

	Dossier de demande de prolongation d'exploiter une carrière	Indice 1.3
	PIGEON GRANULATS CENTRE ÎLE-DE-FRANCE Lieu-dit « La Butte de Montlandon » – MONTLANDON (28)	Janvier 2020



PIGEON GRANULATS
CENTRE **ILE-DE-FRANCE**



TOME 3

ÉTUDE D'IMPACT

SOMMAIRE

I	DESCRIPTION DU PROJET	11
I.1	DESCRIPTION DE LA LOCALISATION DU PROJET	11
I.2	RAYON D'AFFICHAGE	11
I.3	DESCRIPTION DES CARACTERISTIQUES PHYSIQUES DE L'ENSEMBLE DU PROJET	13
I.3.1	DESCRIPTION DU SITE	13
I.3.2	ACCES ET INFRASTRUCTURE	14
I.3.3	TRAVAUX DE DEMOLITION NECESSAIRES	16
I.3.4	DESCRIPTION DES EXIGENCES EN MATIERE D'UTILISATION DES TERRES	16
I.4	DESCRIPTION DES PRINCIPALES CARACTERISTIQUES DE LA PHASE OPERATIONNELLE DU PROJET	16
I.4.1	CARACTERISTIQUES DE L'EXPLOITATION	16
I.4.2	PROCEDES DE FABRICATION	17
I.4.3	DEMANDE ET UTILISATION D'ENERGIE	19
I.4.4	NATURE ET QUANTITES DES MATIERES ET MATERIAUX UTILISES	19
I.4.5	NATURE ET QUANTITES DES RESSOURCES NATURELLES UTILISEES	21
I.5	ESTIMATION DES TYPES ET DES QUANTITES DE RESIDUS ET D'EMISSIONS ATTENDUS	21
I.5.1	REJET D'EAU	21
I.5.2	POLLUTION DE L'AIR	22
I.5.3	ÉMISSIONS POLLUANTES POUR LES SOLS	24
I.5.4	POLLUTION DU SOUS-SOL	25
I.5.5	BRUIT	25
I.5.6	VIBRATIONS	29
I.5.7	LUMIERE, CHALEUR, RADIATION	29
I.5.8	TYPES ET QUANTITES DE DECHETS PRODUITS	29
II	DESCRIPTION DES ASPECTS PERTINENTS DE L'ETAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT : SCENARIO DE REFERENCE	31
III	DESCRIPTION DES FACTEURS DE L'ENVIRONNEMENT SUSCEPTIBLES D'ETRE AFFECTES DE MANIERE NOTABLE PAR LE PROJET	32
III.1	POPULATION ET SANTE HUMAINE	32
III.1.1	POPULATION	32
III.1.2	SANTE HUMAINE	35
III.2	ACTIVITES SOCIO-ECONOMIQUES	35
III.2.1	AGRICULTURE	35
III.2.2	ACTIVITES ECONOMIQUES ET DE LOISIRS	36
III.3	BIODIVERSITE	37
III.3.1	CONTRAINTES ET PROTECTIONS REGLEMENTAIRES	37
III.3.2	MILIEU NATUREL LOCAL	42
III.4	CADRE REGLEMENTAIRE	54
III.4.1	SDAGE LOIRE-BRETAGNE	54
III.4.2	SAGE HUISNE	55
III.4.3	AUTRES DOCUMENTS REGLEMENTAIRES	56
III.5	EAUX SUPERFICIELLES	57
III.5.1	DONNEES GENERALES	57
III.5.2	DONNEES LOCALES	57
III.6	EAUX SOUTERRAINES	59

III.6.1	DONNEES GENERALES	59
III.6.2	UTILISATION DE LA RESSOURCE (CAPTAGE D'EAU POTABLE)	60
III.6.3	NIVEAU PIEZOMETRIQUE	62
III.7	AIR	63
III.8	CLIMAT	64
III.9	BIENS MATERIELS, PATRIMOINE CULTUREL ET PAYSAGE	65
III.9.1	BIENS MATERIELS	65
III.9.2	PATRIMOINE CULTUREL	66
III.9.3	PAYSAGE ET PERCEPTION VISUELLE	68

IV DESCRIPTION DES INCIDENCES NOTABLES QUE LE PROJET EST SUSCEPTIBLE D'AVOIR SUR L'ENVIRONNEMENT **76**

IV.1	INCIDENCES RESULTANT DE LA CONSTRUCTION ET DE L'EXISTENCE DU PROJET	76
IV.1.1	TRAVAUX DE DEMOLITION	76
IV.1.2	TRAVAUX DE CONSTRUCTION	76
IV.1.3	EXISTENCE DU PROJET	76
IV.2	INCIDENCES RESULTANT DE L'UTILISATION DES RESSOURCES NATURELLES	76
IV.2.1	DEMANDE ET UTILISATION DE LA RESSOURCE	76
IV.2.2	UTILISATION DES TERRES	77
IV.2.3	SOL	77
IV.2.4	EAUX SUPERFICIELLES	79
IV.2.5	EAUX SOUTERRAINES	79
IV.2.6	BIODIVERSITE	80
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	83
IV.3.1	EMISSION DE POLLUANTS	83
IV.3.2	ODEURS	83
IV.3.3	CIRCULATION DES CAMIONS	83
IV.3.4	ÉMISSIONS GAZEUSES	83
IV.3.5	POUSSIERES	84
IV.3.6	BRUIT	84
IV.3.7	VIBRATIONS	87
IV.3.8	LUMIERE, CHALEUR, RADIATION	87
IV.3.9	ELIMINATION ET VALORISATION DES DECHETS	87
IV.4	INCIDENCES RESULTANT DES RISQUES POUR LA SANTE HUMAINE	88
IV.4.1	IDENTIFICATION DES SUBSTANCES OU EMISSIONS A EFFET POTENTIEL SUR LA SANTE DES POPULATIONS	88
IV.4.2	POTENTIEL D'EXPOSITION DES POPULATIONS AUX SUBSTANCES	89
IV.4.3	EFFETS NEFASTES POTENTIELS DE CHAQUE SUBSTANCE SUR LA SANTE	91
IV.4.4	NIVEAU D'EXPOSITION DES POPULATIONS ET CARACTERISATION DES RISQUES SANITAIRES	93
IV.4.5	RISQUE AMIANTE	98
IV.5	INCIDENCES RESULTANT DES RISQUES SUR LE MILIEU HUMAIN	98
IV.5.1	POPULATION ET HABITAT	98
IV.5.2	PATRIMOINE CULTUREL ET ARCHEOLOGIQUE	99
IV.5.3	LES BIENS MATERIELS	99
IV.5.4	ENVIRONNEMENT	99
IV.5.5	PAYSAGE ET PERCEPTIONS VISUELLES	100
IV.6	INCIDENCES RELATIVES AU CLIMAT	102
IV.6.1	INCIDENCES DU PROJET SUR LE CLIMAT	102
IV.6.2	VULNERABILITE DU PROJET AU CHANGEMENT CLIMATIQUE	103
IV.7	INCIDENCES RESULTANT DES TECHNOLOGIES ET DES SUBSTANCES UTILISEES	104

IV.8 INCIDENCES RESULTANT DES EFFETS CUMULES AVEC D'AUTRES PROJETS EXISTANTS OU APPROUVES 104

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 104

VI DESCRIPTION DES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION RAISONNABLES EXAMINEES PAR LE MAITRE D'OUVRAGE 105

VI.1 SOLUTIONS DE SUBSTITUTION RAISONNABLES	105
VI.2 PRINCIPALES RAISONS DES CHOIX EFFECTUES	105
VI.2.1 CRITERES FONCIERS ET GEOLOGIQUES	105
VI.2.2 SERVITUDES ET CONTRAINTES	105
VI.2.3 RAISONS ENVIRONNEMENTALES	105
VI.2.4 CRITERES ECONOMIQUES	105
VI.2.5 PRECONISATIONS, ORIENTATIONS ET OBJECTIFS DU SCHEMA DEPARTEMENTAL DES CARRIERES (SDC)	106
VI.2.6 PROJET DU SCHEMA REGIONAL DES CARRIERES CENTRE-VAL DE LOIRE	107
VI.3 COMPARAISON DES INCIDENCES SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE HUMAINE	108

VII MESURES VIS-A-VIS DES EFFETS NEGATIFS NOTABLE DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT OU LA SANTE HUMAINE 109

VII.1 UTILISATION D'ENERGIE	109
VII.1.1 MESURES D'EVITEMENT	109
VII.1.2 MESURES DE REDUCTION	109
VII.1.3 MESURES DE COMPENSATION	109
VII.1.4 IMPOSSIBILITE DE COMPENSER CERTAINS EFFETS	109
VII.2 UTILISATION DES TERRES	109
VII.2.1 MESURES D'EVITEMENT	109
VII.2.2 MESURES DE REDUCTION	110
VII.2.3 MESURES DE COMPENSATION	110
VII.2.4 IMPOSSIBILITE DE COMPENSER CERTAINS EFFETS	110
VII.3 SOLS	110
VII.3.1 MESURES D'EVITEMENT	110
VII.3.2 MESURES DE REDUCTION	110
VII.3.3 MESURES DE COMPENSATION	111
VII.3.4 IMPOSSIBILITE DE COMPENSER CERTAINS EFFETS	111
VII.4 EAU	111
VII.4.1 MESURES D'EVITEMENT	111
VII.4.2 MESURES DE REDUCTION	111
VII.4.3 MESURES DE COMPENSATION	112
VII.4.4 IMPOSSIBILITE DE COMPENSER CERTAINS EFFETS	112
VII.5 BIODIVERSITE	112
VII.5.1 MESURES D'EVITEMENT	112
VII.5.2 MESURES DE REDUCTION	112
VII.5.3 MESURES DE COMPENSATION	112
VII.5.4 SUIVI DES MESURES COMPENSATOIRES	114
VII.5.5 IMPOSSIBILITE DE COMPENSER CERTAINS EFFETS	114
VII.6 EMISSION DE POLLUANTS GAZEUX ET PARTICULAIRES	114
VII.6.1 MESURES D'EVITEMENT	114

VII.6.2	MESURES DE REDUCTION	114
VII.6.3	MESURES DE COMPENSATION	115
VII.6.4	IMPOSSIBILITE DE COMPENSER CERTAINS EFFETS	115
VII.7	BRUIT	115
VII.7.1	MESURES D'EVITEMENT	115
VII.7.2	MESURES DE REDUCTION	115
VII.7.3	MESURES DE COMPENSATION	116
VII.7.4	IMPOSSIBILITE DE COMPENSER CERTAINS EFFETS	116
VII.8	VIBRATIONS	116
VII.9	LUMIERE, CHALEUR, RADIATION	117
VII.9.1	MESURES D'EVITEMENT	117
VII.9.2	MESURES DE REDUCTION	117
VII.9.3	MESURES DE COMPENSATION	117
VII.9.4	IMPOSSIBILITE DE COMPENSER CERTAINS EFFETS	117
VII.10	CIRCULATION DES CAMIONS	117
VII.10.1	MESURES D'EVITEMENT	117
VII.10.2	MESURES DE REDUCTION	118
VII.10.3	MESURES DE COMPENSATION	118
VII.10.4	IMPOSSIBILITE DE COMPENSER CERTAINS EFFETS	118
VII.11	DECHETS	118
VII.11.1	MESURES D'EVITEMENT	118
VII.11.2	MESURES DE REDUCTION	119
VII.11.3	MESURES DE COMPENSATION	119
VII.11.4	IMPOSSIBILITE DE COMPENSER CERTAINS EFFETS	119
VII.12	SANTE HUMAINE	119
VII.13	BIENS MATERIELS	119
VII.14	PATRIMOINE CULTUREL ET ARCHEOLOGIQUE	119
VII.15	PAYSAGE ET PERCEPTIONS VISUELLES	119
VII.15.1	MESURES D'EVITEMENT	119
VII.15.2	MESURES DE REDUCTION	120
VII.15.3	MESURES DE COMPENSATION	121
VII.15.4	IMPOSSIBILITE DE COMPENSER CERTAINS EFFETS	121
VII.16	CLIMAT	121
VII.17	MODALITES DE SUIVI DES MESURES	121
VII.18	ESTIMATION DES DEPENSES CORRESPONDANTES	123
VIII	REMISE EN ETAT	126
VIII.1	OPERATION DE REMBLAYAGE	126
VIII.2	REGALAGE DES TERRES VEGETALES	128
VIII.3	TALUTAGE DES FRONTS D'EXPOITATION	128
VIII.4	REBOISEMENT	128
VIII.5	SECTEUR DE LA CARRIERE AYANT FAIT L'OBJET DE LA REMISE EN ETAT	129
IX	DESCRIPTION DES METHODES DE PREVISION OU DES ELEMENTS PROBANTS UTILISES POUR IDENTIFIER ET EVALUER LES INCIDENCES NOTABLES SUR L'ENVIRONNEMENT	130
IX.1	DOCUMENTS ET SOURCES UTILISES	130
IX.1.1	PRINCIPAUX TEXTES REGLEMENTAIRES	130
IX.1.2	GENERAL	130

IX.1.3	Eaux	130
IX.1.4	RESSOURCE EN MATERIAUX	130
IX.1.5	AIR	131
IX.1.6	PAYSAGE	131
IX.1.7	FAUNE ET FLORE	131
IX.1.8	BRUIT	131
IX.1.9	ETUDE DES EFFETS SUR LA SANTE	131
IX.1.10	DOCUMENTS CARTOGRAPHIQUES	132
IX.1.11	DANGERS (VOIR ETUDE DE DANGERS)	132
IX.2	DIFFICULTES EVENTUELLES RENCONTREES	132

**X NOMS, QUALITES ET QUALIFICATIONS DES AUTEURS DE L'ETUDE D'IMPACT ET DES ETUDES AYANT
CONTRIBUE A SA REALISATION** **133**

XI ANNEXES **134**

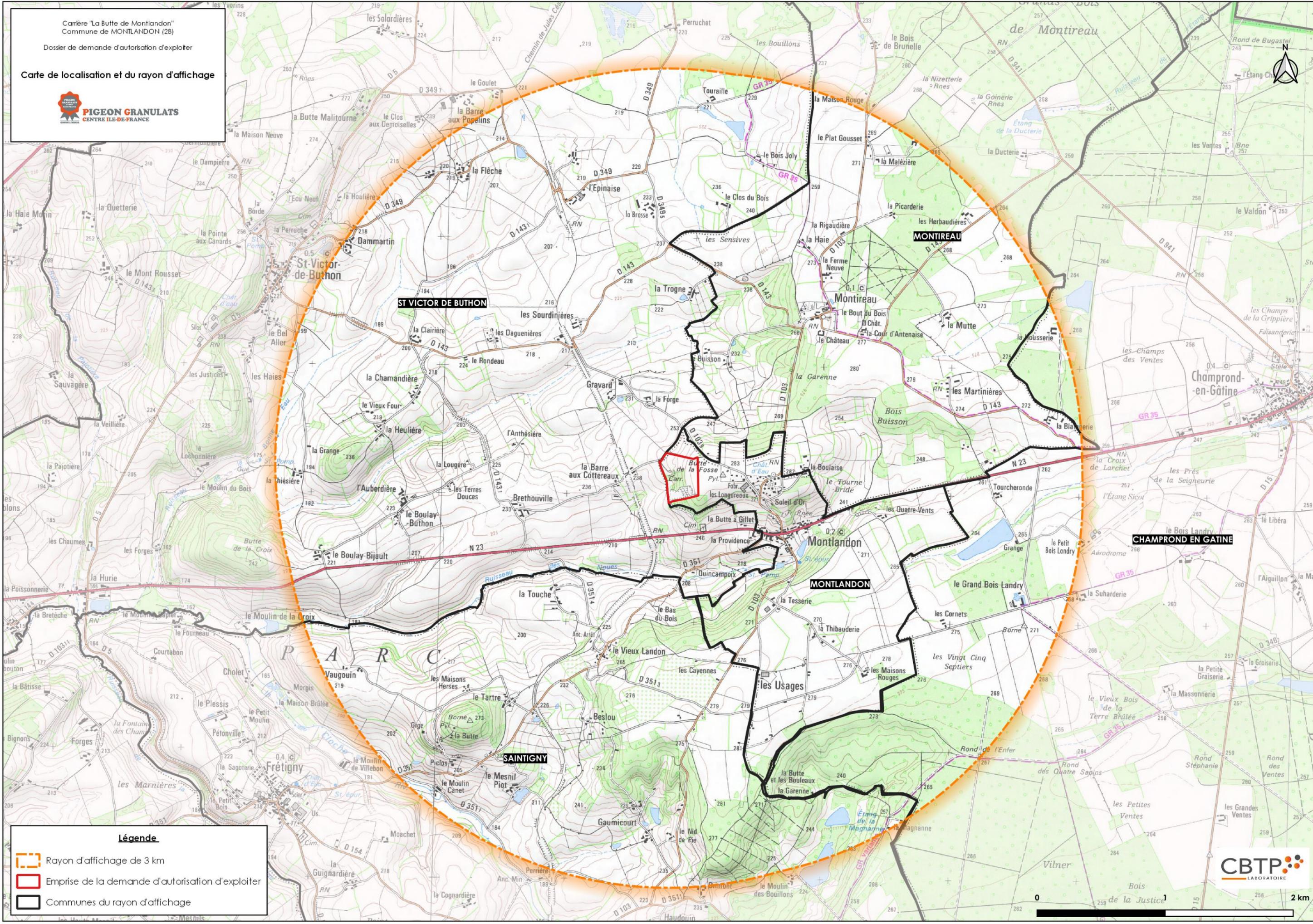
LISTE DES FIGURES

FIGURE 1 : CARTE DE LOCALISATION AU 1/25 000 ET DU RAYON D'AFFICHAGE	10
FIGURE 2 : LOCALISATION DE LA COMMUNE D'ETUDE DANS LE DEPARTEMENT DE L'EURE-ET-LOIR.....	11
FIGURE 3 : PHOTOGRAPHIE AERIENNE.....	12
FIGURE 4 : ACCES AU SITE.....	15
FIGURE 5 : CARTE GEOLOGIQUE.....	20
FIGURE 6 : LOCALISATION DES MESURES DE BRUIT	27
FIGURE 7 : LOCALISATION DE L'HABITAT PROCHE.....	33
FIGURE 8 : LOCALISATION DU PATRIMOINE NATUREL (ZONES NATURA 2000).....	38
FIGURE 9 : LOCALISATION DU PATRIMOINE NATUREL (HORS ZONES NATURA 2000).....	39
FIGURE 10 : LOCALISATION DES HABITATS PRESENTS SUR LE SITE D'ETUDE	46
FIGURE 11 : LOCALISATION DE LA FAUNE SUR LE SITE D'ETUDE	52
FIGURE 12 : LOCALISATION DU SITE DANS LA TRAME VERTE ET BLEUE DU PNR DU PERCHE.....	53
FIGURE 13 : LOCALISATION DU RESEAU HYDROGRAPHIQUE	58
FIGURE 14 : EXTRAIT DE LA CARTE HYDROGEOLOGIQUE DU BASSIN PARISIEN (ECHELLE 1/200 000 ^{EME}) © BRGM	60
FIGURE 15 : PERIMETRES DE LOCALISATION DES CAPTAGES D'EAU	61
FIGURE 16 : STATISTIQUES MENSUELLES DU PIEZOMETRE DE SAINTIGNY	62
FIGURE 17 : DIAGRAMME OMBROTHERMIQUE DE MIERMAIGNE (1981-2010)	64
FIGURE 18 : ROSE DES VENTS DE CHARTRES (1991-2010)	65
FIGURE 19 : LOCALISATION DES MONUMENTS HISTORIQUES.....	66
FIGURE 20 : COUPES TOPOGRAPHIQUES AUX ABORDS DE LA CARRIERE.....	68
FIGURE 21 : DELIMITATION DES UNITES PAYSAGERES DU SECTEUR (© ATLAS DES PAYSAGES DU PNR DU PERCHE).....	69
FIGURE 22 : PERCEPTION VISUELLE DE LA CARRIERE DANS LE RAYON D'AFFICHAGE	73
FIGURE 23 : PLANTES FAVORABLES A L'ALIMENTATION DE LA LINOTTE MELODIEUSE (D'APRES LES RELEVES FLORISTIQUES DE OUEST AM').....	82
FIGURE 24 : LOCALISATION DES ZONES A EMERGENCES REGLEMENTEES (SIMULATION SONORE).....	85
FIGURE 25 : INTENSITE D'EMISSIONS DE GES DANS L'INDUSTRIE MANUFACTURIERE ET LA CONSTRUCTION EN FRANCE	103
FIGURE 26 : SCHEMA DU TISSU ECONOMIQUE D'UN CARRIERE	106
FIGURE 27 : COUPE TOPOGRAPHIQUE DE PRINCIPE DE L'EXPLOITATION.....	115
FIGURE 28 : TRACE DE LA COUPE TOPOGRAPHIQUE	116
FIGURE 29 : SCHEMA DE PRINCIPE DE LA REMISE EN ETAT DU SITE.....	127

Carrière "La Butte de Montlandon"
Commune de MONTLANDON (28)

Dossier de demande d'autorisation d'exploiter

Carte de localisation et du rayon d'affichage



Légende

- Rayon d'affichage de 3 km
- Emprise de la demande d'autorisation d'exploiter
- Communes du rayon d'affichage



I DESCRIPTION DU PROJET

I.1 DESCRIPTION DE LA LOCALISATION DU PROJET

Le projet est localisé à l'Ouest du département de l'Eure-et-Loir sur le territoire de la commune de Montlandon (28240), au lieu-dit de La Butte de Montlandon. La commune appartient à la communauté de communes Terres de Perche.

Le projet se situe, à vol d'oiseau, à environ 720 m au Nord-Ouest du bourg de Montlandon et à 8,2 km au Sud du centre-bourg de La Loupe.

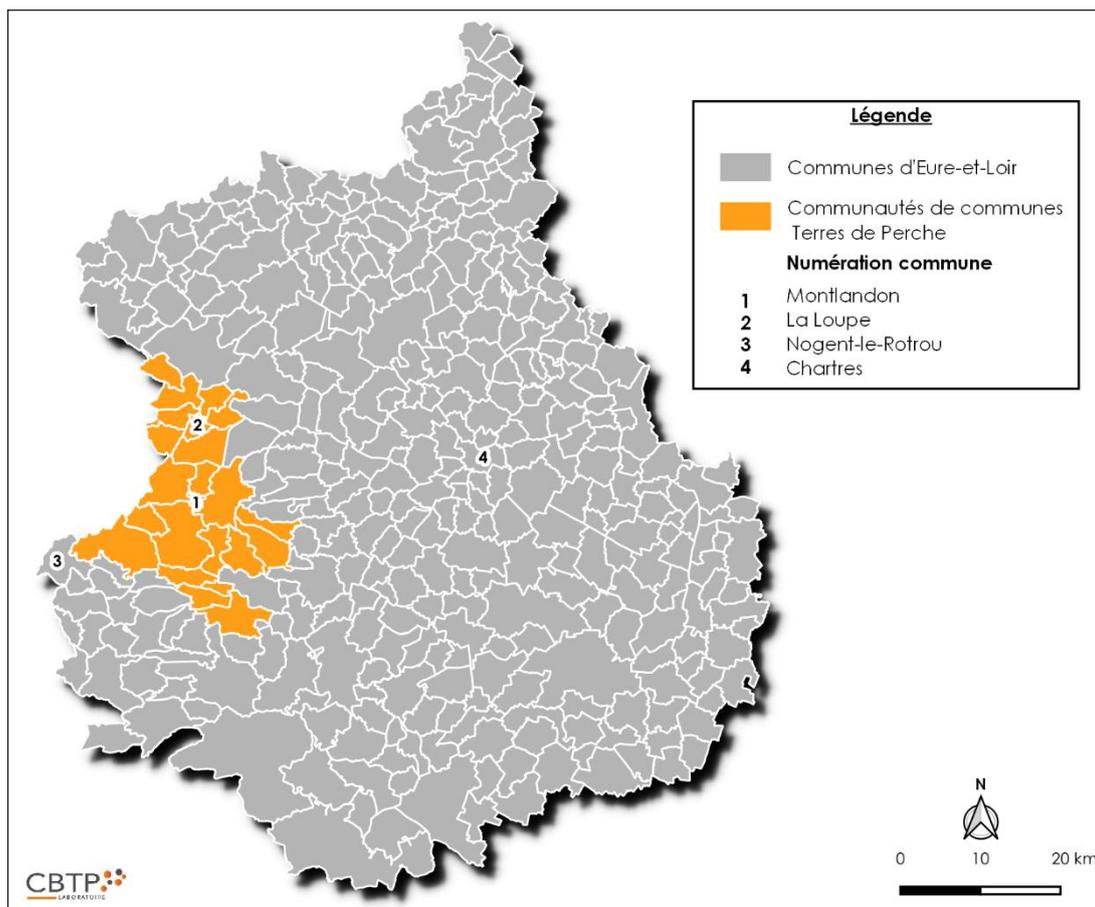


Figure 2 : Localisation de la commune d'étude dans le département de l'Eure-et-Loir

I.2 RAYON D'AFFICHAGE

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

Département de l'EURE-ET-LOIR	
CHAMPROND-EN-GATINE	SAINT VICTOR-DE-BUTHON
MONTIREAU	SAINTIGNY ¹
MONTLANDON	

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

¹ Saintigny est une commune nouvelle française résultant de la fusion, au 1^{er} janvier 2019, des communes de Fréigny et de Saint-Denis-d'Authou.

Photographie aérienne du site



Légende :

 Emprise de la demande d'autorisation d'exploiter

Source : BD Ortho de l'Eure-et-Loir

0 50 100 m

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

I.3.1 DESCRIPTION DU SITE

La parcelle concernée par le projet est partagée en trois :

- l'extraction existante, située au Sud, d'une superficie de l'ordre de 2,2 ha,
- au Nord de cette zone, le secteur n'est pas encore exploité (4,6 ha). Il est composé d'une prairie servant au pâturage du bétail, d'une ancienne petite carrière et d'un boisement. La jouissance des terres a été laissée à l'agriculteur,
- aux limites Sud de la parcelle, le secteur a été remis en état suite à l'extraction du gisement (0,4 ha). Les fronts ont été taluté et boisés, conformément aux prescriptions de l'arrêté préfectoral du site (non visibles sur la photographie aérienne).

→ Figure 3 : Photographie aérienne (ci-avant)



Extraction actuelle



Secteur remis en état



Partie non-exploitée avec vue sur le boisement



Ancienne carrière, non-exploitée aujourd'hui

I.3.2 ACCES ET INFRASTRUCTURE

La carrière est desservie par la RD 923 (anciennement RN 23) dont la visibilité est excellente au niveau de l'accès à la carrière des deux côtés de la route départementale.



Vue du côté Est de la RD 923 en direction de Montlandon



Vue du côté Ouest de la RD 923 en direction de
Nogent-le-Rotrou

Une piste d'accès a été créée pour relier le site à la route départementale 923. Elle est uniquement utilisée par l'activité de la carrière.



Début de la piste d'accès menant à la carrière



Accès à la carrière clôturée par une barrière de sécurité

→ Voir Figure 4 : Accès au site (ci-après)

Accès au site



RD 923 vers
Nogent-le-Rotrou

RD 923 vers
Montlandon

Légende :

-  Emprise de la demande d'autorisation d'exploiter
-  Chemin d'accès à la carrière
-  RD 923

Source : Orthophotoplan de l'Eure-et-Loir

0 200 400 m

I.3.3 TRAVAUX DE DEMOLITION NECESSAIRES

Le projet de poursuite d'exploitation de la carrière ne nécessite pas de travaux de démolition.

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

I.3.4.1 Phase de construction

Il n'y a pas de phase de construction dans le présent projet.

I.3.4.2 Phase de fonctionnement

L'excavation actuelle couvre une superficie d'environ 2,2 ha où la totalité des terrains a été décapé. Le décapage des terrains restants (4,6 ha) sera réalisé de manière coordonnée aux travaux d'extraction prévisionnels, afin de limiter la surface en exploitation. Ainsi, la terre végétale décapée sur les zones à extraire servira au réaménagement des secteurs extraits précédemment. La phase de fonctionnement sera séquencée en 3 phases quinquennales.

La phase de fonctionnement comprend :

- le décapage des terrains,
- l'extraction des matériaux et leur évacuation,
- le remblayage partiel de l'excavation,
- la remise en état du site.

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

I.4.1 CARACTERISTIQUES DE L'EXPLOITATION

Le présent dossier correspond à une demande de prolongation d'exploiter la carrière de la Butte de Montlandon.

Le projet ne modifie en rien le principe d'exploitation en vigueur. Les conditions d'exploitation restent les mêmes qu'actuellement.

Les principales caractéristiques du projet sont présentées ci-après :

Fiche signalétique de la carrière de La Butte de Montlandon	
Emplacement	
Département	Eure-et-Loir
Commune	Montlandon
Lieu-dit	« La Butte de Montlandon »
Caractéristiques	
Type d'exploitation	Exploitation à sec de sables meubles
Durée	12 ans, découpé en 3 phases quinquennales
Superficie demande de prolongation	8 ha 72 ca
Superficie chantier extraction prévisionnel	De l'ordre de 4,6 ha
Superficie des délaissés non exploités	0,4 ha déjà remis en état

Fiche signalétique de la carrière de La Butte de Montlondon	
Matériaux à extraire	
Nature du gisement	Sables du Perche
Opération de défrichement*	8 000 m ²
Découverte	0,2 m de terre végétale Moyenne estimée à 8 m de stérile d'argile à silex, soit environ 265 000 m ³
Cote finale du carreau	248 m NGF¹ et 255 m NGF en partie Est du site
Gisement	Entre 253 et 278 m NGF
Épaisseur	25 m maximum
Masse volumique en place	Gisement : 1,6 t/m ³
Gisement exploitable	281 000 m ³
Quantité totale de matériaux à extraire	450 000 t
Production	
Tonnage annuel extrait moyen sur 15 ans	40 000 t/an de gisement extrait
Tonnage annuel extrait maximum (pics ponctuels)	70 000 t/an de gisement extrait

* Les défrichements d'une superficie inférieure à un hectare sont dispensés de la procédure d'autorisation définie à l'article L.311-1 du Code Forestier. Aucune demande d'autorisation de défrichement n'est sollicitée dans le cadre du projet (8 000 m²). Le bosquet défriché est compensé par le boisement des talus et de la bande non-exploitée (voir chapitre VIII).

1.4.2 PROCÉDES DE FABRICATION

Le projet ne modifie en rien le principe d'exploitation en vigueur.

1.4.2.1 Principe d'exploitation

Les campagnes d'extraction seront intermittentes et fonction des chantiers à approvisionner, comme actuellement.

L'extraction des sables se fera à sec, à l'aide d'une chargeuse, sur une hauteur maximale de 25 mètres. La hauteur de chaque front de découverte n'excédera pas 5 m maximum pour la découverte et de 6 m maximum pour les sables. Aucun tir de mines ne sera nécessaire.

Les sables extraits ne nécessitent pas de traitement ou de lavage.

Les matériaux extraits seront évacués par camions pour des chantiers de travaux publics dans la région.

La remise en état du site sera coordonnée à son exploitation.

1.4.2.2 Travaux de découverte et stériles

Le terme de « stérile » recouvre les stériles de découverte et de production.

La découverte est constituée d'un horizon de terre végétale sur une épaisseur d'environ 0,20 m, puis de 8 m environ d'argile à silex. Le décapage de la découverte est réalisé par campagnes avec les mêmes engins que ceux utilisés pour l'extraction. Ce décapage est réalisé de façon coordonnée à l'exploitation, sans excéder une surface d'une année d'extraction. Il est calqué sur le phasage d'exploitation prévisionnel.

Il n'y a pas de stériles de production sur ce site, la totalité du gisement est valorisée.

¹ NGF : Nivellement Général de la France

❖ **La terre végétale**

La terre végétale sera décapée sélectivement avant d'être :

- soit régälée directement sur des zones remises en état (solution prioritaire),
- soit stockée provisoirement en merlon de 2 à 3 m de hauteur maximum.

Elle représente un volume de l'ordre de 9 200 m³.

Une gestion similaire est prévue pour les stériles de découverte. Des merlons de 2 à 3 m de hauteur seront créés en périphérie des zones d'extraction.

❖ **Les stériles de découverte**

Le projet prévoit le décapage de 4,6 ha, soit 265 000 m³ de stériles de découverte. Elles représentent environ 48 % du volume total extrait.

Les matériaux de découverte seront prioritairement régälés pour le talutage des fronts d'exploitation et pour le remblayage partiel du site. Ils pourront être stockés provisoirement en merlons périphériques de 2 à 3 m de hauteur au maximum.

1.4.2.3 Travaux d'extraction

Une fois le gisement atteint, l'extraction des sables se fera à sec, à l'aide d'une chargeuse. La cote minimale d'extraction sera de 248 m NGF et de 255 m NGF sur la partie Est de l'exploitation.

Le projet ne prévoit pas d'approfondissement par rapport à la situation actuelle.

L'excavation s'étagera sur deux gradins de découverte (hauteur de 4 m) et sur trois gradins de sable (hauteur maximale de 6 m par front).

Les fronts sont régulièrement purgés de manière à ce qu'aucun sous-cavage ne soit créé. Il est prévu un fruit des fronts (angle par rapport à la verticale) d'environ 1/3 (2 m pour un front de 6 m).

Il n'y aura pas de stock de sable sur la zone d'extraction puisque les camions seront chargés directement par l'engin utilisé pour l'extraction.

La surface dérangée de la carrière sera au maximum de 3 ha.

Les matériaux extraits sont et seront utilisés dans le domaine des travaux publics et privés, essentiellement pour l'aménagement de voiries et réseaux divers, dans un rayon de 40 km autour de la carrière.

1.4.2.4 Installation de traitement des matériaux

Aucune installation fixe ou mobile de broyage-concassage-criblage n'est et ne sera présente sur l'exploitation de la Butte de Montlandon, les matériaux extraits ne sont et ne seront pas traités.

1.4.2.5 Installations annexes

Aucune installation annexe n'est prévue sur l'exploitation.

Le site dispose d'une aire étanche permettant le ravitaillement des engins sur place.

➔ **Voir plan d'ensemble (hors texte)**

I.4.2.6 Phasage d'exploitation

Le phasage détaillé de l'exploitation est présenté dans le volet « demande ».

I.4.2.7 Conduite d'exploitation

L'exploitation de la carrière sera conduite sous la responsabilité d'un directeur technique des travaux qui est le directeur opérationnel de PIGEON GRANULATS CENTRE ÎLE-DE-FRANCE. Sur le site, un responsable (chef de carrière) est nommément désigné.

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

Pendant la période d'extraction, le personnel nécessaire à l'exploitation comprend uniquement le conducteur de la chargeuse. Ce dernier sera équipé d'un dispositif d'alarme pour travailleur isolé (DATI).

I.4.3 DEMANDE ET UTILISATION D'ENERGIE

Le site ne consomme pas d'électricité.

La consommation de Gazole Non-Routier (GNR) correspondra uniquement au fonctionnement de la chargeuse.

I.4.4 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 qui sera exploité a été estimé à 450 000 tonnes.

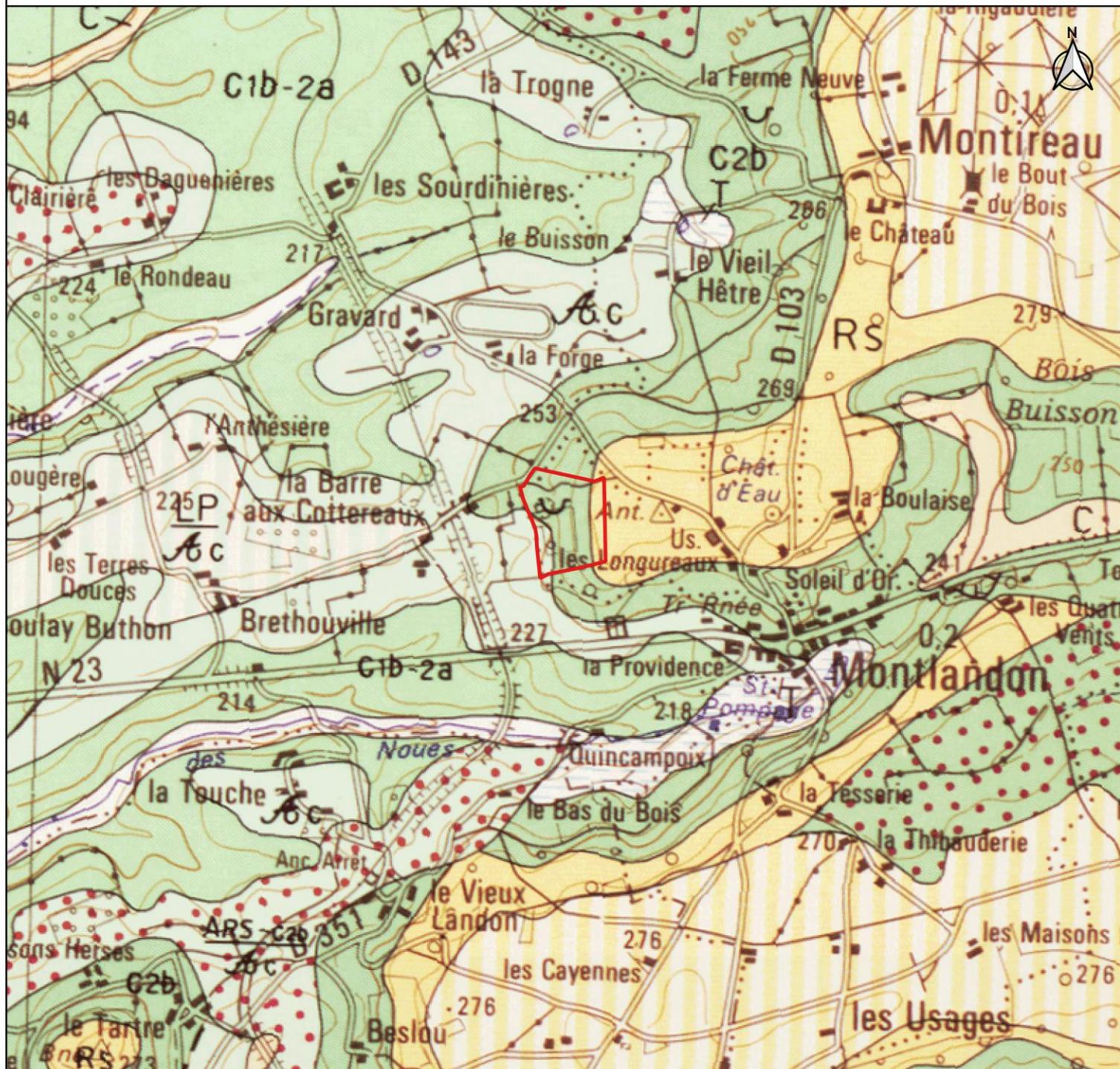
La carte géologique du Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM) au 1/50000 donne quelques précisions sur la formation au droit du projet.

→ Voir Figure 5 : Carte géologique (ci-après)

L'exploitation de la Butte de Montlondon exploite les sables du Perche. Ces sables, dont la hauteur atteint localement 25 mètres, reposent sur de la craie, connue sous le nom de craie de Rouen ou de Théligny et ils sont recouverts au niveau de la carrière par des argiles à silex.

C'est cette argile à silex très riche en fer et en aluminium, de couleur rouge ou violacée, qui constitue la cuesta qui domine le Perche et le sépare du faux Perche à l'Est. Elle est d'une épaisseur moyenne de 8 mètres sur la carrière.

Extrait de la carte géologique n°289 de Nogent-le-Rotrou



Légende :

- Emprises de la demande d'autorisation d'exploiter
- Alluvions récentes
- Cénomaniens - Sables du Perche
- Colluvions de fond de vallon
- Formation hétérogène de pente issues du cénomaniens (sables du Perche) sur formations résiduelles d'altération
- Formations d'argiles à silex, désilicifiées (kaolinite et silex à gros cortex), d'altération de la craie coniacienne dès la fin du Crétacé, des zones non effondrées
- Formations résiduelles d'altération - Argile verte d'altération pauvre en gaize de la craie glauconieuse de Rouen-Théligny
- Limon de plateau peu épais sur formation d'argile à silex

Source : Bureau de Recherches Géologiques et Minières

0 500 1000 m

Les sables du Perche forment les hauteurs des collines du Perche et affleurent sur des pentes généralement fortes. Ce sont des sables quartzeux détritiques, blancs au niveau des couches profondes, rouges dans les horizons superficiels d'altération. Ces sables sont assez fins à la base de la formation, beaucoup plus grossiers dans la partie supérieure (70 % d'éléments de tailles > 200 µm). Par altération, ils ont été ferruginisés et argilisés (kaolinite) avec une rubéfaction caractéristique. Des accumulations de fer, souvent visibles, imprègnent les sables du Perche.

I.4.5 NATURE ET QUANTITES DES RESSOURCES NATURELLES UTILISEES

I.4.5.1 Eau

Aucune eau de procédé n'est utilisée et aucun pompage n'a lieu sur le site.
Le site n'est et ne sera pas raccordé aux réseaux d'eaux communaux (AEP, eaux usées).

I.4.5.2 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.4.5.3 Matières premières énergétiques

Cet aspect a été traité au chapitre I.4.3.

I.4.5.4 Matières premières minérales

Le dossier dans sa globalité traite des matières premières minérales utilisées et de leur incidence sur l'environnement (voir chapitre I.4.4).

L'ensemble du dossier traite de la nature et des quantités de matières premières minérales utilisées car le présent projet présenté est une carrière.

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

I.5.1 REJET D'EAU

Le site n'est et ne sera pas raccordé au réseau d'assainissement communal.
Aucune eau de procédé n'est utilisée et aucun pompage n'a lieu sur le site.

Un bassin d'infiltration est situé au Sud-Ouest de la carrière. Ce dernier collecte gravitairement la part de ruissellement des eaux pluviales de la zone d'excavation. Les eaux de pluie s'accumuleront au niveau du bassin d'infiltration et s'infiltreront naturellement dans le sol, comme actuellement.

1.5.2 POLLUTION DE L'AIR

1.5.2.1 Émissions de poussières

Compte-tenu de la faible production du site, ce dernier n'est et ne sera pas soumis à des mesures périodiques des retombées de poussières dans l'environnement.

Aucun suivi du niveau d'empoussièrement n'existe localement.

Le site est actuellement générateur de faibles envols de poussières du fait de l'humidité résiduelle présente dans le gisement, liée aux eaux de précipitations demeurant dans les porosités et en surface des grains. Cette humidité résiduelle est due à la nature peu consolidée de la roche.

À noter qu'il n'y a et qu'il n'y aura pas de traitement des matériaux, qui est un poste majeur de génération d'envols de poussières.

Quelques envols peuvent néanmoins avoir lieu lors de période de temps sec et venté par les vents dominants de secteur Ouest-Sud-Ouest.

L'origine de ces envols sont :

- les chargements des camions,
- le roulage des camions et de la chargeuse sur le site.

Avec les poussières sédimentables, les carrières peuvent aussi être émettrice de particules fines comme les PM 10 et PM 2,5.

L'industrie extractive a lancé un programme d'études sur les émissions atmosphériques des poussières de carrière : EMCAIR, avec des suivis des particules en suspension PM 10 et PM 2,5 et des suivis des dépôts atmosphériques en fonction des conditions météorologiques et conditions d'exploitation.

Les résultats montrent notamment 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 PM 10 et très peu de PM 2,5. Le ratio PM2,5/PM10 évoluant en dessous de 0,2 est comme une signature de la carrière.

En dehors de la carrière, les seules poussières qui peuvent être émises dans le secteur sont liées au travail agricole en période sèche.

1.5.2.2 Émissions de gaz et particulaires

❖ Trafic

La production moyenne autorisée de l'exploitation est de 40 000 t/an. En considérant 220 jours ouvrés travaillés par an et 30 tonnes de charge utile pour chaque camion, **cette production engendre un trafic de 6 rotations de camions par jour (soit 12 passages).**

Le trafic de la carrière de la Butte de Montlondon est intégré au comptage routier réalisé par la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) du Centre-Val de Loire. Le trafic moyen journalier annuel sur la RD 923 est de 3 578 véhicules en 2015.

❖ **Activités de la carrière**

• **Gaz d'échappement des camions liés à l'activité de la carrière**

Le gaz principal 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.

À titre d'information, il est possible d'estimer les niveaux d'émissions gazeuses des camions liés à l'activité de l'exploitation.

Les chiffres utilisés pour cette estimation sont issus de deux sources :

- AIRPARIF¹, organisme agréé par le ministère chargé de l'environnement pour la surveillance de la qualité d'air en région Île-de-France,
- ATMOPACA², organisme agréé par le ministère chargé de l'environnement pour la surveillance de la qualité de l'air en région Provence-Alpes-Côte d'Azur.

Les chiffres sont les suivants :

	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
ATMOPACA						
Poids lourds (PL)	4,1	1	0,5	0,2	Non fourni	600

En comparant les chiffres d'AIRPARIF et d'ATMOPACA, on constate qu'ils sont proches.

Nous prendrons comme hypothèse les chiffres moyens suivants :

	NO _x (g/km)	CO (g/km)	COVNM ou HC (g/km)	PM ₁₀ (g/km)	CO ₂ (g/km)	SO ₂ (g/km)
Poids lourds (PL)	5	1	0,4	0,1	700	0,005

Comme cela a été détaillé au chapitre précédent, la production moyenne engendre un trafic de 6 rotations de camions par jour (soit 12 passages).

Les quantités de gaz émises par les camions peuvent être estimées en reprenant les niveaux pollution (en g/km) émis par les chiffres d'AIRPARIF et d'ATMOPACA vus précédemment. Le tableau ci-dessous rassemble les émissions calculées (en kg/km/jour) :

Nb passages/j	type véhicules	NO _x (kg/km/j)	CO (kg/km/j)	COVNM ou HC (kg/km/j)	PM10 (kg/km/j)	CO ₂ (kg/km/j)	SO ₂ (kg/km/j)
12	PL	0,06	0,01	0,005	0,001	8	0,00006

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 08/04/2019] – <http://www.airparif.asso.fr/etat-air/air-et-climat-quelques-chiffres#sources> – chiffres arrondis à +/-20 %

² ATMOPACA – 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 08/04/2019] – http://www.atmopaca.org/files/et/081105_AtmoPACA_note_synthese_transport_colloque_ORT.pdf – chiffres arrondis à +/- 20 %

Si on considère que les camions livrant les sables parcourent 40 km en moyenne, les quantités de gaz émises chaque jour par les camions sont alors les suivantes :

Nb km/camion	type véhicules	NO _x (kg/km/j)	CO (kg/km/j)	COVNM ou HC (kg/km/j)	PM10 (kg/km/j)	CO ₂ (kg/km/j)	SO ₂ (kg/km/j)
40	PL	2	0,5	0,2	0,05	300	0,002

- **Gaz d'échappement des 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 est rangée la chargeuse du site) sont régis par la directive européenne 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 postérieurs à 2006) qui comprend les seuils suivants :

NO _x + HC ou COVNM (g/kWh)	CO (g/kWh)	PM (g/kWh)	CO ₂ (g/kWh)
4 (environ 3.5 pour NO _x) (environ 0.5 pour HC ou COVNM)	3.5	0,2	10 ³

Les seuils par rapport au SO₂ sont très dépendants de la qualité du carburant utilisé.

En moyenne journalière annuelle, et en considérant que la chargeuse fonctionne 4 h par jour, 10 mois par an en temps réel et à 2/3 de sa puissance nominale, nous avons alors les résultats suivants :

Nous avons alors les résultats suivants :

	NO _x (kg/j)	CO (kg/j)	HC ou COVNM (kg/j)	PM (kg/j)	CO ₂ (kg/j)
Chargeuse (135 kW)	1,7	1,7	0,2	0,1	500

Les émissions de CO₂ liés à l'activité de la carrière (camions et chargeuse) sont de l'ordre de 0,8 t/j.

1.5.3 ÉMISSIONS POLLUANTES POUR LES SOLS

1.5.3.1 Sources de pollution sur le site

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).

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 reste donc potentiellement limité sur la zone d'excavation à proprement parler.

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. Une aire étanche est présente sur le site pour le ravitaillement des engins. Elle peut aussi être utilisée comme aire de stationnement lorsque la chargeuse n'est pas utilisée.

La pollution accidentelle est généralement liée à une collision de véhicules importante avec rupture d'un réservoir. Aucune opération de maintenance n'ayant lieu sur le site, une pollution liée à une erreur de manipulation ou à une négligence n'est pas envisageable.

Nous verrons au chapitre VII.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.

1.5.3.2 Etat de pollution des sols

D'après l'article D. 181-15-2 du code de l'environnement, pour toute demande de modification substantielle relative à certains types d'établissements (y compris les carrières), un état de pollution des sols doit être réalisé.

Un historique du site a été recueilli le 02/04/2019 auprès de l'exploitant (responsable exploitation). Une visite du site a complété cet historique.

Les endroits observés avec une attention particulière sont les zones de circulation des engins et l'aire étanche utilisée pour le ravitaillement et le stationnement des engins.

Aucune trace de sol pollué n'a été recensé sur le site.

1.5.4 POLLUTION DU SOUS-SOL

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

Le danger principal pour les eaux souterraines est lié au rejet accidentel d'hydrocarbures à partir des engins de chantier, des camions de transport et du ravitaillement en carburant. Le risque de pollution des eaux souterraines provient principalement du risque de transfert de pollution par infiltration, par l'intermédiaire de toute porosité de la roche. Cette porosité est importante dans le gisement exploité.

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. En cas d'accident, les sols pollués non-traités relargueraient les substances absorbées de manière diffuse dans le temps.

1.5.5 BRUIT

1.5.5.1 Définitions

❖ Arrêté ministériel du 22/09/1994 modifié

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 L₅₀ est le niveau de pression acoustique continu équivalent qui est dépassé pendant 50 % de l'intervalle de temps considéré. L'indice L₅₀ 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.

❖ Arrêté préfectoral du site du 22/05/2006

L'arrêté préfectoral du site mentionne dans son article III.5.D.b. :

« En dehors des tirs de mines, les émissions sonores de l'installation n'engendrent pas une émergence supérieure aux valeurs admissibles fixées dans le tableau ci-après, dans les zones à émergence réglementée, telles que définies à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 23 janvier 1997 (JO du 27 mars 1997) :

Niveau de bruit ambiant existant dans les zones à émergence réglementée (incluant le bruit de l'établissement)	Émergence admissible
Supérieur à 35 dB _(A) et inférieur ou égal à 45 dB _(A)	6 dB _(A)
Supérieur à 45 dB _(A)	5 dB _(A)

L'émergence est définie comme étant la différence entre les niveaux de pression continue équivalents pondérés A du bruit ambiant (établissement en fonctionnement) et du bruit résiduel (en l'absence des bruits générés par l'établissement).

Les niveaux de bruit à ne pas dépasser en limites de propriété de l'établissement sont de 50 dB_(A) en direction des bureaux TDF et de 49 dB_(A) en direction des Champs du débat.

La vérification du respect de ces niveaux limites sera assurée au moins une fois par an. »

Localisation des mesures de bruit



Légende :

-  Emprise de la demande d'autorisation d'exploiter
-  Niveaux de bruits en limites de la zone autorisée
-  Niveaux de bruits en zones d'émergences réglementées

Source : Orthophotoplan de l'Eure-et-Loir

0 50 100 m

1.5.5.2 Mesures

→ Voir Figure 6 : Localisation des mesures de bruit (ci-avant)

→ Voir Rapport des mesures de bruit dans l'environnement (annexe 1)

Les mesures de bruit ont été effectuées le 14/06/2018 sur l'exploitation de la Butte de Montlandon. Les résultats sont présentés dans les tableaux ci-après :

❖ Niveaux de bruits en limite de la zone autorisée

Station	Heure de début de mesure	Durée en min	LAeq en dB(A)	Valeur limite admissible en dB(A)	Observation
Point A En direction des bureaux TDF	11h25	35	46,0	50,0	<ul style="list-style-type: none"> • Bruit intermittent : Avions de ligne (audibles), activité de la pelle à l'extraction et du tombereau (très peu audible), activité d'une tronçonneuse (audible), • Bruit routier : Circulation sur D 923 (audible), • Bruit de la faune/nature : Chants des oiseaux en périphérie (audibles) et stridulations des grillons (assez audibles) .
Point B En direction des Champs du Débat	13h30	35	41,0	49,0	<ul style="list-style-type: none"> • Activité du site non audible • Bruit intermittent : Avions de ligne (audibles), • Bruit routier : Circulation sur D 923 (audible), • Bruit de la faune/nature : Chants des oiseaux en périphérie (audibles) et stridulations des grillons (assez audibles).

❖ Émergences sonores

Station	Condition	Heure de début de mesure	Durée en min	LAeq en dB(A)	L50 en dB(A) ¹	Emergence en dB(A) ²	Observation
Station 1 Les bureaux TDF	Site en activité	11h15	45	40,5	39,0	< 1,0	<ul style="list-style-type: none"> • Activité du site non audible • Bruit intermittent : Avions de ligne (audibles), activité d'un tronçonneuse (audible), • Bruit routier : Circulation sur D 923 et D 103.9 (audible), • Bruit de la faune/nature : Chants des oiseaux en périphérie (assez audibles) et stridulations des grillons (assez audibles).
	Site à l'arrêt	12h00	40	41,5	39,0		<ul style="list-style-type: none"> • Bruit intermittent : Avions de ligne (audibles), • Bruit routier : Circulation sur D 923 et D 103.9 (audible), • Bruit de la faune/nature : Chants des oiseaux en périphérie (assez audibles), stridulations des grillons (assez audibles), aboiement de chiens (peu audibles).
Station 2 Les Champs du Débat	Site en activité	11h20	45	47,0	39,0	2,0	<ul style="list-style-type: none"> • Activité du site non audible • Bruit intermittent : Avions de ligne (audibles), activité d'un tronçonneuse (audibles), activités des résidents (audibles) • Bruit routier : Circulation sur D 923 et D 103.9 (très audible), • Bruit de la faune/nature : Chants des oiseaux en périphérie (assez audibles,) aboiement de chiens (audibles) et bruit du vent dans le feuillage des arbres (audible).

¹ Le L50 est un indice statistique qui correspond au niveau de pression acoustique continu équivalent dépassé pendant 50 % du temps

² Dans le cas où la différence entre le LAeq et le L50 est supérieure à 5 dB(A), on utilise comme indicateur d'émergence la différence entre les indices fractiles L50 calculés sur le bruit ambiant et le bruit résiduel

Station	Condition	Heure de début de mesure	Durée en min	LAeq en dB(A)	L50 en dB(A) ¹	Emergence en dB(A) ²	Observation
	Site à l'arrêt	12h00	35	50,5	37,0		<ul style="list-style-type: none"> • Bruit intermittent : Avions de ligne (audibles), activités des résidents (audibles) • Bruit routier : Circulation sur D 923 et D 103.9 (très audible), • Bruit de la faune/nature : Chants des oiseaux en périphérie (assez audibles,) aboiement de chiens (audibles) et bruit du vent dans le feuillage des arbres (audible).

Les niveaux sonores mesurés en limite d'emprise du site respectent les valeurs admissibles définies dans l'arrêté d'autorisation d'exploiter.

Les émergences maximales admissibles sont de 6 dB(A) (niveau de bruit ambiant inférieur à 45 dB(A)) aux « Bureaux TDF » et de 5 dB(A) (niveau de bruit ambiant supérieur à 45 dB(A)) aux « Champs du Débat ». Elles sont respectées pour les deux stations de mesures.

1.5.6 VIBRATIONS

1.5.6.1 Tirs de mine

Aucun tir de mines n'est réalisé car le gisement est suffisamment meuble pour être directement excavé à la chargeuse.

1.5.6.2 Engins

Les vibrations des engins sont trop faibles pour être transmises au sol sur des distances supérieures à plusieurs mètres (pas de compacteur utilisé sur le site).

La seule source possible de vibrations sur le site est liée à celles de la chargeuse et des camions circulant sur le site.

1.5.7 LUMIERE, CHALEUR, RADIATION

L'exploitation a lieu dans la phase horaire 7h-18h. D'après ces horaires de fonctionnement, l'éclairage en hiver ne constitue donc pas une source de troubles du sommeil pour le voisinage. Cet éclairage peut, comme toute activité humaine, être une source de troubles très limités pour la faune et la flore en induisant des périodes d'augmentation de la luminosité artificielle en hiver (ces périodes restant globalement limitées à moins de 4h par jour).

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

1.5.8 TYPES ET QUANTITES DE DECHETS PRODUITS

1.5.8.1 Phase de construction

Aucune phase de construction n'est prévue sur le site.

I.5.8.2 Phase de fonctionnement

❖ Déchets d'extraction

Les éléments relatifs aux matériaux de découverte (stériles, terre végétale) sont traités dans le plan de gestion des déchets d'extraction, intégré dans le tome 2 « Demande administrative ». Il a été mis à jour.

Les stériles de découverte (argiles à silex) représentent un volume de l'ordre de 265 000 m³ sur une épaisseur moyenne de 8 mètres.

❖ Déchets générés par l'exploitation

Il n'y a pas de stockage de déchets dangereux ou de déchets non dangereux sur le site puisque :

- Aucun stockage de GNR, de lubrifiant ou d'huile ne sera présent sur le site,
- Aucun entretien d'engins ou de machines ne sera effectué sur le site.

Les déchets de type ordure ménagère ne seront pas présents, le personnel ne restant pas sur le site pour la pause déjeuner.

Le site n'est pas générateur et ne stocke pas de déchets dangereux ou non-dangereux.

II DESCRIPTION DES ASPECTS PERTINENTS DE L'ETAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT : SCENARIO DE REFERENCE

Thématiques	Scénario de référence : état actuel	Évolution avec projet	Évolution sans projet	Pertinence
Paysage	La carrière est intégrée au paysage	Translation de la zone d'extraction	Le site sera remis en état	Non
Topographie	La carrière modifie la topographie du site	Le constat est le même, les conditions d'exploitation restant identiques. Augmentation de la surface modifiée	Le site sera remis en état et sera remblayé partiellement	Oui
Sols	Décapage de la terre végétale sur la zone d'extraction actuelle	Le décapage progressif de la terre végétal suivant l'avancée de l'extraction. Augmentation de la surface concernée	Régalage de la terre végétale sur les zones remises en état	Non
Sous-sol	Extraction des sables du Perche et décapage des stériles de découverte	Le constat est le même, les conditions d'exploitation restant identiques	Les stériles de découverte seront remblayés sur le site	Oui
Réseau hydrographique	Pas de cours d'eau structuré aux abords du site	Sans objet, rien à signaler	Sans objet, rien à signaler	Non
Eaux souterraines	L'exploitation se situe dans un aquifère de type libre et n'a pas de relation avec le captage AEP le plus proche	Sans objet, rien à signaler	Sans objet, rien à signaler	Non
Climat	Le projet n'est pas vulnérable au changement climatique	Sans objet, rien à signaler	Sans objet, rien à signaler	Non
Qualité de l'air	Le site est générateur de faible envols de poussières et d'émissions gazeuses. Les émissions ont lieu durant les phases d'exploitation	Le constat est le même, les conditions d'exploitation restant identiques	Les quantités de poussières et d'émissions gazeuses seront diminuées dans le secteur liées à la cessation de l'activité de la carrière	Oui
Biodiversité	La diversité biologique est faible sur la parcelle concernée par le projet	Diminution de landes à ajoncs et de ronciers, habitats favorables à la nidification de la Linotte mélodieuse	Le site sera remis en état	Oui
Habitat	Le projet se situe dans une zone à faible densité et à proximité du bourg de Montlondon	Durant l'exploitation, l'excavation se rapprochera des habitations	Le site sera remis en état	Oui
Activités agricoles	La jouissance des secteurs non-exploités est laissée à l'agriculteur	Translation de la zone d'extraction	Le site retrouvera sa vocation originelle de prairie servant de pâturage aux bovins, lors de la remise en état	Non
Activités économiques	Le tourisme contribue à l'économie générale de la région	Sans objet, rien à signaler	Sans objet, rien à signaler	Non
Patrimoine culturel et loisirs	La carrière est éloignée du patrimoine culturel et des zones de loisirs	Sans objet, rien à signaler	Sans objet, rien à signaler	Non

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 à faible densité.

À proximité de l'exploitation de la Butte de Montlandon, les zones habitées sont constituées par un bâti assez dispersé en foyers isolés localisé au Nord et à l'Ouest. Le bourg de Montlandon se situe à 700 m à l'Est de la carrière, ce qui explique une concentration plus importante des habitations à ce niveau-là.

Les habitations aux abords de la carrière ont été inventoriées sur le terrain jusqu'à 400 m des limites de la carrière. 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.

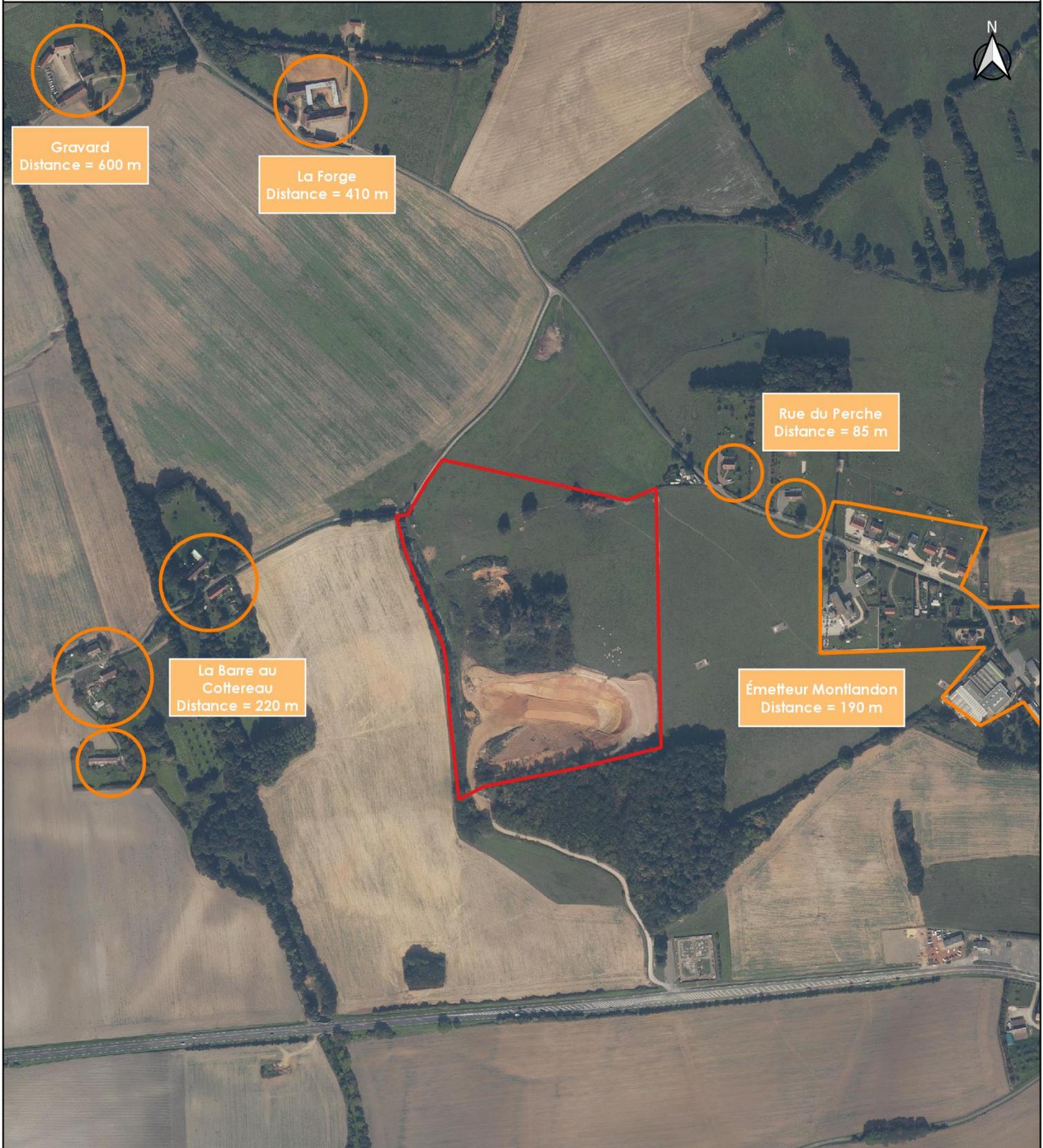
Dénomination	Orientation / carrière	Nb de foyers	Distance minimale à l'emprise	Distance minimale à l'activité réelle (excavation, stocks)
La Barre au Cottereau	Ouest	5	220 m	300 m
La Forge	Nord	1	410 m	680 m
Partie Nord-Ouest du bourg de Montlandon	Nord-Est	15	85 m	280 m

La particularité du projet est à la fois de se trouver dans une zone à faible densité et de se trouver aux abords du bourg de la commune de Montlandon.

Cependant, sur l'ensemble de la surface de l'emprise, à un instant t, l'activité ne sera présente qu'en un endroit ponctuel et même si les riverains sont proches des limites d'emprise, ils peuvent rester assez éloignés de la véritable zone d'activité.

➔ Voir Figure 7 : Localisation de l'habitat proche (ci-après)

Localisation de l'habitat proche



Légende :

-  Emprise de la demande d'autorisation d'exploiter
-  Habitation proche

Source : Orthophotoplan de l'Eure-et-Loire

III.1.1.2 Données démographiques

Les données relatives à l'évolution de la population par les communes concernées par le rayon d'affichage sont présentées dans le tableau ci-dessous :

Commune	Population 1982	Population 1990	Population 1999	Population 2010	Population 2015	Evolution 1982-2015
Champrond-en-Gatine	430	356	416	541	638	48,4%
Montireau	110	138	106	135	142	29,1%
Montlandon	217	183	209	265	247	13,8%
Saint Victor-de-Buthon	471	454	461	522	513	8,9%
Saintigny ¹	685	748	867	993	998	45,7%
5 communes	1 913	1 879	2 059	2 456	2 538	32,7%
France métropolitaine	54 335 000	56 577 000	58 496 613	62 134 866	63 697 865	17,2%

Source : INSEE, 2019

Les communes étudiées sont toutes de petites tailles (moins de 1 000 habitants). La population a décliné entre 1982 et 1990 mais augmente depuis 1999. À l'exception de Montlandon qui est située sur la route nationale n°23, les autres communes sont excentrées des grands axes de communication. Ces bourgs sont en limite des zones d'influence de Nogent le Rotrou et de la Loupe.

Les chiffres concernant la répartition de la population par âge en 2013 sont les suivants :

Commune	0-19 ans	20-64 ans	65 ans ou plus
Champrond-en-Gatine	29,3 %	55 %	15,7 %
Montireau	29 %	52,5 %	18,5 %
Montlandon	21,1 %	55,5 %	23,5 %
Saint Victor-de-Buthon	26,7 %	52,3 %	21 %
Saintigny	22,9 %	54,9 %	22,2 %
5 communes	27,2 %	54 %	18,8 %
France métropolitaine	24,4 %	57,9 %	17,7 %

Source : INSEE, 2019

La répartition de la population du secteur montre que la population potentiellement active est moins importante sur les communes concernées que sur l'ensemble de la France, notamment lié à des parts plus élevées des populations jeunes et âgées que sur le territoire national.

Le tableau ci-dessous montre que la situation du territoire en matière de chômage est plus élevée que dans le reste du pays en moyenne.

Commune	Taux de chômage en 2015	Taux de chômage en 2010
Champrond-en-Gatine	12,1 %	9,9 %
Montireau	9,2 %	4,5 %
Montlandon	18,6 %	11,5 %
Saint Victor-de-Buthon	10,3 %	6,8 %
Saintigny	8,9 %	10 %
5 communes	11,8 %	8,5 %
France métropolitaine	9,9%	7,1%

Source : INSEE, 2019

La démographie des 5 communes étudiées montre **un accroissement positif de la population**.
La particularité du territoire d'étude est de se trouver en limite des zones d'influence de Nogent le Rotrou et de la Loupe.

¹ Saintigny est une commune nouvelle française créée au 1^{er} janvier 2019. Dans le présent dossier, les données antérieures à 2019 de Frétigny et de Saint-Denis-d'Authou sont additionnées pour une meilleure lisibilité de l'étude d'impact.

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 (pas d'hôpitaux par exemple). Les écoles restent assez éloignées du site, tout comme les maisons de retraite.

L'école maternelle de Montlandon (30 élèves environ), située à 1 km au Sud-Est de la carrière, est le seul établissement où la population peut être particulièrement sensible. Ce dernier ne se situe pas sous les vents dominants d'Ouest-Sud-Ouest.

En l'absence d'installations industrielles de grande ampleur, il n'y a pas lieu de soupçonner de particularités locales en matière de santé et liées aux activités humaines.

III.2 ACTIVITES SOCIO-ECONOMIQUES

III.2.1 AGRICULTURE

D'après la Direction Régionale de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Forêt (DRAAF) Centre-Val de Loire¹, l'agriculture représente 77 % du territoire Eurélien alors que le chiffre est de 52 % au niveau national, pour l'année 2018. Le département d'Eure-et-Loir est très agricole et spécialisé : 86 % de la surface agricole est consacré aux céréales, aux oléagineux et aux protéagineux.

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] :

- la tendance est à la polyculture et au polyélevage,
- le nombre d'exploitants diminue fortement depuis 1988 au moins (pour toutes les communes), ce qui traduit un rassemblement des exploitations agricoles sur de plus grandes surfaces (les terres libérées lors des cessations d'activité sont reprises par les agriculteurs en place) mais qui révèle aussi un autre fait : de nombreux exploitants ne sont pas remplacés à leur départ à la retraite. C'est une évolution commune à l'échelle nationale,
- les unités de travail annuel diminuent aussi depuis 1988 (pour toutes les communes), reflétant la mécanisation toujours croissante du secteur primaire,
- la variation de la superficie agricole utilisée (SAU) est négative et varie de - 6 % (pour Saintigny) à - 27 % pour Montireau. Seule la commune de Montlandon connaît une augmentation de sa SAU de l'ordre de 25 % entre 1988 et 2010.

Bien que la surface agricole représente 4/5^{ème} du département de l'Eure-et-Loir, la tendance est à la diminution de ces surfaces au profit des activités consommatrices d'espaces (logements, infrastructures de transport...). Le constat est identique sur les communes étudiées, sauf sur Montlandon qui connaît un accroissement de sa SAU.

La commune de Montlandon fait partie des aires de productions suivantes :

Produits	Statut
Porc de Normandie	IGP
Volailles de l'Orléanais	IGP
Volailles de Normandie	IGP
Volailles du Maine	IGP

4 Indications Géographiques Protégées sont recensées sur le territoire communal de Montlandon.

¹ http://draaf.centre-val-de-loire.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/Memento_statistique_agricole_2018_PUB_cle0de946.pdf [consulté le 03/04/2019]

² <http://agreste.agriculture.gouv.fr/recensement-agricole-2010/resultats-donnees-chiffrees/> [consulté le 03/04/2019]

D'après la base des Installations Classées¹, une seule exploitation agricole recensée dans les communes du rayon d'affichage est classée ICPE. Il s'agit de la SCEA des Aubepines, soumise à autorisation pour élevage de visons (12 000 environ), située dans la commune de Champrond-en-Gâtine.

III.2.2 ACTIVITES ECONOMIQUES ET DE LOISIRS

III.2.2.1 Activités économiques

Les activités sur Montlandon sont à l'image de celles qui se développent sur les autres communes du rayon d'affichage, c'est-à-dire principalement des artisans (maçons, menuisier, paysagiste...) et des petits commerces (garage, station-service, restaurant...).

On remarquera toutefois sur la commune, la présence de l'émetteur de télédiffusion et du personnel qui permet son fonctionnement, ainsi que la société APM (Application Plastiques de Montlandon), qui avec plus d'une trentaine de salariés, participe activement au développement économique de Montlandon.

III.2.2.2 Activités de loisirs et tourisme

La qualité des paysages et des milieux naturels du Parc National Régional du Perche sont des supports pour le développement touristique du territoire : balades en nature, découverte du patrimoine bâti, découverte des produits locaux... En conséquence, l'économie touristique est alimentée essentiellement à partir des activités de plein air.

Le taux de résidences secondaires dans les communes du rayon d'affichage est élevé et varie de 10,3 % à Champrond-en-Gâtine à 31,3 % à Saintigny, contre une moyenne de 9,4 % en France métropolitaine en 2014.

Un hôtel et un camping sont situés sur la commune de Montireau. Des gîtes sont localisés sur les cinq communes du rayon d'affichage mais aucun n'est présent aux abords de la carrière de la Butte de Montlandon.

Aucun chemin de grande randonnée ne se trouve à proximité immédiate du secteur. Le plus proche, le GR 35, est balisé à 1,7 km au Nord-Est de la carrière et traverse la commune de Montireau. L'exploitation n'est pas perceptible depuis ce chemin de randonnée.

Le tourisme contribue à l'économie générale de la région et représente un véritable enjeu de développement durable pour le territoire.

¹ <http://www.installationsclassees.developpement-durable.gouv.fr/> [consulté le 08/08/2019]

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 de l'exploitation.

En gras figurent les contraintes auxquelles l'emprise du projet est directement soumise :

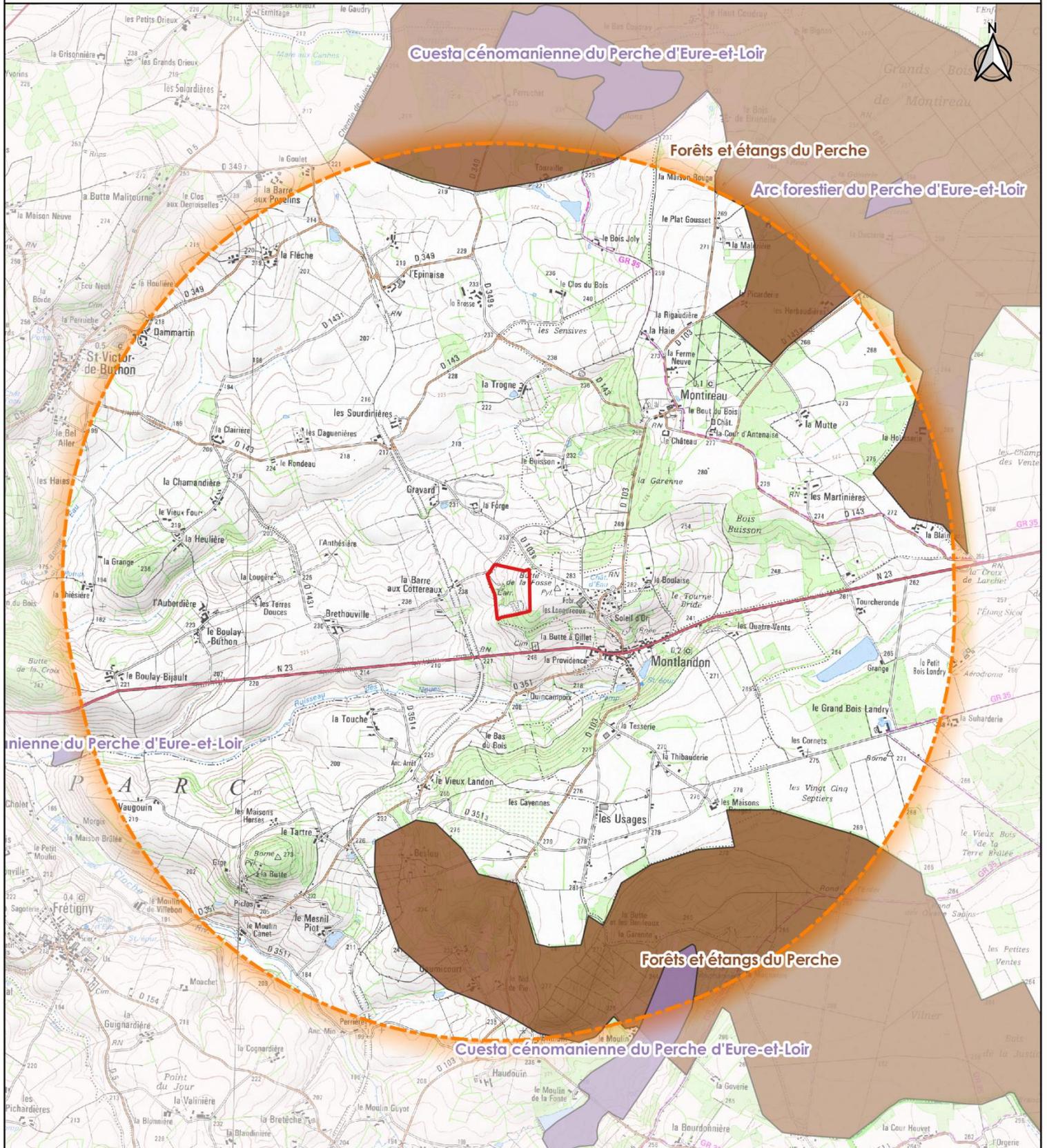
Type	Nom	Distance
Inventaires scientifiques		
Zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF) de type 1	Néant	Néant
ZNIEFF de type 2	Massifs forestiers du Haut Perche	1 800 m au Nord-Est
Zone d'importance pour la Conservation des Oiseaux (ZICO)	Forêts du Perche	1 700 m au Nord-Est
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)	Néant	Néant
Site inscrit (loi du 2 mai 1930)	Néant	Néant
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	Néant	Néant
Espace Naturel Sensible (ENS) du Conseil Départemental	Néant	Néant
Autres territoires à enjeux environnementaux		
Grand Site de France	Néant	Néant
Parc naturel régional (PNR)	PNR du Perche	Situé dans le projet
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")	Néant	Néant
Zone Spéciale de Conservation (ZSC), Site d'intérêt Communautaire (SIC), proposition de Site d'Intérêt Communautaire (pSIC) : NATURA 2000 (Directive européenne "Habitat Naturels")	Forêts et étangs du Perche	1 800 m au Sud-Ouest
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

Le projet est inclus dans le périmètre du Parc Naturel Régional du Perche.

Deux cartes synthétisent la localisation du patrimoine naturel, elles sont présentées ci-après (voir **Figures 8 et 9**).

Pour une meilleure lisibilité des cartes, le périmètre du PNR du Perche n'est pas affiché. L'emprise de son périmètre est comprise dans le territoire de toutes les communes concernées par le rayon d'affichage.

Localisation du patrimoine naturel (zones Natura 2000)



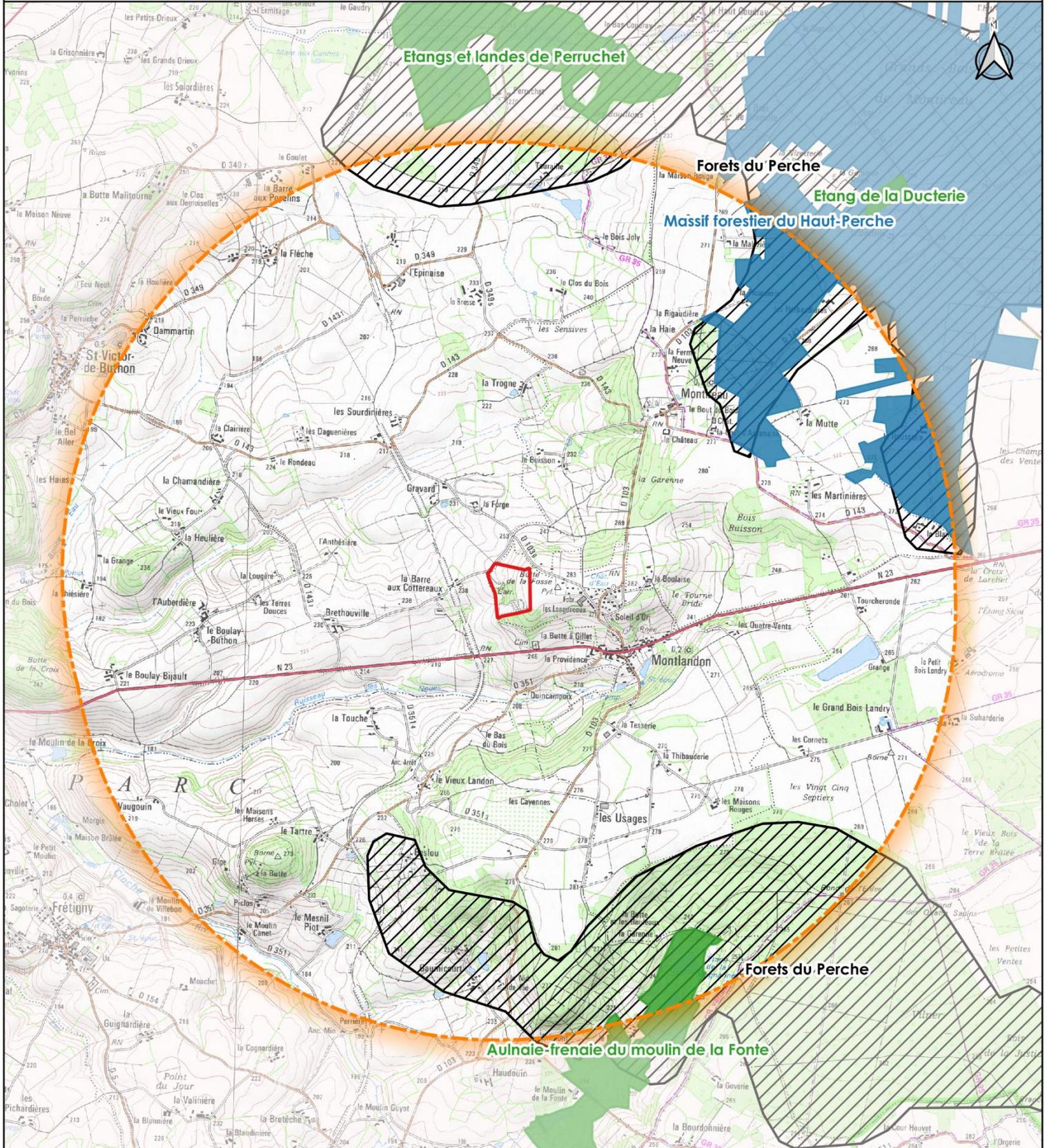
Légende :

-  Rayon d'affichage de 3 km
-  Emprise de la demande d'autorisation d'exploiter
-  Zone de Protection Spéciale (ZPS)
-  Zone Spéciale de Conservation (ZSC)

Source : Scan IGN 25 de l'Eure-et-Loir

0 500 1000 m

Localisation du patrimoine naturel (hors zones Natura 2000)



Source : Scan IGN 25 de l'Eure-et-Loir

Légende :

-  Rayon d'affichage de 3 km
-  Emprise de la demande d'autorisation d'exploiter
-  Zone d'Importance pour la Conservation des Oiseaux (ZICO)

-  Zone Naturelle d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type 1
-  ZNIEFF de type 2

0 500 1000 m

III.3.1.2 Zone Naturelle d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

Les ZNIEFF n'ont pas de valeur réglementaire *stricto sensu*. Basées sur l'état des connaissances naturalistes d'un territoire, elles sont indicatrices d'intérêts écologiques particuliers qu'il convient de prendre en compte dans les aménagements. Ces inventaires sont réalisés à deux niveaux :

- d'abord à l'échelle régionale ou départementale, afin d'identifier les grands ensembles de milieux les plus riches (ZNIEFF de type 2), dans lesquels toute modification des conditions écologiques doit être évitée et dont l'exploitation éventuelle doit être limitée ;
- ensuite, à l'échelle locale, pour définir des sous-ensembles (ZNIEFF de type 1 souvent incluses dans les précédentes) correspondant à des types de milieux d'intérêt remarquable ou du fait de la présence d'espèces rares ou menacées nécessitant, à ce titre, des mesures de protection renforcée.

Le périmètre de la carrière de Montlandon ne recoupe aucune ZNIEFF.

Une ZNIEFF de type 2 est située à 1,8 km au Nord-Est. Il s'agit de la ZNIEFF Massif forestier du Haut-Perche » (n°240031545). La zone est constituée d'un vaste ensemble forestier (plus de 15 000 ha) qui s'étire en arc de cercle sur trente kilomètres autour de la commune de la Loupe. Ce massif forestier est situé sur la cuesta du Perche. L'ensemble des boisements qui le constitue présente donc une certaine homogénéité d'un point de vue topographique, géologique et climatique. L'intérêt de cette zone est principalement botanique avec au total, près de 90 espèces végétales déterminantes, avec notamment une flore submontagnarde, rare voire originale pour la région Centre.

Les deux ZNIEFF de type 1 les plus proches sont la ZNIEFF de type 1 « Aulnaie-frênaie du Moulin de la Fonte » (n°240008654) située à 2,3 km au sud, et la ZNIEFF de type I « Etangs et landes de Perruchet » (n°220001112) située à 3,5 km au nord.

La première, qui s'étend sur une superficie de 74 ha, fait l'objet de la description suivante : « L'intérêt de la zone provient aujourd'hui essentiellement des aulnaies-frênaies fontinales à *Chrysosplenium oppositifolium* et *Equisetum telmateia*. Ces aulnaies-frênaies sont principalement développées sur des formations de pente argilo-sableuses, avec des résurgences d'eaux plus basiques. ». L'intérêt porte donc principalement sur la végétation.

La ZNIEFF de type 1 « Etangs et landes de Perruchet » s'étend sur 93 ha. Il s'agit de deux étangs du Perche entourés par des prairies et landes humides acidiphiles relictuelles. Les bords du cours d'eau hébergent quant à eux des boisements alluviaux.

Une quinzaine d'espèces végétales déterminantes, dont cinq protégées, sont présentes sur le site. Cette ZNIEFF accueille notamment une belle population de Prêle d'hiver (*Equisetum hyemale*) dans les boisements marécageux au sud du site.

Les deux étangs aux ceintures végétales diversifiées sont fréquentés en période de nidification par plusieurs espèces d'oiseaux inféodées à ce type de milieu. Le Fuligule milouin, le Grèbe à cou noir et le Râle d'eau sont nicheurs sur le site. Le Faucon hobereau fréquente les boisements périphériques et s'y reproduit également.

III.3.1.3 Zone Natura 2000

Il existe deux types de sites Natura 2000 :

- des Zones de Protection Spéciale (ZPS), visant la conservation des espèces d'oiseaux sauvages figurant à l'annexe I de la Directive « Oiseaux » ou qui servent d'aires de reproduction, de mue, d'hivernage ou de zones de relais à des oiseaux migrateurs ;
- des Sites d'Importance Communautaire (SIC = ZSC) visant la conservation des types d'habitats et des espèces animales et végétales figurant aux annexes I et II de la Directive « Habitats ».

Le périmètre du site de la carrière de Montlandon ne recoupe aucun périmètre Natura 2000.

Le site Natura 2000 le plus proche se situe à 1,8 km (au Nord et au Sud). Il s'agit de la ZPS FR2512004 « Forêts et étangs du Perche ».

Cette zone naturelle qui s'étend sur près de 50 000 ha est essentiellement constituée de forêt (75% de la superficie du périmètre). Le reste est constitué de prairies, de landes, de marais et de plan d'eau.

La qualité des habitats, leurs liens fonctionnels et la quiétude globale du site sont particulièrement favorables aux espèces d'oiseaux à affinité forestière.

Un autre site Natura 2000 est situé à proximité. Il s'agit de la ZSC « Cuesta cenomanienne du Perche de l'Eure-et-Loir ». Elle s'étend sur 350 ha, mais sa répartition est morcelée. Trois secteurs sont situés à moins de 4 km de la carrière de Montlandon (au nord et au sud).

La géologie locale complexe (juxtaposition des sables du Perche, perméables, sur la craie glauconneuse imperméable) conditionne une grande diversité tant dans le paysage que dans les milieux naturels avec notamment, la présence de multiples sources souvent tourbeuses, de tourbières et d'étangs, dont la richesse botanique est importante.

III.3.1.4 Parc Naturel Régional

Le Parc naturel régional du Perche a été créé en 1998.

La Charte du PNR est renouvelée pour la période 2010-2022. Le périmètre de révision de la Charte regroupe 134 communes, dont 91 dans le département de l'Orne et 43 dans celui d'Eure-et-Loir. Il compte 82 000 habitants, pour une superficie de 205 500 hectares. **Le périmètre du site de la carrière de Montlandon est intégralement situé dans le PNR du Perche.**

La Charte renouvelée intègre dans ses orientations et ses objectifs les préoccupations et enjeux précités. En prenant en compte les aspirations du territoire, en renforçant ses actions et en développant ses démarches de qualité et d'excellence, la Charte exprime une nouvelle étape et une ambition forte pour le Perche, dans un projet de développement territorial global et partagé.

Ce projet concerté propose que le Perche puisse constituer, à la faveur de la réalisation des objectifs de la Charte, un véritable territoire de référence et identifié comme tel, pour l'action qualitative et les démarches d'excellence. Ce projet s'applique pour l'ensemble des domaines de l'environnement, de la gestion de l'espace et pour les activités liées aux champs d'intervention de la Charte. Cette perspective, qui prend en compte toutes les potentialités et les atouts du territoire, a vocation à fédérer les acteurs du Perche.

Dans ces objectifs, la Charte du PNR repose sur trois grandes orientations :

- **Grande orientation n°1** : Faire des patrimoines du Perche des atouts pour aujourd'hui et les générations futures,
- **Grande orientation n°2** : faire de l'investissement environnemental IE moteur du projet de développement durable pour le Perche,
- **Grande orientation n°3** : Agir dans la cohérence pour préparer l'avenir avec les habitants et les acteurs du Perche.

De ces trois grandes orientations découlent des priorités auxquels sont rattachés des objectifs opérationnels.

Les priorités qui sont concernées par le projet sont mentionnées dans le tableau ci-dessous.

Orientation du schéma	Adéquation du projet
Grande orientation n°1 : Faire des patrimoines du Perche des atouts pour aujourd'hui et les générations futures	
Priorité stratégie 1 : Agir pour la biodiversité et la préservation des ressources naturelles	
Objectif opérationnel 1 – Préserver la biodiversité, un objectif pour tous.	<i>Le diagnostic écologique effectué sur la carrière (voir chapitre III.3.2) n'a relevé aucun habitat d'intérêt communautaire, aucune flore à valeur patrimoniale particulière et la diversité faunistique est globalement pauvre.</i>
Objectif opérationnel 2 – Faire des ressources naturelles, un capital pour le Perche.	<i>Aucun rejet dans le milieu naturel et aucun pompage n'est effectué dans le cadre de l'exploitation de la carrière. Des mesures pour limiter la pollution de l'air, de l'eau, du sol et du sous-sol sont développées dans la partie VII.</i>
Priorité stratégie 2 : Agir pour la biodiversité et la préservation des ressources naturelles	
Objectif opérationnel 4 – Affirmer les valeurs paysagères du Perche et les préserver.	<i>Le cadre paysage du secteur sera conservé : - la remise en état du site consiste en un remblayage partiel de l'excavation. Le carreau sera ensemencé en prairie. Les talus et la bande non exploitée seront boisés, - au terme de sa remise en état, la parcelle retrouvera sa vocation originelle de prairie servant de pâturage aux bovins.</i>

Le projet est en adéquation avec les orientations du PNR du Perche.

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 OUEST AM'.

➔ Voir expertise du milieu naturel réalisée par OUEST AM' (annexe séparé)

III.3.2.1 Habitats, flore et zones humides

❖ Habitats de zones humides

Une mare est présente à l'ouest de la zone d'exploitation, mais, sans végétation aquatique, elle n'est pas considérée comme habitat humide au regard de la réglementation (simple pièce d'eau).

Un faible écoulement temporaire d'eau est présent au sud-est de la zone d'étude, à proximité du bois et bordant un roncier. Quelques espèces hygrophiles y sont présentes, mais l'écoulement représente un simple linéaire et non une surface notable de zone humide.

Il n'a pas été relevé d'habitat humide dans le cadre de l'étude.

❖ Habitats de zones non humides

• Mares

Un bassin d'infiltration se trouve à l'Ouest de la zone d'exploitation de la carrière. Elle est entourée de quelques saules, mais aucune végétation aquatique n'a été observée lors de nos prospections. C'est pourquoi elle est considérée comme une simple pièce d'eau en termes d'habitat.



Bassin d'infiltration des eaux de ruissellement du site (© OUEST AM')

- **Ronciers**

Des formations de *Rubus gr. fruticosus* sont localisées en quelques endroits. Il s'agit de ronciers localisés au sud-est du site en bordure du bois et au nord-ouest de la zone d'exploitation de la carrière.

- **Landes à Ajoncs**

Les landes à Ajoncs représentent la majorité des formations de type fourré sur le site. Elles sont dominées comme le nom l'indique, par de l'Ajonc et plus précisément de l'Ajonc d'Europe (*Ulex europaeus*), le plus commun des Ajoncs dans les régions sous influence atlantique. Un peu de Genêt à balais (*Cytisus scoparius*) est aussi régulièrement présent mais reste minoritaire. Le rattachement phytosociologique est l'*Ulici europaei - Cytisetum scoparii*. C'est un habitat très commun.



Landes à Ajoncs présentes sur le site
(© OUEST AM')

- **Pâtures mésophiles**

Les prairies à l'Ouest et au Nord du site sont constituées de pâtures mésophiles. Elles sont composées de Ray-grass (*Lolium perenne*), mais sont aussi communément accompagnés de Crételle (*Cynosorus cristatus*) ce qui caractérise bien le *Cynosurion cristati*. C'est un type de prairie très répandue.

Malgré la bonne typicité de la prairie, la relative pauvreté du cortège végétal et la nette dominance du Ray-grass laisse à penser que la prairie a été semée.

- **Prairies mésophiles (de fauche)**

Des prairies gérées ou non par la fauche peuvent être rattachées à la classe des *Arrhenatheretea elatioris* et plus précisément l'alliance de l'*Arrhenatherion elatioris* quand le cortège floristique le permet.

La prairie sur la butte au sud du site d'étude présente un cortège végétal varié. Il faut noter que de jeunes arbres ont été plantés sur cette butte (Frênes, Charmes, Prunus, Bouleau, Erable champêtre, Châtaigniers). Deux types d'habitats sont donc présents sur la butte : prairie et plantation.

La fauche de la prairie lors du second passage (la flore n'était pas assez développée lors du premier passage) n'a pas permis de réaliser un relevé phytosociologique, mais simplement un relevé en « présence/absence ». La végétation était toutefois bien caractéristique de l'*Arrhenatherion* et l'on peut suspecter la présence d'un *Rumici obtusifolii - Arrhenatherion elatioris*.

Les prairies de l'*Arrhenatherion* peuvent être référencées en tant qu'habitat d'intérêt communautaire. Cependant la composition des prairies sur le site n'est pas assez typique car trop pauvre pour être considérées en tant que « Prairie de fauche de basse altitude ».



Prairies mésophiles présentes sur le périmètre de la carrière (© OUEST AM')

- **Chênaies acidiphiles**

Les boisements contactés sur le site sont composés de chênaie à *Quercus robur*. La composition floristique met en avant le côté acidiphile du substrat (*Teucrium scorodonia*, *Castanea sativa*, *Ulex europaeus*...) malgré une présence ponctuelle en de la Moscatelline (*Adoxa moschatellina*) préférant les milieux basiques. Le rattachement phytosociologique est le *Quercion robori* qui est commun sur substrats acides à acidiclins.



Photographies des boisements du site (© OUEST AM')

- **Cultures**

En périphérie à l'ouest se trouve un grand champ de culture de colza.

- **Plantation d'arbres feuillus**

Le long du côté Ouest du site se trouve une plantation qui borde la haie attenante. Les essences présentes sont du Bouleau, Prunus (*Prunus cf. padus*) ou encore du Noisetier.

- **Haies**

Des haies sont présentes à l'Ouest et au Nord du site d'étude. Elles sont de bonne qualité en bordure de la carrière à l'Ouest, de qualité moyenne au Nord (discontinue ou ayant une strate dégradée à absente), voire de mauvaise qualité en périphérie au nord-est.

Les haies sont composées de Chênes, de Frênes, d'Aubépine, de Noisetiers...



Linéaires de haies (© OUEST AM')

- **Carrière**

Les zones où aucune végétation particulière n'a été observée sont codifiées sous cet habitat. Ce qui correspond globalement aux zones d'activités de la carrière et des cheminements.

- **Friches herbacées**

Une friche a été distinguée sur le site à l'entrée de la carrière. La composition floristique y est très hétérogène et la zone régulièrement perturbée.

De même une petite zone de friche herbacée est délimitée au nord-est de la carrière, liée à un remaniement assez récent de la zone. Une dernière friche herbacée est présente dans le coin nord-ouest de la zone d'étude. Elle est comprise en bordure d'une grande parcelle de culture et correspond à une zone laissée en herbe.



Friche présente à l'entrée du site
(© OUEST AM')

- ❖ **Flore**

104 espèces de plantes vasculaires ont été relevées lors des passages sur le terrain. La liste des espèces est présentée en annexe 2 du rapport de OUEST Am'.

- **La flore patrimoniale**

Aucune espèce de flore patrimoniale n'a été vue lors des prospections.

- **La flore invasive**

Aucune espèce invasive n'a été vue lors des prospections.

- ❖ **Synthèse de la partie « Habitats, flore et zones humides »**

→ Voir Figure 10 : Localisation des habitats présents sur le site d'étude (ci-après)

Le périmètre d'étude rapproché est majoritairement couvert par des prairies. Se trouvent également des boisements, des cultures (secteur Ouest et Nord), des landes à ajoncs et une zone perturbée correspondant à la carrière en exploitation et aux cheminements. Les autres habitats présentent des superficies plus modestes (ronciers, plantations, haies...).

Aucun des habitats recensés n'a une valeur patrimoniale particulière : aucun habitat d'intérêt communautaire et aucun habitat caractéristique de zone humide.

Pour ce qui concerne la flore vasculaire, 104 taxons ont été inventoriés, mais aucun d'entre eux ne présente une valeur patrimoniale particulière (pas d'espèce réglementée et pas d'espèce figurant en liste rouge).

Enfin, aucune espèce exotique envahissante n'est présente sur le site.

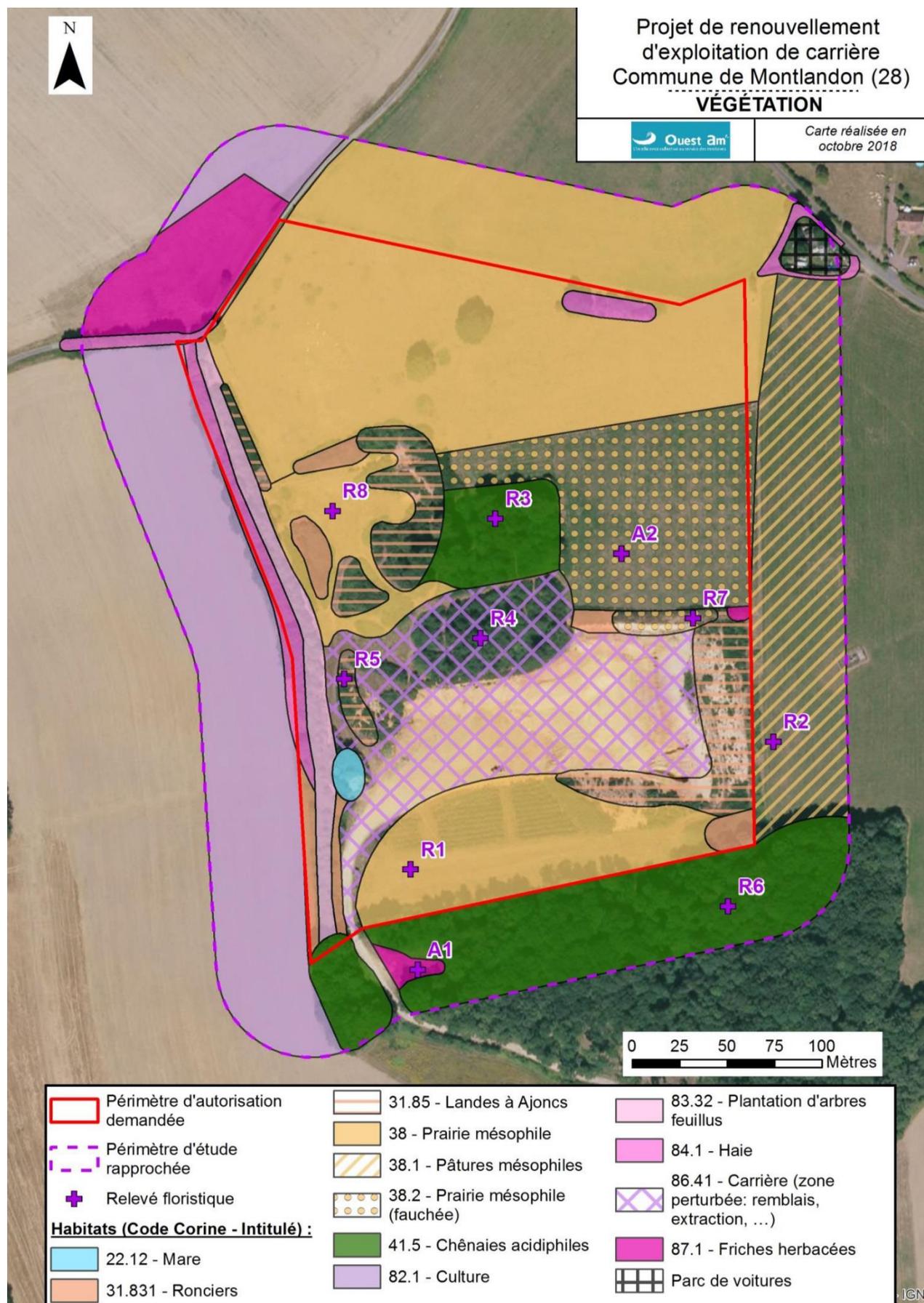


Figure 10 : Localisation des habitats présents sur le site d'étude

III.3.2.2 Faune

❖ Amphibiens

Une seule espèce d'amphibien a été observée : il s'agit de la Grenouille agile.

Les potentialités du site pour la reproduction des amphibiens sont nulles. Il existe un petit bassin d'infiltration à l'Ouest de la carrière. Il récupère les eaux de ruissellement et l'eau y est très turbide. De surcroît, aucune plante n'y pousse et l'eau n'y est présente que lors des épisodes pluvieux.

En ce qui concerne les habitats terrestres de ces animaux, seul le boisement situé à l'Est semble favorable. Ce boisement est dense et il présente une litière assez fournie, ce qui n'est pas le cas du petit boisement situé au Centre du périmètre autorisé.

Nom français	Nom latin	Liste rouge France	Liste rouge Centre-Val de Loire	Direction Habitat Faune Flore Annexe 2	Protection nationale
Grenouille agile	<i>Rana dalmatina</i>	LC	LC		Art. 2

LC : Préoccupation mineure ; Art. 2 : individus (pontes, larves et adultes) et habitats protégés en France

❖ Reptiles

Seules deux espèces de reptiles ont été observées.

Toutes les observations ont été réalisées dans la partie Ouest de la zone d'étude. C'est le secteur qui nous semble le plus favorable : alternance de zones prairiales et de fourrés exposés au Sud. C'est la raison pour laquelle les plaques refuges à reptiles y ont été déposées et pas ailleurs. Ce secteur semble favorable au Lézard des souches, mais aucun individu n'a été observé malgré des recherches spécifiques. Rappelons que l'espèce ne semble pas avoir été observée sur la commune de Montlandon depuis 1990. Il est donc probable que cette espèce en régression ne soit pas (plus) présente ici.

Les potentialités pour d'autres espèces semblent limitées, notamment pour ce qui concerne la Couleuvre à collier (*Natrix helvetica*) en l'absence de zone humide.

Nom français	Nom latin	Liste rouge France	Liste rouge Centre-Val de Loire	Direction Habitat Faune Flore Annexe 2	Protection nationale
Lézard des murailles	<i>Podorcis muralis</i>	LC	LC	Art. 2	
Orvet fragile	<i>Anguis fragilis</i>	LC	LC	Art. 3	

LC : Préoccupation mineure ; NT : Quasi-menacé ; Art.2 : espèces et habitats protégés en France

❖ Mammifères terrestres

Seules sept espèces de mammifères terrestres ont été inventoriées. La diversité est certainement plus importante, mais la présence de certaines espèces est difficile à mettre en évidence. C'est le cas en particulier des micromammifères. Il a tout de même été observé le Mulot sylvestre et le Musaraigne couronnée sous les plaques à reptiles. La seule espèce protégée concerne le Hérisson. Un cadavre trouvé sur la route départementale 923, à proximité de l'accès à la carrière. Cette donnée est donc distante de quelques centaines de mètres du site, mais les hérissons ont des territoires étendus (plusieurs dizaines hectares). Il est donc probable que cette espèce commune fréquente la zone d'étude.

En ce qui concerne le Cerf élaphe, aucun indice ni aucun individu n'a été observé. La superficie des boisements dans le site et à proximité nous semble trop faible pour que l'espèce y trouve refuge.

En l'absence de cours d'eau, les potentialités pour les mammifères semi-aquatiques sont faibles. Les recherches d'indice de présence du Campagnol amphibie en bordure de bassin ont été vaines.

Nom français	Nom latin	Liste rouge France	Liste rouge Centre-Val de Loire	Direction Habitat Faune Flore Annexe 2	Protection nationale
Blaireau européen	<i>Meles meles</i>	LC	LC		
Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i>	LC	LC		Art. 2
Lapin de garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	NT	LC		
Mulot sylvestre	<i>Apodemus sylvaticus</i>	LC	LC		
Musaraigne couronnée	<i>Sorex coronatus</i>	LC	LC		
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>	LC	LC		
Taube d'Europe	<i>Talpa europaea</i>	LC	LC		

LC : Préoccupation mineure ; NT : Quasi -menacé ; Art.2 : espèces et habitats protégés en France

❖ Chiroptères

Quatre taxons ont été enregistrés dans la zone d'étude. La majorité des enregistrements se rapportent à la Pipistrelle commune, espèce très commune, mais qui semble en régression en France. C'est la raison pour laquelle elle a été classée « quasi menacée » (liste orange) en 2017.

Un murin a été enregistré en chasse à l'entrée du site (au l'Ouest du boisement situé au Sud), mais l'enregistrement n'étant pas complet, il est impossible de déterminer l'espèce. Sur les 8 espèces de Murins potentiellement présents, trois sont d'intérêt communautaire (Grand murin, Murin de Bechstein et Murin à oreilles échancrées), mais aucun ne figure en liste rouge nationale ou régionale.

Les principaux territoires de chasse des chiroptères sont situés à l'entrée du site et en marge de la zone d'étude immédiate (haie à l'ouest et au nord, lisière au sud). Étonnement, le boisement central ne semble pas constituer un territoire de chasse. De plus, aucun arbre dans la zone d'étude ne présente des cavités ou des fissures potentiellement favorables aux chiroptères arboricoles.

Nom français	Nom latin	Liste rouge France	Liste rouge Centre-Val de Loire	Direction Habitat Faune Flore Annexe 2	Protection nationale
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	NT	LC		Art. 2
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	LC	LC		Art. 2
Oreillard indéterminé	<i>Plecotus sp.</i>	LC	LC		Art. 2
Murin indéterminé	<i>Myotis sp.</i>				Art. 2

LC : Préoccupation mineure ; NT : Quasi -menacé ; Art.2 : espèces et habitats protégés en France

❖ Oiseaux

Trente-quatre espèces ont été inventoriées durant les campagnes de recherches. Cette diversité est assez modeste et la plupart des oiseaux recensés doivent leur présence à celle des arbres. Ils ont donc été observés ou entendus principalement dans le boisement situé au sud (hors périmètre de demande de prolongation) et, dans une moindre mesure, dans le boisement situé au centre de la zone d'étude et dans les plantations assez récentes (moins de 20 ans a priori) situées en bordure ouest.

Certaines espèces sont protégées, mais presque toutes sont communes et n'ont pas un statut de conservation défavorable.

Nom français	Nom latin	Périmètre de la carrière	Périmètre rapproché	Liste rouge nicheurs France	Liste rouge nicheur régional	Directive Oiseaux Annexe 1	Espèce protégée
Faisan de Colchide	<i>Phasianus colchicus</i>	NPr	NPr	LC	NE		
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	NPo	NPr	LC	LC		Art. 3
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	NPr	NPr	LC	LC		
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>		NPo	LC	LC		Art. 3
Effraie des clochers	<i>Tyto alba</i>	S	S	LC	NT		Art. 3
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	S	NPo	LC	LC		Art. 3
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>		NPr	LC	LC		Art. 3

Nom français	Nom latin	Périmètre de la carrière	Périmètre rapproché	Liste rouge nicheurs France	Liste rouge nicheur régional	Directive Oiseaux Annexe 1	Espèce protégée
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	S	NPr	NT	LC		Art. 3
Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>		NPr	LC	LC		Art. 3
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>		NPo	LC	LC		
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	NPo	NPr	LC	LC		
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	NPo	NPr	LC	LC		
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	NPo	NPr	LC	LC		Art. 3
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	NPo	NPr	LC	LC		Art. 3
Mésange nonnette	<i>Poecile palustris</i>	NPo	NPr	LC	LC		Art. 3
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>		NPr	NT	NT		
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	S	S	NT	LC		Art. 3
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	NPr	NPr	LC	LC		Art. 3
Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>		S	NT	NT		Art. 3
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	NPr	NPr	LC	LC		Art. 3
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolais polyglotta</i>	NPr	NPr	LC	LC		Art. 3
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	NPo	NPr	LC	LC		Art. 3
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	NPr	NPr	LC	LC		Art. 3
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	S	NPr	LC	LC		
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	NPr	NPr	LC	LC		
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	NPr	NPr	LC	LC		
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	NPr	NPr	LC	LC		Art. 3
Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i>	S		NT	NA		Art. 3
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	NPr	NPr	LC	LC		Art. 3
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	NPr	NPo	LC	LC		Art. 3
Pinson des arbres	<i>Fingilla coelebs</i>	NPr	NPr	LC	LC		Art. 3
Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhul</i>	S		VU	VU		Art. 3
Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>	NPr		VU	NT		Art. 3
Bruant zizi	<i>Emberiza cirius</i>	NPr	NPr	LC	LC		Art. 3

VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : Préoccupation mineure ; NA : non applicable ; NE : non évalué

S : simple présence ; NPo : nicheur possible ; NPr : nicheur probable ; NC : nicheur certain ; Art. 3 : espèce protégée en vertu de l'arrêté du 17 avril 2001

Deux espèces font exception et peuvent être considérées comme patrimoniales car figurant en liste rouge régionale ou nationale (statut Vulnérable) :

- Le Bouvreuil pivoine est menacé en France et en région Centre-Val de Loire où il a vu ces effectifs se réduire fortement lors des dernières décennies. Cette espèce forestière ne semble pas nicher sur le site car elle n'a été observée qu'une seule fois.
- La Linotte mélodieuse est une espèce assez commune, mais les populations nicheuses ont fortement régressé en France ces dernières décennies, notamment à cause de la régression de landes et de la mutation de l'agriculture (raréfaction des plantes adventices). L'espèce niche dans les buissons (ajoncs notamment) et se nourrit principalement de graines des plantes herbacées. Ces deux éléments se retrouvent sur le site de la carrière de Montlondon : fourrés sur les talus et dans la partie Ouest, et plantes herbacées hautes dans les secteurs de délaissés. Cette espèce est semi-coloniale. 8 à 11 individus ont été comptabilisés à chacun des passages en période de reproduction.

Il est à signaler qu'une partie des buissons favorables à l'installation des nids de la Linotte médoieuse a disparu en juin 2017, suite à réalisation d'une découverte dans le secteur Nord et Est de la zone d'extraction. Ce type d'habitat présente cependant une dynamique importante et les secteurs en délaissé peuvent être recolonisés en 3-4 ans en l'absence de gestion. En effet,

une partie des secteurs actuellement favorables ont été totalement remaniés en 2012 (bordures Nord-Ouest et Est de la zone exploitée).



Linotte mélodieuse (photo prise hors site)



Fourrés favorables à la nidification de la Linotte mélodieuse
 (© OUEST Am')

Par ailleurs, six espèces ont une valeur patrimoniale moindre avec le statut « quasi-menacée » (liste orange selon les critères de l'UICN) :

- La Chouette effraie qui ne niche pas ici, mais qui fréquente ce secteur pour chasser (un individu le 6 septembre) ;
- Le Faucon crécerelle dont aucun nid n'a été trouvé dans le secteur d'étude, mais un individu a été observé en chasse au nord de la zone d'étude ;
- L'Alouette des champs, espèce qui niche probablement dans la prairie située au nord du site (hors périmètre de demande de prolongation) ;
- L'Hirondelle rustique qui ne niche pas dans le site, mais qui l'utilise occasionnellement pour se nourrir (secteur pâturé au nord principalement) ;
- Le Pouillot fitis qui ne niche pas dans le site, mais qui fréquente le boisement au sud durant la période de migration (1 chanteur en avril) ;
- Le Traquet motteux qui ne niche pas dans le site, mais qui fréquente les prairies pâturées au nord durant la période de migration (3 individus en septembre).

❖ Faune invertébré

Trente espèces d'invertébrés ont été inventoriées. Cette diversité n'est pas significative car seuls les odonates, les orthoptères et les rhopalocères ont fait l'objet d'une recherche systématique.

Groupe	Famille	Nom français	Nom latin	Liste rouge France	Liste rouge régionale
Orthoptères	Tettigoniidae	Decticelle cendrée	<i>Pholidoptera griseoptera</i>		LC
		Decticelle chagrinée	<i>Platycleis albopunctata</i>		LC
		Decticelle bariolée	<i>Roeseliana roselii</i>		LC
	Gryllidea	Grande sauterelle verte	<i>Tettigonia viridissima</i>		LC
		Grillon champêtre	<i>Gryllus campestris</i>		LC
	Acrididae	Grillon d'Italie	<i>Oecanthus pellucens</i>		LC
		Criquet mélodieux	<i>Chorthippus biguttulus</i>		LC
		Criquet de pâtures	<i>Pseudochrothippus parallelus</i>		LC
Rhopalocères	Hesperidae	Hespérie du chiendent	<i>Thymelicus acteon</i>	LC	LC
	Pieridae	Citron	<i>Gonepteryx rhamni</i>	LC	LC

Groupe	Famille	Nom français	Nom latin	Liste rouge France	Liste rouge régionale
	Lycaenidae	Piéride de la rave	<i>Pieris rapae</i>	LC	LC
		Cuivré commun	<i>Lycaena phlaeas</i>	LC	LC
	Nymphalidae	Paon du jour	<i>Aglais io</i>	LC	LC
		Tristan	<i>Aphantopus hyperantus</i>	LC	LC
		Procris	<i>Coenonympha pamphilus</i>	LC	LC
		Mégère	<i>Lasaionmata megera</i>	LC	LC
		Myrtil	<i>Maniola jurtina</i>	LC	LC
		Demi-deuil	<i>Melanargia galathea</i>	LC	LC
Coléoptères	Cicindelidae	Cicindèle hybride	<i>Cicindela hybrida</i>		
	Curculionidae		<i>Rhynchites auratus</i>		
Dermaptères	Forficulidae		<i>Forficula auricularia</i>		
			<i>Forficula lesnei</i>		
Hémiptères	Cercopidae		<i>Aphrophora alni</i>		
			<i>Cercopis vulnerata</i>		
	Pentatomidae		<i>Palomena prasina</i>		
			<i>Piezodorus lituratus</i>		
			<i>Rhaphigaster nebolosa</i>		
Hétérocères	Erebidae		<i>Euproctis chrysomeloides</i>		
	Sphingidae		<i>Macroglossum stellatarum</i>		
Mécoptères	Panorpidae		<i>Panorpa germanica</i>		

LC : Préoccupation mineure

- **Odonates**

Aucune espèce n'a été observée lors des investigations. Ce résultat est en partie lié à l'absence de milieu aquatique favorable à la reproduction des odonates. Il est cependant surprenant qu'aucun individu ne fréquente le site en période de maturation car les potentialités nous semblent importantes (secteur ouest assez thermophile et protégé du vent). Il est possible que les habitats de reproduction les plus proches du site des odonates soient situés à une distance importante.

- **Orthoptères**

Huit espèces d'orthoptères ont été inventoriées. Cette diversité est assez faible malgré des potentialités qui nous paraissent intéressantes (secteurs herbacés peu gérés par exemple). De surcroit, aucune des espèces recensées n'est patrimoniale ou protégée.

- **Rhopalocères**

Avec dix espèces, la diversité en papillons de jour est également faible. Toutes les espèces sont communes et largement répandues. La découverte qui a perturbé certains habitats en juin explique probablement ce résultat décevant.

- **Autres groupes**

La diversité obtenue pour les autres groupes n'est pas significative en l'absence de recherches spécifiques, hormis pour les coléoptères saproxylophages protégés. Pour ces derniers, **aucune espèce ni aucun indice n'a été observé malgré la présence de chênes potentiellement favorables au Grand Capricorne et au Lucane cerf-volant.** La première espèce semble peu commune dans le département. Elle est probablement absente de ce secteur. A contrario, le Lucane cerf-volant est une espèce commune, y compris en Eure-et-Loir. Son absence ici est difficile à expliquer. Il ne peut être exclu qu'elle soit présente dans les boisements de la zone d'étude. Rappelons que cette espèce n'est pas protégée, mais qu'elle figure en annexe II de la directive Habitats (espèce d'intérêt communautaire qui contribue à justifier la création de sites Natura 2000).



Arbre à cavité (© OUEST AM')

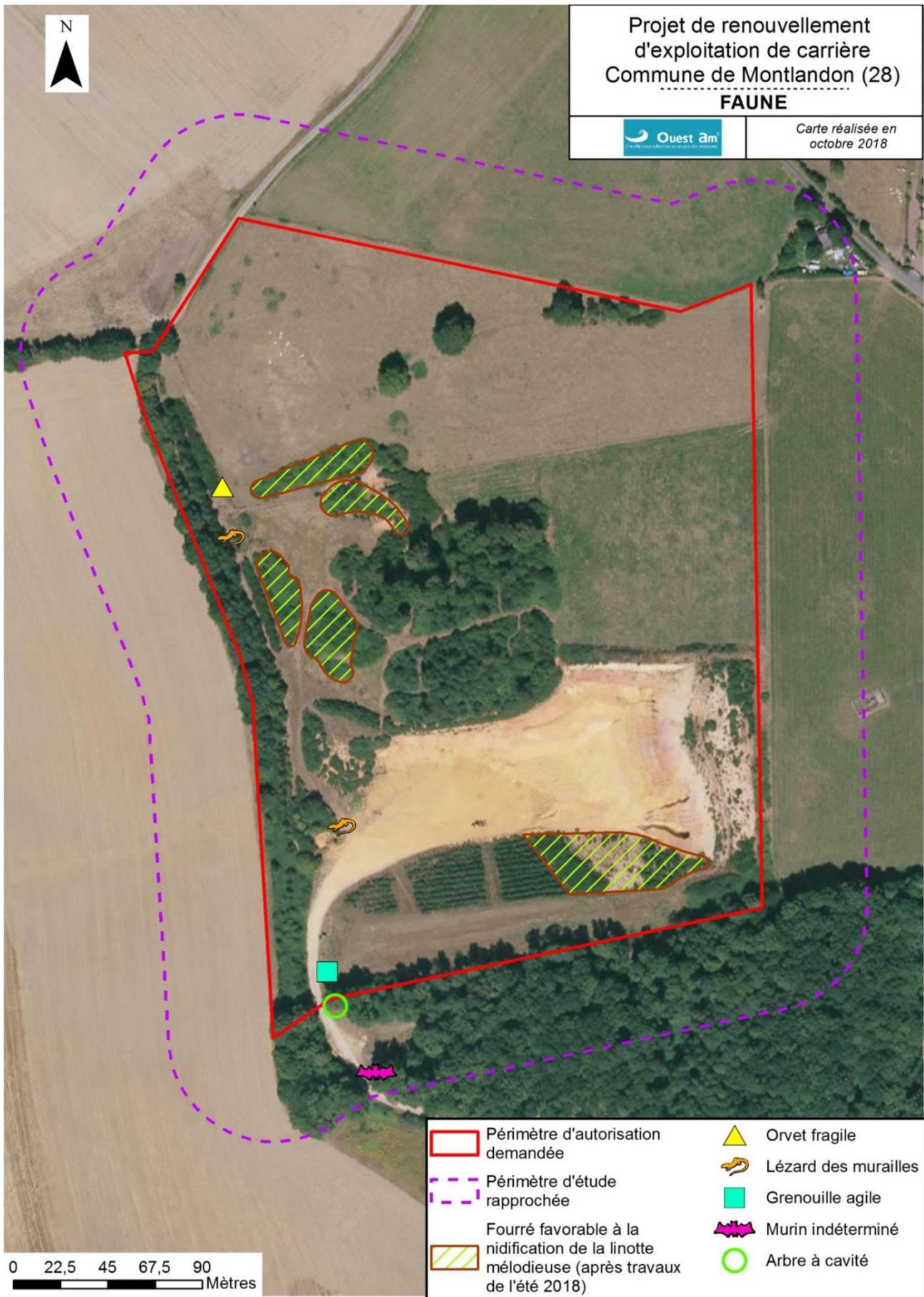


Figure 11 : Localisation de la faune sur le site d'étude

Pour ce qui concerne le Pique-Prune, à l'instar du Grand Capricorne, aucune donnée d'observation ne provient de ce secteur du département et le seul arbre à cavité (situé à l'entrée du site) ne contient aucun indice se rapportant à cette espèce protégée et patrimoniale.

❖ **Synthèse de la partie « Faune »**

➔ Voir Figure 11 : Localisation de la faune sur le site d'étude (ci-avant)

La diversité faunistique est globalement pauvre. Ceci est lié principalement à la faible diversité des habitats : l'absence de milieux aquatiques, de zones humides et de haies pluristratifiées.

L'intérêt du site réside dans les boisements et les fourrés. Compte tenu de sa taille très réduite, le boisement central est beaucoup plus pauvre en oiseaux que celui qui est situé au Sud de la carrière. La lisière Nord et Ouest de ce boisement, ainsi que deux alignements d'arbres en limite Ouest et Nord, constituent des territoires de chasse pour les chiroptères (principalement la Pipistrelle commune).

L'intérêt des fourrés est lié à la présence de deux espèces de reptiles (en bordure ouest du site) et à la présence de la Linotte mélodieuse, espèce protégée et patrimoniale représentée ici par plusieurs couples nicheurs.

III.3.2.3 Continuités écologiques

Au regard du Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) du Centre-Val de Loire, le site est situé dans la sous-trame des milieux boisés, catégorie « zones de corridors diffus à préciser localement ». Il se situe également dans une zone de corridor écologique potentiel pour les milieux prairiaux.

A contrario, la route départementale D923 qui passe au sud du site est considérée comme une infrastructure terrestre moyennement franchissable.

Par ailleurs, il se situe en dehors des trames bleues, en dehors des sous-trames des pelouses et lisières sèches sur sol calcaire, en dehors de la sous-trame des pelouses et landes sur sol acide.

L'étude des Trames vertes et bleues à l'échelle du PNR du Perche fait également ressortir l'intérêt bocager du secteur concerné par la carrière (voir Figure 12, ci-dessous).

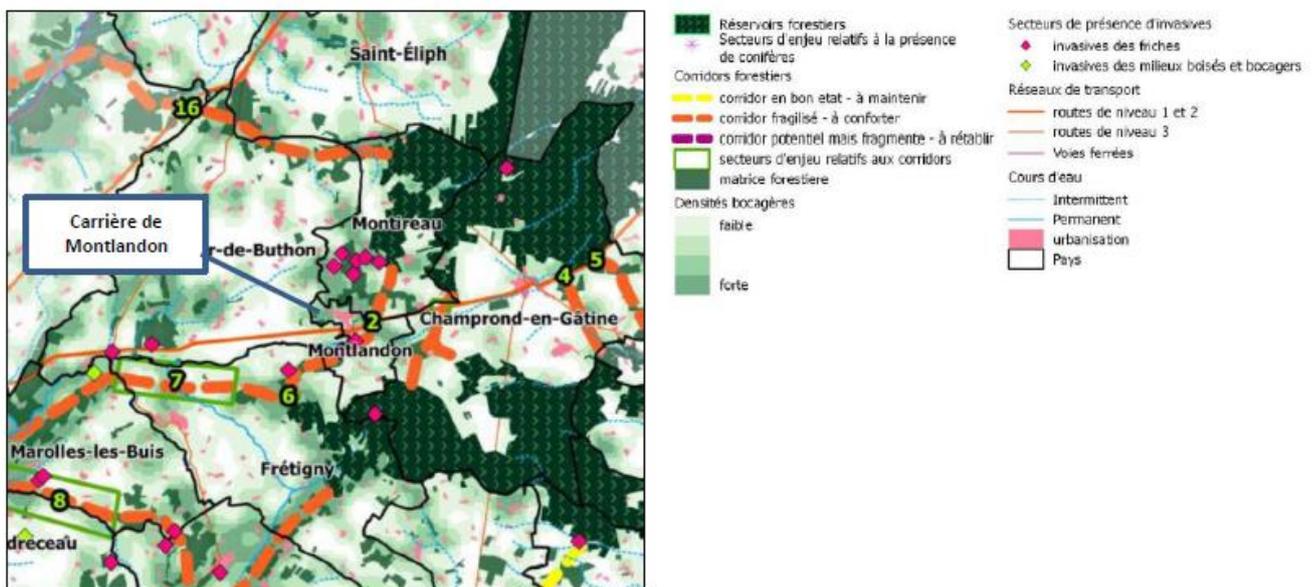


Figure 12 : Localisation du site dans la Trame verte et bleue du PNR du Perche

A l'échelle locale, on constate cependant que la Trame verte est en mauvais état. Le maillage de haie est très réduit. Le boisement situé au Sud-Est bien connecté avec les secteurs boisés situés plus à l'Est. Par contre, la plantation récente qui a été réalisée sur la bordure Ouest du site n'est pas connectée et le secteur Nord ne présente que quelques arbres au milieu d'une prairie et un petit linéaire de haie isolé. Le boisement central manque de connexion également. Ceci explique probablement en partie sa pauvreté faunistique.

III.4 CADRE REGLEMENTAIRE

III.4.1 SDAGE LOIRE-BRETAGNE

III.4.1.1 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 figure 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>Aucun stockage de produits dangereux sur le site n'aura lieu. Des mesures seront prises pour limiter le risque de pollution des eaux et des sols (voir chapitre VII.4)</i>
Protéger la santé en protégeant la ressource en eau	<i>Aucun prélèvement d'eau n'est effectué dans le cadre du projet et aucun rejet dans le milieu naturel n'est opéré.</i>
Maîtriser les prélèvements d'eau	<i>Aucun prélèvement d'eau n'est effectué dans le cadre du projet</i>
Préserver les zones humides et la biodiversité	<i>Aucune zone humide n'a été observée sur le périmètre d'étude de la carrière. Les mesures de préservation sur la biodiversité sont mentionnées au chapitre VII.5</i>
Préserver la biodiversité aquatique	<i>La biodiversité aquatique n'est pas impactée par le projet</i>
Préserver le littoral	<i>Non applicable au site</i>
Préserver les têtes de bassin versant	<i>Le projet se trouve en tête de bassin versant. Les mesures prises en place pour réduire les pollutions de l'eau sont mentionnées au chapitre VII.4</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>

Le projet est compatible avec les objectifs du SDAGE Loire-Bretagne.

III.4.1.2 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 (appartenant au bassin Mayenne - Sarthe - Loir) sont les suivantes (pp. 126 à 142 du programme de mesures) :

Type global de mesures	Type précis de mesures applicable au secteur contenant l'emprise du projet
Assainissement des collectivités	Aucun
Agir sur les pollutions diffuses issues de l'agriculture	Aucun
Assainissement des industries	Aucun
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 mesures potentiellement applicables au pétitionnaire sont les suivantes :

- Réduire l'impact d'un plan d'eau ou d'une carrière sur les eaux superficielles ou souterraines : rappelons qu'aucun prélèvement n'aura lieu et qu'il n'y a aucun stockage de produits dangereux. Des mesures seront prises pour limiter le risque de pollution des eaux,
- Mesures d'économie d'eau dans les secteurs agricole, domestique, industriel et artisanal (eaux de surface) : aucun pompage d'eau ne sera effectué sur la carrière.

III.4.2 SAGE HUISNE

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 règlement du SAGE de l'Huisne, approuvé le 14/10/2009 et duquel dépend le projet, est divisé en 10 articles correspondant chacun à un objectif. Pour chacun de ces objectifs, l'enjeu par rapport à la carrière est explicité ci-dessous :

Objectifs du SAGE Huisne	Adéquation du projet
Sécuriser des secteurs d'enjeu fort pour l'alimentation en eau potable	<i>Le projet n'est pas concerné par cet article</i>
Généraliser le traitement du phosphore et de l'azote pour les stations d'épuration d'eaux résiduaires urbaines	<i>Le projet n'est pas concerné par cet article</i>
Protéger les zones humides et leurs fonctionnalités	<i>Le projet n'est pas concerné par cet article</i>
Limiter la création de nouveaux plans d'eau	<i>Le projet ne sera pas générateur de nouveaux plans d'eau</i>
Protéger les zones d'expansion de crues	<i>Le projet n'est pas situé en zone inondable</i>
Prévenir toute nouvelle atteinte à la continuité écologique des cours d'eau	<i>Le projet n'est pas concerné par cet article.</i>
Améliorer la continuité écologique des cours d'eau	<i>Le projet n'est pas concerné par cet article</i>
Consolider ou protéger les berges par l'emploi de méthodes douces	<i>Il n'y a pas de cours d'eau dans l'emprise de la carrière. Le projet n'est pas concerné par cet article</i>
Limiter le recours au curage du lit mineur des cours d'eau	<i>Il n'y a pas de cours d'eau dans l'emprise de la carrière. Le projet n'est pas concerné par cet article</i>
Limiter le recours au recalibrage et à la rectification des cours d'eau	<i>Il n'y a pas de cours d'eau dans l'emprise de la carrière. Le projet n'est pas concerné par cet article</i>

Le projet est compatible avec les objectifs du SAGE Huisne.

III.4.3 AUTRES DOCUMENTS REGLEMENTAIRES

III.4.3.1 Plan de Prévention des Risques Inondations (PPRi)

Le bassin Loire-Bretagne est muni d'un plan de gestion des risques d'inondation (PGRI) adopté le 23/11/2015.

La commune de Montlandon est concernée par des risques inondations, cependant elle n'est pas concernée par un PPRi.
Le site de la Butte de Montlandon est situé en dehors de toute zone d'inondation.

III.4.3.2 Contrat de milieu (rivière, baie, nappe)

Le site n'est concerné par aucun contrat de milieu.

III.4.3.3 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.

III.4.3.4 Zone vulnérable (ZV) et zone d'action renforcée (ZAR)

La commune de Montlandon, comme tout le département de l'Eure-et-Loir, est classée en zone vulnérable. L'objectif des zones vulnérables est une réduction de la pollution aux nitrates.

L'activité du site n'est 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.

III.4.3.5 Zone de répartition des eaux (ZRE)

La définition de ces zones est donnée dans le SDAGE : "Zones sur lesquelles les besoins en prélèvement d'eau excèdent les capacités naturelles des rivières ou des nappes. Sur ces zones, dont la détermination fait l'objet d'un arrêté du préfet coordonnateur de bassin, des modalités de gestion concertée doivent être mises en place avec l'établissement de quota de prélèvement pour chaque catégorie d'usagers".

Le projet fait partie de la nappe du Cénomaniens qui est classée en zone de répartition des eaux. Cependant, **aucun prélèvement d'eau n'est effectué dans le cadre de l'exploitation.**

Le projet n'est soumis à aucun document réglementaire particulier.

III.5 EAUX SUPERFICIELLES

III.5.1 DONNEES GENERALES

Le site appartient à la masse d'eau superficielle de « La Cloche et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec l'Huisne » (FRGR07476). L'objectif du bon écologique a été atteint en 2015 et l'objectif de l'état chimique n'a pas été déterminé.

Le contexte géologique influe sur l'orientation et la répartition des écoulements, ce qui implique une séparation très nette entre le plateau du Faux Perche à l'Est de Montlandon, drainé par le bassin versant du Loir, et les collines du Perche à l'Ouest, drainées vers l'Huisne qui évacue les eaux vers l'Ouest.

La géologie conduit ainsi à des plateaux dans l'ensemble imperméables et très humides en hiver dans le Faux Perche et à des pentes perméables et sèches au-dessus des niveaux de sources dans le Perche.

Implantée sur la cuesta du Perche, la carrière de la Butte de Montlandon est située en limite Orientale du bassin versant de l'Huisne.

Le ruisseau concerné par les ruissellements et les infiltrations en provenance de l'exploitation, prend sa source en aval du bourg de Montlandon. Il se nomme le ruisseau des Noues. Ce cours d'eau rejoint la Cloche après un parcours de quelques kilomètres vers l'Ouest et le point de confluence entre la Cloche et l'Huisne se situe en amont de Nogent le Rotrou.

→ **Figure 13 : Localisation du réseau hydrographique (ci-après)**

III.5.2 DONNEES LOCALES

III.5.2.1 Données quantitatives

La station hydrométrique la plus proche de Montlandon est implantée sur la Cloche (station M0354001) sur la commune de Margon à 11,7 km de la carrière de la Butte de Montlandon.

	Jan	Fev	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sep	Oct	Nov	Déc	Année
Débits en m ³ /s	0,924	0,951	0,882	0,668	0,623	0,570	0,500	0,445	0,441	0,503	0,623	0,797	0,659
l/s/km ²	8	8,3	7,7	5,8	5,4	5,0	4,3	3,9	3,8	4,4	5,4	6,9	5,7

La base Hydro du ministère de l'environnement indique que le débit moyen spécifique est de 5,7 l/s/km². Selon les mois, ce débit moyen spécifique varie de 3,9 l/s/km² (en août) à 8,3 l/s/km² en février.

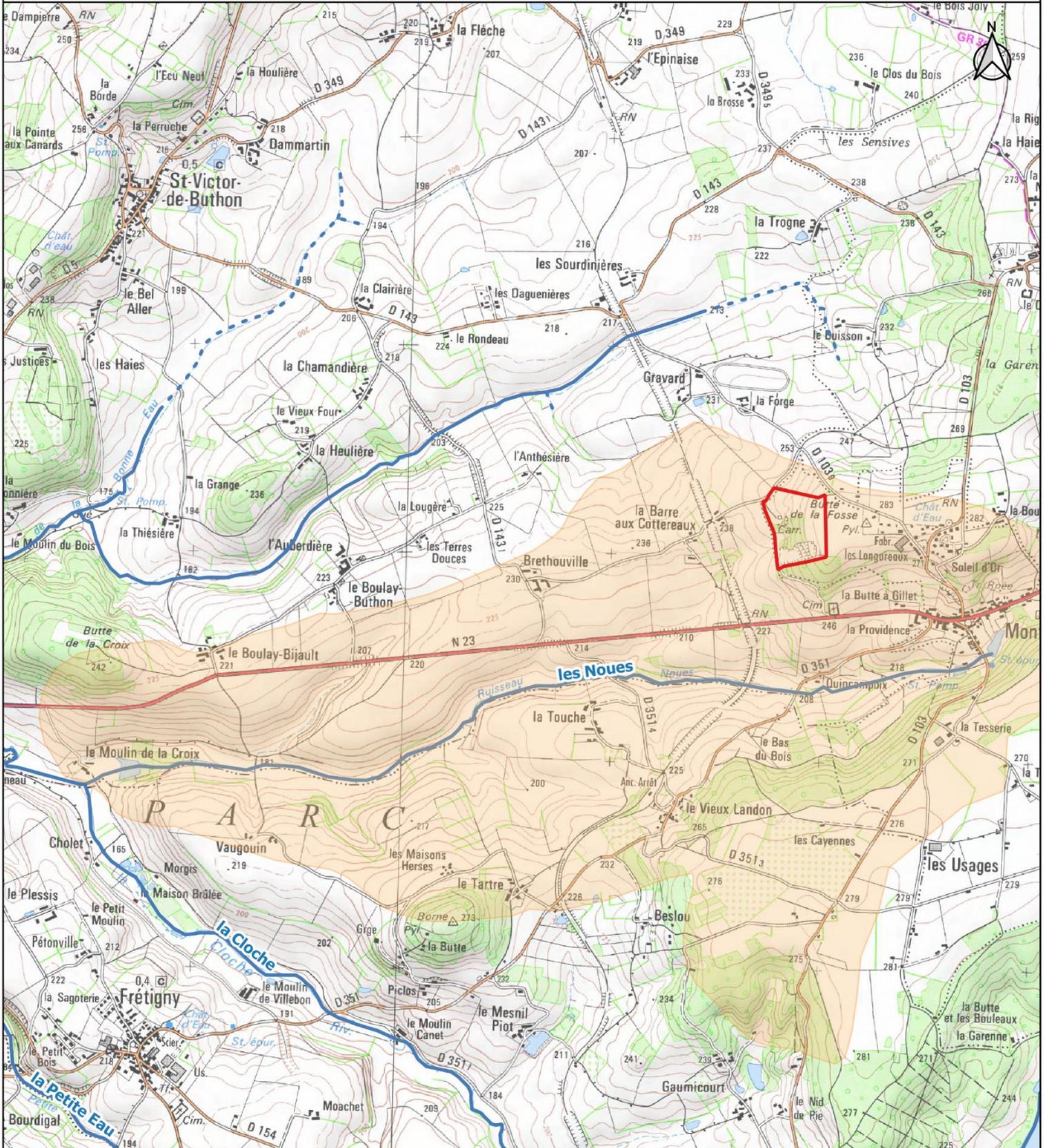
Le cours d'eau subit des fluctuations saisonnières de débit faible : les étiages sont modérés et se situent en août tandis que les débits des cours d'eau sont les plus importants plutôt durant le mois de février.

III.5.2.2 Etat écologique

Aucun suivi de qualité biologique n'est effectué sur le ruisseau des Noues.

Un suivi annuel de la qualité biologique des eaux du ruisseau de la Cloche a été réalisé sur la station 04115750, au lieu-dit du Moulin Neuf, à Brunelles, à 8,3 km au Sud-Ouest du projet. Cette station est située en aval de la confluence du ruisseau des Noues et du cours d'eau de la Cloche, alors que l'emprise du projet se trouve en tête de bassin versant.

Réseau hydrographique



Sources : Scan IGN 25 de l'Eure-et-Loir, BD Carthage

Légende :

- Emprise de la demande d'autorisation d'exploiter
- Bassin versant du ruisseau des Noues
- Réseau hydrographique
- Cours d'eau permanent
- Cours d'eau temporaire

Les résultats du suivi sont présentés ci-après (données OSURWEB – Agence de l'Eau) :

Date	État écologique de La Cloche			
	IBG-DCE ¹	IBD ²	IBMR ³	IPR ⁴
2017	15	15,1	ND*	ND
2016	20	15,5	11,37	10,24
2015	20	14,4	ND	ND

*ND : Donnée non disponible

Les mesures indiquent que la **qualité écologique du cours d'eau de la Cloche est bon en 2015 et 2016 mais moyen en 2017.**

III.5.2.3 Etat chimique

Aucun suivi de qualité chimique n'est effectué sur le ruisseau des Noues.

Sur la station du cours d'eau de la Cloche, l'état chimique en 2015 et 2016 état jugé bon. En 2017, l'état chimique a été jugé moyen en raison des polluants synthétiques.

La qualité chimique du ruisseau de la Cloche est bon en 2015 et 2016 mais moyen en 2017.

III.6 EAUX SOUTERRAINES

III.6.1 DONNEES GENERALES

La principale masse d'eau souterraine située dans le secteur d'étude est celle des Sables et grès du Cénomaniens sarthois, (référéncée FRGG08). L'objectif du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du Bassin Loire-Bretagne est d'atteindre un bon état global et qualitatif pour 2021. Les résultats sont les suivants :

- l'objectif quantitatif est atteint depuis 2015 : la quantité d'eau disponible de la nappe pour les usages recensés est satisfaisante,
- les objectifs du bon état global et qualitatif sont reportés pour 2021, les délais d'objectifs n'ayant pas été remplis sur le SDAGE 2011-2016.

Au niveau hydrogéologique local, on distingue deux nappes aquifères souterraines principales :

- **la nappe des Sables du Perche** retenue par les niveaux marneux et peu perméables de la partie supérieure de la craie de Rouen. De type libre, elle est largement drainée à sa périphérie car les sables sont généralement « perchés » et donnent naissance localement à des sources d'importance variable,
- **la nappe de la Craie de Rouen et de la Gaize** caractérisée le plus souvent par une perméabilité de fissures avec présence de phénomènes karstiques. On se trouve donc en présence d'une nappe libre en réseau dont la qualité des eaux est variable.

¹ IBG-DCE : Indice Biologique Global (indice représentant la qualité biologique d'un cours d'eau à partir d'un recensement des macro-invertébrés)

² IBD : Indice Biologique Diatomées (indice représentant la qualité biologique d'un cours d'eau à partir d'un recensement d'algues microscopiques)

³ IBMR : Indice Biologique Macrophyte Rivière (indice représentant la qualité biologique d'un cours d'eau à partir d'un recensement des macro-végétaux aquatiques)

⁴ IPR : Indice Poisson Rivière (indice représentant la qualité biologique d'un cours d'eau à partir d'un recensement des poissons)

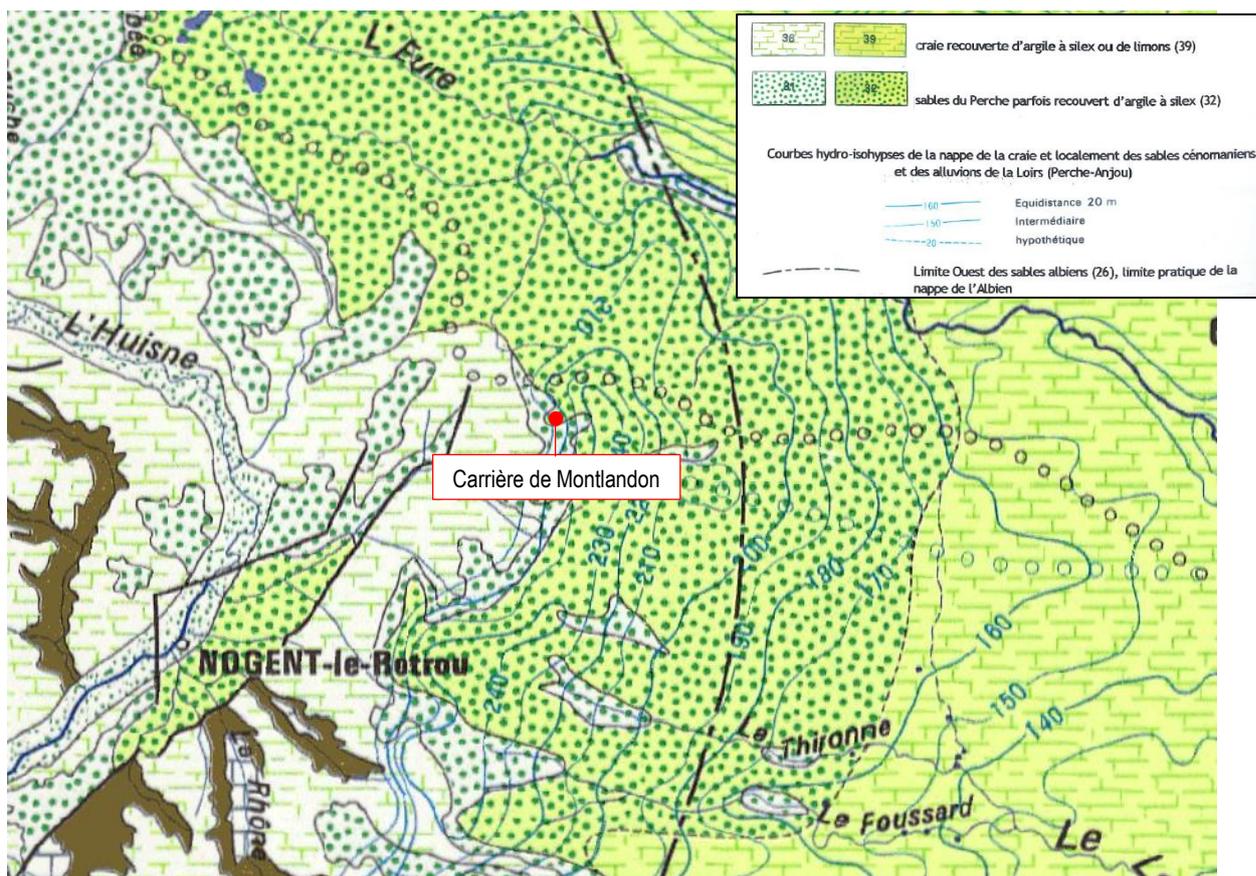


Figure 14 : Extrait de la carte hydrogéologique du Bassin parisien (échelle 1/200 000ème) © BRGM

Au droit de la carrière, le principal aquifère est constitué par les sables du Perche, de type libre.

III.6.2 UTILISATION DE LA RESSOURCE (CAPTAGE D'EAU POTABLE)

Les communes de Montlandon et de Montireau sont alimentées en eau potable par le captage, dit de la Corne Haute, situé à environ 300 m au Sud-Ouest du bourg de Montlandon. Ce captage a été implanté sur une zone sourceuse, correspondant à l'émergence de la nappe des sables du Perche, au contact avec les horizons marneux de la craie de Rouen sous-jacents.

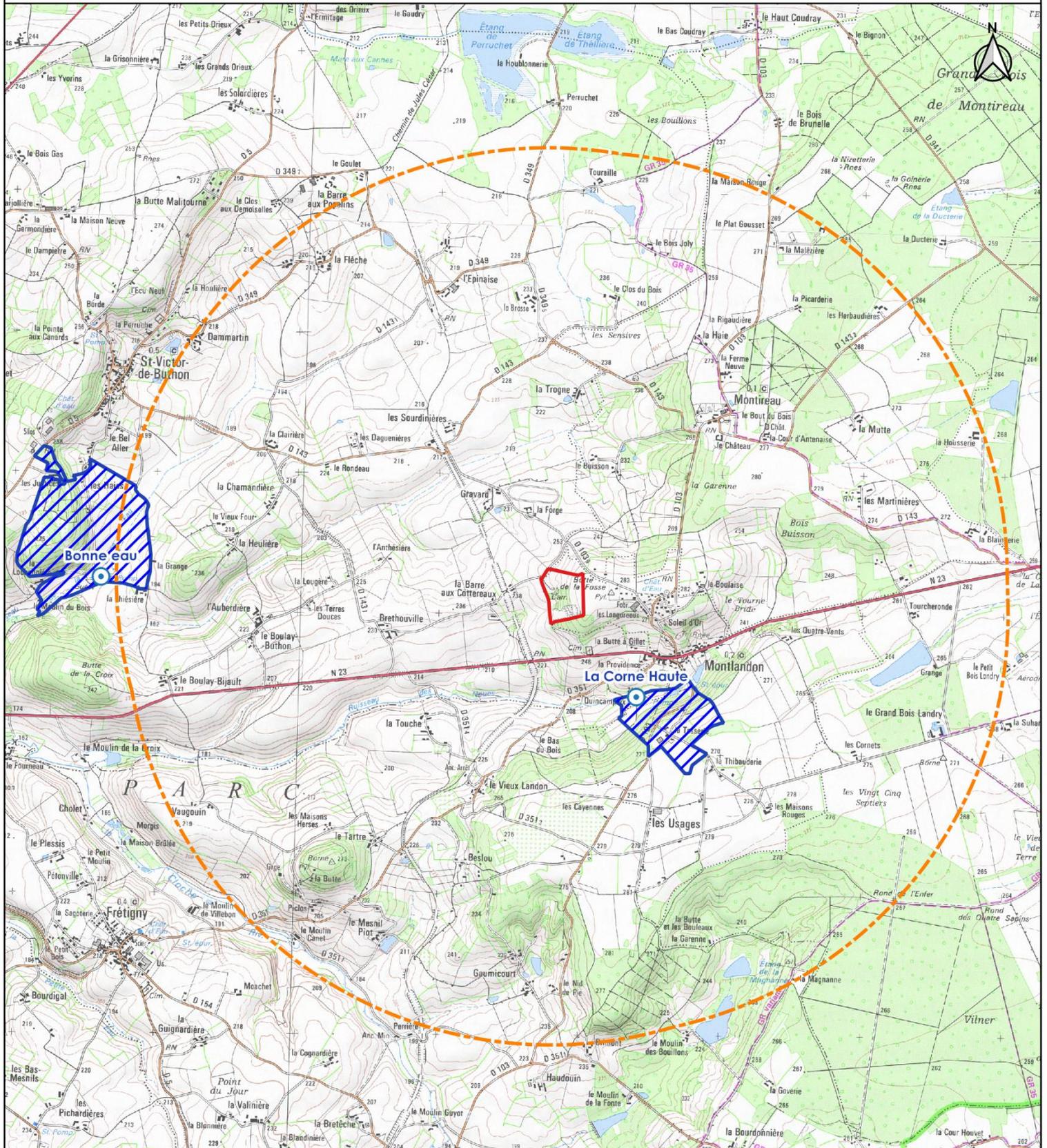
Le captage est situé sur le versant de la vallée opposé à celui sur lequel le bourg de Montlandon s'est développé. Le captage est muni de périmètres de protection dont les limites sont figurées sur la carte ci-contre (Figure 15). La carrière de la Butte de Montlandon n'est pas concernée par ces périmètres.

D'après l'avis de l'hydrogéologue agréé, la route départementale 923, au Nord du captage, ne peut, du fait du contexte hydrogéologique, être à l'origine d'une pollution en cas de déversement accidentel. De même, tout incident survenant sur l'exploitation, située encore plus au Nord, ne pourra être à l'origine d'une pollution.

Bien qu'exploitant les sables du Perche, l'exploitation de la Butte de Montlandon n'a pas de relation avec le captage AEP de la Corne Haute.

Aucun captage pour l'alimentation en eau potable et périmètres de protection ne sont recensés en périphérie étendue du projet.

Périmètres de protection des captages d'eau



Sources : Scan IGN 25 de l'Eure-et-Loir, ARS Centre-Val de Loire

Légende :

-  Rayon d'affichage de 3 km
-  Emprise de la demande d'autorisation d'exploiter
-  Localisation du captage (en service)
-  Périmètre de protection rapprochée

0 500 1000 m

III.6.3 NIVEAU PIEZOMETRIQUE

III.6.3.1 Données générales

Le niveau piézométrique représente le sommet de la zone saturée en eau de l'aquifère, quelles que soient les caractéristiques hydrogéologiques du sous-sol. C'est à ce niveau que cesse l'infiltration des eaux météoriques (phénomène gravitaire) car les horizons inférieurs sont déjà saturés en eau. Un terrain peut très bien être peu perméable mais être saturé en eau. Par contre, une faible perméabilité limite considérablement la circulation de cette eau au sein du terrain.

Le Conseil Général gère tout un réseau de piézomètres implantées sur l'ensemble du territoire de l'Eure-et-Loir. Le piézomètre le plus près du site est basé sur la commune de Saintigny, à 4 km au Sud-Ouest du projet. Ce dernier est localisé dans l'aquifère des sables du Perche à une cote de 223 m NGF (topographiquement situé plus bas que l'exploitation de La Butte de Montlandon). Son résultat de suivi peut être rapproché à celui de la carrière.

Les statistiques mensuelles du niveau d'eau du piézomètre sont présentées ci-après.

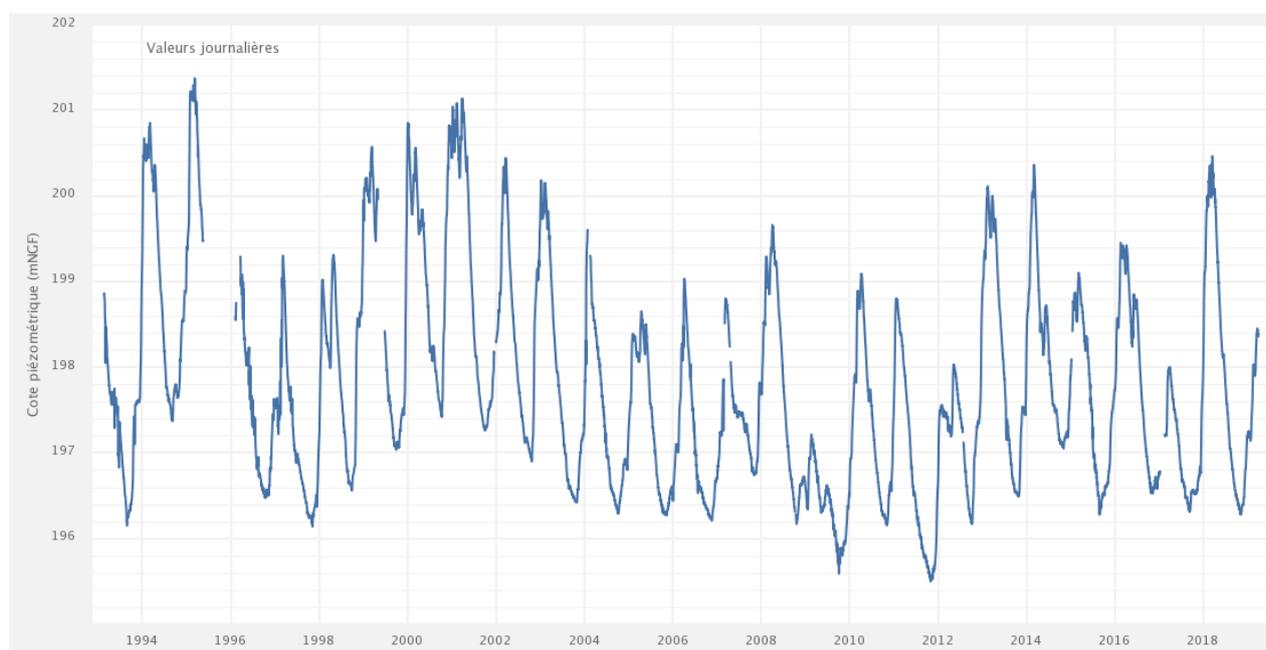


Figure 16 : Statistiques mensuelles du piézomètre de Saintigny

Les statistiques mensuelles globales sur l'ensemble des données disponibles sur ce point entre février 1993 et mars 2019 (cote moyenne) sont données ci-dessous :

Janv	Fev	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc
198,46	198,91	199,07	198,80	198,37	197,81	197,35	196,94	196,69	196,65	197,01	197,55

En moyenne, le niveau de la nappe se situe à 26 mètres en-dessous du terrain naturel. Les résultats montrent que la variation du niveau de la nappe est élevée et présente des amplitudes intra-annuelles et inter-annuelles conséquente.

III.6.3.2 Données locales

Compte-tenu de la nature du projet (extraction des sables du Perche), la principale nappe concernée est celle contenue dans l'aquifère des sables du Perche.

Le toit de cette nappe n'a pas été atteint par les extractions actuelles puisque que le carreau du site est parfaitement sec.

Deux puits sont recensés à l'Ouest de l'exploitation, au niveau du hameau de la Barre aux Cotteraux. Le niveau de la nappe mesuré dans ces puits se situent autour de – 8 mètres de profondeur. Soit, compte-tenu de la topographie des puits (240 m NGF), la cote du toit de la nappe était autour de 232 m NGF.

L'ensemble des ouvrages recensés sur la banque de données du sous-sol (BRGM) et les indications sur la piézométrie qu'ils apportent, mettent en évidence un abaissement des niveaux vers l'Ouest. La nappe des sables du Perche s'écoule aux environs du projet de l'Est vers l'Ouest.

Lorsque la topographie le permet et que le toit de la formation marneuse sous-jacente (craie de Rouen) est suffisamment proche de la surface, on observe localement des zones sourceuses. Elles correspondent à des émergences de la nappe des sables du Perche et donnent naissance à des ruisselements tels que les ruisseaux des Noues, de la Bonne Eau ou encore de la Cloche.

III.7 AIR

La qualité de l'air à l'échelle de l'ensemble de la région Centre-Val de Loire est suivie par « Lig'Air ». Cet organisme dispose d'un réseau de stations de mesures qui permet de mesurer la qualité de l'air.

La station la plus proche du site d'étude est celle de Chartres, qui se situe à 33 km à l'Est de la carrière. Étant donné l'éloignement important et le caractère urbain de cette station par rapport au projet, ces données ne peuvent être représentative de la qualité de l'air dans la zone d'étude. Elles sont néanmoins données à titre indicatif.

Une station de zone rurale, qui correspond à la situation de la carrière, se situe dans le département de l'Eure-et-Loir, dans la commune d'Oysonville à 66 km à l'Est de l'exploitation.

Les résultats Lig'Air de 2016 sont récapitulés ci-dessous :

Polluant	Chartres moyenne annuelle	Oysonville moyenne annuelle	Objectif de qualité annuel en France	Moyenne des concentration en France
Particules fines (PM 10)	16 µg/m ³	N.D*	30 µg/m ³ (objectif de qualité) 40 µg/m ³ (valeur limite)	Environ 16 µg/m ³
Particules fines (PM 2,5)	12 µg/m ³	N.D	10 µg/m ³ (objectif de qualité) 25 µg/m ³ (valeur limite)	Entre 11 et 26 µg/m ³
Dioxyde d'azote	14 µg/m ³	N.D	40 µg/m ³	Entre 3 et 102 µg/m ³
Ozone	50 µg/m ³	52 µg/m ³	120 µg/m ³	N.D

*N.D : Données non disponibles

À la lecture de ce tableau, on constate que le niveau moyen de pollution de l'air ambiant dans la région de Chartres est bien inférieur aux objectifs de qualités exigés en France.

On peut raisonnablement estimer que la qualité de l'air ambiant sur le site de la carrière est bonne, à l'instar de celle de Chartres ou Oysonville.

III.8 CLIMAT

Le département de l'Eure-et-Loir présente un contraste climatique entre sa partie Ouest et Sud-Ouest, humide et bocagère (qui fait partie du Perche) et sa partie Sud et Est, Beauceronne, qui fait partie des régions les moins arrosées de France.

La station Météo France la plus proche est celle de Miermaigne, située à 16 km au Sud de Montlandon. Elle fournit les statistiques suivantes (1981 à 2010) :

- Température moyenne annuelle : 10,9°C
- Température moyenne minimale (janvier) : 6 ,9°C
- Température moyenne maximale (juillet) : 14,9°C
- Précipitations moyennes : 756 mm
- Aucun mois sec ($P < 2T$)

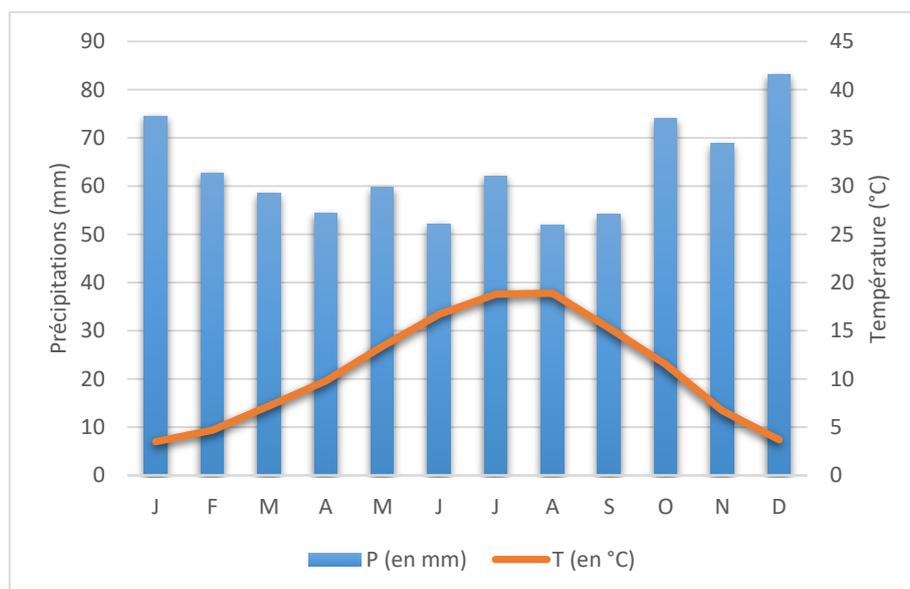


Figure 17 : Diagramme ombrothermique de Miermaigne (1981-2010)

Les variabilités annuelles et interannuelles restent modérées. Malgré cela, des évènements exceptionnels existent comme partout ailleurs.

Les données concernant la vitesse et la direction des vents ne sont pas disponibles sur cette station météo mais sont disponibles sur celle de Chartres.

Le vent sur Chartres reste assez modéré et présente une dominante primaire de secteur Ouest-Sud-Ouest (Figure 18).

Fréquence des vents en fonction de leur provenance en %

Valeurs trihoraires entre 0h00 et 21h00, heure UTC

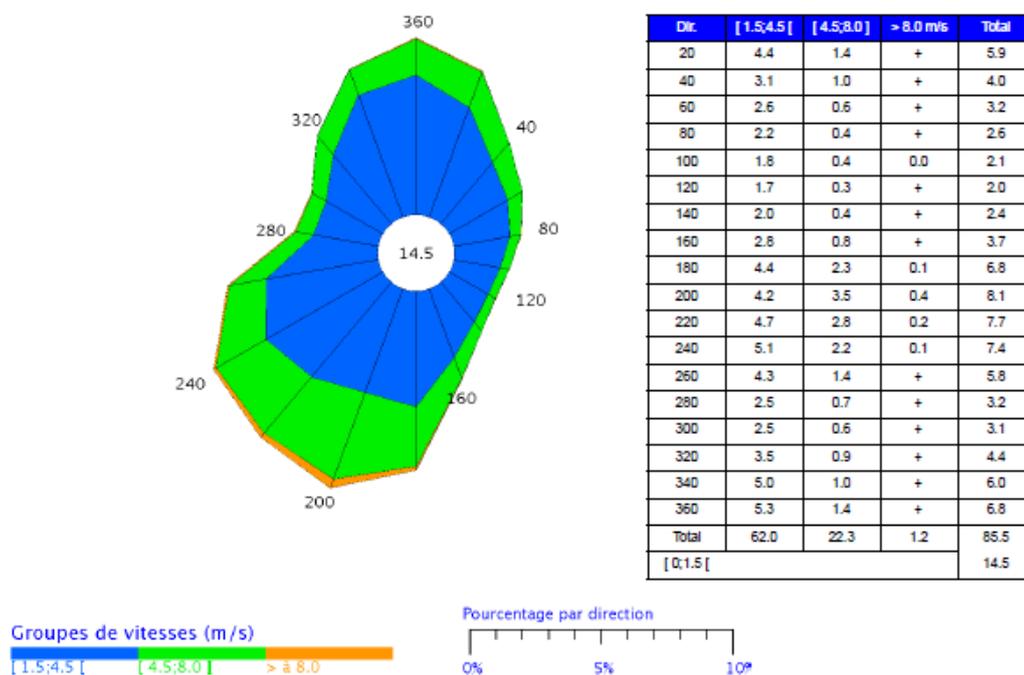


Figure 18 : Rose des vents de Chartres (1991-2010)

L'ensemble de ces caractéristiques a une importance sur la propagation des nuisances créées par une carrière (poussières, bruit, rejets dans l'eau le cas échéant...) :

- bruit plus fort perçu par un riverain sous le vent,
- poussières et gaz plus importants émis dans la direction des vents,
- atténuation de l'émission de poussières par la pluie,
- rejets dans l'eau naturellement dilués par une forte pluie.

**La région du Perche présente une pluviométrie élevée et un climat tempéré.
 Aucune habitation proche de l'exploitation ne se situe sous les vents dominants.**

III.9 BIENS MATERIELS, PATRIMOINE CULTUREL ET PAYSAGE

III.9.1 BIENS MATERIELS

Les biens matériels à proximité du projet sont représentés uniquement par les foyers des riverains. La sensibilité des biens matériels est d'autant plus forte qu'ils sont nombreux.

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

III.9.2 PATRIMOINE CULTUREL

III.9.2.1 Aspects architecturaux

Les monuments historiques situés sur les communes du rayon d'affichage sont les suivants¹ :

Commune	Nom du site / lieu-dit	Époque	Arrêté d'inscription (I) / classement (C)
Montireau	Église Saint-Barthélémy	XVI ^{ème} siècle	09/07/1980 (C)
Saint Victor-de-Buthon	Église de Saint Victor	XIII ^{ème} siècle	08/11/1990 (I)
Saintigny	Église Saint-André	XIII ^{ème} siècle	03/10/1929 (I)



Église Saint-Barthélémy (© CarteFrance)

Le monument historique le plus proche de la carrière de la Butte de Montlondon est celui de l'église de Saint-Barthélémy, située à Montireau, classé monument historique en 1980. Elle est située à 1,5 km au Nord-Est du projet.

→ Voir Figure 19 : Localisation des monuments historiques (ci-après)

Les périmètres de protection des monuments historiques sont des cercles d'un rayon de 0,5 km. Aucun de ces périmètres ne recoupe donc le projet.

La carrière n'est pas visible depuis aucun des monuments historiques cités ci-avant.

Aucun monument historique et aucun périmètre de protection ne sont recensés autour de l'exploitation de la Butte de Montlondon (< 1 km).

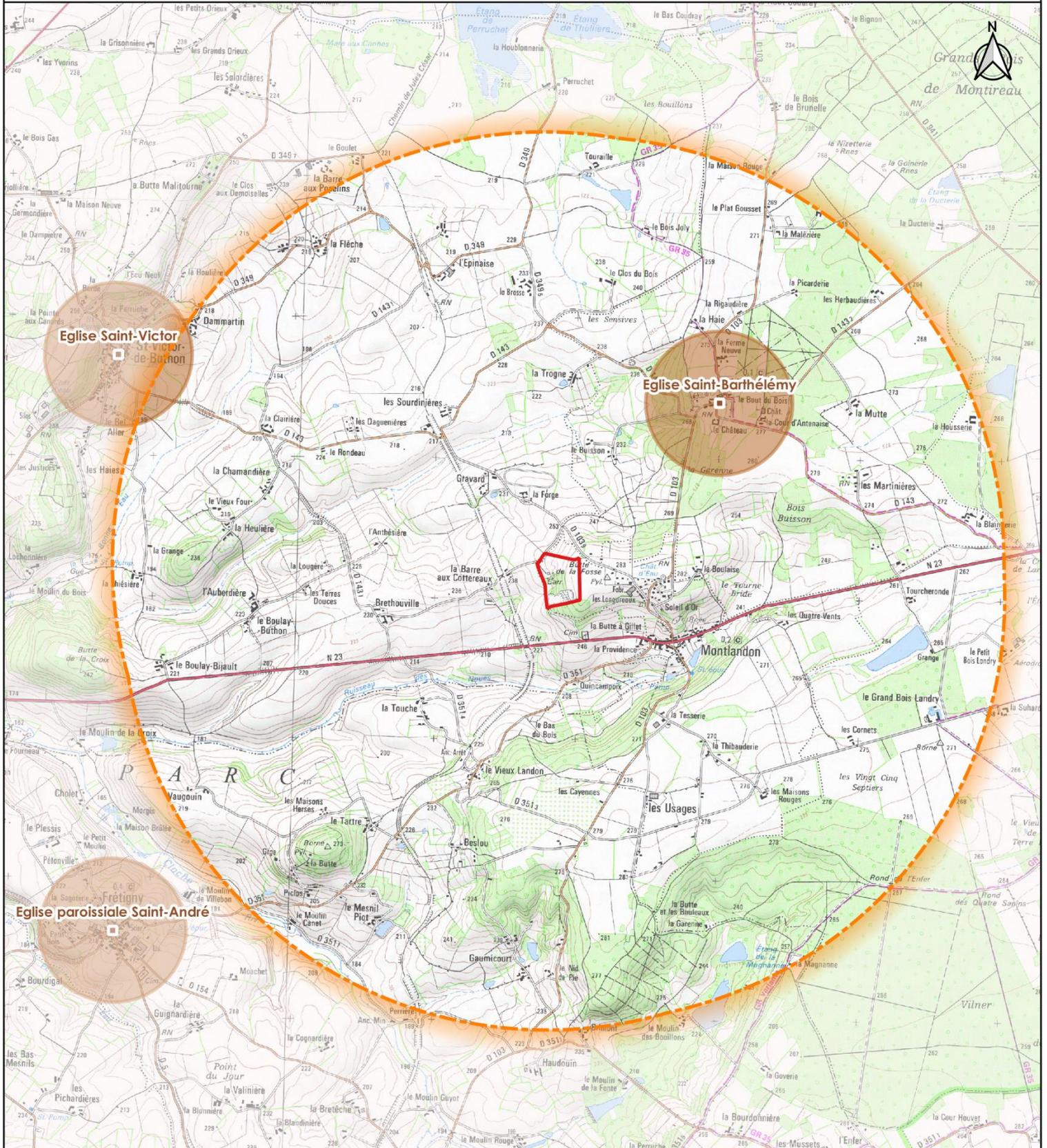
III.9.2.2 Aspects archéologiques

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) du Centre-Val de Loire lors de toute découverte.

Dans le rayon d'affichage des 3 km, aucune zone archéologique n'est définie.

¹ D'après la Base Mérimée : Immeubles protégés au titre des Monuments Historiques [consulté le 04/04/2019]

Localisation des monuments historiques



Légende :

-  Rayon d'affichage de 3 km
-  Emprise de la demande d'autorisation d'exploiter
-  Monument historique
-  Périmètre de protection du monument historique

Sources : Scan IGN 25 de l'Eure-et-Loire, Atlas des Patrimoines

0 500 1000 m

III.9.3 PAYSAGE ET PERCEPTION VISUELLE

III.9.3.1 Topographie

À l'image des paysages du Perche, la région de Montlandon est vallonnée. La butte de Montlandon au sommet de laquelle est implanté l'émetteur de télédiffusion culmine ainsi à 283 m NGF et constitue le point culminant du secteur.

Si sur le plan historique, Montlandon fut construite pour marquer la transition et l'entrée dans l'ancien comté du Perche, sur le plan morphologique, on observe également deux ensembles bien distincts à l'Est et à l'Ouest de l'ancienne frontière. À l'Est, le relief plutôt tabulaire et peu marqué, alors qu'à l'Ouest se succèdent collines et vallons.

La carrière est implantée sur le flanc Ouest de la butte de Montlandon (voir **Figure 20**). Le sommet du projet culmine autour de 280 m NGF et le carreau est situé vers 248 m NGF.

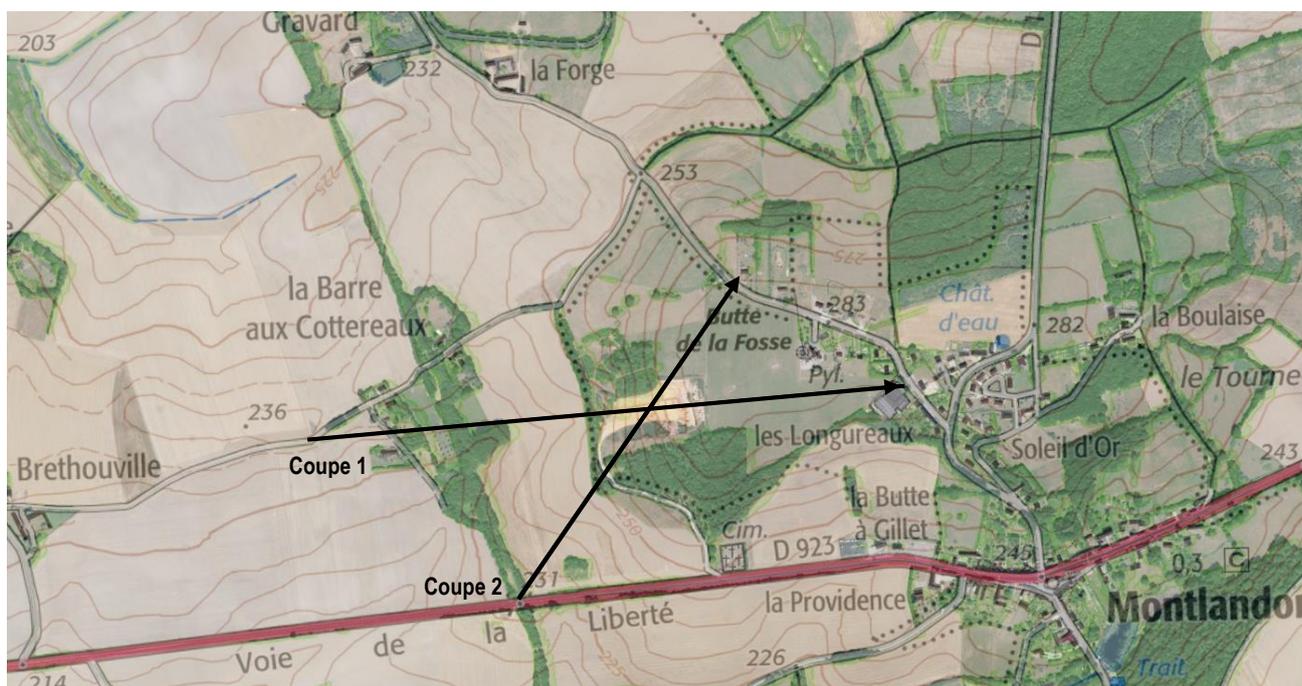


Figure 20 : Coupes topographiques aux abords de la carrière



Coupe 1 : Ouest / Est



Coupe 2 : Sud-Ouest / Nord-Est

III.9.3.2 Caractérisation du paysage

❖ Description du paysage local

D'après l'atlas des paysages du Parc Naturel Régional du Perche, l'emprise de la carrière se situe à la confluence des entités paysagères des « Collines autour des affluents de la Cloche et de la rive gauche de l'Huisne aval » et de « La Gâtine de Champrond-en-Gâtine » (voir **Figure 21**).

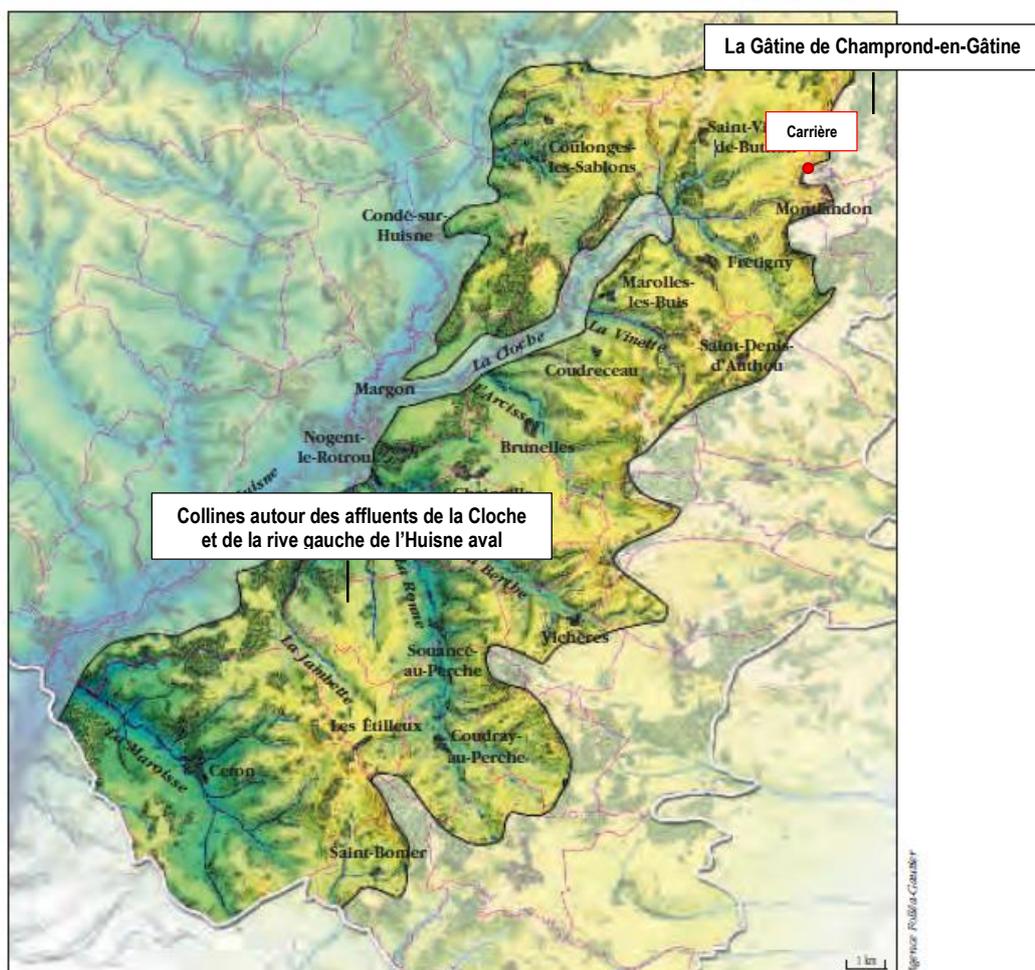


Figure 21 : Délimitation des unités paysagères du secteur (© Atlas des paysages du PNR du Perche)

- **Collines autour des affluents de la Cloche et de la rive gauche de l'Huisne aval**

Cette vaste entité de paysage s'étend depuis les franges Sud du plateau de La Loupe, à la tête du bassin versant de la Cloche, jusqu'à la vallée qui accueille Ceton, au sud du Parc Naturel Régional. Elle rassemble les systèmes de vallées d'un ensemble d'affluents de la rive gauche de l'Huisne – la Maroisse, la Jambette, la Ronne, la Berthe – et de la Cloche – l'Arcisses, la Vinette, la Pajotière, les ruisseaux des Noues et de la Petite Eau, etc.

C'est un paysage de collines qui naît de l'assemblage de ces vallées proches les unes des autres, en particulier quand on les observe depuis des points hauts : relativement larges, leurs flancs sont élégamment ondulés par de multiples petits vallons au profil souple, parfois soulignés par les lignes des haies bocagères. Le sommet des coteaux est rarement boisé, et ne présente pas de rupture de pente marquée : les transitions entre les vallées et les étroits plateaux qui les séparent s'opèrent sans heurt.

Au Nord de l'entité de paysage, à l'Est de Saint-Victor-de-Buthon, la profondeur des vallons devient très faible, ondulant à peine le plateau. À l'horizon, la « marche » des franges occidentales de la gâtine de Champrond et des bois qui l'entourent viennent refermer le paysage, étirant de longs lambeaux forestiers sur les hauteurs et contrastant avec le caractère peu boisé de l'entité. De la même manière, plus au sud, la gâtine de Thiron-Gardais et les hauteurs boisées autour de Béthonvilliers viendront constituer une limite forte à la naissance des affluents de l'Huisne.

En de nombreux secteurs, les structures bocagères sont devenues très rares sur les pentes, mettant à nu les reliefs et transformant la perception de leur échelle.

Les fonds de vallée, ici la Maroisse à Ceton, accueillent plus volontiers des prairies qui permettent à la couleur verte de subsister tout l'hiver dans les paysages.

- **La Gâtine de Champrond-en-Gâtine**

La gâtine de Champrond est la première discontinuité notable dans le croissant forestier qui s'enroule aux limites Nord et Est du Parc Naturel Régional : elle vient créer une trouée d'espaces ouverts entre le Perche central, à l'Ouest, et les franges de la Beauce, à l'Est, formant une sorte de vestibule ouvert sur deux faces, calé entre la forêt de Champrond et le Bois-Landry. Cette qualité de « porte du Perche », voire des bocages de l'Ouest de la France, est rappelée à Montlondon, où la nationale prend le nom de « rue de Bretagne » et de « rue de Beauce » de part et d'autre du centre du bourg.

Sur ce seuil, ni l'architecture, ni la campagne n'offrent encore une image archétypique de l'identité percheronne. Le bâti traditionnel partage une grande part de ses caractéristiques avec celui du Thymerais voisin : brique, silex et grison donnent une tonalité sombre et chaude au bâti. Le calcaire du Perche apparaît ponctuellement sur des bâtiments « nobles », comme sur l'église de Montireau.

- ❖ **Description du paysage à proximité de l'exploitation**

Aux abords de la carrière, le paysage du secteur est composé d'une alternance d'espaces à vocations agricoles (prairies, cultures), de boisements et le maillage bocage est encore bien présent. L'habitat est surtout localisé au Nord-Est de la carrière où sont implantées les premières maisons qui forment l'extrémité du bourg de Montlondon.

La butte de Montlondon au sommet de laquelle est implanté l'émetteur de télédiffusion culmine ainsi à 283 m NGF et constitue le point culminant du secteur.

Quelques photographies prises à proximité du site permettront d'avoir une idée plus précise du paysage local.



Vue depuis l'Ouest vers la carrière de la Butte de Montlondon



Vue du paysage depuis le site vers l'Ouest



Vue du paysage depuis le site vers le Nord

Le projet se situe à la limite des entités paysagères de la Gâtine de Champrond-en-Gâtine et des collines autour des affluents de la Cloche et de la rive gauche de l'Huisne aval où le paysage est peu vallonné et assez ouvert. La carrière est implantée au sommet d'une butte qui est le point culminant du secteur.

III.9.3.3 Perceptions visuelles

La perception du site actuel, occupé par l'excavation actuelle et une surface remise en état.

La visibilité du site varie. Elle est fonction de différents paramètres :

- le relief,
- la végétation,
- l'occupation du sol partagée majoritairement entre cultures, espace boisé et espace bâti,
- l'orientation du bâti et les abords des voies de communication,
- les aménagements et les choix d'exploitation sur la carrière,
- la position de l'observateur.

III.9.3.4 Les facteurs de la sensibilité visuelle

❖ Point haut, belvédère

Tout point de vue depuis une hauteur, dès lors que le champ de vision est dégagé, fonctionne comme un belvédère sur le site. Le secteur étant légèrement vallonné, la carrière peut être visible à partir de certains points hauts. Pour ces points, la position en altitude est évidemment un facteur déterminant mais c'est surtout le dégagement du champ de vision qui importe.

Il n'existe pas de point haut se singularisant dans le paysage, si ce n'est la butte topographique représentée par la carrière elle-même.

Quelques habitations occupent une position de belvédère sur le flanc Est de la butte de Montlandon mais le fait que l'exploitation se déroule sur le flanc Ouest bloque toutes vues sur la carrière depuis cette position.

❖ Saison et lumière

En fonction de la luminosité, de la saison et de l'heure de la journée, la visibilité du site peut varier (exposition, contre-jour, brouillard, arbres dénudés, couleurs du ciel...). L'ensemble de ces paramètres accentue ou atténue fortement la visibilité du site.

Les photographies utilisées dans la suite de l'étude ont été prises en mars 2019, par temps très nuageux et avec une végétation feuillue réduite. Cela représente une diminution de l'impact visuel par rapport aux périodes plus chaudes de l'année.

❖ Lieux de vie, axes de communication

Plus la densité de population présente en un point de vue est importante, plus la sensibilité paysagère est accrue. L'éloignement est un facteur diminuant cette sensibilité. Schématiquement, on peut considérer qu'à une distance identique, l'impact varie proportionnellement avec le nombre d'habitants soumis à cet impact.

Compte-tenu de sa position à flanc de colline, la carrière de la Butte de Montlandon n'est visible que depuis une situation Occidentale par rapport à la butte topographique. En outre, l'habitat étant dispersé à cet endroit, l'impact subi par les riverains les plus proches est aussi très important à analyser. C'est le point qui apparaît le plus sensible.

Les routes peuvent ouvrir par moment des fenêtres visuelles sur la carrière, notamment la RD 923, qui longent le site. Les autres routes sont trop éloignées ou trop peu empruntées pour représenter un enjeu.

❖ Les écrans à la vision du site

Une étude de la topographie sur une carte IGN au 1 / 25 000 indique dans un premier temps que le site est invisible depuis certaines zones. Si on imagine un cône de vision entre chaque point de vue et l'emprise du projet (dont l'altitude maximale se situe autour de 280 m NGF), à chaque fois qu'un obstacle s'interpose à ce cône, la carrière est masquée totalement ou partiellement. Toutes les buttes topographiques sont donc des obstacles à la vue.

Dans le cas du présent projet, la végétation vient s'ajouter à la topographie pour effacer la carrière du paysage, c'est un obstacle très important aux perceptions.

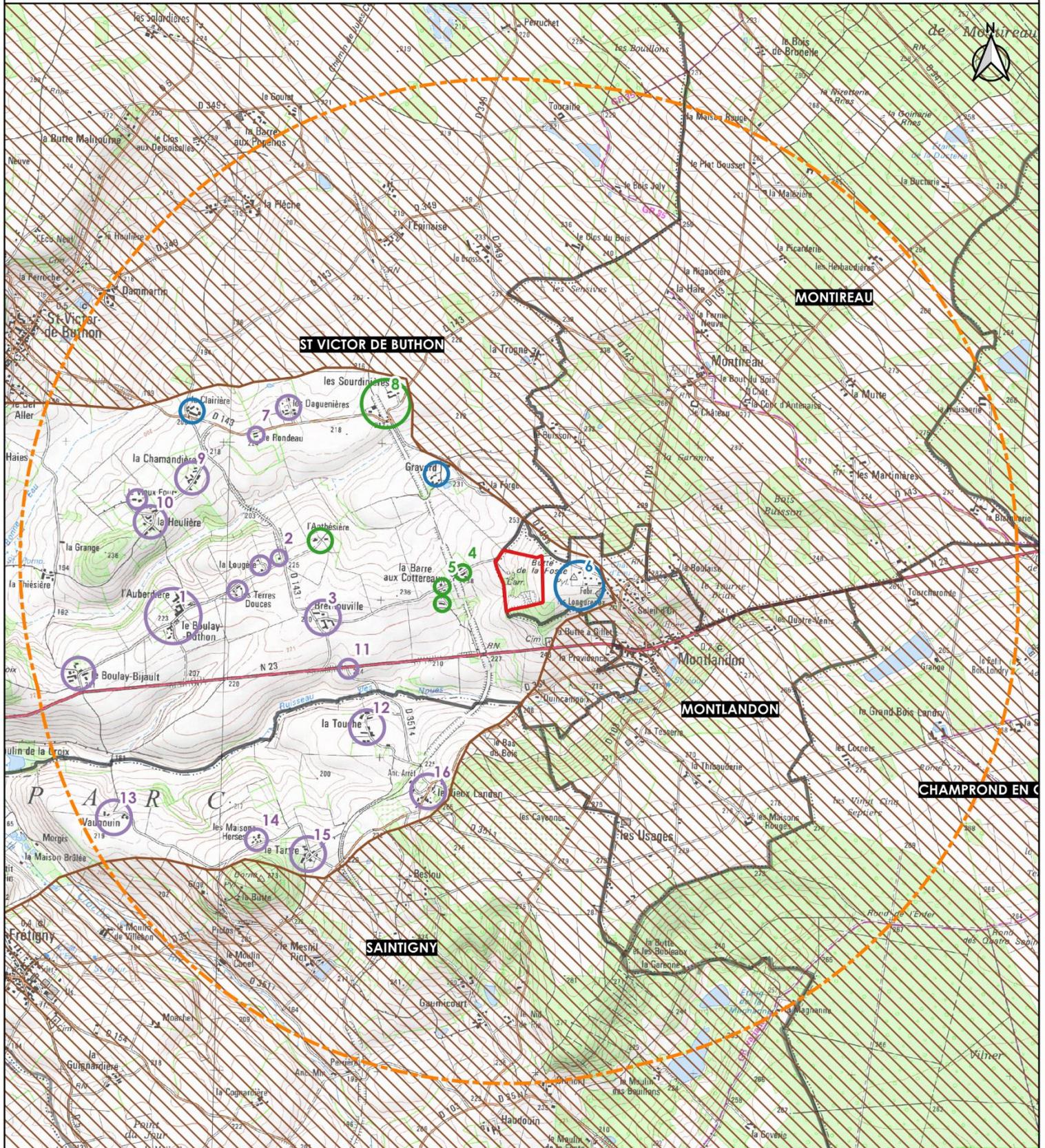
Enfin, au sein des villages et des hameaux, le bâti peut être un obstacle à la visibilité.

Pour rappel, la carrière de la Butte de Montlondon n'est pas visible depuis l'Est. Les masques à la perception sont donc très nombreux et l'impact paysager potentiel s'avère déjà limité.

La situation globale de la perception visuelle de l'emprise du projet par son entourage peut être synthétisée sur une carte.

➔ **Voir Figure 22 : Perception visuelle de la carrière dans le rayon d'affichage (ci-après)**

Perception visuelle de la carrière dans le rayon d'affichage



Légende :

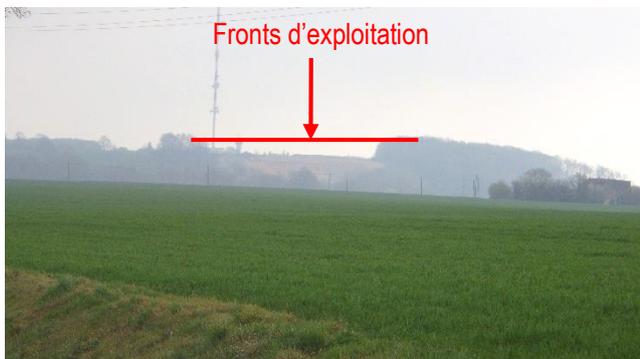
- Rayon d'affichage de 3 km
- Emprise de la demande d'autorisation d'exploiter
- Communes du rayon d'affichage
- Zone sans point de vue sur le site
- Zone où la vue sur la carrière est avérée
- Zone où la vue sur la carrière est marquée par la végétation
- Zone où la vue sur la carrière est marquée par la topographie ou des bâtiments

Source : Scan IGN 25 de l'Eure-et-Loir

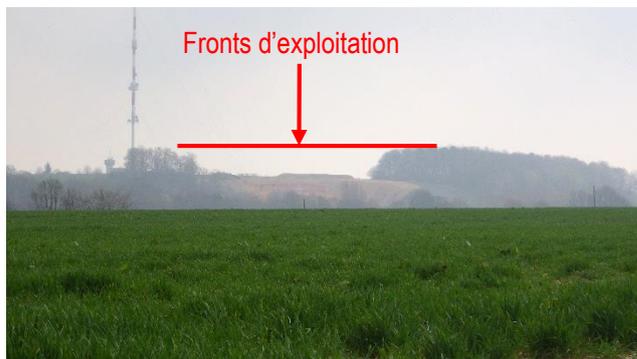
0 500 1000 m

III.9.3.5 Synthèse de la perception visuelle actuelle

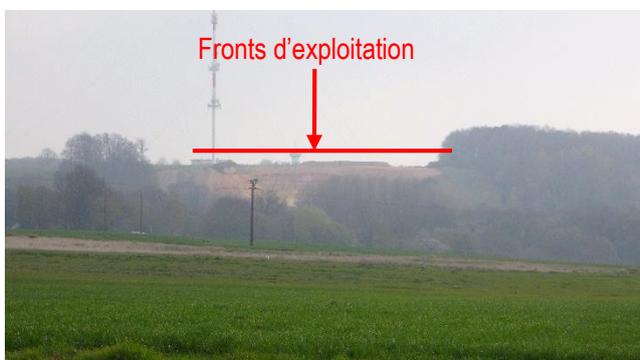
Les photographies illustrées dans ce chapitre sont redimensionnées pour correspondre à l'angle de vue à focale humaine.



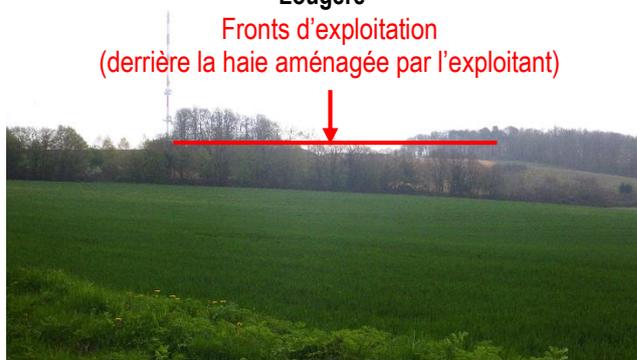
Vue 1 depuis le hameau du Boulay-Buthon



Vue 2 depuis l'habitation située au Nord du lieu-dit de la Lougère



Vue 3 depuis le hameau de Brethouville



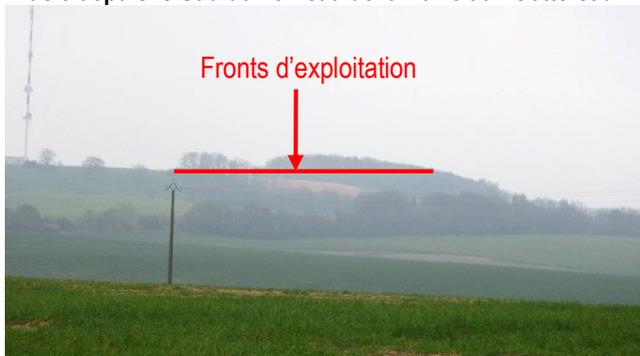
Vue 4 depuis le Nord du hameau de la Barre aux Cottreaux



Vue 5 depuis le Sud du hameau de la Barre aux Cottreaux



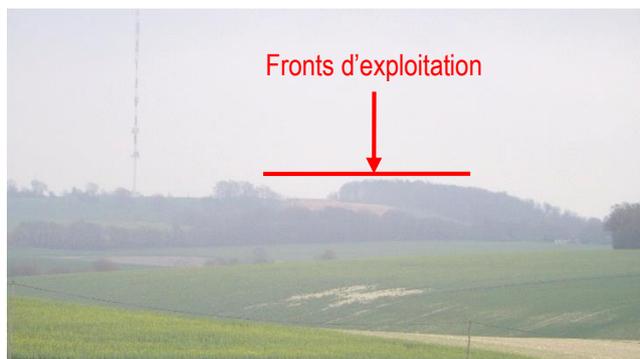
Vue 6 depuis l'émetteur télédiffusion de Montlandon



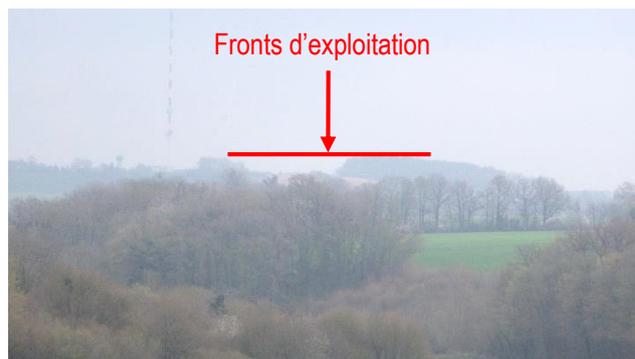
Vue 7 depuis le lieu-dit du Rondeau



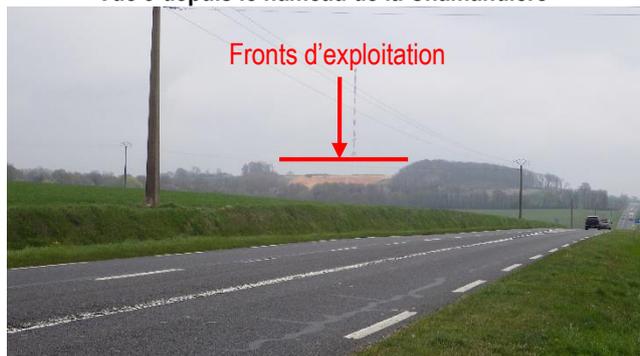
Vue 8 depuis l'exploitation agricole des Sourdinières



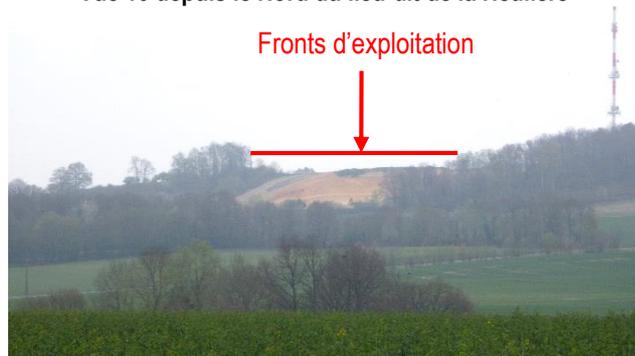
Vue 9 depuis le hameau de la Chamandière



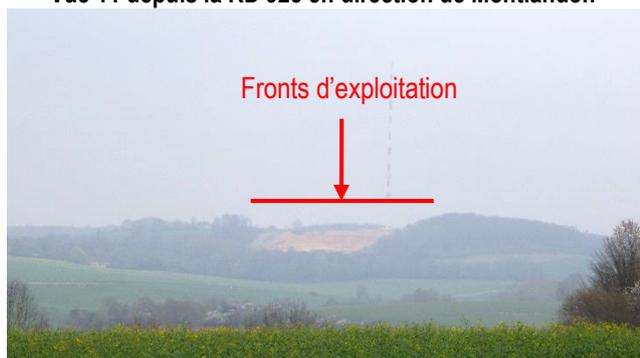
Vue 10 depuis le Nord du lieu-dit de la Heulière



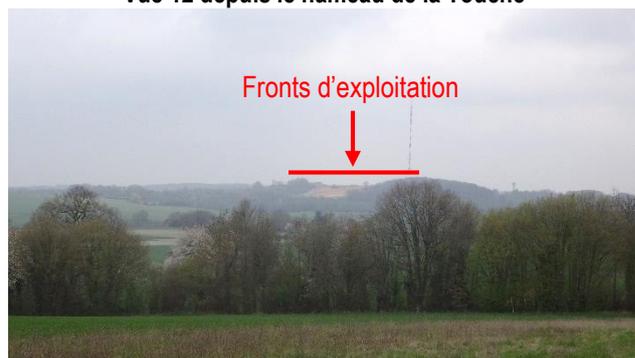
Vue 11 depuis la RD 923 en direction de Montlandon



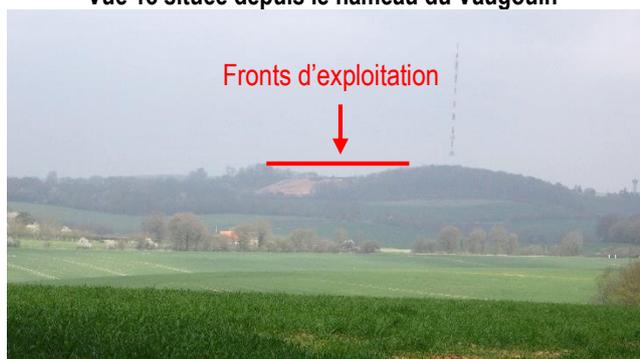
Vue 12 depuis le hameau de la Touche



Vue 13 située depuis le hameau du Vaugouin



Vue 14 depuis le lieu-dit des Maisons Herses



Vue 15 depuis le lieu-dit du Tartre



Vue 16 depuis le Nord du lieu-dit du Vieux Landan

Les photographies ci-avant illustrent que l'excavation est visible depuis la partie Ouest de l'exploitation. La perception visuelle de la carrière est renforcée avec les couleurs ocres des sables du Perche et rouge des terres de découverte qui attirent le regard par contraste avec la verdure des boisements aux alentours du site. De plus, par ses dimensions, l'émetteur de télédiffusion implanté à l'aplomb de l'exploitation, capte le regard du passant qui ne peut s'échapper sans avoir un regard sur le site.

Pour rappel, les photographies illustrées ci-avant ont été prises en mars 2019 par temps très nuageux et avec une végétation feuillue réduite. Cela représente une diminution de l'impact visuel par rapport aux périodes plus chaudes de l'année.

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

Le présent projet constitue une prolongation de l'autorisation d'exploiter et les conditions d'exploitations restent identiques. Par rapport à la situation actuelle, il n'y a aucun effet supplémentaire.

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.

IV.1.2 TRAVAUX DE CONSTRUCTION

Aucune construction n'est envisagée sur le site.

IV.1.3 EXISTENCE DU PROJET

L'impact lié à l'existence du projet en lui-même concerne principalement son emprise.

Aucune extension physique de la carrière n'est envisagée. L'emprise des surfaces exploitées est amenée à évoluer mais dans les limites de l'emprise actuellement autorisé pour l'activité.

L'impact principal lié à l'exploitation de la surface actuellement autorisée concerne le milieu naturel et l'usage des terrains. Il est direct et temporaire.

En effet, l'usage « naturel » des terrains est remplacé par un usage humain. L'usage humain rural habituel est l'usage agricole ou forestier. Dans le cas présent, l'usage industriel remplace alors l'usage agricole. Ces impacts sont étudiés aux chapitres IV.2.2 et IV.2.3.

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'énergie restera la même puisque la quantité moyenne de gisement extraite (40 000 t/an) n'est pas amenée à évoluer.

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

❖ **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 est limitée à celles de la chargeuse.

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. Cette prise en compte peut s'apparenter à une volonté d'économiser cette ressource. Nous verrons au chapitre VII.1 quelles mesures sont prises pour cela.

❖ **Electricité**

Le site n'est pas consommateur d'électricité.

L'exploitation de la Butte de Montlandon a un impact faible et temporaire sur l'utilisation de la ressource et d'énergie.

IV.2.2 UTILISATION DES TERRES

IV.2.2.1 Sur le milieu agricole

La surface de terres sur la planète est par définition limitée.

La France métropolitaine est un pays à la surface limitée où les enjeux d'usage des terrains sont fortement disputés.

En l'occurrence, **aucune extension de la carrière n'est envisagée**. L'emprise des surfaces exploitées est amenée à évoluer mais dans les limites de l'emprise actuellement déterminée pour l'activité.

L'usage des sols non dérangés est à vocation agricole. La jouissance des secteurs non-exploités est laissée à l'agriculteur aussi longtemps que possible.

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.

L'évolution des terrains d'anciennes carrières apporte de plus en plus de retour d'expérience sur le devenir des terres en milieu rural. Certaines remises en état offrent une possibilité d'usage agricole. D'autres remises en état ont entre autres une vocation naturelle et paysagère avec comme objectif de favoriser la biodiversité.

L'impact du projet en terme d'utilisation des terres à un effet direct mais temporaire sur le milieu agricole. La remise en état coordonnée du site prévoit un remblayage partiel des terrains permettant un retour à une vocation agricole. La surface du projet ne recouvre que **2,2 % de la surface agricole utile de la commune de Montlandon.**

IV.2.3 SOL

IV.2.3.1 Qualification / quantification de l'incidence

L'impact quantitatif se rapporte à l'impact sur les surfaces de terres concernées et a déjà été évoqué au chapitre IV.2.2.

La qualité des sols peut être principalement dégradée de deux façons développées ci-après.

❖ Pollution des sols

Les sources (hydrocarbures) et quantités de pollution attendues ont été étudiées au chapitre nature et quantités des ressources naturelles utilisées. Dans le cadre du maintien des conditions d'exploitation sur le site, **cet impact n'est pas amené à être augmenté. Même si l'état de pollution des sols n'a pas mis en évidence de pollution, le risque de pollution sera toujours présent.** Nous verrons au chapitre VII.3 quelles sont les dispositions prises par rapport à ce risque. Le risque concerne avant tout le transfert rapide de la pollution aux eaux superficielles (voir chapitre IV.2.5).

En dehors de cette migration rapide, la pollution des sols induit un risque de pollution chronique sur le long terme de l'environnement dépendant fortement des quantités mises en jeu.

Une partie des hydrocarbures s'adsorbe en effet 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.

❖ Suppression des sols et dégradation de la qualité des sols

Le projet prévoit une destruction des sols sur environ 4,6 ha supplémentaires par rapport aux sols déjà affectés par l'exploitation actuelle.

Le décapage sélectif de l'horizon superficiel de 0,2 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).

L'impact sur la qualité des sols est donc significatif, direct, à court terme mais temporaire. Cet impact est cependant à relativiser dans la mesure où la remise en état des terres agricoles se fait de manière coordonnée à l'exploitation.

Les matériaux mis à nu seront beaucoup plus sensibles à l'érosion météorique. Toutefois, cela n'aura pas d'influence sur les sols en dehors du site puisque les précipitations resteront cantonnées dans l'emprise. Aucun ravinement n'aura donc lieu de la carrière vers l'extérieur, mis à part au niveau des flancs extérieurs des merlons. Des mesures permettent de limiter cette érosion.



Merlon en limite Est du site

❖ Prise en compte de la disponibilité durable de la ressource

La ressource en sol est affectée à court terme dans toutes les parties qui seront concernées par la présence de l'extraction prévisionnelle, car au-delà de la période d'activité de la carrière, les sols se redévelopperont toujours, sous condition que la remise en état soit coordonnée aux travaux d'extraction, ce qui est prévu sur le site.

IV.2.4 EAUX SUPERFICIELLES

IV.2.4.1 Eaux de procédés

Il n'y a et n'aura pas d'eau de procédé sur le site.

IV.2.4.2 Eaux de ruissellement

Les eaux météoriques (pluies) qui tomberont sur l'excavation s'infiltreront directement dans le sous-sol, par l'intermédiaire d'un bassin d'infiltration.

Il n'y aura pas de rejet d'eaux superficielles canalisé dans le milieu naturel, les eaux pluviales s'infiltreront dans le site.

Le projet n'a pas d'incidence sur les eaux superficielles.

IV.2.5 EAUX SOUTERRAINES

IV.2.5.1 Impact qualitatif

Le danger principal pour les eaux souterraines est lié au rejet accidentel d'hydrocarbures à partir des engins de chantier, du des camions de transport et du ravitaillement en carburant. Le risque de pollution des eaux souterraines provient principalement du risque de transfert de pollution par infiltration, par l'intermédiaire de toute porosité de la roche. Cette porosité est importante dans le gisement exploité.

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.

Rappelons qu'aucun stockage de GNR ou de lubrifiants ne sera stocké sur le site et qu'aucun entretien des engins ne sera effectué sur l'exploitation. Le risque de déversement accidentel et de pollution diffuse est donc très limité.

L'autre impact existant concerne la charge en matières en suspension des eaux s'infiltrant sur la zone d'excavation. Le roulage et le colmatage progressif des porosités par les particules fines présentes en fond de fouille entraînera une infiltration plus lente de l'eau dans le sous-sol et créera un filtre pour les matières en suspension qui limitera leur propagation à quelques mètres dans le sous-sol. Il n'y a donc pas de risque de créer une turbidité des eaux captées dans les forages alentours.

Le toit de la nappe des Sables du Perche n'a pas été atteint par les extractions actuelles puisque que le carreau du site est parfaitement sec, à 248 m NGF.

L'impact qualitatif du projet sur les eaux souterraines a une incidence directe et temporaire, notamment lié au risque de pollution par hydrocarbures. Des mesures développées au chapitre VII.4 sont détaillées pour réduire l'incidence du projet sur la qualité des eaux souterraines.

IV.2.5.2 Impact quantitatif

Aucun pompage d'eau n'est effectué sur le site, ce qui limite les risques de déficit d'infiltration et de rabattement de nappe lié à l'activité de la carrière.

Autour de la carrière, les eaux souterraines sont alimentées par l'infiltration des précipitations.

IV.2.5.3 Impact par rapport aux captages en eau

Le captage AEP de la Corne Haute se situe à 710 m au Sud de la carrière de la Butte de Montlandon. Bien qu'exploitant les sables du Perche, le projet n'a pas de relation avec le captage.

Aucun captage pour l'alimentation en eau des populations en périphérie étendue du projet, ni de périmètre de protection n'est recensé à proximité de l'exploitation.

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

❖ **Prise en compte de la disponibilité durable de la ressource**

En ce qui concerne les eaux superficielles et souterraines, leurs disponibilités ne sont pas remises en cause par la carrière car il n'y a pas de pompage et de rejet qui sont réalisés par le projet. Elles vont dépendre beaucoup plus de l'évolution climatique générale.

IV.2.6 BIODIVERSITE

IV.2.6.1 Impact sur les habitats

Les impacts directs concernent les secteurs défrichés et inclus dans le périmètre d'extraction.

Les principaux habitats concernés seront les prairies mésophiles, la chênaie acidiphile et un secteur de landes à ajonc.

Les impacts indirects de l'exploitation du site sur les habitats par l'émanation de poussières ne seront pas significatifs. En effet, l'humidité résiduelle présente dans le gisement ainsi que la teneur en argile implique une production très faible de poussière.

La carrière de la Butte de Montlandon a des incidences directes et indirectes mais temporaires sur les habitats.

IV.2.6.2 Impacts sur la faune

❖ **Impact sur les amphibiens**

Le site n'est pas favorable à la reproduction des amphibiens, et peu favorable à la présence de ces animaux durant leur phase terrestre (une seule observation de Grenouille agile en dehors du site).

Les impacts directs, indirects et temporaires de l'exploitation du site ne sont pas significatifs.

❖ **Impacts sur les reptiles**

Les deux espèces recensées dans le site l'ont été dans le secteur Ouest, au niveau d'habitats (landes à ajoncs et ronciers) ne seront pas impactés. D'autres secteurs favorables (même habitat, mais aucune observation d'individus) seront impactés, mais les mesures compensatoires prévoient la création d'habitats tout aussi favorables sur des surfaces plus importantes.

Par ailleurs, les secteurs favorables étant situés à l'écart des zones d'exploitation, les risques de mortalité liés aux passages des engins et autres véhicules sont faibles.

Les impacts indirects liés aux poussières sont très faibles, car l'exploitation ne génère que très peu de poussières.

Pour ce qui concerne le bruit, les vibrations et le dérangement lié au déplacement des engins et des personnes, la présence de ces espèces dans un site déjà exploité montre qu'elles n'y sont que peu sensibles.

Les impacts de l'exploitation sur les reptiles sont indirects, négligeables et temporaires.

❖ Impacts sur les mammifères

La destruction des habitats au sein de la carrière impactera les mammifères terrestres qui y vivent, mais la diversité rencontrée est faible et les espèces sont communes. Seul le lapin de Garenne est inscrit en liste orange (quasi-menacé), bien qu'il soit chassable. Une partie des secteurs de garennes sera détruite par le projet (partie centrale du site), mais les talus qui sont générés au fur et à mesure de l'exploitation seront favorables à l'installation de nouvelles garennes. Ainsi, la population locale de l'espèce ne devrait pas être impactée.

En ce qui concerne les chiroptères, l'ensemble des lisières et des linéaires boisés qui constituent des secteurs de chasse sera maintenu. Le boisement central ne présentant aucun gîte, son défrichement ne devrait pas impacter les populations locales de chiroptères. Par ailleurs, les plantations sur le pourtour après chaque phase d'exploitation contribueront à créer de nouveaux secteurs potentiels de chasse et augmenteront localement la connectivité entre les milieux boisés, facilitant ainsi les déplacements des espèces sensibles au fractionnement de la trame boisée. Les horaires de travail sur le site (7h-18h) sont différents des horaires d'activité des chiroptères (d'avril à octobre). Les impacts indirects seront donc nuls.

La carrière ne génère que très peu d'impacts sur les mammifères terrestres et les chiroptères.

❖ Impact sur les oiseaux

Le défrichement du secteur boisé au centre du périmètre du projet et la destruction des prairies mésophiles et des landes à ajoncs auront un impact sur plusieurs espèces inventoriées dans le périmètre d'étude. Cependant, pour la plupart d'entre elles, il s'agit d'espèces communes à très communes, largement répandues et peu exigeantes. Aussi, malgré la destruction d'une partie de leur habitat, cela n'impactera pas significativement les populations locales compte tenu du fait que ces espèces pourront se déplacer dans les secteurs environnants et dans les secteurs qui seront remis en état (boisements et prairie).

En ce qui concerne les espèces en liste orange (quasi-menacées) ou en liste rouge (vulnérable), seule la Linotte mélodieuse est nicheuse dans le périmètre du site, ce dernier représentant une bonne partie de son espace vital. Les habitats qu'elle fréquente principalement (notamment pour l'installation des nids) correspondent aux landes à ajoncs et aux ronciers. La superficie de landes à ajoncs détruite est de 3 700 m² (sur 4 380 m²). Cependant, des mesures compensatoires vont être prises rapidement pour favoriser l'espèce sur le site : mise en place de secteurs où les ajoncs et les ronciers vont être maintenus et favorisés sur une surface supérieure à 6000 m² (voir chapitre mesures compensatoires). Cette végétation présente l'avantage de pousser spontanément et rapidement (2-3 ans environ). Ainsi, cette mesure va permettre de maintenir l'attractivité du site pour cette espèce dont les populations ne devraient donc pas être impactées.

La Linotte mélodieuse est essentiellement granivore. Les zones favorables à son alimentation sont constituées de plantes adventices des cultures : les crucifères (Brassicacées) et les composées (Astéracées) sont les deux familles de plantes les plus consommées. Ces plantes sont présentes dans la carrière, au niveau de nombreux secteurs (**voir Figure 23, ci-après**).

Les sites d'exploitations de matériaux génèrent systématiquement des zones de délaissés. La gestion de ces zones herbacées consistera en une fauche ou un broyage à l'automne ou en hiver. Cependant, les couples de Linotte mélodieuse recherchent généralement leur nourriture dans un rayon de 200 à 500 mètres, et parfois jusqu'à plus d'un kilomètre du nid. **L'espèce ne se contente donc probablement pas seulement des graines disponibles dans le périmètre de la carrière.**



Figure 23 : Plantes favorables à l'alimentation de la Linotte mélodieuse (d'après les relevés floristiques de OUEST AM')

Le projet a un impact direct et temporaire sur la Linotte mélodieuse car il prévoit la destruction d'habitats favorables (landes à ajoncs et ronciers) pour la nidification de l'espèce. Cependant les zones adaptées à son alimentation seront peu impactées. Des mesures compensatoires sont mises en œuvre pour favoriser l'espèce sur le site (voir chapitre VII.5).

❖ **Impacts sur les invertébrés**

Les populations d'invertébrés inventoriés sur le site sont très pauvres et aucun enjeu n'a été détecté (pas d'espèce protégée ni d'espèce patrimoniale).

Les impacts de la prolongation de l'exploitation, qu'ils soient directs ou indirects, ne seront donc pas significatifs sur les populations locales d'invertébrés, car ils concerneront que des espèces communes et ubiquistes que l'on retrouve également en dehors du site.

IV.2.6.3 Impact sur les corridors écologiques

Le diagnostic effectué par OUEST AM' a mis en évidence que le contexte dans lequel se situe le site présente quelques enjeux pour les corridors écologiques : le bocage constitue une sous-trame de milieux boisés et les prairies contribuent aux corridors écologiques potentiels pour les milieux prairiaux. Cependant, à l'échelle du site et en périphérie immédiate, la trame bocagère est très dégradée.

L'impact du projet concerne un petit boisement et quelques arbres, mais ces habitats boisés sont déconnectés de la trame bocagère. *A contrario*, le projet de remise en état du site prévoit la plantation de boisements sur la quasi-totalité du pourtour du site. Ces plantations vont contribuer à restaurer localement les continuités écologiques de la sous-trame des milieux boisés, notamment dans la partie nord du site.

Dans le cadre de la remise en état du site, la partie centrale sera restaurée en prairie. Elle contribuera donc aux corridors écologiques potentiels pour les milieux prairiaux.

Il faut ajouter que les plantations, les secteurs de landes à ajoncs et buissons, et la prairie au centre du secteur, permettront d'obtenir, une fois la remise en état réalisée, un site où les fonctionnalités écologiques seront importantes grâce à la complémentarité de ces habitats pour de nombreuses espèces (oiseaux nichant dans les arbres ou buissons et se nourrissant dans la prairie, effet de lisères pour les reptiles et les insectes...).

Le projet a une incidence positive et permanente sur les continuités écologiques de la sous-trame des milieux boisés par le boisement des fronts talutés et de la bande non-exploitée.

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.2.5.

IV.3.2 ODEURS

L'installation n'est et ne sera à l'origine d'aucune odeur susceptible de générer des nuisances pour le voisinage.

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

IV.3.3 CIRCULATION DES CAMIONS

La route départementale 923 est suffisamment dimensionnée et adaptée au trafic actuel de la carrière (production moyenne de 40 000 t/an). Pour rappel, la production moyenne engendre un trafic de 12 passages de camions par jour (voir chapitre I.5.2).

Les poids lourds empruntent la RD 923 dont le trafic moyen journalier annuel était de 3 578 véhicules en 2015. Le trafic de la carrière est intégré à ce comptage et la part que représente le trafic de l'exploitation est de 0,3% sur cette route départementale. Les conditions d'exploitation restants identiques, le nombre de passages lié à l'activité de la carrière sera similaire.

Le trafic engendré par l'activité de la carrière a des effets directs, temporaires mais négligeables sur la RD 923.

IV.3.4 ÉMISSIONS GAZEUSES

Les conditions d'exploitation restant identiques par rapport à la situation actuelle (voir chapitre I.5.2), la quantité des émissions gazeuses seront les mêmes.

Pour rappel, les émissions de CO₂ liées à l'activité de la carrière (camions et chargeuse) sont de l'ordre de 0,8 t/j.

La carrière a un impact direct, faible et temporaire sur les émissions gazeuses.

IV.3.5 POUSSIÈRES

Par rapport à la situation actuelle (voir chapitre I.5.2), l'activité de la carrière de la Butte de Montlondon ne modifiera pas la quantité de poussières émises car la production moyenne annuelle ne sera pas modifiée.

Rappelons que cette production n'entraîne pas de mise en place d'un réseau de mesure de retombées de poussières dans l'environnement. Cette réglementation s'applique qu'aux productions supérieures à 150 000 t/an.

L'activité de la carrière a une incidence limitée, temporaire et directe sur les émissions de poussières.

IV.3.6 BRUIT

IV.3.6.1 Situation actuelle

Des mesures de bruit sont régulièrement effectuées, comme détaillé au chapitre I.5.5 relatif aux émissions sonores. Dans le cadre de suivi réalisé depuis plusieurs années, la dernière campagne de mesures effectuées le 14/06/2018 a permis de s'assurer de la conformité du niveau sonore au sein du site vis-à-vis de la réglementation en vigueur.

L'incidence de l'exploitation de la Butte de Montlondon sur les émissions sonores est directe mais temporaire. Cependant, elle n'engendre pas d'émissions de bruit susceptibles de générer une nuisance pour les riverains.

IV.3.6.2 Simulations liées aux activités projetées de la carrière

Les nuisances sonores susceptibles d'être engendrées par les activités de la carrière sont liées, comme actuellement :

- Au chargement et à la reprise des matériaux ;
- Aux engins présents sur le site,
- À la circulation des engins.

Pour mieux appréhender la situation future, une simulation a été réalisée à l'aide d'un programme développé en interne sur les bases des formules de propagation des ondes.

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

L'article 22 de l'arrêté ministériel 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)

Localisation des zones à émergences réglementées (simulation sonore)



Légende :

-  Emprise de la demande d'autorisation d'exploiter
-  Niveaux de bruits en zones d'émergences réglementées

Source : Orthophotoplan de l'Eure-et-Loir

❖ Données entrées

Le tableau ci-dessous précise les différentes données utilisées pour les simulations sonores dans les zones à émergences réglementées (ZER).

Les ZER prises en compte, dans le cadre des simulations sonores, sont celles indiquées dans l'arrêté préfectoral actuellement en vigueur. Leurs localisations par rapport à la carrière sont précisées à la carte ci-avant.

ZER	Source – limite d'emprise	Front – limite d'emprise	Merlon – limite d'emprise	Récepteur – limite d'emprise	Cote source	Cote front	Cote merlon	Cote récepteur
Les bureaux TDF	10 m	10 m	5 m	187 m	273 m	276 m	277 m	282 m
Les Champs du Débat	10 m	10 m	5 m	81 m	273 m	276 m	277 m	280 m

❖ Niveaux sonores dans les zones à émergences réglementées

Les dernières mesures réalisées nous informent des niveaux résiduels contrôlés :

- Les bureaux TDF : 41,5 dB_(A),
- Les Champs du Débat : 37,0 dB_(A).

Ces niveaux serviront de référence pour la simulation dans les zones à émergences réglementées.

Zone à émergence réglementée	Niveau résiduel (dB _(A))	Niveau induit simulé lié à l'activité (dB _(A))	Niveau ambiant résultant (dB _(A))	Émergences calculées (dB _(A))	Émergences admissibles (dB _(A))
Les bureaux TDF	41,5	Extraction : 30,1	41,8	0,3	6
Les Champs du Débat	37,0	Extraction : 37,5	40,3	3,3	6

La modélisation du bruit ambiant démontre que le hameau des Camps du Débat est le plus impacté par les activités d'extraction, du fait de sa proximité par rapport à l'exploitation de la Butte de Montlandon.

Les émergences simulées respectent le seuil de 6 dB_(A) prescrit par la réglementation.

❖ Niveaux sonores en limites d'emprises

Les niveaux sonores en limite d'emprise sont calculés dans le tableau ci-après :

Point	Distance d1(m) Source - Limite d'emprise	Distance d2(m) Limite d'emprise - Récepteur	Distance d3(m) Source – Récepteur	Niveau résiduel Lr dB _(A)	Émergence max dB _(A)	Niveau ambiant max La dB _(A)	Niveau engendré max à d3 dB _(A)
Les bureaux TDF	10	187	197	41,5	6	47,5	46,2
Les Champs du Débat	10	81	91	37,0	6	43	41,7

Le niveau sonore engendré à l'habitation permet de calculer le niveau ambiant qui l'a généré au niveau de la limite d'emprise.

Point	Bruit ambiant à d1 dB(A)
Limite Ouest en direction des bureaux TDF	72,1
Limite Nord en direction du Champs du Débat	60,9

Les simulations effectuées au niveau des Champs du Débat, représentent les conditions sonores les plus défavorables vis-à-vis des riverains. Elles ont été réalisées à T + 10 ans, c'est-à-dire là où l'exploitation et l'extraction de matériaux seront au plus proche des habitations du bourg de Montlandon. Cette période durera au maximum deux ans.

Au niveau de la limite Nord de l'exploitation (en haut de la butte), le niveau sonore devra respecter une valeur de 61 dB(A). Cette valeur est plus restrictive que les 70 dB(A) maximum à respecter sur les autres limites de propriété de la carrière. Le respect de ces valeurs permettra de se conformer à l'émergence au droit des premières habitations du bourg de Montlandon (au niveau des Champs du Débat, point où la simulation sonore a été effectuée).

IV.3.7 VIBRATIONS

Les vibrations vis-à-vis des riverains sont uniquement liées soit au passage des camions et/ou au fonctionnement des engins.

Cet impact est considéré comme négligeable car les vibrations sont limitées à quelques mètres autour des équipements.

IV.3.8 LUMIERE, CHALEUR, RADIATION

Par rapport à la situation actuelle (voir chapitre 1.5.7), la situation reste inchangée car les conditions d'exploitations restent identiques.

Cet impact reste donc nul (chaleur, radiation) à faible (lumière) et temporaire.

IV.3.9 ELIMINATION ET VALORISATION DES DECHETS

IV.3.9.1 Déchets d'extraction

Les déchets d'extraction sont liés aux stériles de découverte. Les quantités de découverte seront les mêmes que dans la situation initiale car la quantité extraite moyenne de gisement est identique (40 000 t/an).

L'incidence du projet sur les déchets d'extraction est faible et temporaire.

IV.3.9.2 Déchets générés par l'exploitation

Pour rappel, il n'y a pas de stockage de déchets dangereux ou de déchets non dangereux sur le site puisque :

- Aucun stockage de GNR, de lubrifiant ou d'huile ne sera présent sur le site,
- Aucun entretien d'engins ou de machines ne sera effectué sur le site.

L'impact de la carrière sur les déchets d'exploitation est nul.

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 réglementé 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

Substance potentiellement dangereuse	Produit contenant la substance	Lieu de stockage
Hydrocarbures	Gazole non routier (GNR)	Réservoir des engins
Hydrocarbures	Gazole	Réservoir des véhicules légers et des camions transporteurs

IV.4.1.2 Substances et phénomènes potentiellement dangereux produits lors de l'exploitation de l'installation

- hydrocarbures (lors des ravitaillements sur le site),
- poussières totales sans effet spécifique, issues des opérations de roulage, aménagement...
- 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),
- bruit,
- chaleur,
- lumière.

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 écoles restent assez éloignées du site, tout comme les maisons de retraite. L'école maternelle de Montlondon (30 élèves environ), située à 1 km au Sud-Est de la carrière, est le seul établissement où la population peut être particulièrement sensible. Ce dernier ne se situe pas sous les vents dominants d'Ouest-Sud-Ouest.

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 l'installation correspond à une durée ponctuelle. Sur 12 ans, cela représente 480 heures, soit 20 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.

Aucune habitation à proximité du site ne se situe sous les vents dominants d'Ouest-Sud-Ouest (< 500 m à proximité de la carrière).

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 de l'installation, 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. Étant 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 le vecteur aérien.

❖ Transfert de chaleur par rayonnement

Étant 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, 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) 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, diverses substances chimiques...). 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 secteur d'Ouest-Sud-Ouest.**

Dans la région, les précipitations sont moyennement modérées mais régulières. 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 : la présence de végétation notamment ralentit les flux d'eau, filtre certaines substances et limite l'extension des retombées de poussières.

Dans le cas présent :

- le relief (naturel et induit par le site) a un rôle important dans le blocage de la propagation des poussières et du bruit sur le secteur orienté à l'Est de l'exploitation,
- le bocage et le boisement présents autour de l'emprise peuvent abriter du vent la zone d'extraction et limiter ainsi l'envol des poussières.

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 apportées par les gaz d'échappement.

Les personnes âgées et les personnes présentant des affections des voies respiratoires sont particulièrement sensibles à ces aéro-contaminants.

¹ Données INRS (2009)

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 cardio-vasculaire ou respiratoire, notamment chez les sujets sensibles (enfants, bronchitiques chroniques, asthmatiques...).

Les particules les plus grosses (>10 µm de diamètre aérodynamique), visibles à l'oeil 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 ingérées et avoir des effets extra-pulmonaires.

En revanche, les particules de diamètre inférieure à 10 µm (PM10 et PM2,5) 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 déposée 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.

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 NIVEAU D'EXPOSITION DES POPULATIONS ET CARACTERISATION DES RISQUES SANITAIRES

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 en Milieu) – <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

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
	Contact 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
	Contact 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
	Contact cutané	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
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
	Contact cutané	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
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 = 5.10^{-3} mg/(m³ d'air inhalé) (24h) (02-2003)

- ② : VTRs : Diesel exhaust particulate = 5.10^{-3} mg/(m³ d'air inhalé) (année)

VTRs : pour une exposition quotidienne à $1 \mu\text{g}/(\text{m}^3 \text{ d'air inhalé})$, 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 : $\text{PM}_{2,5}^1 = 35.10^{-3}$ mg/(m³ d'air inhalé) (24h) (12-2012)

VTRs : $\text{PM}_{2,5} = 12.10^{-3}$ mg/(m³ d'air inhalé) (année) (12-2012)

VTRs : $\text{PM}_{10}^2 = 150.10^{-3}$ mg/(m³ d'air inhalé) (24h) (12-2012)

- ④ : VTRs : 3.10^{-3} mg/(m³ 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 : $L_{\text{Eq}} = 55 \text{ dB}_{(\text{A})}$ de jour et $45 \text{ dB}_{(\text{A})}$ 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'air³. 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) :
 - o 9 ppm [sur 8 heures de mesure, ne doit pas apparaître plus d'une fois dans l'année] (08/2011),

¹ $\text{PM}_{2,5}$: Particules dont le diamètre aérodynamique est inférieur à 2,5 μm

² PM_{10} : Particules dont le diamètre aérodynamique est inférieur à 10 μm

³ <https://www.epa.gov/criteria-air-pollutants/naaqs-table> [consulté le 25/12/2018]

- 35 ppm [sur 1 heure de mesure, ne doit pas apparaître plus d'une fois dans l'année] (08/2011),
- Pb (plomb) : 0,15 µg/(m³ 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 : 150.10⁻³ mg/(m³ 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} :
 - 12.10⁻³ mg/(m³ d'air inhalé) [année, moyenné sur 3 ans] (12/2012),
 - 35.10⁻³ mg/(m³ d'air inhalé) [par rapport au 99^{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, depuis le 21 octobre 2010, de nombreuses valeurs concernant la surveillance de la qualité de l'air ambiant. Même si aucun texte ne recommande d'utiliser ces valeurs dans le cadre d'une étude d'effets sur la santé (il n'a pas encore été précisé quelle valeur parmi celles citées devait être utilisée comme VTR), elles représentent néanmoins une information de première importance dans le droit français.

	Objectif de qualité	Valeur cible	Seuil d'information et de recommandation	Seuils d'alerte	Valeur limite pour la protection de la santé humaine
NO ₂	40 µg/m ³ (année)		200 µg/m ³ (heure)	400 µg/m ³ (3h)	200 µg/m ³ (heure) 40 µg/m ³ (année)
PM _{2,5}	10 µg/m ³ (année)	20 µg/m ³ (année)			25 µg/m ³ (année)
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)
C ₆ H ₆ (benzène)	2 µg/m ³ (année)				5 µg/m ³ (année)
Arsenic		6 ng/m ³ (année)			
Cadmium		5 ng/m ³ (année)			
Nickel		20 ng/m ³ (année)			
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 Butte de Montlondon sont énumérés afin de savoir s'il existera un effet cumulatif susceptible de créer un risque sanitaire :

Risques sanitaires	Effets
Émissions gazeuses	En ce qui concerne les gaz d'échappement, le risque est proportionnel au trafic. Avec une moyenne de gisement extrait de 40 000 t/an, le risque induit par la circulation liée à l'activité de la carrière (12 camions/jour) est beaucoup plus faible que celui induit par la circulation sur la RD 923 (3 578 véhicules par jour en moyenne). On peut donc considérer que le risque sanitaire lié aux émissions gazeuses aux abords de la carrière est peu significatif.
Poussières inhalables et alvéolaires siliceuses	Les émissions de poussières émises par l'exploitation de la Butte de Montlondon est négligeable devant celui des poussières émises par l'activité agricole et notamment du labour.
Hydrocarbures	Le risque sanitaire peut provenir des véhicules circulant et stationnant sur les axes routiers à proximité de la carrière. Sa quantification est inenvisageable du fait que le site est éloigné de tout axe de communication direct. Seule une voie privée dessert l'exploitation.
Bruit	Les sources sonores affectant potentiellement la santé des riverains sont principalement liés aux trafics existants. Il a été démontré au chapitre I.5.5 que l'exploitation de la carrière affectait peu le niveau de fond sonore. L'effet cumulatif de toutes les sources sonores est certain à proximité du site.

IV.4.4.3 Détermination des niveaux d'exposition et quantification du risque sanitaire

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 engins présents sur l'exploitation 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.

❖ 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 que les mesures de bruit réalisées jusqu'ici ne laissent pas entrevoir qu'un tel niveau puisse être atteint au niveau des zones à émergence réglementée. Au chapitre I.5.5, il a été vu que le niveau ambiant maximum était de 46 dB_(A) à proximité immédiate 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 sera négligeable.

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 VII.6 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 une VTR existe dans la bibliographie (US-EPA et OEHHA).

Les émissions gazeuses liées à l'activité de la carrière sont majoritairement représentées par les gaz d'échappement des engins présents sur le site lors de son fonctionnement.

Le secteur reste en zone rurale et les habitants sont 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 est et sera générateur de faibles envols 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 la carrière et les habitations est difficilement modélisable correctement 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.

Par ailleurs, l'industrie extractive a lancé un programme d'études sur les émissions atmosphériques des poussières de carrière : EMCAIR, avec des suivis des particules en suspension PM 10 et PM 2,5 et des suivis des dépôts atmosphériques en fonction des conditions météorologiques et conditions d'exploitation.

Les résultats montrent notamment 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 PM 10 et peu de PM 2,5. Le ratio PM_{2,5}/PM₁₀ évoluant en dessous de 0,2 est comme une signature de la carrière.

Des corrélations entre dépôts et particules en suspension existent pour les PM 10. Elles sont clairement liées à la configuration de chaque site, les poussières sédimentables suivent la tendance des PM 10.

Les dispositions prises afin de limiter au maximum l'émission de poussières depuis la carrière (voir chapitre VII.6) auront tendance à réduire toute effet sanitaire potentiel des poussières alvéolaires et alvéolaires siliceuses.

IV.4.4.4 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.

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 VII permettra de s'assurer que le risque sanitaire reste bien non significatif.

IV.4.5 RISQUE AMIANTE

IV.4.5.1 Rappel concernant l'amiante naturelle

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.4.5.2 Situation sur la carrière

Aucune cartographie de l'aléa amiante environnemental n'a été établie par le Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM) pour le département de l'Eure-et-Loir.

Compte tenu de la géologie sédimentaire du site (voir chapitre I.4.4), il n'y a aucune raison de retrouver de l'amiante lors de l'exploitation de la carrière.

IV.5 INCIDENCES RESULTANT DES RISQUES SUR LE MILIEU HUMAIN

IV.5.1 POPULATION ET HABITAT

Le projet sera sans effet direct sur la croissance démographique et la capacité d'accueil de la commune, aucun logement n'étant construit ou détruit dans le cadre du projet. L'exploitation de la carrière ne se fera pas au détriment de terrains constructibles ou voués à le devenir. La pression liée à l'urbanisme et à la disponibilité des terrains est faible.

Le projet n'entre pas en interaction avec la disponibilité foncière du secteur.

Le tableau ci-dessous précise la distance minimale de l'activité réelle énoncée dans l'état initial et la distance minimale de l'activité projetée par rapport aux habitations les plus proches de la carrière.

Dénomination	Orientation / carrière	Nb de foyers	Distance minimale à l'emprise	Distance minimale de l'activité réelle (excavation, stocks)	Distance minimale de l'activité projetée (excavation, stocks)
La Barre au Cottereau	Ouest	5	220 m	300 m	230 m
La Forge	Nord	1	410 m	680 m	420 m
Partie Nord-Ouest du bourg de Montlandon	Nord-Est	15	85 m	280 m	100 m

Durant son exploitation, les activités projetées (excavation, stocks) vont se rapprocher des habitations. Elles restent assez éloignées du hameau de la Barre au Cottereau (230 m) et du lieu-dit de la Forge (420 m). C'est au niveau de la partie Nord-Ouest du bourg de Montlandon que les activités seront les plus proches des logements (100 mètres).

L'effet du projet sur l'habitat peut être considéré comme négligeable.

Des mesures vont être mises en place sur le site pour limiter tout risque de nuisance vis-à-vis des riverains les plus proches. Elles sont détaillées au chapitre VII.

IV.5.2 PATRIMOINE CULTUREL ET ARCHEOLOGIQUE

IV.5.2.1 Patrimoine culturel

Nous avons vu que la carrière n'est visible depuis aucun des monuments historiques situés dans le rayon d'affichage. Cela restera vrai même avec la progression du chantier d'excavation.

La carrière n'a pas d'incidence sur le patrimoine culturel à proximité du projet.

IV.5.2.2 Patrimoine archéologique

Nous avons aussi vu que l'emprise du projet est en dehors des zones de présomption de prescription archéologique (ZPPA). 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) du Centre-Val de Loire lors de toute découverte.

Étant donné l'absence de ZPPA aux abords de l'exploitation, la carrière n'a pas d'impact sur le patrimoine archéologique.

IV.5.3 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.

Aucune incidence n'est retenue sur les biens matériels à proximité du projet.

IV.5.4 ENVIRONNEMENT

Les incidences sur l'environnement au sens large sont étudiées dans l'ensemble des autres chapitres.

IV.5.5 PAYSAGE ET PERCEPTIONS VISUELLES

IV.5.5.1 Le modelé topographique

L'extraction des matériaux modifie la morphologie du site et tend à donner au paysage un aspect minéral par la disparition du couvert végétal.

Les effets inhérents de ce type d'activités sur le modelé topographique peuvent prendre un caractère permanent ou temporaire :

- Aspects permanents :
 - le creusement du flanc de la carrière créera une cuvette,
 - le talutage des abords de la cuvette ainsi formée aura une faible pente, de l'ordre de 30°,
 - la base du terrain sera aplani et également pentée vers l'Ouest pour atteindre une cote aval de 248 m NGF.

- Aspects temporaires ;
 - la terre végétale et les matériaux de découverte seront décapés et stockés en limite de site pour former des merlons qui se végétaliseront naturellement,
 - les matériaux de découverte seront utilisés dans le cadre de la remise en état du site (solution prioritaire), pour l'adoucissement de la pente des fronts et le remblayage partiel des terrains et la terre végétale sera régalée directement sur la surface remblayée.

La modification de l'occupation des sols sera temporaire puisqu'au terme de l'exploitation, le site sera à nouveau affecté au pâturage des bovins. Le boisement des pentes remplacera également sur des surfaces plus importantes, la petite zone actuellement boisée.

L'activité de la carrière sur le paysage a un impact permanent par la modification de la topographie locale.

IV.5.5.2 Perceptions visuelles

Le projet s'inscrit en partie haute d'une butte avec de larges perspectives visuelles. Ces dernières sont très hétérogènes par rapport à la position géographique de l'observateur.

Les perceptions visuelles sont très limitées voire nulles sur le flanc Est de la butte du fait que l'exploitation se déroule sur le côté Ouest de la butte.

La carrière n'est et se sera visible que depuis une situation Occidentale par rapport à la butte topographique. Les effets sur les perceptions visuelles sont analysés à partir d'une zone de perception du site qui a été présentée dans le chapitre III.9.3 de l'état initial de la caractérisation du paysage.

Des photomontages ont été effectués pour simuler l'impact visuel de la carrière à différentes périodes d'extraction depuis la RD 923 en direction de Montlandon. Ils sont présentés ci-après.



Photosimulation des effets de l'exploitation de la carrière en fin de phase 1 (T+5ans) : la partie Ouest des fronts d'exploitation est talutée et végétalisée.



Photosimulation des effets de l'exploitation de la carrière en milieu de phase 2 (T+8ans) : avancée de l'extraction vers le Nord. Les zones remises en état atténuent les perceptions visuelles et les parties reboisées s'intègrent dans le cadre paysager environnant.



Photosimulation des effets de l'exploitation de la carrière début de phase 3 (T+10ans) : seul un secteur au Nord reste à extraire. Les fronts exploités sur la partie Ouest sont totalement remis en état et les perceptions visuelles sont intégralement résorbées.

Les photosimulations ci-dessous montrent que les travaux de remise en état en talutant et végétalisant les fronts d'exploitation atténuent les perceptions visuelles. **À la fin de l'exploitation, l'impact visuel et les perceptions visuelles sur la carrière seront totalement résorbées.**

Une photosimulation de la situation à T + 10 ans avec une végétation feuillue réduite, en période hivernale, est également proposée. Cela représente une majoration importante de l'impact paysager, par rapport aux périodes plus chaudes et végétalisées de l'année.



Pour rappel, la surface dérangée de la carrière sera inférieure à 3 ha. Par rapport à l'arrêté préfectoral en vigueur (2,32 ha), la surface dérangée est amenée à croître avec :

- L'augmentation de la largeur des banquettes pour permettre aux engins de manœuvrer en toute sécurité,
- Le merlon végétalisé en limite Ouest du site, d'une surface de l'ordre de 0,25 ha, est comptabilisé en tant que surfaces dérangées alors qu'il n'est pas pris en compte dans l'A.P. de la carrière.

La surface dérangée sera augmentée de près de 4 000 m² par rapport à l'arrêté préfectoral en vigueur. L'impact de cette augmentation sera direct mais temporaire.

Des mesures sont prises par l'exploitant afin de limiter les perceptions visuelles de la carrière et sont développées au chapitre VII.15.

L'incidence de la carrière sur les perceptions visuelles est significative, directe mais temporaire. Les perceptions visuelles sont localisées à l'Ouest de la butte et concernent principalement l'excavation.

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).

Les émissions de CO₂ liés à l'activité de la carrière (camions et chargeuse) sont de l'ordre de 0,8 t/j.

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).

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.

Cette prise de conscience est vraie pour l'ensemble des activités industrielles, comme l'atteste la **figure 24** 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.

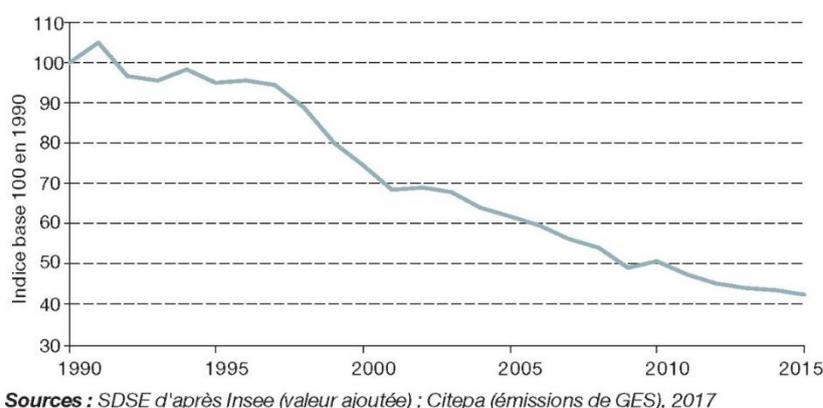


Figure 25 : Intensité d'émissions de GES dans l'industrie manufacturière et la construction en France

L'activité de la carrière a un impact 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'année. Ces changements climatiques annoncés en France et dans le département de l'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.

Le régime hydraulique du secteur ne sera jamais suffisamment puissant pour engendrer des dégradations quelconques sur le site (inondations...).

De même par l'absence de structures bâties importantes et du fait que le site sera enclavé, de violentes tempêtes n'auraient qu'un impact limité sur le site.

L'augmentation de température n'apparaît pas non plus de nature à créer des impacts importants sur l'établissement.

¹ Ministère chargé de l'environnement - Chiffres clés du climat (France et Monde) Edition 2018. p. 39/80

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 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

Aucun projet potentiel soumis à évaluation environnement ou à étude d'incidence environnement n'est référencé sur les communes concernées par le rayon d'affichage.

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 MAITRE D'OUVRAGE

VI.1 SOLUTIONS DE SUBSTITUTION RAISONNABLES

Dans le cadre du présent dossier, s'agissant d'une demande de prolongation d'autorisation d'exploiter, il n'existe pas de solutions de substitution à proprement parler.

VI.2 PRINCIPALES RAISONS DES CHOIX EFFECTUES

VI.2.1 CRITERES FONCIERS ET GEOLOGIQUES

La société PIGEON GRANULATS CENTRE ILE-DE-FRANCE dispose de la maîtrise foncière sur la parcelle concernée par la demande de prolongation d'exploiter.

Le projet correspond à une demande de prolongation de l'autorisation environnementale d'exploiter la carrière. Cette prolongation est économiquement justifiée car il reste encore une quantité importante de gisement à exploiter dans les conditions similaires que celles qui sont actuellement autorisées.

VI.2.2 SERVITUDES ET CONTRAINTES

Le projet est compatible avec les différents documents de planification dont il est concerné : SRCE Centre-Val de Loire, SDAGE Loire-Bretagne, SAGE Huisne, SDC de l'Eure-et-Loir, SRCE Centre-Val de Loire et le règlement national de l'urbanisme pour la commune de Montlandon.

L'analyse des servitudes et contraintes sur la parcelle sollicitée en prolongation ne présente pas d'obstacle particulier susceptible de porter atteinte à la poursuite de l'exploitation (voir tome 2 « demande administrative »).

VI.2.3 RAISONS ENVIRONNEMENTALES

Le premier point à souligner est que la carrière présente une faible production. Rappelons que l'activité de la carrière fonctionneront par intermittence dans l'année.

Aucune protection réglementaire spécifiquement liée à l'environnement n'existe sur le site (protections de monuments, de site, d'ouvrage AEP ou de zonages naturels) mise à part avec le Parc Naturel Régional du Perche. Toutefois, le projet est compatible avec les grandes orientations du PNR (voir chapitre III.3.1).

Les mesures organisationnelles et de précautions vis-à-vis des risques de pollutions des eaux, de l'air et des nuisances sonores sont déjà mises en place.

VI.2.4 CRITERES ECONOMIQUES

Le projet de la Butte de Montlandon permet le **maintien d'emplois directs** par l'exploitation de son gisement et le transport des matériaux pour la société PIGEON GRANULATS CENTRE ILE-DE-FRANCE.

Le maintien de l'exploitation de la Butte de Montlandon présente un intérêt économique pour la collectivité locale et les acteurs locaux. La pérennisation d'emplois indirects, le dynamisme de l'économie territoriale et le maintien de circuits courts

sont liés **l'ancrage territoriale de la carrière**. Cette dernière est en interrelation directe et indirecte avec de nombreux secteurs d'activités locaux, comme l'illustre la **Figure 25** ci-après.

La contribution des carrières l'économie locale peut être synthétisée dans le schéma ci-après.

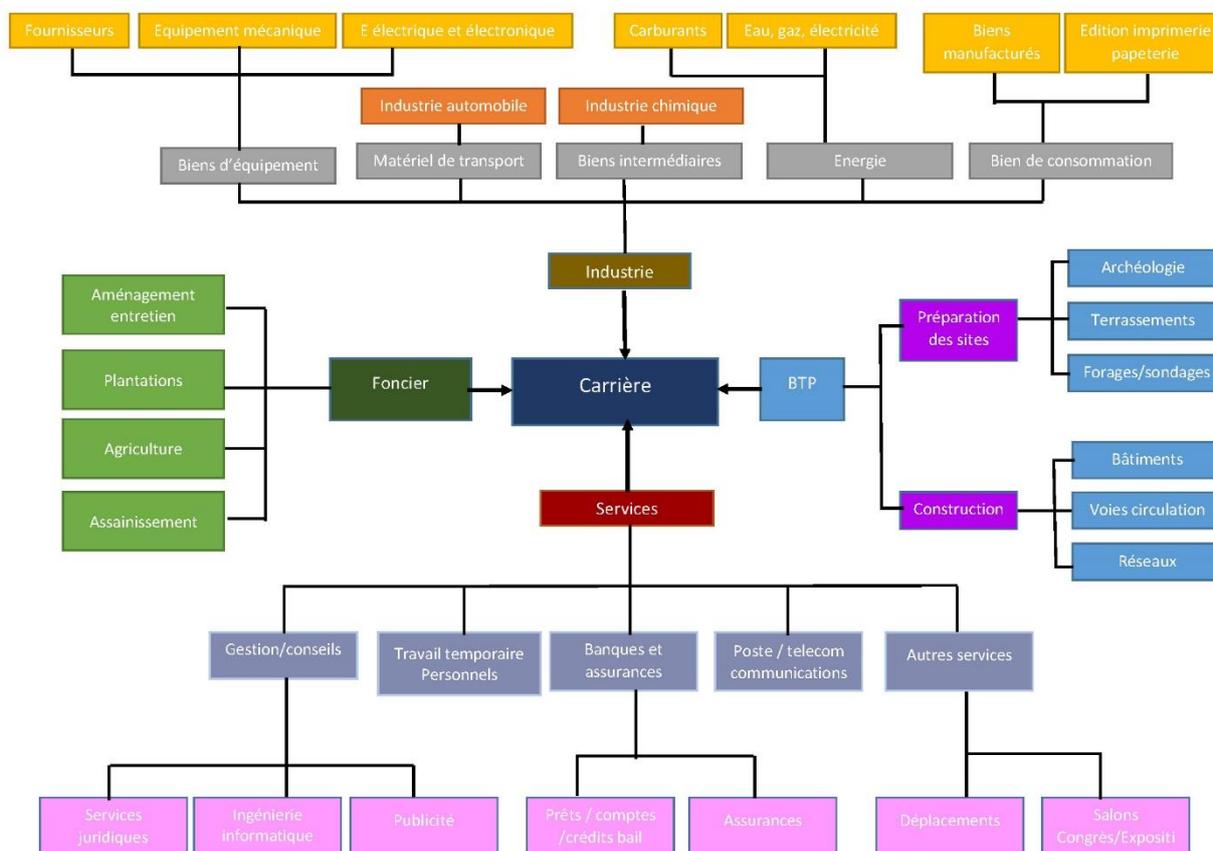


Figure 26 : Schéma du tissu économique d'un carrière

VI.2.5 PRECONISATIONS, ORIENTATIONS ET OBJECTIFS DU SCHEMA DEPARTEMENTAL DES CARRIERES (SDC)

Les autorisations de carrières doivent être compatibles avec le schéma départemental des carrières. Le SDC d'Eure-et-Loir a été approuvé par arrêté préfectoral du 27 novembre 2000.

À ce schéma départemental va se substituer le schéma régional des carrières (SRC) qui est en cours d'élaboration. Le schéma départemental deviendra donc caduc dès l'approbation du schéma régional.

Le tableau suivant liste les orientations du schéma pouvant être concerné par le projet.

Orientation du schéma	Adéquation du projet
Recommandations particulières pour une utilisation agricole	
Créer ou recréer un sol agricole de caractéristiques physiques convenables	<i>Les terres de découverte seront régénées directement sur la surface remblayée, par temps sec, à l'aide d'engins mécaniques sur chenilles. 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</i>
Les terrains réaménagés ne devront pas être inondés	<i>La couche arable sera située hors de l'eau dans toute son épaisseur</i>
Une attention particulière sera portée sur la qualité des matériaux de remblais utilisés	<i>Les matériaux servant pour le talutage des fronts de taille et pour le remblayage partiel du site proviennent des stériles de découverte de l'exploitation. Aucun apport de matériaux extérieur n'est autorisé</i>
Le profil des terrains modelés doit s'intégrer dans le paysage	<i>La remise en état du site consiste en un remblayage partiel de l'excavation. Le carreau sera ensemencé en prairie. Les talus et la bande non exploitée seront boisés. Au terme de sa remise en état, la parcelle retrouvera sa vocation originelle de prairie servant de pâturage aux bovins</i>
La reconstitution du sous-sol sera faite de préférence en période sèche. Il en est de même pour la couche arable	<i>La reconstitution du sol et du sous-sol sera effectué par temps sec</i>
Un ensemencement de qualité convenable devra être instauré ceci afin de recréer l'humus et sa microfaune	<i>Le projet veillera à un semi de qualité sur les terres remises en état</i>
Recommandations particulières au boisement	
Les essences devront être adaptées et s'intégrer dans l'environnement local	<i>Les talus et la bande non exploitée seront boisés. Le reboisement s'effectuera avec des essences locales conformément aux indications prescrites par le PNR du Perche</i>
Recommandations relatives à la mise en sécurité des fronts de taille	
Les matériaux instables seront évacués	<i>Les fronts de taille seront talutés à 30°. Les terrains remis en état seront stables</i>
La pente de la cassure du front de taille sera déterminée dans l'étude d'impact	<i>La pente des fronts de taille sera la même qu'actuellement puisque la méthode d'exploitation sera similaire : 35°. Aucun glissement des fronts d'exploitation n'a eu lieu depuis l'ouverture de la carrière</i>

L'exploitation de la Butte de Montlandon est compatible avec le Schéma Départemental des Carrières d'Eure-et-Loir.

VI.2.6 PROJET DU SCHEMA REGIONAL DES CARRIERES CENTRE-VAL DE LOIRE

Le Schéma Régional des Carrières (SRC) remplace les SDC, en définissant 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.

L'élaboration du SRC Centre-Val de Loire a été engagée en 2016. Un projet de décembre 2018 est consultable et fixe 10 orientations, qui sont listées ci-dessous :

Orientation du schéma	Adéquation du projet
Gérer durablement la ressource alluvionnaire	<i>Le site n'est pas concerné par cette orientation, les matériaux extraits étant non-alluvionnaire (sables du Perche).</i>
Promouvoir un usage économe et rationnel des ressources minérales primaires	<i>Le site n'est pas concerné par cette orientation car les matériaux extraits sont directement évacués par camion. Il n'y a pas de traitement des matériaux et de lavage sur la carrière.</i>
Développer le recyclage, le réemploi et la valorisation des ressources minérales secondaires	<i>Les matériaux de découverte sont réutilisés pour le remblayage partiel du site et le talutage des fronts de taille.</i>

Orientation du schéma	Adéquation du projet
Favoriser l'approvisionnement local ou les modes de transports propres	<i>Les matériaux extraits seront acheminés dans un rayon de 40 km autour de l'exploitation par des camions, ce mode de transport est le seul possible.</i>
Prendre en compte les zonages de l'environnement	<i>Le projet est inclus dans le périmètre du Parc Naturel Régional du Perche. La plantation des essences lors de la remise en état du site est en conformité avec les directives du PNR.</i>
Maîtriser l'impact des carrières sur la ressource en eau	<i>Aucun prélèvement et aucun rejet ne sont effectués dans le cadre du présent projet. L'exploitation est située en dehors de tout périmètre de protection de captage AEP.</i>
Favoriser l'expression de la biodiversité et de la géodiversité	<i>Le site ne se situe pas dans une zone écologique importante. Le bosquet défriché est compensé par le boisement des talus et de la bande non-exploitée. Les landes à ajoncs et ronciers détruits pendant l'exploitation seront compensés pour permettre la nidification de la Linotte mélodieuse, espèce protégée et patrimoniale. La carrière de la Butte de Montlandon ne présente pas un intérêt au titre du patrimoine géologique.</i>
Favoriser l'intégration paysagère des carrières	<i>Au terme de sa remise en état, la parcelle retrouvera sa vocation originelle de prairie servant de pâturage aux bovins. Les fronts actuellement exploités sont visibles depuis une situation Occidentale par rapport à la butte topographique. La remise en état du site avec le talutage et la végétalisation des fronts permettra de diminuer ces perceptions visuelles.</i>
Limiter l'impact des carrières sur les activités agricoles et sylvicoles	<i>La remise en état du site consiste en un remblayage partiel de l'excavation. Le carreau sera ensemencé en prairie. Les talus et la bande non exploitée seront boisés. Au terme de sa remise en état, la parcelle retrouvera sa vocation originelle de prairie servant de pâturage aux bovins.</i>
Améliorer la prise en compte des enjeux liés au climat et à la qualité de l'air	<i>Les matériaux évacués servent à approvisionner localement des chantiers de travaux publics (rayon de 40 km). Les engins présents sur le site sont entretenus régulièrement pour optimiser les consommations de carburant et de diminuer les rejets gazeux. Aucune installation de traitement n'est et ne sera présente sur le site, ce qui limite les envols de poussières et la consommation de GNR.</i>

Le projet est en adéquation avec les orientations du Schéma Régionale des Carrières de la région Centre-Val de Loire.

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

VII.1 UTILISATION D'ENERGIE

VII.1.1 MESURES D'EVITEMENT

Aucune mesure d'évitement n'est prévue car la consommation d'énergie est indispensable à l'exploitation.

La consommation de GNR représente le poste de dépense le plus important sur le site et l'exploitant n'a aucun intérêt à ne pas le maîtriser.

Aucune énergie électrique n'est utilisée sur le site.

VII.1.2 MESURES DE REDUCTION

La chargeuse sur le site est de gabarit adapté, ni trop petite, ni trop grosse. Elle est conforme aux normes en vigueur en ce qui concerne les émanations de gaz d'échappement.

L'entretien régulier et rigoureux de la chargeuse présente sur le site, suivant les instructions du constructeur, permet d'optimiser les consommations de carburant, entraînant du même coup une diminution des rejets gazeux potentiellement polluants dans l'atmosphère.

Le personnel est 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 PIGEON GRANULATS CENTRE-ÎLE-DE-FRANCE ont tous reçu cette formation.

VII.1.3 MESURES DE COMPENSATION

Aucune mesure de compensation n'est prévue dans la mesure où l'impact résiduel reste faible.

VII.1.4 IMPOSSIBILITE DE COMPENSER CERTAINS EFFETS

Sans objet

VII.2 UTILISATION DES TERRES

VII.2.1 MESURES D'EVITEMENT

Toute absence d'extension administrative de l'excavation correspond à une mesure d'évitement pour les terres. Les 4,6 ha restant à exploiter représentent 1,2 % de la surface agricole utile de la commune de Montlandon.

VII.2.2 MESURES DE REDUCTION

La principale mesure permettant de réduire les effets de l'exploitation sur l'occupation des sols et principalement vis-à-vis de la réduction de l'espace agricole consiste à remettre en état les surfaces excavées tout au long de la durée de l'exploitation. 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.

Au terme de sa remise en état, la parcelle retrouvera sa vocation originelle de prairie servant de pâturage aux bovins. Les critères et les principes de la remise en état du site sont développés au chapitre VIII.

VII.2.3 MESURES DE COMPENSATION

Aucune mesure de compensation n'est prévue dans la mesure où l'impact est complètement résorbé en fin de phase 3.

VII.2.4 IMPOSSIBILITE DE COMPENSER CERTAINS EFFETS

Sans objet.

VII.3 SOLS

VII.3.1 MESURES D'EVITEMENT

La mesure est globalement la même que celle citée par rapport à la surface de terres consommées.

VII.3.2 MESURES DE REDUCTION

La mesure de réduction comprend la conservation, dès le début d'exploitation, de zones qui ne seront pas affectées par les travaux et où les sols ont continué à évoluer librement, comme les merlons périphériques végétalisés ou la zone boisée au Sud, qui a été remise en état.

Les travaux de remise en état citées au chapitre précédent visent aussi à pouvoir recréer des sols.

La croissance progressive des végétaux sur les zones périphériques et à terme sur les zones remises en état 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.

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...

Les dispositions prévues pour éviter la pollution des sols seront vues dans le cadre des dispositions pour éviter la pollution des eaux au chapitre VII.4.

VII.3.3 MESURES DE COMPENSATION

Aucune mesure de compensation n'est prévue dans la mesure où l'impact est complètement résorbé en fin d'exploitation.

VII.3.4 IMPOSSIBILITE DE COMPENSER CERTAINS EFFETS

Sans objet.

VII.4 EAU

VII.4.1 MESURES D'EVITEMENT

Aucune mesure d'évitement n'est prévue dans le sens où l'exploitant de carrière est obligé de gérer les eaux sur son site. Le site étant sur une butte topographique, il présente globalement un bassin versant de surface identique à l'emprise du projet.

VII.4.2 MESURES DE REDUCTION

VII.4.2.1 Mesures liées à l'impact quantitatif

Aucune mesure de réduction n'est prévue dans la mesure où aucune eau ne sera pompée pour alimenter le site.

VII.4.2.2 Mesures liées à l'impact qualitatif

Les risques de pollution sont surtout liés aux hydrocarbures.

Aucun stockage de GNR n'est et ne sera présent sur le site et aucune opération de maintenance et d'entretien n'aura lieu sur le site.

Les engins utilisés sur site sont vérifiés et entretenus régulièrement avant toute période d'activité (les périodes d'extraction sont intermittentes).

Une aire bétonnée étanche, reliée à un séparateur à hydrocarbure est présente à l'entrée du site. Elle sert au ravitaillement des engins sur pneus et de parking pour des engins, en dehors des heures d'ouverture. Le camion ravitailleur sera 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.

En période nocturne, le risque de vol est significatif pour les carburants 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 la malveillance.

En cas de panne, un camion avec du personnel spécialisé (fournisseur du matériel ou personnel habilité par ce fournisseur) vient assurer la réparation et tous les déchets susceptibles d'être produits sont évacués par le camion vers une antenne du fournisseur du matériel ou vers les ateliers de la société PIGEON GRANULATS CENTRE ILE-DE-FRANCE. Ce genre d'intervention, exceptionnelle, sera prioritairement mise en œuvre sur l'aire bétonnée étanche, à l'entrée du site. Si cela s'avère impossible à cause d'une immobilisation forcée d'une machine, un bac de rétention amovible sera utilisé préventivement.

Une mallette sera conservée sur site, où sera stockée une bâche imperméable destinée à recevoir les matériaux éventuellement pollués par un épanchement d'hydrocarbures. Cette bâche fera au minimum 3 m x 3 m.

Un kit d'intervention est mis à disposition dans les engins du site. Ce kit, dimensionné pour un volume de 50 litres d'hydrocarbures, comprendra des feuilles absorbantes, un ou plusieurs boudins de confinement, des sacs de ramassage.

Ces derniers seront déposés dans un contenu réservé aux déchets souillés par des hydrocarbures. Après utilisation, les sacs de ramassage seront évacués par une entreprise agréée.

Une consigne sera donnée au personnel de manière à :

- Isoler la bâche imperméable de tout écoulement de liquide vers et depuis l'extérieur. En pratique cela consistera à rehausser très légèrement le pourtour de l'ensemble de la bâche,
- Appeler une entreprise spécialisée dans le ramassage de déchets souillés par des hydrocarbures,
- Recouvrir les matériaux souillés pour éviter les relargages en attendant leur enlèvement par une entreprise spécialisée.

VII.4.3 MESURES DE COMPENSATION

Avec les mesures de réduction mises en œuvre, aucun impact significatif n'a pour l'instant été mis en évidence par rapport aux eaux. Il n'y a pas de raison de suspecter de présence d'impacts résiduels significatifs.

Par conséquent aucune mesure de compensation n'est prévue.

VII.4.4 IMPOSSIBILITE DE COMPENSER CERTAINS EFFETS

Sans objet

VII.5 BIODIVERSITE

VII.5.1 MESURES D'EVITEMENT

Une bonne partie des secteurs à enjeux pour la faune (pas d'enjeux pour la flore et les habitats) sera épargnée par le projet et le défrichement qui précèdera l'extraction des matériaux :

- les secteurs de chasse pour les chiroptères qui sont localisés au niveau des lisières et merlon boisés au Sud et à l'Ouest du site seront épargnés. Il en est de même pour le petit linéaire de haie située au Nord,
- les secteurs de landes à ajonc et de ronciers accueillant le lézard des murailles, à l'Ouest du site, seront épargnés.

VII.5.2 MESURES DE REDUCTION

Plusieurs mesures seront prises pour réduire les impacts sur la faune et la flore :

- les défrichements auront lieu en dehors des périodes de nidification, entre octobre et février,
- limitation des défrichements et des voies de circulation au strict minimum nécessaire pour l'exploitation,
- éradication de toutes espèces invasives (plantes principalement), en prenant un maximum de précaution pour éviter toute propagation : arrachage avant la floraison, enfouissement sous 3-4 mètres pour éviter les repousses... Le cas échéant, un écologue sera chargé de superviser l'éradication et de faire un suivi du secteur concerné,
- des boisements sur les fronts talutés et la bande non-exploitée sont mis en place et seront complétés en périphérie du site au fur et à mesure de l'avancement de l'exploitation. Des essences locales de feuillus seront utilisées pour favoriser la faune.

VII.5.3 MESURES DE COMPENSATION

Les landes à ajoncs et les ronciers étant des habitats favorables à de nombreuses espèces, en particulier les reptiles et la linotte mélodieuse, ces habitats seront maintenus et favorisés sur plusieurs secteurs : aucune plantation ou semis ne sera

réalisée, car les landes à ajoncs et les ronciers se développent spontanément et rapidement (environ 2-3 ans) sur les secteurs remaniés, comme c'est déjà le cas sur le site.

Ces secteurs ne feront pas l'objet de plantations paysagères comme cela était prévu initialement. Les surfaces concernées sont supérieures à 6 000 m², soit plus que la surface actuelle de ces habitats (4 380 m²).

Phase	Superficie de lande à ajoncs et de ronciers notamment favorables à la linotte mélodieuse
État initial	4 380 m ²
Phase 1	7 520 m ²
Phase 2	6 760 m ²
Phase 3	6 760 m ²
Remise en état	6 430 m ²

Le secteur situé au Sud-Est du site, à proximité de l'antenne, a été remanié en 2018 et la repousse des ajoncs était déjà perceptible en septembre (la photographie ci-dessous a été prise en avril 2019). Cela démontre la forte dynamique de cette plante dans ce secteur. Ceci est lié au fait que les ajoncs déjà présents sur place et que le sol contient de nombreuses graines. **Nous pouvons donc nous attendre à un développement suffisamment important pour être favorables à la Linotte mélodieuse dans un délai d'environ 3 ans.**



Un des secteurs dédiés aux mesures d'accompagnement (apparition d'ajoncs, moins d'un an après le remaniement du sol)

Le secteur qui s'étire sur la partie Ouest du site est déjà en partie couvert de landes à ajoncs (voir photographies ci-après). La proximité de ces landes porteuses de graines va faciliter le développement de cet habitat sur le reste du secteur compensatoire. Sans intervention de gestion, la majeure partie de ce secteur devrait être colonisée en l'espace de 5 ans. Or, la phase 2 qui implique la destruction d'un secteur de landes dans la partie centrale ne débutera que cinq ans après le début de la phase 1. **Nous pouvons donc considérer que les landes à ajoncs mises en place dans le cadre des mesures compensatoires seront suffisamment développées pour accueillir la Linotte mélodieuse.**



Secteurs de landes à ajoncs présents sur la partie Ouest du site

VII.5.4 SUIVI DES MESURES COMPENSATOIRES

Un suivi des populations de la Linotte mélodieuse, ainsi que des habitats disponibles pour la nidification de l'espèce, sera réalisé à la fin de chaque phase d'exploitation (5 ans pour les deux premières phases et 2 ans pour la troisième phase). Ce suivi consistera à parcourir l'ensemble du site, entre mi-avril et mi-mai (l'espèce niche assez tôt en saison) afin de recenser le nombre d'individus et de noter les comportements liés à la reproduction (chants, parades, transport de matériaux ou de nourriture) et à l'alimentation.

Une cartographie des habitats potentiellement favorables à la nidification de l'espèce (landes à ajoncs, fourrés, ronciers...) sera réalisée et les zones d'alimentation seront également recherchées. Des mesures correctives seront proposées si nécessaire.

VII.5.5 IMPOSSIBILITE DE COMPENSER CERTAINS EFFETS

Sans objet.

VII.6 EMISSION DE POLLUANTS GAZEUX ET PARTICULAIRES

VII.6.1 MESURES D'EVITEMENT

Aucune mesure n'est prévue concernant les émissions gazeuses, car même si elles sont réduites sur le site, elles ne peuvent être évitées.

L'humidité résiduelle présente dans le gisement ainsi que sa teneur en argile implique que les carrières de ce type ne produisent que peu de poussières.

VII.6.2 MESURES DE REDUCTION

Les dispositions mises en place pour limiter l'empoussièrement à l'extérieur du site sont les suivantes :

- arrosage si nécessaire des pistes et de la voie d'accès en période sèche à l'aide d'un tracteur,
- entretien régulier du chemin d'accès au site,
- bâchage systématique des camions en sortie du site,
- limitation de la vitesse des camions, affichée à l'entrée de la carrière,
- la présence de merlons périphériques concourent à limiter la dispersion des poussières sur le site.

La modernisation permanente des appareils à l'échelle mondiale et notamment sur les équipements en série (filtres à particules sur tous les moteurs depuis 2011, catalyseur à NO_x sur tous les moteurs depuis 2014...) se répercutera sur les futures machines achetées par l'exploitant et contribuera à une réduction des émissions gazeuses. L'entretien préventif et régulier de la chargeuse contribuera également à limiter les émissions gazeuses.

VII.6.3 MESURES DE COMPENSATION

Aucune mesure de compensation n'est prévue car les mesures de réduction permettent de maintenir un impact faible en ce qui concerne la pollution de l'air.

VII.6.4 IMPOSSIBILITE DE COMPENSER CERTAINS EFFETS

Sans objet

VII.7 BRUIT

VII.7.1 MESURES D'EVITEMENT

La seule mesure d'évitement de l'impact est liée à un fonctionnement uniquement diurne : La plage horaire de travail sur la carrière est généralement : 7h-18h les jours ouvrés (du lundi au vendredi).

Aucune autre mesure d'évitement n'est prévue car, même si les émissions sonores sont réduites sur le site, elles ne peuvent être évitées.

VII.7.2 MESURES DE REDUCTION

La mise en place de merlons périphériques permet d'isoler la carrière et de limiter le dérangement lié au bruit. Les merlons suivront le phasage d'exploitation prévisionnel pour isoler acoustiquement la zone d'excavation. Ils seront agencés sur la quasi-totalité de la périphérie du site.

La coupe topographique de principe de l'exploitation, effectuée en phase 3, permet de se rendre compte que l'exploitation est située en contre-bas du terrain naturel, par rapport aux habitations les plus proches du site. Cela permet de réduire davantage l'impact sonore ressenti au niveau des riverains.

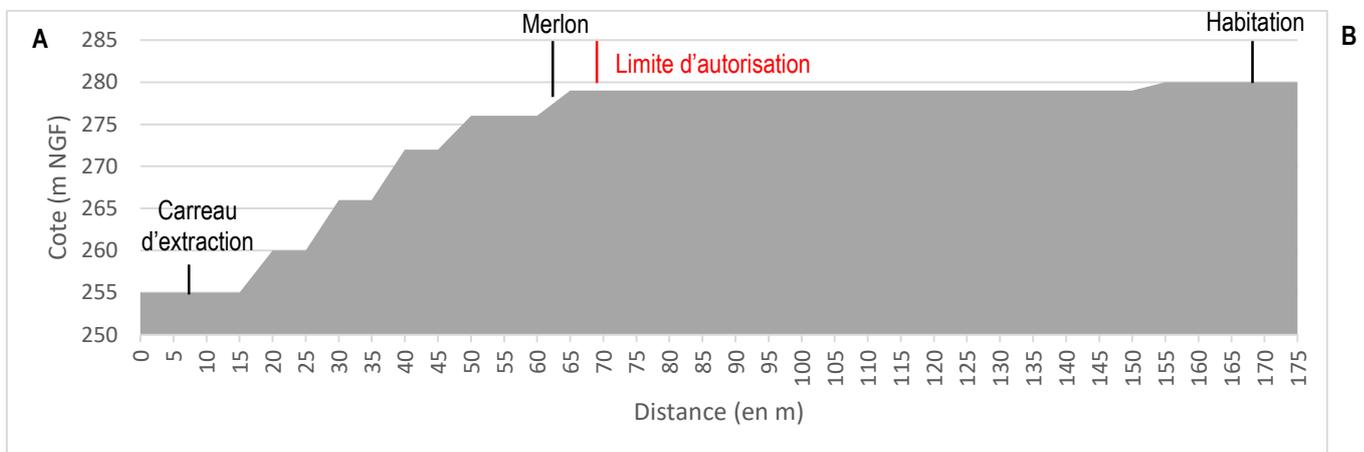


Figure 27 : Coupe topographique de principe de l'exploitation

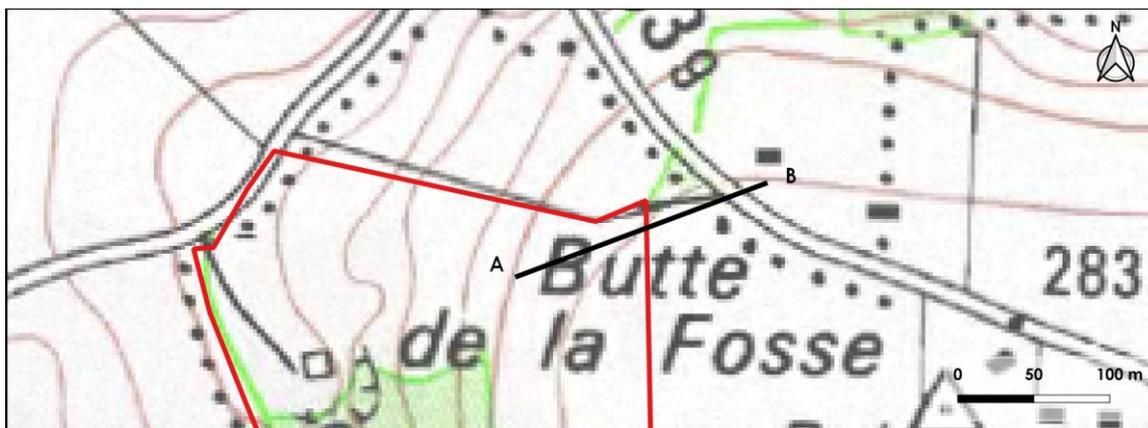


Figure 28 : Tracé de la coupe topographique

Aucune installation fixe ou mobile ne sera présente sur le site, ce qui réduit les nuisances sonores générées par l'activité de la carrière.

Les klaxons de recul utilisés par les engins sont 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 engins contribue 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.

Rappelons que les résultats obtenus lors des simulations sonores (chapitre IV.3.6) respectent les seuils prescrits définis dans l'arrêté ministériel du 22 septembre 1994, pour les zones à émergences réglementées.

En limite de propriété au Nord de l'exploitation, le niveau sonore devra respecter une valeur de 61 dB_(A). Le respect de cette valeur permettra de se conformer à l'émergence au droit des premières habitations au niveau du bourg de Montlandon (au niveau des Champs du Débat, point où la simulation sonore a été effectuée).

Par la mise en place de ces mesures de réduction, il n'y a pas de nécessité de mettre en place d'autres mesures supplémentaires ou de compensatrices. La vérification du respect des émissions sonores continuera d'être réalisée selon les périodicités indiquées dans l'arrêté préfectoral de la carrière.

VII.7.3 MESURES DE COMPENSATION

Aucune mesure de compensation n'est prévue car les mesures de réduction permettent de maintenir un impact faible en ce qui concerne le bruit.

VII.7.4 IMPOSSIBILITE DE COMPENSER CERTAINS EFFETS

Sans objet

VII.8 VIBRATIONS

Le site n'est pas soumis à des vibrations dues à des tirs d'explosifs car le gisement est suffisamment meuble pour être directement excavé à la chargeuse.

Les vibrations de la chargeuse et des camions sont trop faibles pour être transmises au sol sur des distances supérieures à quelques mètres (pas de compacteur utilisé sur le site).

Aucune disposition n'est pas prévue car il n'y aura pas d'impact relatif aux vibrations sur le site.

VII.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. Le chapitre concerne donc uniquement les émissions lumineuses.

VII.9.1 MESURES D'EVITEMENT

La seule mesure d'évitement de l'impact est liée à un fonctionnement uniquement diurne : La plage horaire de travail sur la carrière est généralement : 7h-18h les jours ouvrés (du lundi au vendredi). L'utilisation des éclairages d'engins sera donc limitée au strict nécessaire.

L'éloignement des riverains permet, déjà, par le choix de la localisation du projet, d'éviter tout impact par rapport à la population et à la santé humaine.

La faune nocturne ne sera pas impactée non plus.

VII.9.2 MESURES DE REDUCTION

Les sources lumineuses sur le site seront réduites au strict minimum tout en maintenant de bonnes conditions de sécurité.

VII.9.3 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 les émissions lumineuses.

VII.9.4 IMPOSSIBILITE DE COMPENSER CERTAINS EFFETS

Sans objet

VII.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.

VII.10.1 MESURES D'EVITEMENT

La principale mesure d'évitement est de ne pas augmenter la production maximale autorisée sur le site, ce qui évitera d'accroître le trafic sur les routes empruntées par les camions de la carrière. Le trafic reste néanmoins celui associé à une petite carrière.

Les gabarits routiers existants sont suffisants pour assumer la circulation des camions.

VII.10.2 MESURES DE REDUCTION

VII.10.2.1 Mesures internes au site

Pour réduire les nuisances créées par la circulation des camions, un entretien régulier des pistes internes sera effectué régulièrement.

Un plan de circulation est affiché à l'entrée de la carrière avec panneauautage sur le site. La limitation de la vitesse sera de 30 km/h sur le site d'exploitation.

VII.10.2.2 Mesures externes au site

Une surveillance de l'état des chaussées et de la signalisation routière aux abords du site sera également opérée.

Un plan de circulation du site est affiché à l'entrée et un rappel de la nécessité de bâchage des chargements est posté à la sortie de la carrière.



Plan de circulation du site



Rappel du bâchage des camions présent sur le site

Un rappel du respect du code de la route sera également réalisé par affichage en sortie du site.

VII.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.

VII.10.4 IMPOSSIBILITE DE COMPENSER CERTAINS EFFETS

Sans objet

VII.11 DECHETS

VII.11.1 MESURES D'EVITEMENT

❖ Déchets dangereux et non-dangereux

La principale mesure d'évitement est de ne pas réaliser de maintenance et d'entretien sur le site car ce sont ces opérations qui peuvent être à l'origine de création de déchets dangereux.

Les opérations de maintenance et d'entretien des engins et des machines seront mutualisées sur les autres sites et aux ateliers de la société PIGEON GRANULATS CENTRE ÎLE-DE-FRANCE.

Aucun déchet dangereux et non-dangereux ne sera produit sur le site.

VII.11.2 MESURES DE REDUCTION

❖ Déchets de l'industrie extractive

La carrière suivra un plan de gestion des déchets de l'industrie extractive, notamment pour les stériles de découverte. Ils serviront au remblayage partiel du site lors de sa remise en état.

→ Voir plan de gestion des déchets d'extraction dans la demande.

VII.11.3 MESURES DE COMPENSATION

Aucune mesure de compensation n'est prévue car l'impact lié à la production des déchets n'est pas significatif sur le site.

VII.11.4 IMPOSSIBILITE DE COMPENSER CERTAINS EFFETS

Sans objet

VII.12 SANTE HUMAINE

En l'absence d'impact significatif, aucune disposition particulière n'est proposée dans le cadre du présent projet, liée uniquement à la santé humaine. Plusieurs dispositions prises par rapport aux autres thématiques contribuent néanmoins à ce que cet impact ne soit pas significatif.

VII.13 BIENS MATERIELS

Etant donné que les nuisances du projet ne présentent pas de caractère significatif, hors circulation des camions, et dans la mesure où l'exploitant prévoit des mesures de réduction de l'impact lié à la circulation des camions, aucune disposition particulière n'est proposée dans le cadre du présent projet.

VII.14 PATRIMOINE CULTUREL ET ARCHEOLOGIQUE

En l'absence d'impact, aucune disposition particulière n'est proposée dans le cadre du présent projet.

VII.15 PAYSAGE ET PERCEPTIONS VISUELLES

VII.15.1 MESURES D'EVITEMENT

Toute absence d'extension administrative de l'excavation correspond à une mesure d'évitement pour le paysage et les perceptions visuelles.

VII.15.2 MESURES DE REDUCTION

VII.15.2.1 Paysage

La remise en état sera réalisée de manière coordonnée aux travaux d'extraction prévisionnel (voir chapitre VIII – Remise en état). Lorsque les fronts seront arrivés en limite de zone exploitable, les terrains seront partiellement remblayés et les fronts seront talutés avec les matériaux de découverte pour atténuer leur pente jusqu'à 30°. Une fois la pente souhaitée obtenue, de la terre végétale y sera régagée et des arbres seront plantés pour une meilleure intégration paysagère.



Principe de la remise en état des fronts de taille



Intégration paysagère de la partie remise en état

VII.15.2.2 Perceptions visuelles

Le décapage de la terre végétale et des stériles de découverte est réalisé de façon coordonnée à l'exploitation, sans excéder une surface d'une année d'extraction. Il est calqué sur le phasage d'exploitation prévisionnel. Cette mesure permettra d'éviter que de grandes surfaces ne soient mises à nu et attirent le regard en raison de leur couleur rouge.

Un merlon paysager a été créé en limite Ouest de la parcelle et végétalisé avec des plantations d'arbustes à grands fûts d'essence locale. Il permet de diminuer l'impact visuel des habitations situées à l'Ouest de la carrière.



Photographies du merlon paysager qui a été végétalisé en limite Ouest du site



Merlon paysager qui limite la vue de l'excavation depuis le hameau de la Barre au Cottereau

VII.15.3 MESURES DE COMPENSATION

Aucune mesure de compensation n'est prévue car les mesures de réduction et de remise en état permettent de maintenir un impact très faible.

VII.15.4 IMPOSSIBILITE DE COMPENSER CERTAINS EFFETS

Sans objet

VII.16 CLIMAT

Les mesures sont identiques à celles relatives à la demande et à l'utilisation d'énergie vues au chapitre VII.1 et à celles relatives à la pollution de l'air vues au chapitre VII.6.

VII.17 MODALITES DE SUIVI DES MESURES

Chaque année, 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 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 :

- rapports de mesures acoustiques,
- justificatifs de sensibilisation du personnel.

Une copie de ces documents sera intégrée dans le rapport cité au paragraphe précédent.

La réalisation effective des dispositions finales de la remise en état sera directement faite par l'inspection des ICPE.

Un suivi écologique des populations de la Linotte mélodieuse, ainsi que des habitats disponibles pour la nidification de l'espèce, sera réalisé à la fin de chaque phase d'exploitation. Une cartographique des habitats potentiellement favorables à

la nidification de l'espèce sera réalisée et les zones d'alimentation seront également recherchés. Des mesures correctives seront proposées, si nécessaire.

VII.18 ESTIMATION DES DEPENSES CORRESPONDANTES

Le tableau ci-dessous synthétise l'ensemble des effets directs (D) et indirects (I), temporaires (T) et permanents (P) de l'installation sur l'environnement, analysés dans l'étude d'impact ainsi que les mesures de protections appliquées et leur coût respectif.

Ces mesures de protection sont qualifiées selon leur type : Evitement (E), Réduction (R), Compensation (C) ou bien encore Suivi (S).

Thème	Impact ou effet	Type d'impact	Mesures	Type de mesure	Coût estimé sur 15 ans (€) ¹
Demande et utilisation d'énergie	Consommation de ressources non renouvelables	D, P	Adaptation de la taille des machines	R	-
			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	CE
			Formation à la conduite économique des camions clients du groupe PIGEON	R	CE
Terres	Existence d'une excavation et consommation de terres	D, T	Pas d'extension de la surface autorisée	E	-
			Remise en état du site coordonnée à l'avancement de l'exploitation	R	CE
Sols	Destruction, perturbation physique, chimique et organique du sol	D, T - D, P	Décapage et régalaie directement sur les zones de remise en état ou stockage provisoire en merlon de 2 à 3 m de hauteur maximum	R	CE
Eau	Consommation de la ressource en eaux souterraines	-	Aucune eau de procédé et de pompage utilisée sur le site	E	-
			Pollution potentielle par des fuites d'hydrocarbures et de lubrifiants	D, T	
	Aucun stockage de carburant ou d'huiles usagées sur site	E	-		
	Aucun opération d'entretien / maintenance sur site	E	-		
	Ravitaillement sur l'aire étanche des engins en bord à bord au-dessus d'une couverture absorbante, avec toutes les précautions d'usage	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	6 000		
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	-			

¹ - : coût nul ou déjà compté dans une autre mesure équivalente
 CE : intégré au coût d'exploitation

Thème	Impact ou effet	Type d'impact	Mesures	Type de mesure	Coût estimé sur 15 ans (€) ¹
			Véhicule spécialisé 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	-
Biodiversité	Destruction de milieux	D, T	Des milieux naturels seront épargnés : - secteurs de chasse pour les chiroptères au niveau des lisières et du merlon boisé au Sud, - secteurs de landes à ajoncs à l'Ouest du site.	E	-
	Destruction potentielle d'individus	D, T	Défrichement en dehors des périodes de nidification	R	-
			Limitation des défrichements et des voies de circulation au strict minimum nécessaire pour l'exploitation	R	-
			Boisements des fronts talutés et de la bande non-exploitée favorable à la faune locale	R	-
	Suivi des mesures compensatoires		Suivi de la Linotte mélodieuse (inventaire par phase quinquennale)	S	5 400
Compensation d'habitats détruits	D, P	Développement spontané de landes à ajoncs et de ronciers	C	-	
Emission de polluants aériens	Poussières	D, T	Aucune installation de traitement n'est présente sur le site	E	-
			Confinement des engins lors du travail d'exploitation	R	CE
			Arrosage des pistes par temps sec si besoin	R	5 000
			Bâchage des camions en sortie du site	R	-
			Limitation de la vitesse des camions dans le site et sur la piste d'accès menant à la carrière	R	-
			Nettoyage de la voie d'accès	R	5 000
	Pollutions gazeuses	D, P	Entretien préventif et régulier des engins	R	CE
Bruit	Bruit émis par les engins et véhicules	D, T	Aucune installation de traitement n'est présente sur le site	E	-
			Confinement des engins lors du travail d'exploitation	R	CE
			Entretien préventif et régulier des engins et camions	R	CE
			Fonctionnement du lundi au vendredi	R	-
			Fonctionnement maximum de 7h à 18h	R	-
			Contrôle du niveau de bruit généré par la carrière en activité aux hameaux limitrophes	R	4 000
Vibration	Tir de mines	-	Aucun tir de mines effectué sur le site	E	-
Lumière, chaleur, radiation	Perturbation du milieu humain	D, T	Fonctionnement du lundi au vendredi	R	-
	Perturbation des animaux		Fonctionnement maximum de 7h à 18h		
Circulation des camions	Évacuation des matériaux	D, T	Évacuation des matériaux depuis une piste d'accès privée rejoignant directement la RD 923	R	-
	Sur le site	D, T	Entretien régulier des pistes internes Limitation de la vitesse de circulation des pistes à 30 km/h Plan de circulation affichée à l'entrée de la carrière avec panneau sur le site	R	CE
	Propreté des chaussées	D, T	Surveillance de l'état des chaussées et nettoyage en cas de besoin	R	CE

Thème	Impact ou effet	Type d'impact	Mesures	Type de mesure	Coût estimé sur 15 ans (€) ¹
Paysage	Signalisation routière	D, T	Surveillance du bon état de la signalisation routière aux abords du site	R	CE
	Insertion paysagère	D, P	Remise en état réalisée de manière coordonnée aux travaux d'extraction	R	CE
			Boisement des fronts talutés et de la bande non-exploitée	R	25 000
	Accentuation de l'impact visuel de la carrière	D, T	Décapage de la terre végétale et des stériles de découverte est réalisée de façon coordonnée à l'exploitation	R	CE
			Merlon paysage végétalisé aux limites Ouest de la carrière	R	Déjà réalisé
Création de déchets	Déchets dangereux	D, T	Absence de déchets de ce type stockés sur le site	E	CE
	Déchets non dangereux (cartons, emballages) et ordures ménagères	D, T	Absence de déchets de ce type stockés sur le site	E	CE
	Déchets non dangereux non inertes	D, T	Absence de déchets de ce type stockés sur le site	E	CE
	Déchets minéraux	D, T	Les déchets minéraux sont inertes et sont entièrement traités dans le cadre de la remise en état. Un plan de gestion des déchets d'extraction inertes est mis à jour tous les cinq ans	R	CE
Formation personnel	Pratiques au quotidien	D	Rappel régulier des bonnes pratiques dans la gestion quotidienne des sites	R	3 000
				TOTAL	53 400

VIII REMISE EN ETAT

Les aménagements et travaux de remise en état ont pour objectif :

- de favoriser l'intégration du site dans son environnement,
- de sécuriser le site,
- de rendre au site une affectation en adéquation avec les besoins esquissés.

Les aménagements ont débuté dès le début des extractions et se poursuivront au fur et à mesure de l'avancement des extractions. Ils seront achevés au plus tard 6 mois avant la date d'expiration de l'autorisation.

La remise en état de la zone exploitée consistera à reconstituer des terres agricoles après modelage de la topographie de la zone remblayée.

→ Voir Figure 29 : Schéma de principe de la remise en état du site (ci-après)

Les opérations de remise en état concerneront :

- le remblayage partiel du carreau de l'extraction,
- au régalage des terres végétales sur les terrains partiellement remblayés,
- un talutage en pente douce des fronts (30°),
- au boisement de ces pentes et de la bande non-exploitée.

En fin d'exploitation, les stocks résiduels de matériaux seront évacués, ainsi que les engins et machines éventuellement présents. Les installations annexes présentes sur le site seront démantelées (aire de ravitaillement, panneaux de signalisation...).

Un état des sols sera réalisé (contrôle d'absence de pollution).

VIII.1 OPERATION DE REMBLAYAGE

La remise en état par remblayage s'effectue selon des règles strictes. L'objectif à atteindre est de recréer un sol agricole de caractéristiques physiques convenables que ce soit pour le fonctionnement hydrique, comme pour le développement racinaire de la prairie.

Les étapes ci-dessous seront suivies :

- 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 (stériles de découverte du site),
- 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.

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 seront intégrés aux opérations d'exploitation comme le transfert direct, lors du décapage, des matériaux de découverte vers les zones remblayées.

Schéma de principe de la remise en état du site



Source : Orthophotoplan de l'Eure-et-Loir

Légende :

- Emprise de la demande d'autorisation d'exploiter
- Terrain partiellement remblayé et remis en état
- Talus
- Courbe topographique
- 250 Altitude du terrain après la remise en état (en m NGF)
- Arbre

0 50 100 m

La restitution des terrains à leur vocation agricole sera donc progressive. Les travaux de remise en état seront coordonnés à l'avancement de l'extraction afin de limiter la surface en exploitation. La terre végétale décapée sur les zones à extraire servira au réaménagement des secteurs extraits précédemment.

Les stériles de découverte seront régalez au fur et à mesure (248 m NGF et 255 m NGF sur la partie Est du site) jusqu'à atteindre le niveau topographique souhaité. Le carreau remis en état aura une pente de 3 à 4 % pour éviter la stagnation des eaux.

VIII.2 REGALAGE DES TERRES VEGETALES

Les terres de découverte seront régalez directement sur la surface remblayée, par temps sec, à l'aide d'engins mécaniques sur chenilles. Elles sont régalez sur une épaisseur de 20 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.

VIII.3 TALUTAGE DES FRONTS D'EXPOITATION

La verticalité des fronts sera atténuée par le remodelage de la pente, jusqu'à obtenir 30° d'inclinaison. Ce remodelage sera effectué par dépôts successifs des terrains argileux de découverte.

Une fois la pente souhaitée obtenue, de la terre végétale y sera régalez et des arbres seront plantés. Ces plantations seront composées d'essences locales.

VIII.4 REBOISEMENT

Les talus et la bande non exploitée seront boisés selon les recommandations du Parc Naturel Régional du Perche.

Le reboisement du site s'effectuera avec les essences locales suivantes, conformément à l'arrêté préfectoral actuellement en vigueur sur le site :

- châtaigniers, chênes pédonculés, merisiers : pour une proportion de 20 % du total des végétaux plantés,
- bouleaux verruqueux, charmes, sorbiers des oiseleurs : pour une proportion de 30 % du total des végétaux plantés,
- bourdaines, cornouillers sanguins, néfliers, noisetiers, prunelliers : pour une proportion de 50 % du total des végétaux plantés.

Les essences à privilégier pour les sols sableux de la carrière de Montlandon sont les châtaigniers, les chênes pédonculés, les bouleaux verruqueux, les sorbiers des oiseleurs, les bourdaines et les néfliers.

VIII.5 SECTEUR DE LA CARRIERE AYANT FAIT L'OBJET DE LA REMISE EN ETAT

Le site présente en son sein un secteur taluté et reboisé d'une surface de 0,4 ha. Il a été remis en état conformément aux dispositions de l'arrêté préfectoral en vigueur (voir photographies ci-après).



Secteur remis en état sur la carrière

Le reboisement de cette partie avec des essences locales a été effectué en 2013. Une croissance difficile de certaines souches a été mise en évidence due à des pousses spontanées d'arbustes à proximité des secteurs plantés. Cette compétition interspécifique ne permettait pas une croissance optimale des arbres venant d'être plantés. Ces pousses spontanées ont été enlevées et un complément de plantations sur les arbres morts a été effectuée en avril 2019. La reprise de la croissance de ces plantations s'avère positive.

Le Parc Naturel Régional du Perche a été contacté pour avis sur les conditions actuelles de remise en état. Le PNR émet un avis favorable sur la poursuite des opérations de remise en état : le reboisement du site s'effectuera avec les mêmes essences et la même proportion d'essences que les prescriptions décrites dans l'arrêté préfectoral en vigueur. Le sol de la carrière et l'épaisseur de la terre végétale sont adaptés aux essences préconisées par le PNR du Perche.

IX DESCRIPTION DES METHODES DE PREVISION OU DES ELEMENTS PROBANTS UTILISES POUR IDENTIFIER ET EVALUER LES INCIDENCES NOTABLES SUR L'ENVIRONNEMENT

IX.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 :

IX.1.1 PRINCIPAUX TEXTES REGLEMENTAIRES

- Arrêté du 22/09/1994 relatif aux exploitations de carrière
- Effets sur la santé :
 - o 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,
 - o 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,
 - o Circulaire du 09/08/2013 relative à la démarche de prévention et de gestion des risques sanitaires des installations classées soumises à autorisation,
 - o 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.

IX.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 Montlandon,
- Renseignements sur les sites Internet des services administratifs de l'Etat :
 - o <https://www.insee.fr/fr/accueil>
 - o www.inao.gouv.fr
 - o <https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/>
 - o ...,

IX.1.3 EAUX

- Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux Loire-Bretagne, 18 novembre 2015
- Schéma d'Aménagement et de Gestion de l'Huisne, 14 octobre 2009
- Eaux superficielles :
 - o <http://sigespal.brgm.fr/>
 - o <http://hydro.eaufrance.fr>
 - o educatif.eau-et-rivieres.asso.fr/pdf/penerf.pdf
- Eaux souterraines : <http://www.adeseaufrance.fr/>

IX.1.4 RESSOURCE EN MATERIAUX

- Schéma Départemental des Carrières d'Eure-et-Loir, 27 novembre 2000,
- Carte géologique de la France n°289 (Nogent-le-Rotrou) et notice explicative, 1/50 000, BRGM, 1989

IX.1.5 AIR

- Données météorologiques (METEO France)
- <http://www.airpl.org/>
- 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 %
- ATMOPACA – 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 %

IX.1.6 PAYSAGE

- Atlas des paysages du Parc Naturel Régional du Perche

IX.1.7 FAUNE ET FLORE

- <http://uicn.fr/>
- <https://inpn.mnhn.fr/accueil/index>
- Schéma Régional de Cohérence Ecologique de la région Centre-Val de Loire, 16 janvier 2015
- Inventaire et diagnostic écologique – OUEST AM'

IX.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.

IX.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.invs.sante.fr
- www.inrs.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
- www.oehha.ca.gov/risk/ChemicalDB/index.asp
- <http://www.euro.who.int/fr/home>

IX.1.10 DOCUMENTS CARTOGRAPHIQUES

- <http://www.geoportail.fr> et documents de l'Institut National de l'Information Géographique et Forestière
- <http://www.viamichelin.fr>
- <https://www.google.fr/maps/>

IX.1.11 DANGERS (VOIR ETUDE DE DANGERS)

- Préfecture de l'Ille-et-Vilaine - Dossier Départemental sur les Risques Majeurs (DDRM) d'Eure-et-Loir,
- <http://www.sisfrance.net>
- [http://www.georisques.gouv.fr/dossiers/seismes/donnees#/#](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/alea-retrait-gonflement-des-argiles#/)
- [http://www.georisques.gouv.fr/dossiers/mouvements-de-terrain#/#](http://www.georisques.gouv.fr/dossiers/mouvements-de-terrain#/)
- [http://www.georisques.gouv.fr/dossiers/cavites-souterraines#/#](http://www.georisques.gouv.fr/dossiers/cavites-souterraines#/)
- <http://www.meteorage.fr/>

IX.2 DIFFICULTES EVENTUELLES RENCONTREES

Les mesures de bruit sont toujours dépendantes de conditions climatiques valables ponctuellement. Les résultats et les modélisations obtenus sont nécessairement représentatifs d'un instant donné. Cela ne nuit pas à l'étude d'impact sur cet aspect environnemental car le niveau sonore résiduel dans ce type d'environnement est globalement connu et une hypothèse théorique, permet d'obtenir une estimation suffisante de l'impact.

En fonction de la luminosité, de la saison et de l'heure de la journée, la visibilité du site peut varier (exposition, contre-jour, brouillard, arbres dénudés, couleurs du ciel...). L'ensemble de ces paramètres accentue ou atténue fortement la visibilité du site. Dans le cas présent, les photographies ont été prises en mars 2019, par temps très nuageux et avec une végétation feuillue réduite. Cela représente une diminution de l'impact visuel par rapport aux périodes plus chaudes de l'année.

Enfin 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...).

X 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,
- Benjamin BALANANT, chef de projet Environnement.

Pour l'expertise du milieu naturel réalisée par l'entreprise OUEST AM' :

- Frédéric NOËL, écologue et spécialiste de la faune vertébrée et invertébrée,
- Florian LE DU, botaniste phytosociologue et spécialiste des chiroptères,
- Hélène GODEFROY, spécialiste des chiroptères,
- Samuel VALERIE, cartographe.

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.

XI ANNEXES

ANNEXE 1. RAPPORT DES MESURES DE BRUIT DANS L'ENVIRONNEMENT

	RAPPORT D'ETUDE	
	MESURAGE DES BRUITS DE L'ENVIRONNEMENT	Date : 15/06/2018
	PG CIDF – La Butte de Montlandon	Page 1 sur 8

PG CIDF
La Butte de Montlandon
28240 MONTLANDON

Destinataires :
- Mr E. ROUSSEAU

N° BA : ENVM 2018 06 011
N° DA : CRP

TRAÇABILITÉ DES MESURES

	Nom et fonctions
Mesures réalisés par	Mickaël RUELLOUX – Technicien environnement
Rédigé par	Mickaël RUELLOUX – Technicien environnement
Validé par	Virginie DA SILVA – Responsable secteur Environnement

IDENTIFICATION DES MESURES

Site	La Butte de Montlandon à MONTLANDON (28)
Date des mesures	14/06/2018

MÉTHODES

Référence normes	Nom
NF S 31-010	Caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement – Méthodes particulières de mesurage

I- OBJET

Dans le cadre de l'application de son arrêté préfectoral autorisant l'exploitation d'une carrière à ciel ouvert de sables du Perche située au lieu-dit « la Butte de Montlandon », sur le territoire de la commune de MONTLANDON (28), la société PG CIDF a mandaté le Laboratoire CBTP pour vérifier les dispositions de cet arrêté en terme de prévention du bruit.

II- RAPPEL DE LA REGLEMENTATION

➤ L'arrêté ministériel du 22/09/94 modifié

En matière de bruit, les carrières sont soumises à l'arrêté du 22/09/94, relatif aux exploitations de carrières et aux installations de premier traitement. L'article 22 qui définit les dispositions relatives aux émissions sonores fait référence à l'arrêté du 23 janvier 1997 relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les ICPE.

Dans le cas des carrières, sont concernés, non seulement les installations de concassage et criblage mais également les engins qui circulent sur le site.

Les émissions sonores de l'installation ne doivent pas engendrer une émergence supérieure aux valeurs admissibles fixées dans le tableau ci-après :

L'émergence est la différence entre le niveau sonore induit par l'activité dans sa globalité et le niveau sonore ambiant sans activité.

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

L'arrêté préfectoral fixe, pour chacune des périodes de la journée les niveaux de bruit à ne pas dépasser en limites de propriété de l'établissement, déterminés de manière à assurer le respect des valeurs d'émergence. Les valeurs fixées par l'arrêté d'autorisation ne peuvent excéder **70 dB(A) pour la période diurne et 60 dB(A) pour la période nocturne**, sauf si le bruit résiduel est supérieur à cette limite.

➤ L'arrêté préfectoral du site

L'arrêté préfectoral du site en date du 22/05/06 mentionne dans son article III.5.D.b. :

« En dehors des tirs de mines, les émissions sonores de l'installation n'engendrent pas une émergence supérieure aux valeurs admissibles fixées dans le tableau ci-après, dans les zones à émergence réglementée, telles que définies à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 23 janvier 1997 (JO du 27 mars 1997) :

	RAPPORT D'ETUDE	
	MESURAGE DES BRUITS DE L'ENVIRONNEMENT	Date : 15/06/2018
	PG CIDF – La Butte de Montlandon	Page 3 sur 8

Niveau de bruit ambiant existant dans les zones à émergence réglementée (incluant le bruit de l'établissement)	Emergence admissible
Supérieur à 35 dB(A) mais inférieur ou égal à 45 dB(A)	6 dB(A)
Supérieur à 45 dB(A)	5 dB(A)

L'émergence est définie comme étant la différence entre les niveaux de pression continue équivalents pondérés A du bruit ambiant (établissement en fonctionnement) et du bruit résiduel (en l'absence des bruits générés par l'établissement).

Les niveaux de bruit à ne pas dépasser en limites de propriété de l'établissement sont de 50 dB(A) en direction des bureaux TDF et de 49 dB(A) en direction des « Champs du débat ».

III- PRINCIPE DES MESURES

➤ Méthode

L'arrêté du 23 janvier 97 précise que les mesures doivent être effectuées selon les dispositions de la norme NF S 31-010 « Caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement – Méthodes particulières de mesurage ».

Les mesures ont été effectuées selon la **méthode de mesurage dite de contrôle** décrite dans la norme NF S 31-010.

Le niveau sonore mesuré est le niveau de pression acoustique équivalent pondéré A, noté Leq.

Le Leq correspond à la valeur moyenne sur l'intervalle de mesure. Il est exprimé en dB(A), décibel pondéré A qui tient compte de la pondération naturelle de l'oreille.

Dans un premier temps, des mesures du niveau de pression acoustique ont été effectuées en limite du périmètre défini du site afin de s'assurer du respect des prescriptions de l'arrêté préfectoral.

Au niveau des habitations les plus proches, un enregistrement a été effectué pendant une période de fonctionnement et pendant une période d'arrêt, afin de déterminer l'émergence liée à l'activité de l'entreprise.

Le site fonctionnant en période diurne la caractérisation des niveaux sonores en période de nuit n'est donc pas nécessaire.

➤ Position des points de mesures

Le niveau de bruit en limite de la zone d'exploitation autorisée a été mesuré aux points suivants :

POINT A	En direction des bureaux TDF
	<ul style="list-style-type: none"> • Situation : En limite Est • Distance/Installations : Aucune installation
POINT B	En direction des « Champs du Débat »
	<ul style="list-style-type: none"> • Situation : En limite Nord-est • Distance/Installations : Aucune installation

	RAPPORT D'ETUDE	
	MESURAGE DES BRUITS DE L'ENVIRONNEMENT	Date : 15/06/2018
	PG CIDF – La Butte de Montlandon	Page 4 sur 8

La détermination des émergences a été effectuée près des habitations suivantes, dans la cour ou dans le jardin, face à la carrière :

STATION 1	Au niveau des bureaux TDF
	<ul style="list-style-type: none"> • Situation : Orienté Est • Distance/Installations : Aucune installation • Distance/Limite d'emprise : 200 m
STATION 2	Lieu-dit « les Champs du Débat »
	<ul style="list-style-type: none"> • Situation : Orienté Nord-Est • Distance/Installations : Aucune installation • Distance/Limite d'emprise : 120 m

La localisation des points de mesures par rapport à la carrière est précisée sur le plan joint.

➤ Temps de mesure

Chaque relevé est réalisé sur une période suffisamment longue pour être représentative des diverses activités de l'environnement. Chaque enregistrement a été effectué sur un intervalle minimum de 30 minutes.

➤ Matériels utilisés

TYPE	MARQUE	N° DE SERIE	CLASSE	INCERTITUDE	DERNIERE VERIFICATION
Sonomètre intégrateur moyennneur DUO	01 dB	10787 / SONO 6	1	1 dB(A)	24/07/17
Sonomètre intégrateur moyennneur DUO	01 dB	11129 / SONO 4	1	1 dB(A)	30/01/18
Sonomètre intégrateur BLACK SOLO	01 dB	65135 / SONO 5	1	1 dB(A)	27/06/17
Calibreur acoustique CAL 21 à 94 dB(A)	01 dB	34113679 / CALI 1	1		24/07/17

Les données ont été traitées avec le logiciel dB trait 32.

IV- RESULTATS

➤ Sources sonores

LIEES A L'ACTIVITE DU SITE	EN PERIPHERIE DU SITE
⇒ Extraction et terrassement avec une pelle et transport des matériaux par le tombereau	⇒ Circulation routière sur la D923 et la D103.9 (rue du Perche) ⇒ Circulation aérienne d'avions
⇒ Les engins : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Une pelle CAT, un tombereau Volvo ▪ Un chargeur est mis à disposition des chauffeurs de camions qui effectuent eux-mêmes le chargement. 	⇒ Activité du milieu naturel : chants des oiseaux et stridulations des grillons en périphérie, aboiements de chiens ⇒ Activité d'une tronçonneuse dans le bois proche de la carrière

	RAPPORT D'ETUDE	
	MESURAGE DES BRUITS DE L'ENVIRONNEMENT	Date : 15/06/2018
	PG CIDF – La Butte de Montlandon	Page 5 sur 8

➤ **Conditions de mesures**

Les mesures ont été effectuées le **14/06/2018**. La surface du sol était humide.

POINT DE NIVEAU SONORE	PERIODE DIURNE	DIRECTION DU VENT	CONDITIONS AERODYNAMIQUES / THERMIQUES
POINT A EN DIRECTION DES BUREAUX TDF	RAYONNEMENT FAIBLE ET VENT MOYEN PORTANT	SO	U4T2
	☞ CONDITIONS HOMOGENES POUR LA PROPAGATION SONORE		
POINT B EN DIRECTION DES « CHAMPS DU DEBAT »	RAYONNEMENT FAIBLE ET VENT MOYEN PORTANT	SO	U4T2
	☞ CONDITIONS HOMOGENES POUR LA PROPAGATION SONORE		

STATION D'EMERGENCE	ETAT DU SITE	PERIODE DIURNE	DIRECTION DU VENT	CONDITIONS AERODYNAMIQUES / THERMIQUES
STATION 1 LES BUREAUX TDF	ACTIVITE	RAYONNEMENT FAIBLE ET VENT MOYEN PORTANT	SO	U4T2
		☞ CONDITIONS HOMOGENES POUR LA PROPAGATION SONORE		
	ARRET	RAYONNEMENT FAIBLE ET VENT MOYEN PORTANT	SO	U4T2
		☞ CONDITIONS HOMOGENES POUR LA PROPAGATION SONORE		
STATION 2 « LES CHAMPS DU DEBAT »	ACTIVITE	RAYONNEMENT FAIBLE ET VENT MOYEN PORTANT	SO	U4T2
		☞ CONDITIONS HOMOGENES POUR LA PROPAGATION SONORE		
	ARRET	RAYONNEMENT FAIBLE ET VENT MOYEN PORTANT	SO	U4T2
		☞ CONDITIONS HOMOGENES POUR LA PROPAGATION SONORE		

Les codes UxTx représentent les conditions météorologiques telles qu'elles sont décrites dans la norme NF S 31-010.

Pendant la coupure du déjeuner (de 12h à 13h), des mesures sans l'activité du site ont été effectuées.

➤ Résultats
◆ Niveaux de bruit en limite de la zone autorisée

POINT	HEURE DE DEBUT DE MESURE	DUREE EN MN	LEQ EN dB(A)	VALEUR LIMITE ADMISSIBLE EN dB(A)	OBSERVATION
POINT A EN DIRECTION DES BUREAUX TDF	11h25	35	46,0	50,0	<ul style="list-style-type: none"> • Bruit intermittent : Avions de lignes (audibles), activité de la pelle à l'extraction et du tombereau (très peu audible), activité d'une tronçonneuse (audible) • Bruit routier : Circulation sur la D 923 (audible) • Bruit de la faune/nature : Chants des oiseaux en périphérie (audibles) et stridulations des grillons (assez audibles)
POINT B EN DIRECTION DES « CHAMPS DU DEBAT »	13h30	35	41,0	49,0	<p>Activité du site non audible</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bruit intermittent : Avions de lignes (audibles) • Bruit routier : Circulation sur la D 923 (audible) et D103.9 (assez audible) • Bruit de la faune/nature : Chants des oiseaux en périphérie (audibles) et stridulations des grillons (assez audibles)

◆ Emergences sonores

STATION	CONDITION	HEURE DE DEBUT DE MESURE	DUREE EN MN	LAeq EN dB(A)	L50 EN dB(A) ⁽¹⁾	EMERGENCE EN dB(A) ⁽²⁾	OBSERVATION
STATION 1 LES BUREAUX TDF	SITE EN ACTIVITE	11h15	45	40,5	39,0	< 1,0	<p>Activité du site non audible</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bruit intermittent : Avions de lignes (audibles), activité d'une tronçonneuse (audible) • Bruit routier : Circulation sur la D 923 et D103.9 (audible) • Bruit de la faune/nature : Chants des oiseaux en périphérie (assez audibles) et stridulations des grillons (assez audibles)
	SITE À L'ARRÊT	12h	40	41,5	39,0		<ul style="list-style-type: none"> • Bruit intermittent : Avions de lignes (audibles) • Bruit routier : Circulation sur la D 923 et D103.9 (audible) • Bruit de la faune/nature : Chants des oiseaux en périphérie (assez audibles) et stridulations des grillons (assez audibles), aboiements de chiens (peu audibles)
STATION 2 « LES CHAMPS DU DEBAT »	SITE EN ACTIVITE	11h20	40	47,0	39,0	2,0	<p>Activité du site non audible</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bruit intermittent : Avions de lignes (audibles), activités des résidents (audible), activité d'une tronçonneuse (audible) • Bruit routier : Circulation sur la D 923 (audible) et D103.9 (2 véhicules - très audibles) • Bruit de la faune/nature : Chants des oiseaux en périphérie (assez audibles), aboiements de chiens (audibles) et bruit du vent dans le feuillage des arbres (audible)
	SITE À L'ARRÊT	12h	35	50,5	37,0		<ul style="list-style-type: none"> • Bruit intermittent : Avions de lignes (audibles), activités des résidents (audible) • Bruit routier : Circulation sur la D 923 (audible) et D103.9 (4 véhicules - très audibles) • Bruit de la faune/nature : Chants des oiseaux en périphérie (assez audibles), aboiements de chiens (audibles) et bruit du vent dans le feuillage des arbres (audible)

(1) Le L50 est un indice statistique qui correspond au niveau de pression acoustique continu équivalent dépassé pendant 50 % du temps

(2) Dans le cas où la différence entre le LAeq et le L50 est supérieure à 5 dB(A), on utilise comme indicateur d'émergence la différence entre les indices fractiles L50 calculés sur le bruit ambiant et le bruit résiduel

	RAPPORT D'ETUDE	
	MESURAGE DES BRUITS DE L'ENVIRONNEMENT	Date : 15/06/2018
	PG CIDF – La Butte de Montlandon	Page 7 sur 8

V- CONCLUSIONS

Il est à noter que ces mesures ne sont pas à interpréter en tant qu'expertise. Les conditions météorologiques peuvent modifier ces valeurs de manière importante.

- Niveaux sonores

Les niveaux sonores mesurés en limite d'emprise du site respectent les valeurs admissibles définies dans l'arrêté d'autorisation d'exploiter.

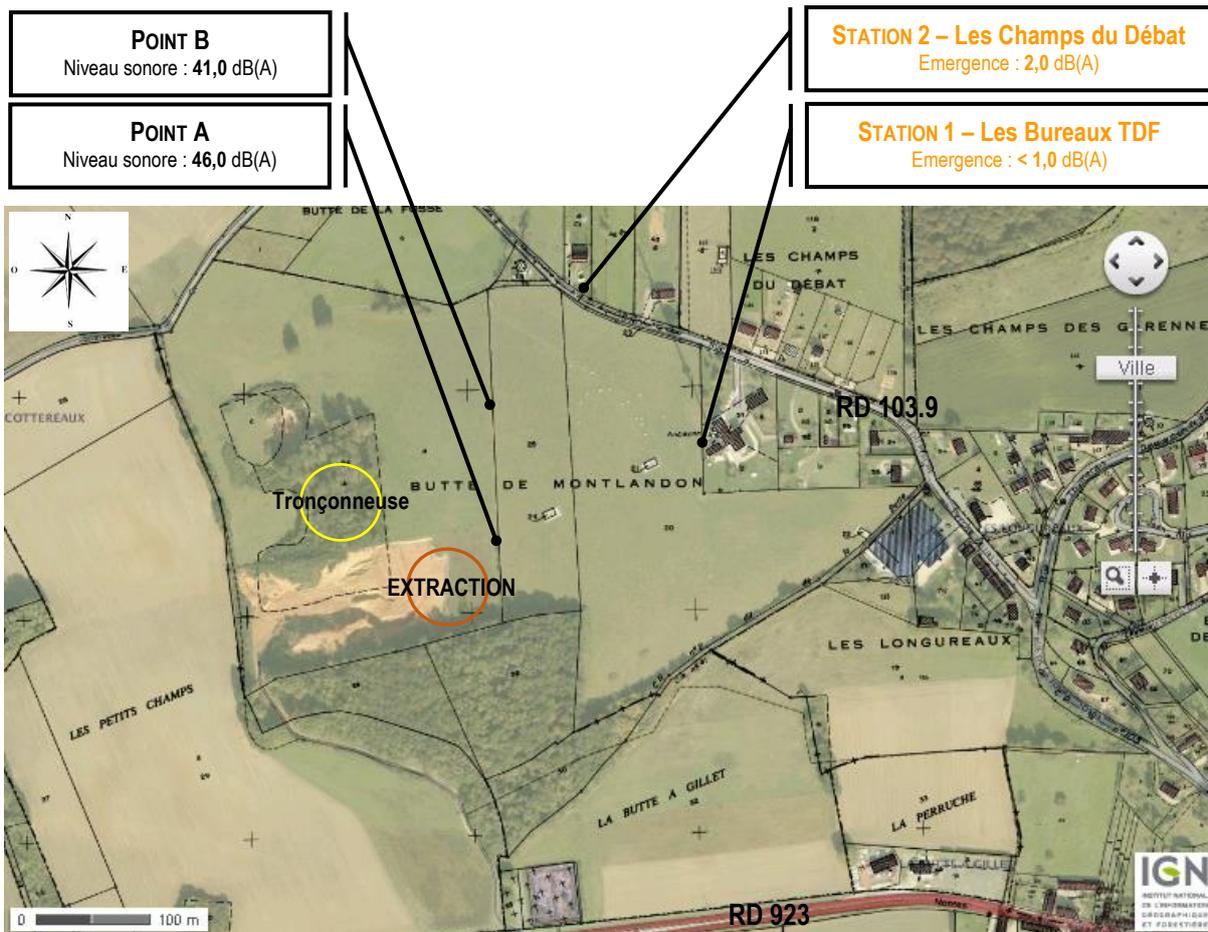
- Emergences sonores

D'après le même arrêté préfectoral et compte tenu des niveaux de bruit ambiant, les émergences maximales admissibles sont de 6 dB(A) (niveau de bruit ambiant inférieur à 45 dB(A)) aux « Bureaux TDF » et de 5 dB(A) (niveau de bruit ambiant supérieur à 45 dB(A)) aux « Champs du Débat ». Elles sont respectées pour les deux stations de mesures.

NORME NF S 31-010

PG CIDF – La Butte de Montlandon – MONTLANDON (28)

LOCALISATION DES POINTS DE MESURE DES NIVEAUX DE PRESSION ACOUSTIQUE



ANNEXE 2. FEUILLES DE CALCUL DES SIMULATIONS DES NIVEAUX SONORES

RESUME DES CALCULS

Tous les niveaux sonores ci-dessous sont en dB(A)

Point **1**
 Situation : **zer**
 Localisation : **Les bureaux TDF**

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	3

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
187	Extraction	10	-

Niveau de bruit (LAeq) RESIDUEL relevé in situ	Niveau de bruit (LAeq) ENGENDRE avec front de 4 m / merlon de 3 m	Niveau de bruit (LAeq) AMBIANT avec front de 4 m / merlon de 3 m	Niveau d'EMERGENCE sonore avec front de 4 m / merlon de 3 m
41,5	30,1	41,8	0,3

Le niveau d'émergence sonore estimé au point 1 - Les bureaux TDF - 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 **2**
 Situation : **zer**
 Localisation : **Les Champs du Débat**

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	3

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
81	Extraction	10	-

Niveau de bruit (LAeq) RESIDUEL relevé in situ	Niveau de bruit (LAeq) ENGENDRE avec front de 4 m / merlon de 3 m	Niveau de bruit (LAeq) AMBIANT avec front de 4 m / merlon de 3 m	Niveau d'EMERGENCE sonore avec front de 4 m / merlon de 3 m
37	37,5	40,3	3,3

Le niveau d'émergence sonore estimé au point 2 - Les Champs du Débat - en période DIURNE, respecte les prescriptions de l'arrêté ministériel du 23/01/1997.

Niveau sonore à respecter en limite d'emprise en fonction de l'émergence réglementaire

Niveaux engendrés Le maximum au niveau du récepteur

$$Le = 10 \text{ Log } (10^{(La/10)} - 10^{(Lr/10)})$$

Point	distance d1(m) Source - Limite d'emprise	distance d2(m) Limite d'emprise - Récepteur	distance d3(m) Source - Récepteur	BR dB(A)	E max dB(A)	BA max dB(A)	BE max à d3 dB(A)
1	10	187	197	41,5	6	47,5	46,2
2	10	81	91	37	6	43	41,7

Niveaux de puissance Lw correspondant

$$Lw \text{ (champs libre)} = Le + 10 \text{ Log } (4 \cdot \pi \cdot d \cdot d) \text{ (source omnidirectionnelle)}$$

$$Lw \text{ (sol réfléchissant)} = Le + 10 \text{ Log } (2 \cdot \pi \cdot d \cdot d) \text{ (source omnidirectionnelle)}$$

Niveaux engendrés Le en Limite d'emprise (indépendant de la nature du sol !)

$$Le = Lw \text{ (champs libre)} - 10 \text{ Log } (4 \cdot \pi \cdot d \cdot d)$$

$$Le = Lw \text{ (sol réfléchissant)} - 10 \text{ Log } (2 \cdot \pi \cdot d \cdot d)$$

Niveaux ambiants La en Limite d'emprise

$$La = 10 \text{ Log } (10^{(Le/10)} + 10^{(Lr/10)})$$

Point	BA à d1 dB(A)
1	72,1
2	60,9

si > 70dB(A) retenir la valeur de 70 dB(A)