettre en état. La restitution des terrains à leur usage futur sera donc progressive.

Le principe ci-dessous sera respecté :

- décapage des aires de travail ainsi que des aires de circulation provisoires sur lesquelles des matériaux stabilisés auraient été régalés si nécessaire ;
- réalisation d'un levé topographique avant apport des sols ;
- nivellement de la surface de base avec une pente légère ;
- sous-solage de la surface de base ;
- dépôt des remblais par couches successives : stériles de découverte sur 55 cm environ puis matériaux inertes extérieurs ; les stériles de production ne seront pas utilisés pour remblayer la partie Ouest de l'emprise, exploitée en eau, de manière à ne pas modifier notablement la perméabilité du sol construit ;
- régalage des remblais les plus grossiers en surface pour assurer un drainage correct des terres ;
- remise en place de la terre végétale ;
- usage d'engins sur chenilles pour étaler les terres ;
- interdiction aux camions de transport de rouler sur les terres régalées.

Le caractère inerte des matériaux d'origine extérieure utilisés sera contrôlé par le personnel du site (voir chapitre VIII.11.2.3). Les matériaux extérieurs seront apportés par camions vers l'aire de dépotage aménagée sur la station de transit. Ces matériaux seront mis en place au fur et à mesure en comblant le carreau d'extraction jusqu'à atteindre le niveau topographique souhaité.

IX.3 REGALAGE DES TERRES VEGETALES

Les terres de découverte seront régalées directement sur la surface remblayée, par temps sec, à l'aide d'engins mécaniques sur chenilles. Elles sont régalées sur une épaisseur de 35 cm correspondant à l'épaisseur moyenne initiale du sol avant décapage.

La mise en œuvre de la terre lors des opérations de remise en état fera l'objet d'une attention particulière pour **garantir un substrat de qualité aux futures cultures et éviter le compactage des terres** (tassement ou création de zones de stagnation de l'eau).

Ainsi, les sols seront correctement reconstitués, sans compactage et sans mouillères néfastes au développement ultérieur de la végétation. Les risques de diminution de la valeur agronomique seront réduits au minimum. Les terrains remis en état feront l'objet d'une fauche tardive jusqu'à la fin de l'autorisation.

IX.4 CREATION DE LA ZONE HUMIDE

Le projet de remise en état prévoit la création d'une zone humide d'une surface de 12 000 m² environ au Sud-Ouest de l'emprise, dans la zone d'expansion du Loir. La zone humide se situera donc dans le prolongement de la ripisylve du Loir et de la mégaphorbiaie qui y est associée. Elle viendra renforcer la Trame Verte et Bleue de ce territoire.

Elle sera créée par remblayage de l'excavation jusqu'à la cote de 106,50 m NGF, cote identique à celle de la prairie humide à l'Ouest. Cette cote se situe environ 20 cm en dessous du niveau moyen de la nappe en période de hautes eaux. Le maintien d'une humidité temporaire du sol sur ce secteur sera assuré d'une part grâce aux eaux de ruissellement issues des secteurs remblayés au Nord et à l'Est de la zone humide, peu perméables (voir chapitre IV.2.4.1), et d'autre part grâce aux débordements du Loir. La zone humide ne sera pas alimentée en eau par remontée de nappe, car ce secteur n'est pas sujet à ce type de phénomène d'après le PPRi du Loir.

Ce battement du niveau d'eau permettra à la zone humide d'être temporairement inondée. L'espace sera donc naturellement colonisé par le cortège végétal de la mégaphorbiaie adjacente. Des plantations mixtes de jeunes plants, l'ensemencement des berges et ponctuellement dans le fond de la zone humide, permettront une colonisation rapide.

Pour permettre une colonisation efficace de la zone humide, les pentes de la dépression créée devront être douces et ne pas dépasser un rapport de 1 pour 5 (soit 20 % de pente au maximum).



Vue de la zone humide qui sera créée depuis le sentier pédestre à l'Ouest de l'emprise (source : étude paysagère, Feuille à Feuille, 2020)

Ce secteur aura ainsi un rôle caractéristique des zones humides : rétention d'eau (lutte contre les inondations), phyto-épuration, développement de la biodiversité associée aux milieux humides.

IX.5 RECONSTITUTION DE LA ZONE PRAIRIALE

Une fois l'exploitation terminée dans la partie Sud du site, la bande prairiale jouxtant l'Erablaie eurosibérienne à l'Est de l'emprise pourra être élargie et prolongée, afin d'augmenter l'espace vital des espèces identifiées dans ce secteur. Ce procédé démarrera dès la phase 3 d'exploitation. D'une superficie de de 4 800 m² au cours de l'exploitation, la prairie atteindra 10 000 m² après la remise en état du site.

Elle sera obtenue en laissant la colonisation végétale se faire naturellement. Une fois en place, elle pourra être fauchée une fois par an (à l'automne).

En bordure de cette prairie – et pour la protéger de la zone agricole adjacente – une haie multi-strates d'essences locales avec une strate arborée dominante de type bocagère sera plantée après l'exploitation. Elle viendra en compensation de la destruction de la Chênaie-Charmais au centre de l'emprise et permettra en outre de renforcer la Trame Verte et Bleue locale.

X DESCRIPTION DES METHODES DE PREVISION OU DES ELEMENTS PROBANTS UTILISES POUR IDENTIFIER ET EVALUER LES INCIDENCES NOTABLES SUR L'ENVIRONNEMENT

X.1 DOCUMENTS ET SOURCES UTILISES

Les éléments d'analyse et d'évaluation sont basés sur les documents, les textes de référence réglementaires et les méthodes suivantes :

X.1.1 PRINCIPAUX TEXTES REGLEMENTAIRES

- Arrêté du 22/09/1994 relatif aux exploitations de carrière ;
- Effets sur la santé :
 - Circulaire 98-36 du 17/02/1998 relative à l'application de l'article 19 de la loi n°96-1236 du 30/12/1996 sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie, complétant le contenu des études d'impact des projets d'aménagement,
 - Circulaire DGS/VS3 n°2000-61 du 03/02/2000 relative au guide de lecture et d'analyse du volet sanitaire des études d'impact,
 - Circulaire du 09/08/2013 relative à la démarche de prévention et de gestion des risques sanitaires des installations classées soumises à autorisation,
 - Note d'information n° DGS/EA1/DGPR/2014/307 du 31/10/2014 relative aux modalités de sélection des substances chimiques et de choix des valeurs toxicologiques de référence pour mener les évaluations des risques sanitaires dans le cadre des études d'impact et de la gestion des sites et sols pollués.

X.1.2 GENERAL

- Renseignements auprès des délégations des services administratifs (DREAL, ARS, DDT(M), DRAC, agence de l'eau, Conseil Départemental, cadastre...) et des services de la commune de Marboué ;
- Renseignements sur les sites Internet des services administratifs de l'Etat :
 - <https://www.insee.fr/fr/accueil>
 - www.inao.gouv.fr
 - <https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/>
 - ... ;

Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires Centre-Val-de-Loire approuvé le 04 février 2020.

Plan d'Occupation des Sols de la commune de Marboué

X.1.3 EAUX

- Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux Loire-Bretagne, approuvé le 18 novembre 2015
- Schéma d'Aménagement et de Gestion de l'Eau du Loir, approuvé le 25 septembre 2015.
- Schéma d'Aménagement et de Gestion de l'Eau Nappe de Beauce et ses milieux aquatiques associés, approuvé le 11 juin 2013.
- Eaux superficielles :

- <http://sigespal.brgm.fr/>
- <http://hydro.eaufrance.fr>
- Eaux souterraines : <http://www.ades.eaufrance.fr/>

X.1.4 RESSOURCE EN MATERIAUX

Schéma Départemental des Carrières d'Eure-et-Loir, approuvé le 27 novembre 2000 ;
Schéma Régional des Carrières du Centre-Val de Loire, projet (mars 2020) ;

- Carte géologique de la France n°325 (Châteaudun) et notice explicative, 1/50 000, BRGM.

X.1.5 AIR

- Données météorologiques (METEO France) ;
- <http://www.ligair.fr/> ;
- AIRPARIF – les émissions en quelques chiffres – les principales sources d'émission de polluants atmosphériques et de gaz à effet de serre (GES) – parc roulant de 2012 – <http://www.airparif.asso.fr/etat-air/air-et-climat-quelques-chiffres#sources> – chiffres arrondis à +/-20 % ;
- ATMOSUD – les émissions dues aux transports routiers – note de synthèse réalisée dans le cadre d'un projet soutenu par la région PACA et la CPA – vitesse retenue 60 km/h – avril 2007 – http://www.atmopaca.org/files/et/081105_AtmoPACA_note_synthese_transport_colloque_ORT.pdf – chiffres arrondis à +/-20 %.

X.1.6 PAYSAGE

- Atlas des paysages de l'Eure-et-Loir ;
- SCoT du Pays Dunois, 15 janvier 2018.

X.1.7 FAUNE ET FLORE

- <http://uicn.fr/>
- <https://inpn.mnhn.fr/accueil/index>

Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) région Centre-Val de Loire, adopté en 2014

- Inventaire et diagnostic écologique – Eure-et-Loir Nature

X.1.8 BRUIT

- AFNOR. Acoustique. Caractérisation et mesurage des bruits dans l'environnement. Méthodes particulières de mesurage. NF S 31-010, 1996, 48 p.
- ISO. Acoustique. Atténuation du son lors de sa propagation à l'air libre. Partie 2 : méthode générale de calcul. ISO 9613-2, 1996, 19 p.

X.1.9 ETUDE DES EFFETS SUR LA SANTE

La méthodologie d'étude est basée sur les documents principaux suivants :

- Evaluation des risques sanitaires dans les études d'impact des ICPE – Substances Chimiques – INERIS – 2003 ;
- Guide pour l'analyse du Volet Sanitaire des études d'impact – INVS – Février 2000.

D'autres documents ont aussi été utilisés :

- Document d'orientation sur les risques sanitaires liés aux carrières – BRGM – Réflexions sur les composantes sources de dangers et transferts dans les études d'impact – Rapport final – BRGM/RP-53246-FR – juillet 2004 ;
- Analyse des effets sur la santé dans le cadre des études d'impact – cas des carrières d'extraction – ENSP – mémoire de fin d'études – Xavier DE SOSS – 2000 ;
- Fiche toxicologique n°232 – Silice cristalline – INRS – Edition 1997 ;
- Poussières Minérales et Santé – INERIS – Bulletin n°12 Mars 2006, Bulletin n°11 Décembre 2005 et Bulletin n°9 Novembre 2004 ;
- Tableaux des maladies professionnelles – Régime Général – R 25 – INRS – 28 mars 2003 ;
- National Ambient Air Quality Standards (NAAQS) – US Environmental Protection Agency – Octobre 2006 ;
- Health Aspects of Air Pollution with Particulate Matter, Ozone and Nitrogen Dioxide – Report on a World Health Organisation Working Group – Bonn, Germany – 13–15 January 2003;
- www.ineris.fr
- www.santepubliquefrance.fr/
- www.anses.fr
- www.epa.gov
- www.sante.gouv.fr
- www.iarc.fr
- www.atsdr.cdc.gov
- www.inchem.org
- <http://www.hc-sc.gc.ca/ewh-semt/pubs/contaminants/psl1-lsp1/index-eng.php>
- www.efsa.europa.eu/fr
- <https://oehha.ca.gov/air/chemicals>
- <http://www.euro.who.int/fr/home>

X.1.10 DOCUMENTS CARTOGRAPHIQUES

- <http://www.geoportail.fr> et documents de l'Institut National de l'Information Géographique et Forestière ;
- <https://www.google.fr/maps/>

X.1.11 DANGERS (VOIR ETUDE DE DANGERS)

- Préfecture d'Eure-et-Loir - Dossier Départemental sur les Risques Majeurs (DDRM) du 10 juin 2015 ;
Plan de Prévention du Risque Inondation du Loir, approuvé le 23 février 2015 ;

<https://sisfrance.irsn.fr/>

<http://www.georisques.gouv.fr/dossiers/seismes/donnees#/>

- <http://www.georisques.gouv.fr/dossiers/alea-retrait-gonflement-des-argiles#/>
- <http://www.georisques.gouv.fr/dossiers/mouvements-de-terrain#/>
- <http://www.georisques.gouv.fr/dossiers/cavites-souterraines#/>
- <http://www.meteorage.fr/>

X.2 DIFFICULTES EVENTUELLES RENCONTREES

Les difficultés rencontrées proviennent en premier lieu de la quantification des effets liés à certaines nuisances :

- Nuisances dues aux poussières : il n'existe pas de mesure des niveaux de poussières ambiants à proximité du site du projet ;
- Nuisances dues au bruit : les mesures de bruit utilisées pour estimer le niveau sonore résiduel sont toujours dépendantes de conditions climatiques valables ponctuellement. Les résultats et les modélisations obtenus sont nécessairement représentatifs d'un instant donné.

Concernant l'évaluation des effets sanitaires, dans le milieu des carrières, les bureaux d'études sont généralement confrontés à un manque de données significatives récupérables sur le terrain et comparables aux valeurs toxicologiques de référence. Cela est lié à un manque de références normalisées s'expliquant par la "relative" nouveauté de cet aspect d'étude dans le domaine de l'extraction de matières premières minérales. Cette nouveauté est à mettre en relation avec l'implantation rurale des sites de carrière alors que les enjeux sanitaires sont en grande majorité beaucoup plus forts en zone périurbaine (trafic, présence de zones industrielles, d'usines de transformation...).

XI NOMS, QUALITES ET QUALIFICATIONS DES AUTEURS DE L'ETUDE D'IMPACT ET DES ETUDES AYANT CONTRIBUE A SA REALISATION

Les personnes ayant participé à cette étude sont :

Pour l'entreprise PIGEON GRANULATS CENTRE ILE-DE-FRANCE :

- Emmanuel ROUSSEAU, directeur général.

Pour l'entreprise LABORATOIRE CBTP :

- Anne DEVAUX, responsable secteur Environnement Etudes et Conseils ;
- Hélène PAULUS, chef de projet Environnement.

Pour l'étude hydrogéologique réalisée par LABORATOIRE CBTP :

- Anne DEVAUX, responsable secteur Environnement Etudes et Conseils ;

Pour l'expertise du milieu naturel réalisée par l'association Eure-et-Loir Nature :

- Amélie ROUX, écologue.

Pour l'étude paysagère par la société Feuille à Feuille :

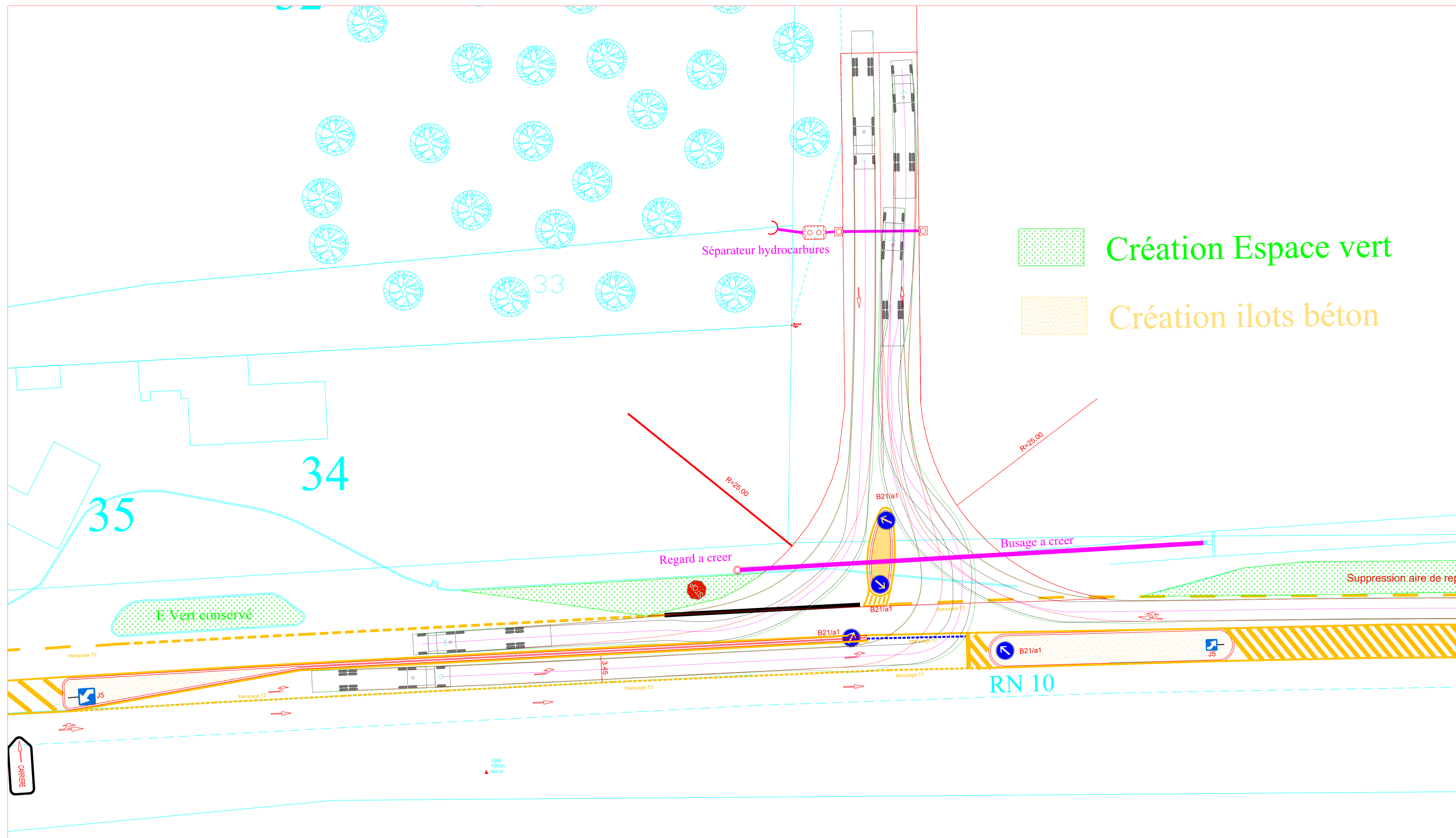
- David RANCON, paysagiste.

La réalisation, le montage et le suivi de ce dossier ont été assurés par LABORATOIRE CBTP, d'après les informations fournies par la société PIGEON GRANULATS CENTRE ILE-DE-FRANCE et sous la responsabilité de cette dernière.

XII ANNEXES

ANNEXE 1	PROJET D'AMENAGEMENT D'ACCES A LA CARRIERE DE LA GUIGNIERE
ANNEXE 2	FEUILLES DE CALCUL DES SIMULATION DES NIVEAUX SONORES
ANNEXE 3	CARTE 11 DU PAGD DU SAGE LOIR : PRELOCALISATION DES TETES DE BASSIN VERSANT
ANNEXE 4	FICHE CLIMATOLOGIQUE DE LA STATION DE CHARTES
ANNEXE 5	MESURE DE LA PERMEABILITE DES COUCHES DE DECOUVERTE
ANNEXE 6	ETUDE D'AMENAGEMENT DE L'ACCES CARRIERE A LA RN10

ANNEXE 1. PLAN D'AMENAGEMENT D'ACCES A LA CARRIERE



PIGEON TP CENTRE ILE-DE-FRANCE
 Agence de Nogent le Rotrou
 La Borde Margon
 BP 80001 28402 Nogent le Rotrou cedex
 Tel : 02.37.52.59.54 Fax: 02.37.52.36.52
 E-mail : akl.amanit@groupe-pigeon.com
 julien.dealmeida@groupe-pigeon.com

Maitre d'ouvrage _____ Maitre d'oeuvre _____

Département de l'Eure et Loir
 Commune de Marboué

Désignation : Carrière de marboué

PLAN DE GIRATION
 ⚠ Présence de réseaux sensibles

Echelle	1/200	Date	31/01/2020
Dessiné		Levé	
Indice	B	Nivellement	Indépendant
Ref	Autocad	C:\projets\IledeFrance\espace\Gisement\1 - PROJET\Map\PC\kissack\carriere\plan etabli\carriere_pigeon_B.dwg	

Date	Indice	Désignation du plan
31/01/2020	A	ETAT INITIAL
04/02/2020	B	Ajout ilot et controle giration

ANNEXE 2. FEUILLES DE CALCUL DES SIMULATIONS DES NIVEAUX SONORES

Paramètres de calculs

Description du point récepteur

Pt en limite de ZER "ZER" / en limite d'emprise "EMP"
Point n°
Localisation ou descriptif de la propriété



zer
1
la Roche

Période prise en compte (diurne / nocturne)
Niveau de bruit résiduel en limite de propriété la Roche
Distance de la limite d'autorisation au point récepteur
Cote du récepteur
Hauteur du récepteur

diurne	
41,9	dB(A)
200	m
109	m
2	m

Seuils arrêté préfectoral (facultatif)



Niveau d'émergence sonore Max
Niveau de pression sonore Max en limite d'emprise :

5	dB(A)
70	dB(A)

Description de la source

Type de source



Niveau sonore connu : Lp (niveau de pression)

Niveau de pression sonore global émis par Extraction

Hauteur de la source
Cote de la source

Extraction

Lp		
70	dB(A)	mesurés à
3	m	10 mètres de Extraction
106,5	m	

Description de la situation géographique et topographique

Configuration (oui/non)

front	merlon
oui	non

Distance du front à la limite d'emprise
Cote du front (pied de front)
Hauteur du front

10	m
106,5	m
4,4	m

Valeur à ignorer
Valeur à ignorer
Valeur à ignorer

5
115
4



Type de sol (dur, champs labouré)

champ labouré

Atténuation par la végétation - MODULE EURYDICE

Configuration (oui/non)



Valeur à ignorer
Valeur à ignorer

végétation
non
50
2

attention de ne pas surestimer l'atténuation due à la végétation : elle est généralement faible!

Appréciation des effets cumulés : occurrences météorologiques et vent - MODULE EOLE



Prise en compte des conditions météorologiques moyennes (oui / non)
Pourcentage pendant lequel les conditions météo sont favorables à la propagation (moyenne)

oui	
100	%

Valeur par défaut = 100% : prise en compte des occurrences météorologiques moyennes

Prise en compte des vents moyens sur la propagation (oui / non)
Direction du vent (0 = contraire ; 1 = peu contraire; 2 = travers; 3 = peu portant; 4 = portant)
Vitesse du vent (0 à 5 m/s)

oui	
3	
5	m/s



Autres contributions



Rajouter la contribution d'autres sources de bruit en ce point (oui/non)

non

Valeur à ignorer
Valeur à ignorer

Apache	
46,3	dB(A)

RESUME DES CALCULS

Tous les niveaux sonores ci-dessous sont en dB(A)

Point **1**
 Situation : **zer**
 Localisation : **la Roche**

A.P. (oui / non)
 A.M. 23/01/1997
 A.M. 20/08/1985

	non
	oui
	non

Prise en compte d'occurrences météorologiques défavorables à 100 %
 Prise en compte d'un vent peu portant de 5 m/s

Calculs en période diurne	front	merlon
Configuration	oui	non
Hauteur (m)	4,4	-

Distance du point d'étude à la limite d'emprise (m)	Type de source étudiée	Distance source - emprise (m)	Pas de contribution d'autres sources
200	Extraction	15	-

Niveau de bruit (LAeq) RESIDUEL relevé in situ	Niveau de bruit (LAeq) ENGENDRE avec front de 4,4 m	Niveau de bruit (LAeq) AMBIANT avec front de 4,4 m	Niveau d'EMERGENCE sonore avec front de 4,4 m
41,9	32,9	42,4	0,5

Le niveau d'émergence sonore estimé au point 1 - la Roche - en période DIURNE, respecte les prescriptions de l'arrêté ministériel du 23/01/1997.

RESUME DES CALCULS

Tous les niveaux sonores ci-dessous sont en dB(A)

Point **1**
 Situation : **zer**
 Localisation : **la Roche**

A.P. (oui / non)
 A.M. 23/01/1997
 A.M. 20/08/1985

non
oui
non

Prise en compte d'occurrences météorologiques défavorables à 100 %
 Prise en compte d'un vent peu portant de 5 m/s

Calculs en période diurne	front	merlon
Configuration	oui	oui
Hauteur (m)	5	2

Distance du point d'étude à la limite d'emprise (m)	Type de source étudiée	Distance source - emprise (m)	Pas de contribution d'autres sources
340	Installation de traitement	300	-

Niveau de bruit (LAeq) RESIDUEL relevé in situ	Niveau de bruit (LAeq) ENGENDRE avec front de 5 m / merlon de 2 m	Niveau de bruit (LAeq) AMBIANT avec front de 5 m / merlon de 2 m	Niveau d'EMERGENCE sonore avec front de 5 m / merlon de 2 m
41,9	35,8	42,9	1,0

Le niveau d'émergence sonore estimé au point 1 - la Roche - en période DIURNE, respecte les prescriptions de l'arrêté ministériel du 23/01/1997.

Paramètres de calculs

Description du point récepteur

Pt en limite de ZER "ZER" / en limite d'emprise "EMP"
Point n°
Localisation ou descriptif de la propriété



zer
2
la Varenne Hodier

Période prise en compte (diurne / nocturne)
Niveau de bruit résiduel en limite de propriété la Varenne Hodier
Distance de la limite d'autorisation au point récepteur
Cote du récepteur
Hauteur du récepteur

diurne	
52,7	dB(A)
130	m
109	m
2	m

Seuils arrêté préfectoral (facultatif)



Niveau d'émergence sonore Max
Niveau de pression sonore Max en limite d'emprise :

5	dB(A)
70	dB(A)

Description de la source

Type de source



Niveau sonore connu : Lp (niveau de pression)

Niveau de pression sonore global émis par Extraction

Hauteur de la source
Cote de la source

Extraction

Lp		
70	dB(A)	mesurés à
3	m	10 mètres de Extraction
106,5	m	

Description de la situation géographique et topographique

Configuration (oui/non)

front	merlon
oui	oui

Distance du front à la limite d'emprise
Cote du front (pied de front)
Hauteur du front

10	m
106,5	m
4,4	m

Distance du sommet du merlon à la limite d'emprise
Cote du merlon
Hauteur du merlon

5	m
110	m
2	m



Type de sol (dur, champs labouré)

champ labouré

Atténuation par la végétation - MODULE EURYDICE



Configuration (oui/non)

végétation
non
50
2

Valeur à ignorer
Valeur à ignorer

attention de ne pas surestimer l'atténuation due à la végétation : elle est généralement faible!

Appréciation des effets cumulés : occurrences météorologiques et vent - MODULE EOLE



Prise en compte des conditions météorologiques moyennes (oui / non)
Pourcentage pendant lequel les conditions météo sont favorables à la propagation (moyenne)

oui	
100	%

Valeur par défaut = 100% : prise en compte des occurrences météorologiques moyennes

Prise en compte des vents moyens sur la propagation (oui / non)
Direction du vent (0 = contraire ; 1 = peu contraire; 2 = travers; 3 = peu portant; 4 = portant)
Vitesse du vent (0 à 5 m/s)

oui	
3	
5	m/s



Autres contributions



Rajouter la contribution d'autres sources de bruit en ce point (oui/non)

non

Valeur à ignorer
Valeur à ignorer

Apache	
46,3	dB(A)

RESUME DES CALCULS

Tous les niveaux sonores ci-dessous sont en dB(A)

Point **2**
 Situation : **zer**
 Localisation : **la Varenne Hodier**

A.P. (oui / non)
 A.M. 23/01/1997
 A.M. 20/08/1985

	non
	oui
	non

Prise en compte d'occurrences météorologiques défavorables à 100 %
 Prise en compte d'un vent peu portant de 5 m/s

Calculs en période diurne	front	merlon
Configuration	oui	oui
Hauteur (m)	4,4	2

Distance du point d'étude à la limite d'emprise (m)	Type de source étudiée	Distance source - emprise (m)	Pas de contribution d'autres sources
130	Extraction	15	-

Niveau de bruit (LAeq) RESIDUEL relevé in situ	Niveau de bruit (LAeq) ENGENDRE avec front de 4,4 m / merlon de 2 m	Niveau de bruit (LAeq) AMBIANT avec front de 4,4 m / merlon de 2 m	Niveau d'EMERGENCE sonore avec front de 4,4 m / merlon de 2 m
52,7	33,1	52,7	0,0

Le niveau d'émergence sonore estimé au point 2 - la Varenne Hodier - en période DIURNE, respecte les prescriptions de l'arrêté ministériel du 23/01/1997.

Paramètres de calculs

Description du point récepteur

Pt en limite de ZER "ZER" / en limite d'emprise "EMP"
 Point n°
 Localisation ou descriptif de la propriété



zer
2
la Varenne Hodier

Période prise en compte (diurne / nocturne)
 Niveau de bruit résiduel en limite de propriété la Varenne Hodier
 Distance de la limite d'autorisation au point récepteur
 Cote du récepteur
 Hauteur du récepteur

diurne	
52,7	dB(A)
130	m
109	m
2	m

Seuils arrêté préfectoral (facultatif)



Niveau d'émergence sonore Max
 Niveau de pression sonore Max en limite d'emprise :

5	dB(A)
70	dB(A)

Description de la source

Type de source



Niveau sonore connu : **Lp (niveau de pression)**

Niveau de pression sonore global émis par Installation de traitement

Hauteur de la source
 Cote de la source

Installation de traitement

Lp	
80	dB(A)
3	m
108	m

mesurés à 15 mètres de Installation de tra

Description de la situation géographique et topographique

Configuration (oui/non)

front	merlon
oui	oui

Distance du front à la limite d'emprise
 Cote du front (pied de front)
 Hauteur du front

380	m
108	m
5	m

Distance du sommet du merlon à la limite d'emprise
 Cote du merlon
 Hauteur du merlon

10	m
110	m
2	m



Type de sol (dur, champs labouré)

champ labouré

Atténuation par la végétation - MODULE EURYDICE



Configuration (oui/non)

végétation
non
50
2

Valeur à ignorer
 Valeur à ignorer

attention de ne pas surestimer l'atténuation due à la végétation : elle est généralement faible!

Appréciation des effets cumulés : occurrences météorologiques et vent - MODULE EOLE



Prise en compte des conditions météorologiques moyennes (oui / non)
 Pourcentage pendant lequel les conditions météo sont favorables à la propagation (moyenne)

oui	
100	%

Valeur par défaut = 100% : prise en compte des occurrences météorologiques moyennes

Prise en compte des vents moyens sur la propagation (oui / non)
 Direction du vent (0 = contraire ; 1 = peu contraire; 2 = travers; 3 = peu portant; 4 = portant)
 Vitesse du vent (0 à 5 m/s)

oui	
3	
5	m/s



Autres contributions



Rajouter la contribution d'autres sources de bruit en ce point (oui/non)

non

Valeur à ignorer Apache
 Valeur à ignorer 46,3 dB(A)

RESUME DES CALCULS

Tous les niveaux sonores ci-dessous sont en dB(A)

Point **2**
 Situation : **zer**
 Localisation : **la Varenne Hodier**

A.P. (oui / non)
 A.M. 23/01/1997
 A.M. 20/08/1985

	non
	oui
	non

Prise en compte d'occurrences météorologiques défavorables à 100 %
 Prise en compte d'un vent peu portant de 5 m/s

Calculs en période diurne	front	merlon
Configuration	oui	oui
Hauteur (m)	5	2

Distance du point d'étude à la limite d'emprise (m)	Type de source étudiée	Distance source - emprise (m)	Pas de contribution d'autres sources
130	Installation de traitement	450	-

Niveau de bruit (LAeq) RESIDUEL relevé in situ	Niveau de bruit (LAeq) ENGENDRE avec front de 5 m / merlon de 2 m	Niveau de bruit (LAeq) AMBIANT avec front de 5 m / merlon de 2 m	Niveau d'EMERGENCE sonore avec front de 5 m / merlon de 2 m
52,7	38,5	52,9	0,2

Le niveau d'émergence sonore estimé au point 2 - la Varenne Hodier - en période DIURNE, respecte les prescriptions de l'arrêté ministériel du 23/01/1997.

Paramètres de calculs

Description du point récepteur

Pt en limite de ZER "ZER" / en limite d'emprise "EMP"
Point n°
Localisation ou descriptif de la propriété



zer	
3	
la Varenne Hodier RN10	

Période prise en compte (diurne / nocturne)
Niveau de bruit résiduel en limite de propriété la Varenne Hodier RN10
Distance de la limite d'autorisation au point récepteur
Cote du récepteur
Hauteur du récepteur

diurne	
61,7	dB(A)
30	m
113	m
2	m

Seuils arrêté préfectoral (facultatif)



Niveau d'émergence sonore Max
Niveau de pression sonore Max en limite d'emprise :

5	dB(A)
70	dB(A)

Description de la source

Type de source



Niveau sonore connu : Lp (niveau de pression)

Niveau de pression sonore global émis par Extraction

Hauteur de la source
Cote de la source

Extraction	
------------	--

Lp			
70	dB(A)	mesurés à	10 mètres de Extraction
3			
106,5	m		

Description de la situation géographique et topographique

Configuration (oui/non)

front	merlon
oui	oui

Distance du front à la limite d'emprise
Cote du front (pied de front)
Hauteur du front

10	m
106,5	m
4,4	m

Distance du sommet du merlon à la limite d'emprise
Cote du merlon
Hauteur du merlon

5	m
111	m
2	m



Type de sol (dur, champs labouré)

champ labouré

Atténuation par la végétation - MODULE EURYDICE



Configuration (oui/non)

végétation	
non	
50	
2	

Valeur à ignorer
Valeur à ignorer

attention de ne pas surestimer l'atténuation due à la végétation : elle est généralement faible!

Appréciation des effets cumulés : occurrences météorologiques et vent - MODULE EOLE



Prise en compte des conditions météorologiques moyennes (oui / non)
Pourcentage pendant lequel les conditions météo sont favorables à la propagation (moyenne)

oui	
100	%

Valeur par défaut = 100% : prise en compte des occurrences météorologiques moyennes

Prise en compte des vents moyens sur la propagation (oui / non)
Direction du vent (0 = contraire ; 1 = peu contraire; 2 = travers; 3 = peu portant; 4 = portant)
Vitesse du vent (0 à 5 m/s)

oui	
3	
5	m/s



Autres contributions



Rajouter la contribution d'autres sources de bruit en ce point (oui/non)

non

Valeur à ignorer
Valeur à ignorer

Apache	
46,3	dB(A)

RESUME DES CALCULS

Tous les niveaux sonores ci-dessous sont en dB(A)

Point **3**
Situation : **zer**
Localisation : **la Varenne Hodier RN10**

A.P. (oui / non)
A.M. 23/01/1997
A.M. 20/08/1985

	non
	oui
	non

Prise en compte d'occurrences météorologiques défavorables à 100 %
Prise en compte d'un vent peu portant de 5 m/s

Calculs en période diurne	front	merlon
Configuration	oui	oui
Hauteur (m)	4,4	2

Distance du point d'étude à la limite d'emprise (m)	Type de source étudiée	Distance source - emprise (m)	Pas de contribution d'autres sources
30	Extraction	15	-

Niveau de bruit (LAeq) RESIDUEL relevé in situ	Niveau de bruit (LAeq) ENGENDRE avec front de 4,4 m / merlon de 2 m	Niveau de bruit (LAeq) AMBIANT avec front de 4,4 m / merlon de 2 m	Niveau d'EMERGENCE sonore avec front de 4,4 m / merlon de 2 m
61,7	48,1	61,9	0,2

Le niveau d'émergence sonore estimé au point 3 - la Varenne Hodier RN10 - en période DIURNE, respecte les prescriptions de l'arrêté ministériel du 23/01/1997.

Paramètres de calculs

Description du point récepteur

Pt en limite de ZER "ZER" / en limite d'emprise "EMP"
Point n°
Localisation ou descriptif de la propriété



zer	
3	
la Varenne Hodier RN10	

Période prise en compte (diurne / nocturne)
Niveau de bruit résiduel en limite de propriété la Varenne Hodier RN10
Distance de la limite d'autorisation au point récepteur
Cote du récepteur
Hauteur du récepteur

diurne	
61,7	dB(A)
30	m
113	m
2	m

Seuils arrêté préfectoral (facultatif)



Niveau d'émergence sonore Max
Niveau de pression sonore Max en limite d'emprise :

5	dB(A)
70	dB(A)

Description de la source

Type de source



Niveau sonore connu : Lp (niveau de pression)

Niveau de pression sonore global émis par Installation de traitement

Hauteur de la source
Cote de la source

Installation de traitement

Lp	
80	dB(A)
3	m
108	m

mesurés à 15 mètres de Installation de tra

Description de la situation géographique et topographique

Configuration (oui/non)

front	merlon
oui	oui

Distance du front à la limite d'emprise
Cote du front (pied de front)
Hauteur du front

300	m
108	m
5	m

Distance du sommet du merlon à la limite d'emprise
Cote du merlon
Hauteur du merlon

10	m
112	m
2	m



Type de sol (dur, champs labouré)

champ labouré

Atténuation par la végétation - MODULE EURYDICE



Configuration (oui/non)

Epaisseur de forêt entre la source et le récepteur (en m) :

Type de végétation (hautes herbes, arbustes = 1 ; forêt française moyennement dense = 2)

végétation	
oui	
160	m
2	

attention de ne pas surestimer l'atténuation due à la végétation : elle est généralement faible!

Appréciation des effets cumulés : occurrences météorologiques et vent - MODULE EOLE



Prise en compte des conditions météorologiques moyennes (oui / non)

Pourcentage pendant lequel les conditions météo sont favorables à la propagation (moyenne)

oui	
100	%

Valeur par défaut = 100% : prise en compte des occurrences météorologiques moyennes

Prise en compte des vents moyens sur la propagation (oui / non)

Direction du vent (0 = contraire ; 1 = peu contraire; 2 = travers; 3 = peu portant; 4 = portant)
Vitesse du vent (0 à 5 m/s)

oui	
3	
5	m/s



Autres contributions



Rajouter la contribution d'autres sources de bruit en ce point (oui/non)

non

Valeur à ignorer
Valeur à ignorer

Apache	
46,3	dB(A)

RESUME DES CALCULS

Tous les niveaux sonores ci-dessous sont en dB(A)

Point **3**
 Situation : **zer**
 Localisation : **la Varenne Hodier RN10**

A.P. (oui / non)
 A.M. 23/01/1997
 A.M. 20/08/1985

	non
	oui
	non

Prise en compte d'une étendue de végétation de 160 mètres d'épaisseur entre la source et le point 3

Prise en compte d'occurrences météorologiques défavorables à 100 %

Prise en compte d'un vent peu portant de 5 m/s

Calculs en période diurne	front	merlon
Configuration	oui	oui
Hauteur (m)	5	2

Distance du point d'étude à la limite d'emprise (m)	Type de source étudiée	Distance source - emprise (m)	Pas de contribution d'autres sources
30	Installation de traitement	370	-

Niveau de bruit (LAeq) RESIDUEL relevé in situ	Niveau de bruit (LAeq) ENGENDRE avec front de 5 m / merlon de 2 m	Niveau de bruit (LAeq) AMBIANT avec front de 5 m / merlon de 2 m	Niveau d'EMERGENCE sonore avec front de 5 m / merlon de 2 m
61,7	31,4	61,7	0,0

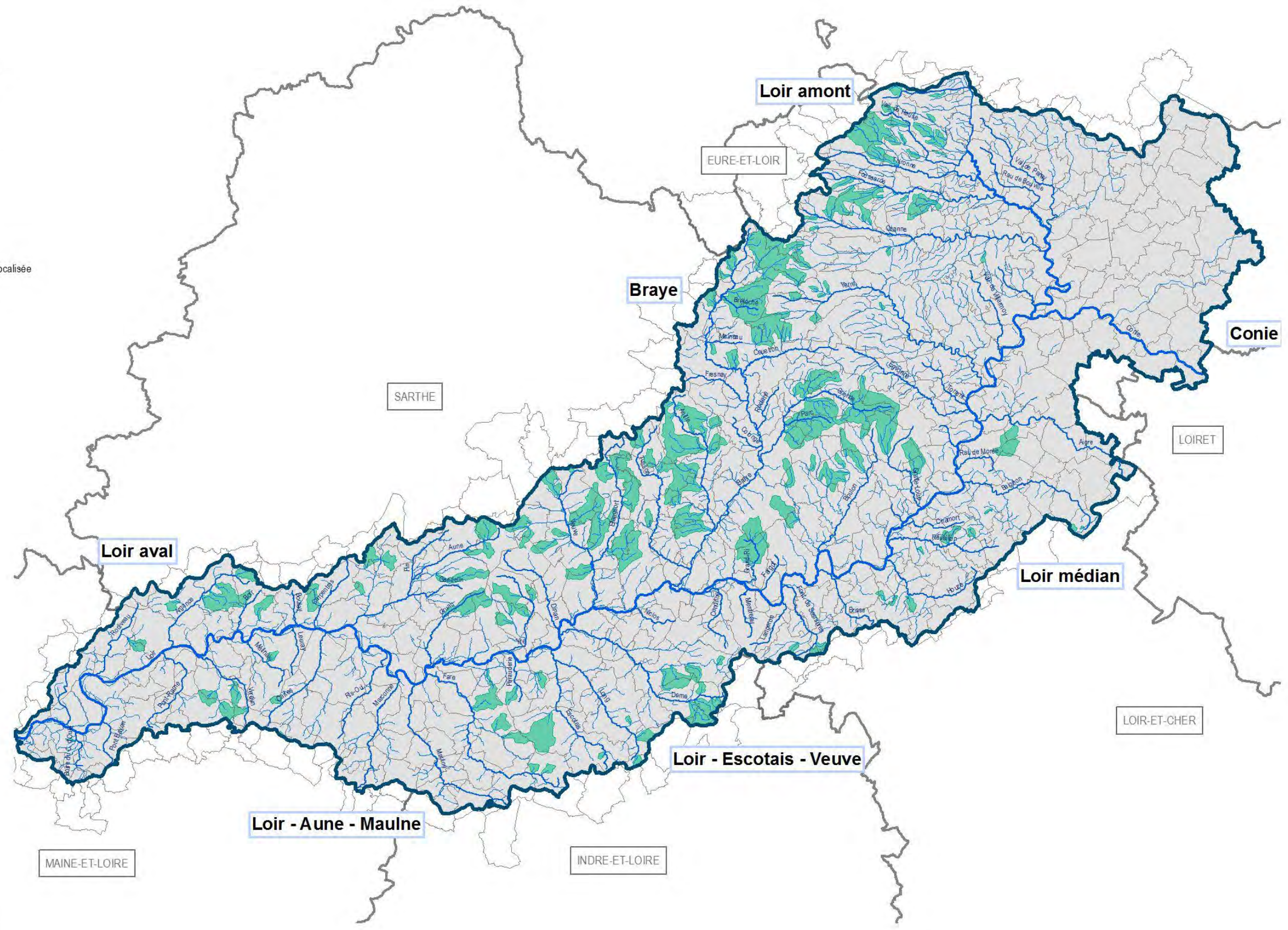
Le niveau d'émergence sonore estimé au point 3 - la Varenne Hodier RN10 - en période DIURNE, respecte les prescriptions de l'arrêté ministériel du 23/01/1997.

ANNEXE 3. CARTES EXTRAITES DU PAGD SAGE LOIR

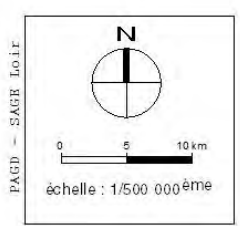
SAGE Loir Carte 11

Prélocalisation des
têtes de bassin
versant

- Périmètres de références**
- SAGE Loir
 - Le Loir
 - Les affluents du Loir
 - Limites communales
 - Tête de bassin versant prélocalisée
 - Limites départementales



source, références:
BD Carthage, AELB



SAGE Loir Carte 14

Localisation des masses d'eau en risque hydrologie

Périmètres de références

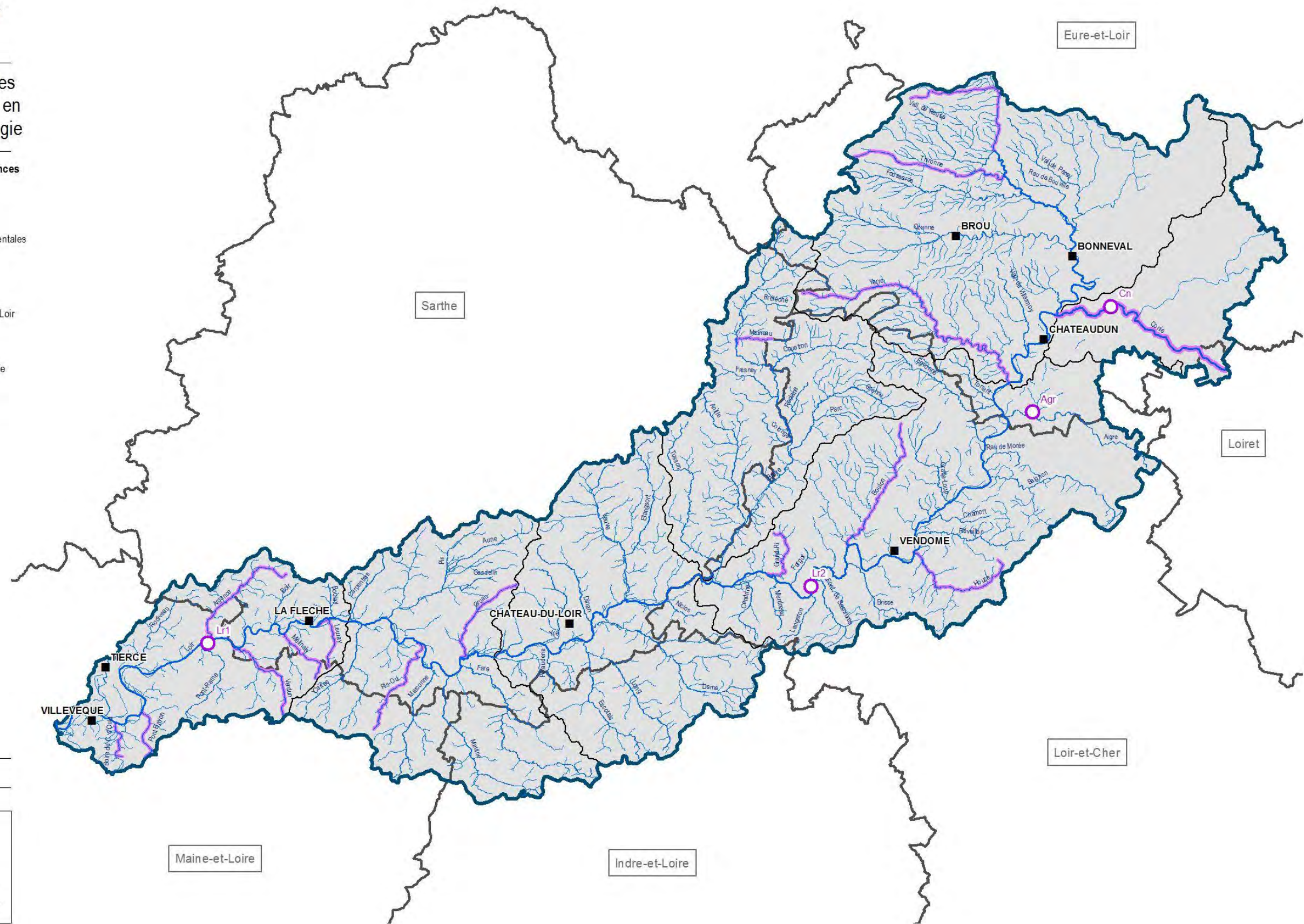
- Villes principales
- ▭ SAGE Loir
- ▭ Limites départementales

Cours d'eau

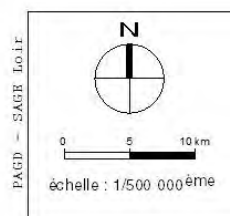
- Le Loir
- Les affluents du Loir

Risque

- Risque hydrologie
- Point Nodal



source, références :
BD Carthage



SAGE Loir Carte 15

Localisation des zones de gestion de la nappe du Cénomani

Périmètres de références

-  SAGE Loir
-  Le Loir
-  Les affluents du Loir
-  Limites communales
-  Limites départementales

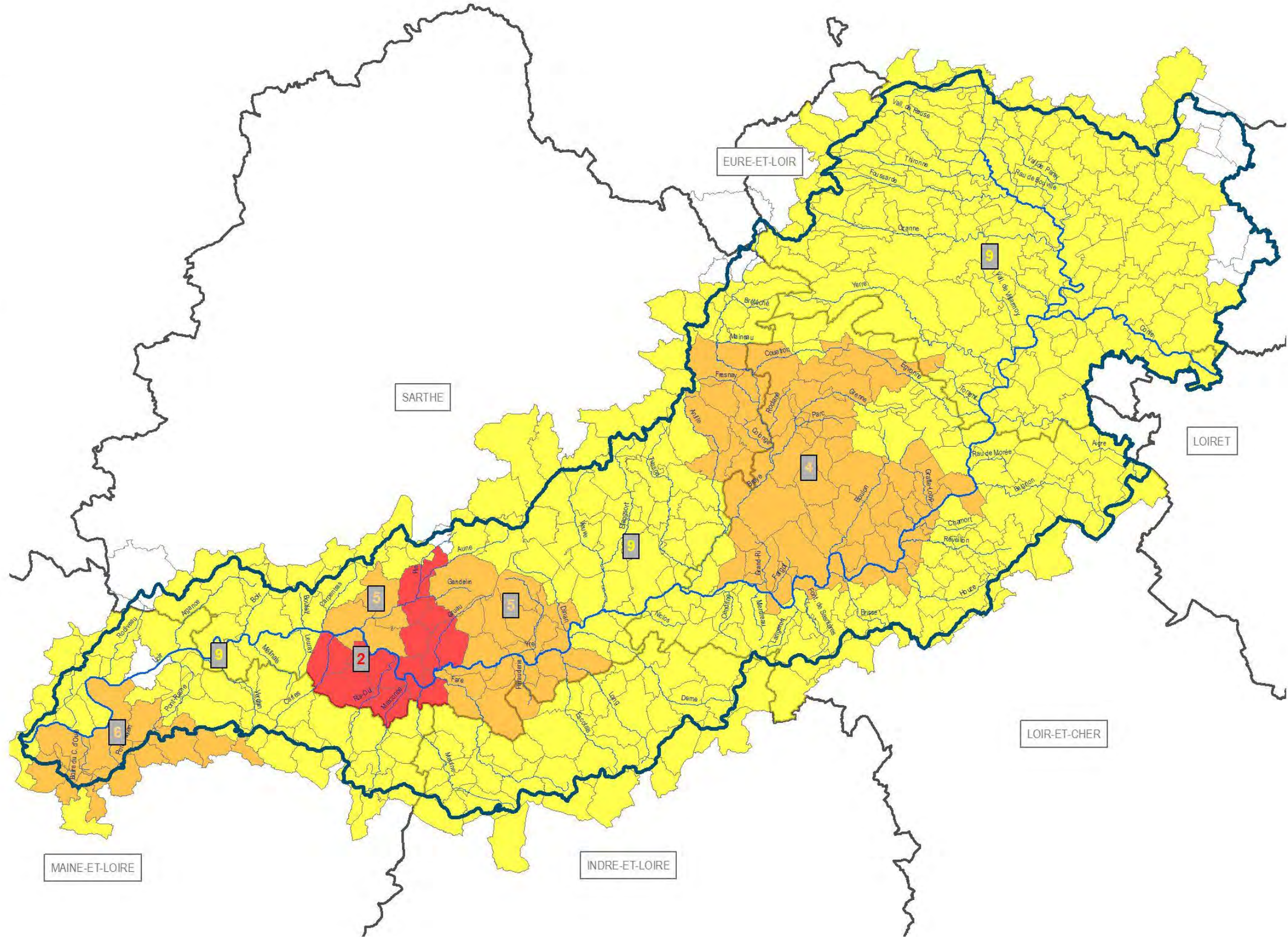
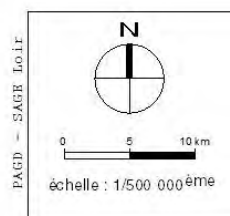
Gestion Cénomani

-  Zone "diminution"
-  Zone "stabilité"
-  Zone "potentielle d'augmentation"

Secteurs de gestion :

-  2 Le Lude / Coulongé
-  4 Nord-Est Vendôme
-  5 Loir aval
-  6 Authion
-  9 Reste Cénomani en ZRE

source, références :
BD Carthage



ANNEXE 4. FICHE CLIMATOLOGIQUE DE LA STATION DE CHARTRES

FICHE CLIMATOLOGIQUE

Statistiques 1981-2010 et records

CHARTRES (28)

Indicatif : 28070001, alt : 155m, lat : 48°27'36"N, lon : 01°30'00"E

	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
La température la plus élevée (°C)													
												Records établis sur la période du 01-07-1923 au 19-06-2012	
	16.1	18.5	23.7	28.2	31.4	36.3	40.1	39.6	33.7	29.4	20.9	17.0	40.1
Date	27-2003	24-1990	25-1955	18-1949	16-1945	27-2011	28-1947	06-2003	04-1929	01-2011	02-1970	06-1979	1947
Température maximale (moyenne en °C)													
	6.4	7.6	11.5	14.7	18.4	21.8	24.6	24.6	20.9	15.9	10.2	6.7	15.3
Température moyenne (moyenne en °C)													
	3.8	4.3	7.4	9.7	13.4	16.5	18.9	18.8	15.6	11.8	7.1	4.3	11.0
Température minimale (moyenne en °C)													
	1.2	1.0	3.2	4.8	8.3	11.2	13.2	13.1	10.4	7.8	4.1	1.8	6.7
La température la plus basse (°C)													
												Records établis sur la période du 01-07-1923 au 19-06-2012	
	-18.4	-15.0	-11.0	-4.9	-1.0	1.4	0.9	3.0	0.5	-5.4	-11.3	-14.2	-18.4
Date	17-1985	24-1963	01-2005	04-1973	01-1945	02-1962	30-1928	17-1927	22-1928	28-1931	30-2010	29-1964	1985
Nombre moyen de jours avec													
Tx >= 30 °C	.	.	.	.	0.0	1.2	4.0	3.4	0.5	.	.	.	9.1
Tx >= 25 °C	.	.	.	0.5	2.3	7.1	14.1	12.4	4.6	0.5	.	.	41.5
Tx <= 0 °C	2.8	1.6	.	.	.	.	.	.	.	0.3	1.5	.	6.2
Tn <= 0 °C	11.8	12.0	7.0	2.7	0.1	.	.	.	.	1.2	5.3	11.0	51.0
Tn <= -5 °C	2.9	2.4	0.1	.	.	.	.	.	.	0.6	1.8	.	7.9
Tn <= -10 °C	0.7	0.2	0.0	.	.	.	.	.	.	0.0	0.1	.	1.0
Tn : Température minimale, Tx : Température maximale													
La hauteur quotidienne maximale de précipitations (mm)													
												Records établis sur la période du 01-07-1923 au 19-06-2012	
	25.4	41.0	31.4	34.6	42.5	40.4	67.0	38.3	31.4	59.2	36.5	54.1	67.0
Date	21-1995	25-1997	07-1989	30-1993	20-1937	01-1973	08-1927	30-1931	28-1961	25-1981	08-1927	21-1927	1927
Hauteur de précipitations (moyenne en mm)													
	49.2	40.2	44.4	45.0	54.7	48.2	56.5	43.0	46.9	62.3	52.2	56.3	598.9
Nombre moyen de jours avec													
Rr >= 1 mm	10.4	9.1	9.7	9.0	9.9	8.0	7.7	6.5	7.7	10.0	10.4	10.8	109.1
Rr >= 5 mm	3.3	2.3	2.7	3.0	3.7	3.4	3.4	2.8	3.1	3.9	3.4	4.0	39.0
Rr >= 10 mm	0.8	0.8	0.7	0.9	1.5	1.3	1.8	1.4	1.5	1.8	1.1	1.4	15.0
Rr : Hauteur quotidienne de précipitations													

FICHE CLIMATOLOGIQUE

Statistiques 1981–2010 et records

CHARTRES (28)

Indicatif : 28070001, alt : 155m, lat : 48°27'36"N, lon : 01°30'00"E

	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
Degrés Jours Unifiés (moyenne en °C)													
	439.2	386.5	329.7	248.5	146.3	66.3	23.7	23.3	81.4	192.0	326.8	425.8	2689.5
Rayonnement global (moyenne en J/cm ²)													
Données non disponibles													
Durée d'insolation (moyenne en heures)													
	65.7	83.7	135.8	176.1	202.9	222.6	224.5	219.6	177.8	119.2	71.9	58.2	1758.0
Nombre moyen de jours avec fraction d'insolation													
= 0 %	11.7	8.1	4.7	2.5	2.3	1.4	1.0	1.0	2.0	5.2	9.7	13.5	62.9
<= 20 %	19.1	15.2	13.3	8.6	8.9	7.9	7.0	6.7	7.9	12.8	16.9	20.3	144.4
>= 80 %	2.9	3.4	5.4	5.5	5.2	6.0	5.5	6.9	7.0	4.5	2.7	3.1	57.9
Evapotranspiration potentielle (ETP Penman moyenne en mm)													
	9.5	18.8	47.3	79.7	105.1	127.9	136.6	115.4	73.9	35.5	11.7	7.9	769.3
La rafale maximale de vent (m/s) Records établis sur la période du 01-01-1981 au 19-06-2012													
	29	40	31	29	29	27	29	26	25	27	28	40	40
Date	25-1990	03-1990	25-1988	04-1994	13-2007	19-2007	21-1992	08-1992	07-1995	16-1987	26-1983	26-1999	1999
Vitesse du vent moyenné sur 10 mn (moyenne en m/s)													
	4.0	3.8	3.8	3.7	3.4	3.1	3.1	3.0	3.1	3.4	3.4	3.7	3.5
Nombre moyen de jours avec rafales													
>= 16 m/s	6.5	4.9	5.3	3.8	2.7	1.8	2.0	1.7	1.9	3.7	2.9	4.3	41.5
>= 28 m/s	0.1	0.2	0.0	0.0	0.0	.	0.0	.	.	.	0.1	0.0	0.5
16 m/s = 58 km/h, 28 m/s = 100 km/h													
Nombre moyen de jours avec													
Brouillard	6.6	5.1	3.0	2.3	2.0	1.5	1.5	2.2	2.5	5.4	6.5	7.2	45.8
Orage	0.1	0.1	0.4	1.3	2.7	2.8	3.6	3.0	1.1	0.4	0.1	0.0	15.7
Grêle	0.2	0.1	0.5	0.6	0.4	0.3	0.1	0.2	.	.	0.1	0.1	2.6
Neige	3.6	4.7	1.9	0.8	.	.	.	.	.	0.0	0.9	2.7	14.5

- : donnée manquante

. : donnée égale à 0

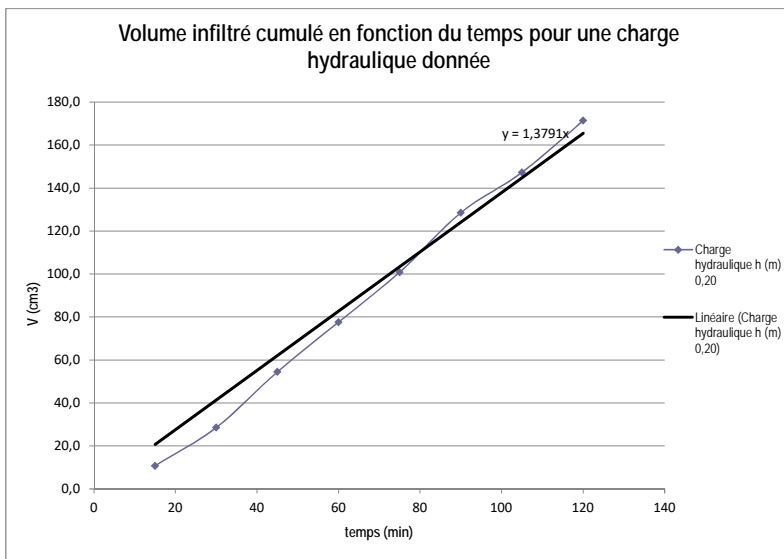
Ces statistiques sont établies sur la période 1981–2010 sauf pour les paramètres suivants : insolation (1991–2010), ETP (2001–2010).

ANNEXE 5. MESURE DE LA PERMEABILITE DES COUCHES DE DECOUVERTE

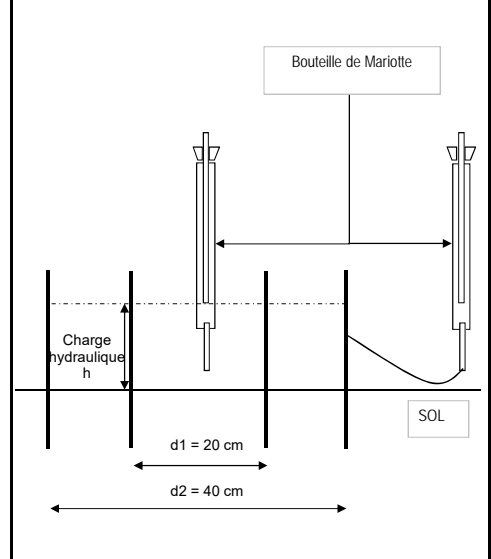
PROCES VERBAL :
Détermination du coefficient de perméabilité verticale d'un terrain
Infiltromètre à double anneau de type ouvert
(NF X 30-418)

Entreprise :	PIGEON GRANULATS CIDF - AGENCE DE MARGON	Conditions météorologiques :	PLUIE
Chantier :	Carrière PIGEON - MARBOUE (28)	Date de l'essai :	20/10/2021
Destinataire :	ROUSSEAU EMMANUEL	Technicien :	CBU
Dossier d'affaire :	DA 2021 1235	CPV :	Bouteille de Mariotte
Nature des matériaux :	Limon marron	Eau utilisée :	Eau du réseau
Localisation de l'essai :	Infiltré n°1 - plan ci-joint	Charge hydraulique (m) :	0,2

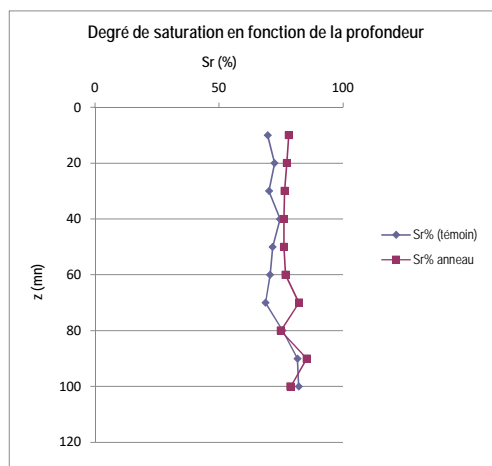
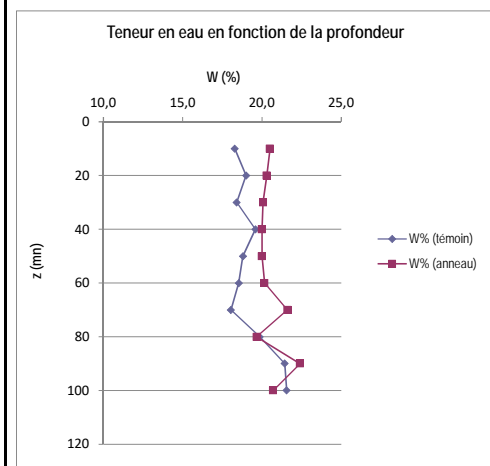
MESURES :



PRINCIPE :



ANALYSES APRES ESSAIS :



Epaisseur de la zone saturée

Détermination par observation des teneurs en eau
Epaisseur de la zone saturée Z_w (cm) : 4,0

Calcul de la perméabilité

T°C moyenne :	15
$\eta T / \eta_{20}$:	1,137
Perméabilité à T° (essai) :	1,2E-07 m/s
Perméabilité à 20°C :	1,4E-07 m/s

CONCLUSION : $k_{20^\circ C} = 1,4E-07 \text{ m.s}^{-1}$ **OBSERVATION :** La classe de perméabilité correspond à un sol peu perméable (source C.T.G.R.E.F)

Date : 20/10/2021	Corentin BUSSON Technicien chargé des essais		Pierre - Yves MEYER Responsable secteur Le Mans	
	Rédigé par	Visa	Vérifié par	Visa

PHOTOS :
Infiltromètre à double anneau de type ouvert
(NF X 30-418)

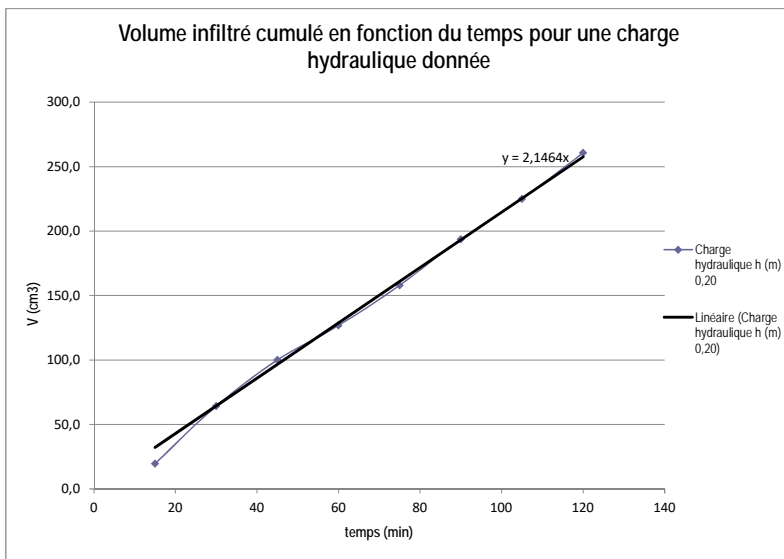
Entreprise :	PIGEON GRANULATS CIDF - AGENCE DE MARGON	Dossier d'affaire :	DA 2021 1235
Chantier :	Carrière PIGEON - MARBOUE (28)	Date de l'essai :	20/10/2021
Destinataire :	ROUSSEAU EMMANUEL	Localisation des essais :	plan ci-joint



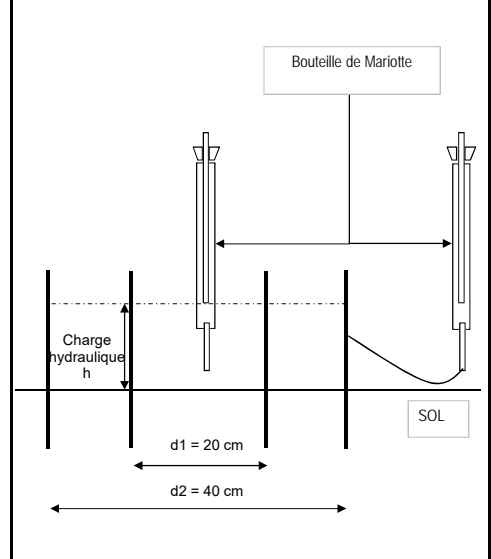
PROCES VERBAL :
Détermination du coefficient de perméabilité verticale d'un terrain
Infiltromètre à double anneau de type ouvert
(NF X 30-418)

Entreprise :	PIGEON GRANULATS CIDF - AGENCE DE MARGON	Conditions météorologiques :	PLUIE
Chantier :	Carrière PIGEON - MARBOUE (28)	Date de l'essai :	20/10/2021
Destinataire :	ROUSSEAU EMMANUEL	Technicien :	CBU
Dossier d'affaire :	DA 2021 1235	CPV :	Bouteille de Mariotte
Nature des matériaux :	Limon marron	Eau utilisée :	Eau du réseau
Localisation de l'essai :	Infiltro n°2 - plan ci-joint	Charge hydraulique (m) :	0,2

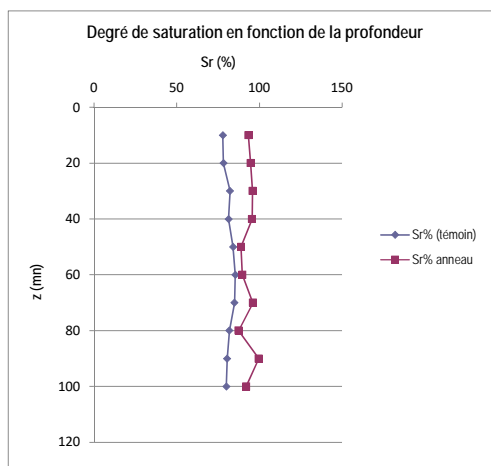
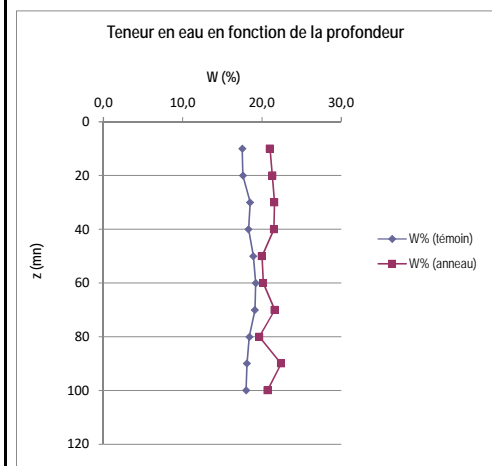
MESURES :



PRINCIPE :



ANALYSES APRES ESSAIS :



Epaisseur de la zone saturée

Détermination par observation des teneurs en eau
Epaisseur de la zone saturée Z_w (cm) : 4,5

Calcul de la perméabilité

T°C moyenne : 15
 $\eta T / \eta_{20}$: 1,137
 Perméabilité à T° (essai) : 2,1E-07 m/s
 Perméabilité à 20°C : 2,4E-07 m/s

CONCLUSION : $k_{20^\circ C} = 2,4E-07 \text{ m.s}^{-1}$ **OBSERVATION :** La classe de perméabilité correspond à un sol peu perméable (source C.T.G.R.E.F)

Date : 20/10/2021	Corentin BUSSON Technicien chargé des essais		Pierre - Yves MEYER Responsable secteur Le Mans	
	Rédigé par	Visa	Vérifié par	Visa

PHOTOS :
Infiltromètre à double anneau de type ouvert
(NF X 30-418)

Entreprise :	PIGEON GRANULATS CIDF - AGENCE DE MARGON	Dossier d'affaire :	DA 2021 1235
Chantier :	Carrière PIGEON - MARBOUE (28)	Date de l'essai :	20/10/2021
Destinataire :	ROUSSEAU EMMANUEL	Localisation des essais :	plan ci-joint



PHOTOS :
Infiltromètre à double anneau de type ouvert
(NF X 30-418)

Entreprise :	PIGEON GRANULATS CIDF - AGENCE DE MARGON	Dossier d'affaire :	DA 2021 1235
Chantier :	Carrière PIGEON - MARBOUE (28)	Date de l'essai :	20/10/2021
Destinataire :	ROUSSEAU EMMANUEL	Localisation des essais :	plan



Carrière "La Guignière"
 Commune de MARBOUE (28)
 Dossier de demande d'autorisation d'exploiter



Localisation des points de mesure des perméabilités

Légende :
 Périmètre du projet
 Zone de mesure de la perméabilité
 Limite entre les 2 natures de gisement



Rédaction : LABORATOIRE CBTP
 Date : 05/10/2021
 Source : Orthophoto

