

MERLOT TP
RN 7
58400 MESVES-SUR-LOIRE
03 86 69 23 16



ÉTUDE D'IMPACT



**Demande de renouvellement d'une carrière
au lieu-dit «Le Haut de Landreux»,
commune de MONTENOISON (58)**

Dossier réalisé par



Mai 2017

CS 40 086 - 41102 VENDÔME Cedex - Tel 02 54 73 40 60 - www.axylis.com

TABLE DES MATIÈRES

ANALYSE DE L'ETAT INITIAL	1
1. Situation géographique	3
1.1. Situation régionale	3
1.2. Voies de communication, accès et trafic	3
LOCALISATION DU SITE AU 1/50 000	4
2. Environnement humain	5
2.1. Document d'urbanisme	5
2.2. Démographie	5
2.3. Economie	5
2.4. Equipements collectifs	7
2.5. Patrimoine culturel, archéologique et privé	7
3. Cadre Physique	8
3.1. Paysage et occupation du sol	8
LOCALISATION DES PHOTOS	11
COUPES TOPOGRAPHIQUES	18
LOCALISATION COUPES TOPOGRAPHIQUES	19
3.2. Morphologie et relief	20
3.3. Géologie et pédologie	20
CARTE ET COUPE GEOLOGIQUES	22
3.4. Climatologie	24
4. Eaux superficielles et souterraines	25
4.1. Hydrologie	25
LOCALISATION COURS D'EAU (EXTRAIT ETUDE TERRAQUA)	27
4.2. Hydrogéologie	29
5. Environnement biologique et espaces naturels	34
5.1. Faune, flore et espèces protégées	34
5.2. Zones protégées et espaces naturels, agricoles, forestiers ou de loisirs	46
5.3. Zone Natura 2000	46
5.4. Diagnostic agricole	49
5.5. Continuités écologiques	49
5.6. Equilibre biologique	52
6. Qualité de l'air	53
6.1. Qualité générale	53
6.2. Emissions d'odeurs	54
6.3. Emissions de poussières	54
7. Bruits et vibrations	54

7.1. Environnement sonore	54
QUALITÉ DE L'AIR EN BOURGOGNE EN 2011	55
7.2. Niveaux résiduels de pression acoustique relevés	56
7.3. Vibrations	57
CARTE DES SERVITUDES ET CONTRAINTES AU 1/25 000	58
8. Déchets	59
9. Emission lumineuse	59
10. Contraintes et servitudes	59
10.1. Servitudes techniques	59
10.2. Respect des réglementations	60
11. Interrelations	68
INTERRELATIONS DES ELEMENTS	69
ANALYSE DES EFFETS DIRECTS OU INDIRECTS SUR L'ENVIRONNEMENT	71
1. Effets sur la situation géographique et les voies d'accès	72
1.1. Situation géographique	72
1.2. Voies de communication et trafic	72
2. Environnement humain et communes concernées par le projet	73
2.1. Les effets sur les habitations	73
2.2. Les effets sur l'économie et les activités alentours	73
2.3. Les effets sur le patrimoine culturel, archéologique et privé	74
3. Cadre physique	74
3.1. Paysage et Occupation du sol	74
3.2. Morphologie et relief	75
3.3. Effets sur la géologie et la pédologie	75
3.4. Effets sur le climat - Utilisation rationnelle de l'énergie	76
4. Effets sur les eaux	76
4.1. Eaux superficielles	76
4.2. Eaux souterraines	78
5. Effets sur les milieux biologiques et espaces naturels	79
5.1. Effets sur la flore et les espèces protégées	79
5.2. Effets sur la faune et les espèces protégées	80
5.3. Effets sur les espaces naturels et forestiers	81
5.4. Effets sur les espaces agricoles	82
5.5. Effets sur les continuités écologiques	82
5.6. Effets sur les équilibres biologiques	82
5.7. Effets sur les zones Natura 2000	82

6. Effets sur la qualité de l'air	84
6.1. Emissions de gaz et d'odeurs	84
6.2. Emissions de poussières	84
7. Bruits et vibrations	85
7.1. Bruits	85
7.2. Vibrations	85
8. Déchets	90
9. Emissions lumineuses	90
10. Effet sur la santé, l'hygiène, la salubrité et la sécurité publique	90
10.1. Santé humaine	90
10.2. Hygiène et salubrité publique	90
10.3. Sécurité	91
11. Servitudes et protections	91
11.1. Les servitudes techniques	91
11.2. Les servitudes liées au Code de la santé	92
11.3. Les servitudes liées à la loi sur l'eau	92
11.4. Les servitudes liées au Code forestier	92
11.5. Les servitudes liées au SDC	92
11.6. Les servitudes liées à la protection du patrimoine naturel et culturel	92
11.7. Les servitudes liées au SDAGE	93
13. Addition et interactions des effets du projet	94
MESURES COMPENSATOIRES ET MESURES DE REDUCTION DES NUISANCES	97
1. Voies de communication et trafic	99
2. Voisinage et environnement humain	99
2.1. Patrimoine culturel, archéologique ou privé	99
2.2. Activités voisines et économie locale	99
3. Cadre physique	100
3.1. Paysage, occupation du sol, morphologie et relief	100
3.2. Géologie et pédologie	100
3.3. Climat et utilisation rationnelle de l'énergie	101
4. Eaux et qualité des eaux	101
4.1. Eaux superficielles	101
4.2. Eaux souterraines	101
5. Milieu biologique et espaces naturels	103
5.1. La flore	103
5.2. La faune	103

5.3. Les espaces naturels, forestiers et agricoles	104
5.4. Les continuités écologiques	104
5.5. Equilibres biologiques	104
5.6. Zones Natura 2000	105
6. Qualité de l'air	105
7. Bruit et vibrations	105
7.1. Le bruit	105
7.2. Les vibrations	106
8. Déchets	106
9. Emissions lumineuses	106
10. Contraintes et servitudes	107
11. Sécurité	107
12. Coûts des mesures de protection	108
LOCALISATION MESURES DE BRUIT ET PIEZOMETRES	112
EVALUATION DES RISQUES SANITAIRES	113
1. Introduction	115
2. Méthodologie	115
LOCALISATION DU SITE AU 1/25 000	116
3. Identification des dangers et évaluation de la relation dose-réponse	117
3.1. Les particules minérales	118
3.2. Les gaz de combustion	120
3.3. Le carburant (hydrocarbures)	132
3.4. Le drainage acide	133
3.5. Les déchets	134
3.6. Emissions sonores	134
3.7. Vibrations et projections	136
3.8. Emissions lumineuses	138
3.9. Trafic routier	138
4. Evaluation de l'exposition humaine et caractérisation des risques sanitaires suivant des scénarios d'exposition	138
4.1. Introduction	138
4.2. Quantification de l'exposition	139
4.3. Caractérisation des risques	142
REMISE EN ETAT	145
1. Utilisation future du site	147
2. Les travaux de remise en état	147

2.1. Aménagement des fronts de taille	147
2.2. Remblayage du site	147
2.4. Modelé du substrat	148
2.5. Végétalisation du site	148
2.6. Coût de la remise en état	149
PLAN DE LA REMISE EN ÉTAT	150
SCHÉMAS DES FRONTS DE TAILLE RÉAMÉNAGÉS	151
RAISONS DU CHOIX DU PROJET	153
1. Le contexte socio-économique	155
1.1. Des matériaux indispensables	155
1.2. Une nécessité pour l'entreprise	155
2. Le contexte géologique	155
3. Les critères locaux	155
4. Le contexte environnemental	156
4.1. L'environnement biologique	156
4.2. L'environnement paysager	157
4.3. L'environnement humain et le voisinage	157
4.4. Les déchets	157
4.5. Les poussières	158
4.6. Le Développement Durable	158
5. Compatibilité avec le SDC et le SDAGE	158
6. Capacités techniques et financières de l'entreprise	161
7. Solutions de substitution étudiées	161
ANALYSE DES METHODES UTILISÉES POUR EVALUER LES EFFETS DU PROJET	163

ANALYSE DE L'ETAT INITIAL

Ce chapitre est établi selon l'article **R512-8 du Code de l'environnement, alinéa 2.1°**: *"Une analyse de l'état initial du site et de son environnement, portant notamment sur les richesses naturelles et les espaces naturels agricoles, forestiers, maritimes ou de loisirs, ainsi que sur les biens matériels et le patrimoine culturel susceptibles d'être affectés par le projet"*

1. SITUATION GÉOGRAPHIQUE

1.1. Situation régionale

La carrière se situe au lieu-dit "Le Haut de Landreux", sur la commune de Montenoison dans la Nièvre (région de la Bourgogne). Le Nivernais est constitué par une succession de plateaux et de collines se rattachant à l'est au massif du Morvan et descendant en pente douce vers l'ouest jusqu'au Val de Loire.

Montenoison se situe dans le quart nord-ouest du département, à environ 40 km au nord-est de Nevers, et environ 8 km au nord-est de Prémery.

L'exploitation s'étend à environ 400 m à l'ouest du hameau de Noison, appartenant à la commune de Montenoison, au sommet d'une colline qui domine Noison.

La carrière s'étend sur une seule parcelle :

Lieu-dit	Section	N° de parcelle	Surface parcelle	Surface autorisation	Surface d'extraction
Le Haut de Landreux	A	931	53 220 m ²	31 020 m ²	20 960 m ²

1.2. Voies de communication, accès et trafic

Les voies de communication des bourgs de Noison et de Montenoison sont la RD 145 et la RD 129. L'évacuation des matériaux s'effectue depuis le site par le chemin vicinal n°8, puis respectivement :

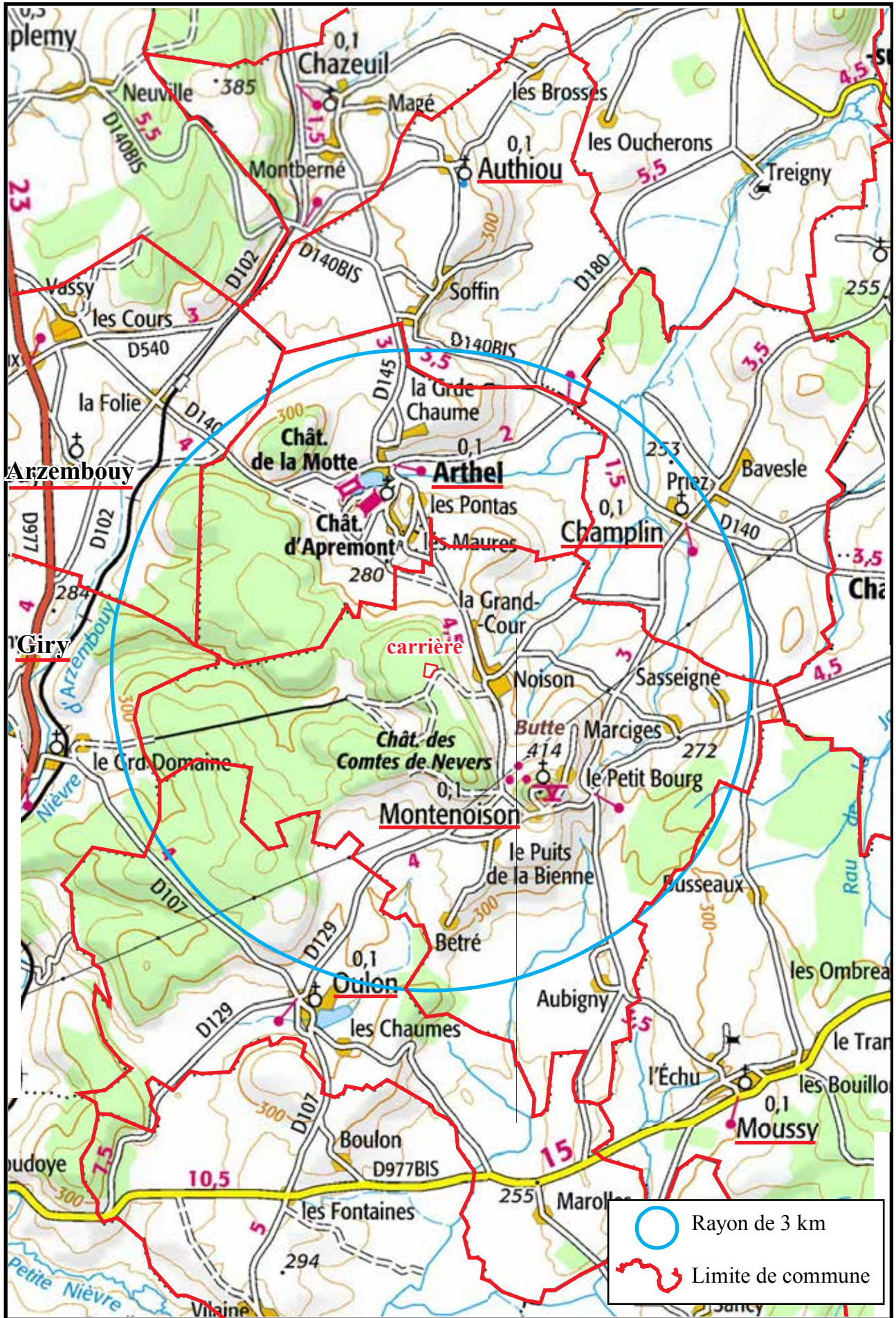
- pour 80% des camions, vers la RD 129, la RD 977 bis et la RD 977 en direction de Nevers,
- pour 20 % des camions, vers la RD 145, la RD 140 et la RD 977, en direction d'Auxerre.

Le trafic routier sur la RD 145, pour la section de la RD 140 à Authiou à la RD 977 b à Moussy, est de 163 véhicules/jour, dont 7,8 % de poids-lourds (source : Conseil Général de la Nièvre - année 2013).

Le trafic routier sur la RD 129, pour la section de la RD 5 à Brinon-sur-Beuvron à la RD 145 à Montenoison, est de 197 véhicules/jour (source : Conseil Général de la Nièvre - année 2010).

De par les aménagements routiers, la localisation du site présente des contraintes faibles pour la carrière.

LOCALISATION DU SITE AU 1/50 000



MERLOT TP - Le Haut de Landreux - Commune de Montenoison (58)

2. ENVIRONNEMENT HUMAIN

2.1. Document d'urbanisme

La commune de Montenoison ne possède pas de document d'urbanisme. Elle est soumise au Règlement National d'Urbanisme.

Les villes et villages proches de Montenoison sont :

Commune	Distance entre la commune et Montenoison
Arzembouy	5,5 km
Arthel	3,6 km
Authiou	6,4 km
Champlin	3,7 km
Moussy	3,3 km
Oulon	2,6 km
Giry	4,6 km

2.2. Démographie

La commune de Montenoison appartient au canton de La Charité-sur-Loire et à l'arrondissement de Cosne-Cours-sur-Loire. En 2012, elle comptait **123 habitants** pour une superficie de **16,73 km²**. Sa densité de population, de 7,4 habitants/km², est inférieure à la moyenne nationale (107 hab./km²). L'évolution de la population sur la commune est estimée à -1,6% par an.

2.3. Economie

2.3.1. Activités industrielles et artisanales aux alentours du site

Les activités principales existantes aux alentours du site sont les suivantes :

- entreprise de menuiserie (à 2,7 km à l'est du site),
- entreprise de services à domicile (à 3,3 km au sud)
- exploitation agricole et d'élevage.

Les différentes ICPE aux alentours du site sont les suivantes :

Commune	Nom	Activités
Montenoison	MERLOT TP	Autorisation de carrière
Arzembouy	SOUFFLET AGRICULTURE	Autorisation de stockage d'engrais, de gaz et de traitement de déchets verts

Les activités exercées aux abords immédiats du site sont l'agriculture et l'exploitation forestière.

2.3.2. Emploi

Le tableau à suivre présente le marché de l'emploi de la commune. Il est établi pour les personnes de 15 à 64 ans. Ces données sont indicatives puisque variables.

	Montenoison	Nièvre	France
Taux d'activité (Nb. d'actifs/population)	55,6%	68,6%	71,3%
Taux de chômage	5,6%	11,7%	8,8%

La commune ne présente pas un potentiel d'emploi très intéressant.

2.3.3. Habitat aux abords du projet

Les habitations sont pour la plupart regroupées au hameau de La Grand-Cour à 500 m au nord-est du site, au hameau de Champ-Pallot à 830 m au sud-est du site, dans les bourgs de Noison à 400 m à l'est du site et de Montenoison à 1,5 km au sud-est du site.

L'habitation la plus proche de l'exploitation se situe à Noison, lieu-dit "Sur la ville", à 395 m à l'est de la limite d'autorisation.

2.3.4. Tourisme local

Le tableau ci-dessous indique la répartition des résidences secondaires par rapport au parc de logements.

	Nb de résidences secondaires (2012)
Montenoison	67 sur 150 soit 45% des habitations
Nièvre	21 323, soit 15,2%
France	3 163 275

Le nombre de résidences secondaires est important. La chambre d'hôte la plus proche se situe à 3,6 km sur la commune de Oulon et le gîte le plus proche à 9 km sur la commune de Michaugues.

Le chemin de Grande Randonnée le plus proche traverse la commune de Champlemy à 8 km au nord-ouest du site. Compte tenu de la distance, il ne peut y avoir de covisibilité entre les deux sites.

Plusieurs circuits pédestres (circuits n°7, 8 et 9) proposés par le syndicat d'initiative du canton de Prémery, empruntent le chemin vicinal n°8 et passent devant la carrière (voir carte des servitudes pages suivantes).

2.4. Equipements collectifs

Il n'existe aucun établissement ou équipement collectif dans un rayon de 500 m de la carrière.

Le centre de secours le plus proche est celui de Prémery. Si nécessaire, selon le sinistre et son importance, d'autres centres de secours ou d'intervention pourront intervenir.

En cas d'incident ou d'accident, les services de secours et d'incendie seront contactés dans les plus brefs délais. Les moyens de lutte contre l'incendie seront constitués par la présence d'extincteurs dans chaque engins (2 kg - ABC poudre) et aux abords du concasseur (6 kg - ABC poudre) ainsi qu'une réserve d'eau de défense incendie d'un volume de 120 m³, de type citerne souple ou bassin étanche.

Il existe aussi les infrastructures médicales suivantes :

- Docteurs Bénier, Petreu et Gianotti, commune de Prémery, à 8 km au sud-ouest du site,
- Polyclinique Val de Loire de Nevers, à 32 km au sud-ouest du site.

2.5. Patrimoine culturel, archéologique et privé

2.5.1. Patrimoine culturel

La carrière ne se situe pas dans les 500 m réglementaires autour des monuments historiques (voir plan des servitudes et des contraintes à suivre). Les monuments historiques les plus proches du site sont les suivants :

- Le Château des Comtes de Nevers, à 1,5 km au sud-est du site, commune de Montenoison,
- Le Château d'Apremont, à 1,5 km au nord du site, commune d'Arthel,
- Le Château de la Motte, à 1,7 km au nord du site, commune d'Arthel,
- Le Château, à 3,8 km à l'ouest du site, commune de Giry,
- Le Château, à 4,4 km au sud du site, commune de Moussy.

2.5.2. Patrimoine archéologique

L'archéologie préventive, qui a pour objet d'assurer la recherche, la conservation ou la sauvegarde des éléments du patrimoine archéologique susceptibles d'être affectés par des travaux, est régie par la loi n° 2001-44 du 17 janvier 2003. Les prescriptions de diagnostic sont délivrées par le préfet de région dans un délai de deux mois à compter de la réception du présent dossier. Le Service Régionale de l'Archéologie a été interrogé sur le potentiel archéologique du secteur (courrier joint en annexes) : le secteur n'a fait l'objet d'aucune recherche. Aucune découverte n'a eu lieu lors de l'exploitation du site. Aucun élément du patrimoine archéologique n'est connu à ce jour.

2.5.3. Biens privés

Le plan des abords montre qu'il n'existe pas de bien matériel, privé ou public, situé à proximité immédiate du site susceptible d'être endommagé par les activités du site.

L'environnement humain présente, de par sa faible densité de population et sa faible attraction, des contraintes faibles pour la carrière.

3. CADRE PHYSIQUE

3.1. Paysage et occupation du sol

3.1.1. Généralités

La carrière se situe dans le département de la Nièvre appartenant à la région de la Bourgogne.

La Nièvre est constituée de régions naturelles assez variées. D'ouest en est, on peut distinguer différentes régions :

- l'extrémité amont du Val de Loire : la Loire, rejointe par l'Allier, légèrement en aval de Nevers, sur les territoires de Marzy et de Gimouille, constitue l'essentiel de la frontière ouest du département avec le Cher,
- la Puisaye, à l'extrémité nord-ouest du département, à la limite avec le Loiret et l'Yonne,
- les collines calcaires du Nivernais (partie centrale du département),
- le Bazois (à l'est des collines du Nivernais) correspond aux contreforts du Morvan,
- l'est du département correspond à la partie occidentale du Morvan (massif granitique).

Le département est traversé par plusieurs cours d'eau (la Loire, l'Allier, l'Yonne, l'Aron, la Cure...) et canaux.

Avec ses 6 817 km², la Nièvre se hisse au 22^e rang des départements français les plus grands, et au 21^e rang des départements de France métropolitaine.

3.1.2. Le site

Au pied du coteau, dans son écrin de vergers, Noison est un des principaux hameaux de la commune de Montenoison. Ce paysage est caractéristique d'un habitat rural dispersé. Les champs occupent les terres en arrière plan du village. Les pâturages, aspect typique du bocage nivernais, sont présents au premier plan. Les haies, à l'ombre desquelles le bétail se met à l'abri, n'ont pas qu'une fonction de limite territoriale. Elles sont ponctuées d'arbres plus grands : des chênes pour fournir le bois de chauffage, des arbres fruitiers. Omniprésent jusqu'au milieu du XX^e siècle, ce paysage rural est en train de disparaître au profit de parcelles remembrées, plus grandes. Dans le prolongement de la route qui traverse Noison, on distingue le bourg d'Arthel et ses deux châteaux masqués par des arbres centenaires.

Montenoison offre un paysage où les cultures et les bois, à l'ouest, ainsi que le bocage à l'est, sont dominés par deux collines :

- la butte de Montenoison, l'une des plus élevées du Nivernais,
- la seconde, sur laquelle se situe la carrière, dominant à l'ouest de hameau de Noison, est boisée.

Un bois de feuillus borde la carrière à l'ouest. Des taillis et des broussailles la séparent d'un chemin forestier au nord. A l'est, de l'autre côté du chemin vicinal n°8, une lande avec quelques résineux et des chênes est très fréquentée par les chasseurs. Au sud, le terrain est à côté d'une ancienne décharge que la végétation est en train de recoloniser.

Le terrain est entouré d'une haie vive dominée par les ronces.

3.1.3. Perception visuelle

Pour rappel, le site est déjà décapé et exploité.

Perception éloignée du site

La zone de perception éloignée du site considéré est comprise entre un rayon de 500 m et de 3 000 m autour du site.

Le relief du secteur est relativement bien marqué (carrière sur une butte) et les boisements alentours sont très présents, la carrière n'est donc pas visible depuis les voies de circulation environnantes (y compris les circuits pédestres n° 7, 8 et 9) et depuis les habitations.

Perception rapprochée du site

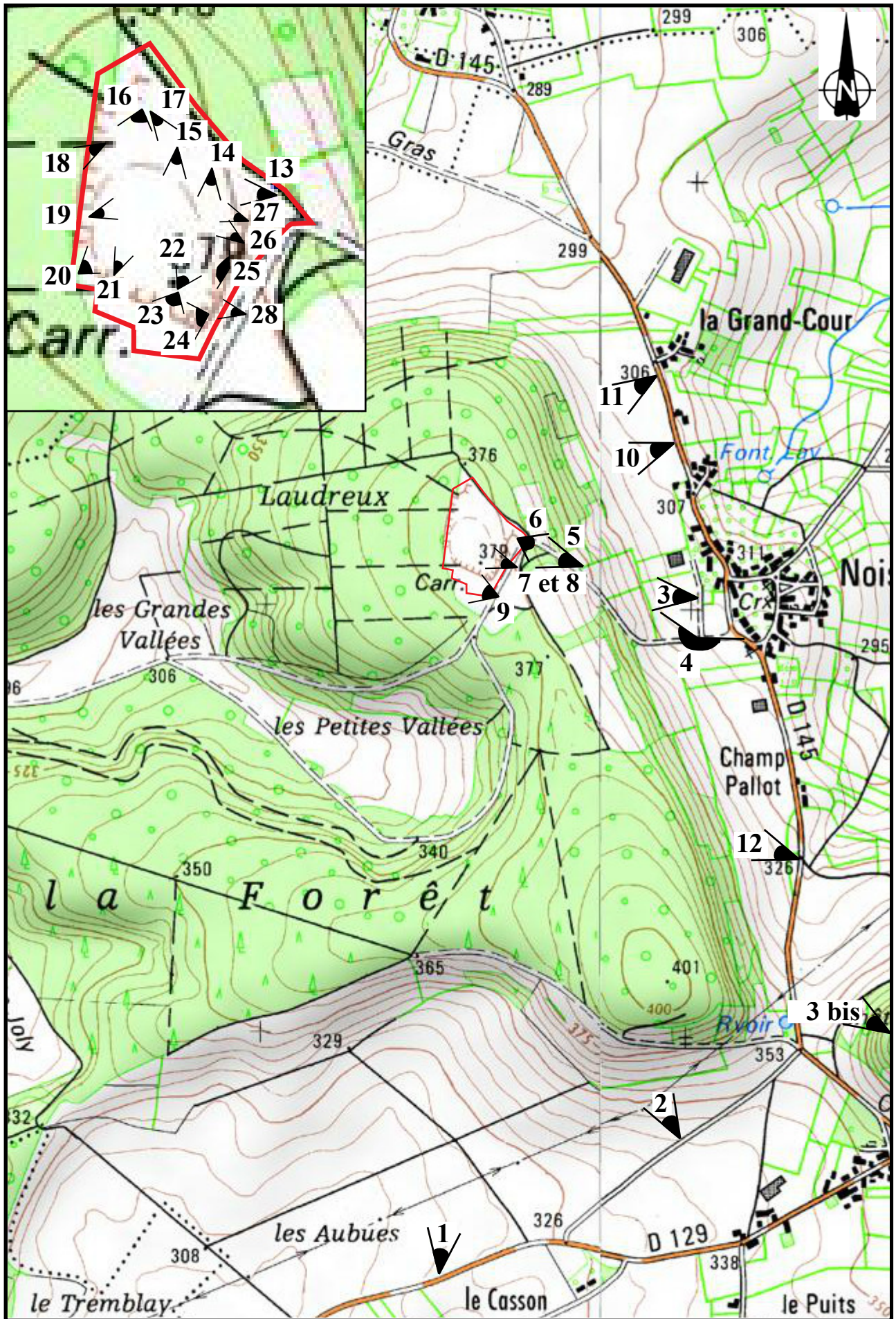
La zone de perception rapprochée du site est comprise dans un rayon d'environ 500 m autour du site.

Compte tenu de la topographie relativement marquée et des boisements, la carrière est visible uniquement depuis l'entrée de celle-ci sur le chemin vicinal n° 8.

Plusieurs circuits pédestres (circuits n°7, 8 et 9) proposés par le syndicat d'initiative du canton de Prémery, empruntent le chemin vicinal n°8 et passent devant la carrière. Ces circuits ont alors vue sur l'entrée du site.

Les prises de vue présentées à suivre permettent d'illustrer les perceptions éloignée et rapprochée.

Le cadre physique présente des contraintes faibles pour le projet.



LOCALISATION DES PHOTOS

MERLOT TP - Le Haut de Landreux - Commune de Montenoison (58)
Analyse de l'état initial du site et de son environnement - 11





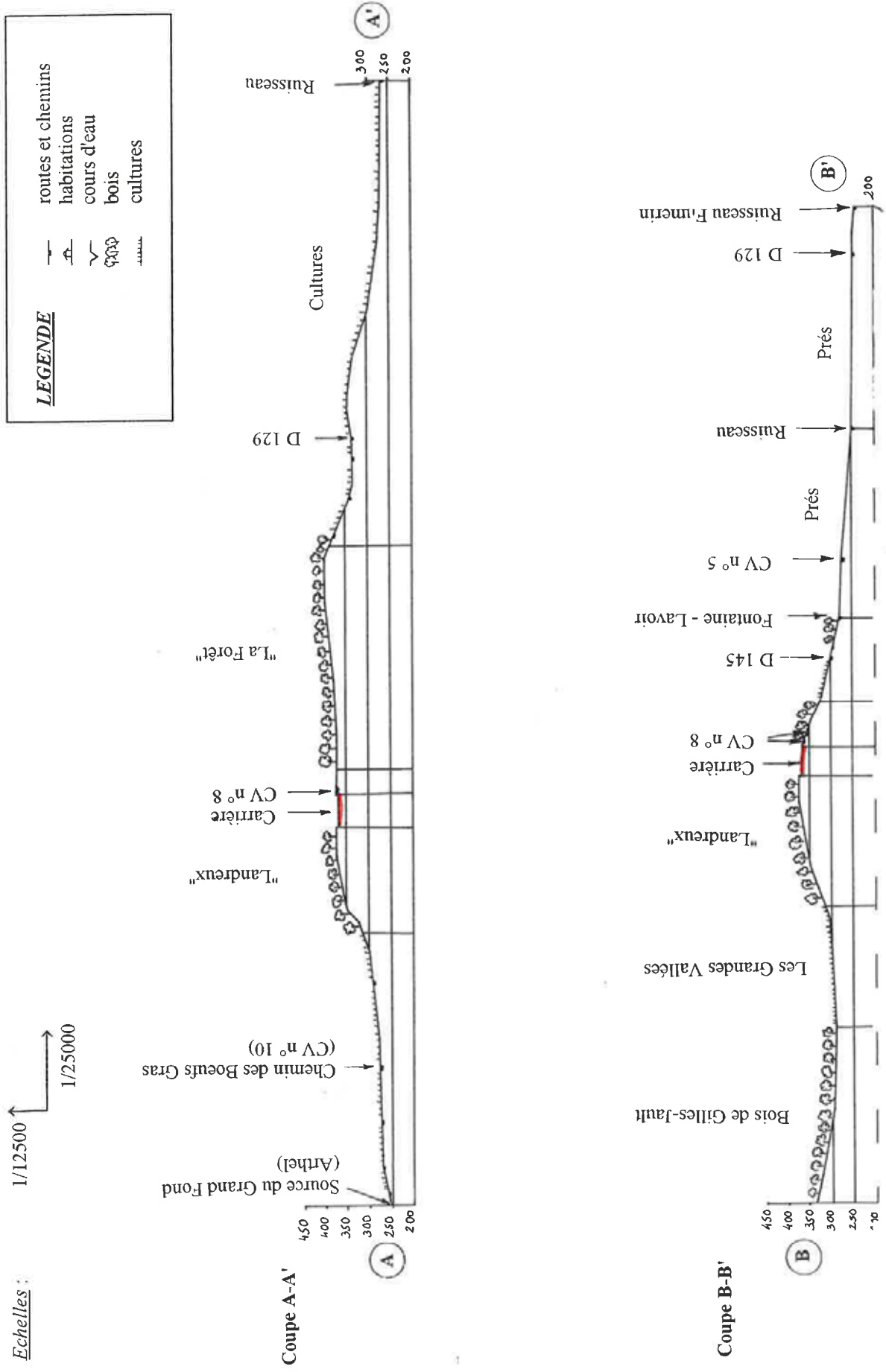


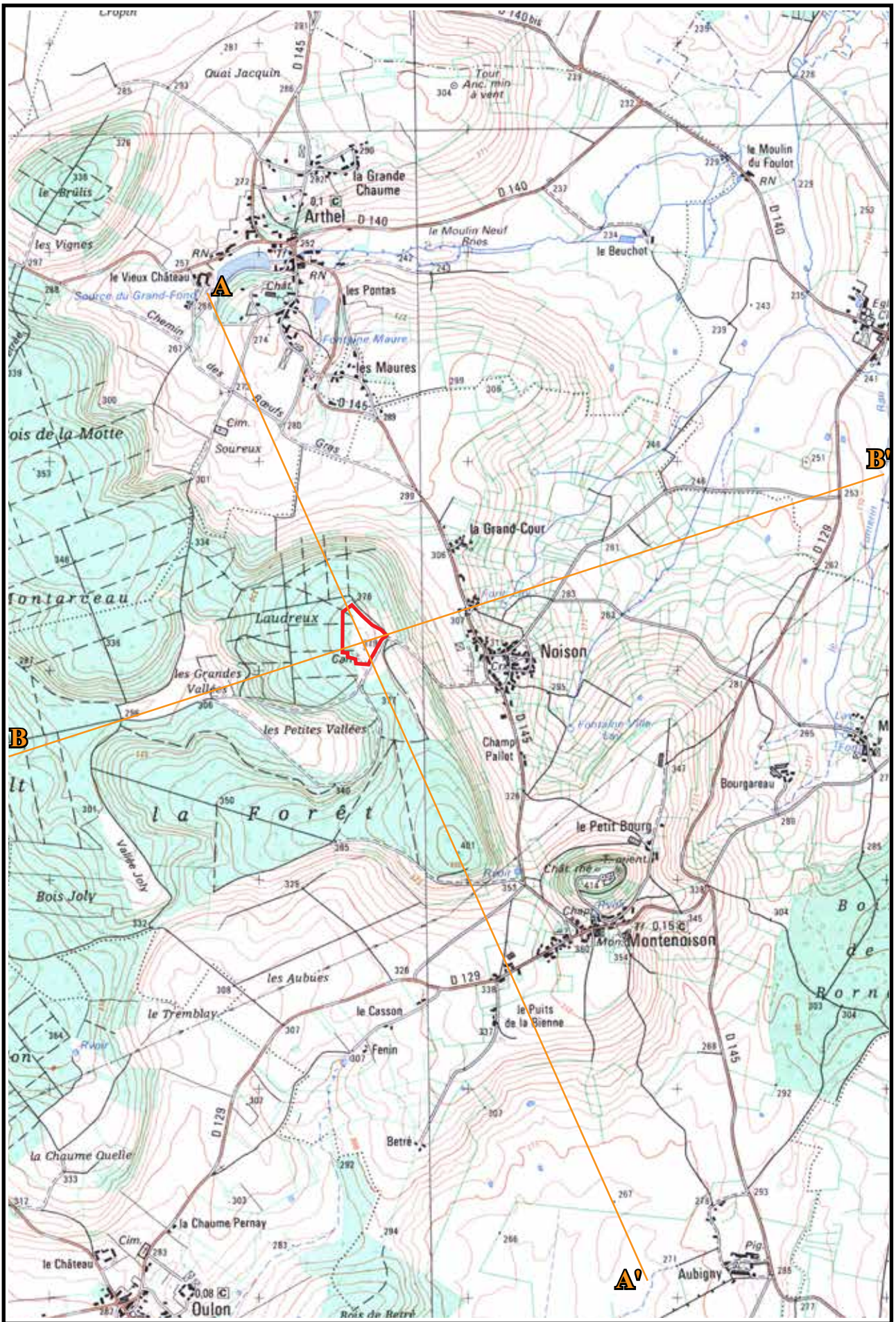






COUPES TOPOGRAPHIQUES





MERLOT TP - Le Haut de Landreux - Commune de Montenoison (58)
Analyse de l'état initial du site et de son environnement - 19

3.2. Morphologie et relief

La Nièvre est une terre de transition entre le Morvan et le Massif central. Son relief est assez accidenté : la carrière se situe sur une butte d'altitude moyenne de 379 m NGF (voir coupes topographiques à suivre).

Le site a été entièrement décapé et exploité à une cote moyenne de 370 m NGF.

3.3. Géologie et pédologie

Géologie départementale

Le contexte géologique du département de la Nièvre est présenté dans le Schéma Départemental des Carrières de la Nièvre (SDC) comme ceci :

"Très schématiquement, le département de la Nièvre peut être subdivisé en trois grandes zones orientées nord-sud :

- une partie à l'est représentée par le massif du Morvan comprenant les régions de Corbigny, Château-Chinon, Luzy. Les roches composant cette partie sont cristallines, grenues, microgrenues ou microlithiques.

- une partie médiane comprenant surtout la région du Bazois (zone en dépression). Les sols rencontrés y sont surtout marneux ou marno-calcaires du Jurassique. Seul, le horst de St-Saulge s'individualise comme massif granitique dans cette zone intermédiaire.

- une partie ouest constituée de plateaux carbonatés dominant les vallées de la Loire ou de l'Allier - plateau du Nivernais, du Donziais. Dans cette partie, la série stratigraphique est complète du Rhétien au Kimméridgien, à l'exception du Pliensbachien. Elle est continue du sud au nord :

- elle débute, au sud du département, dans les zones de Decize et de St-Pierre-le-Moutier par le Rhétien, l'Hettangien (déjà exploité en granulats) et le Sinémurien.*
- la région de Nevers, cible majeure des productions, est essentiellement composée de roches allant de l'Aalénien-Bajocien jusqu'au Callovo-Oxfordien.*
- la série stratigraphique se termine au nord, dans les zones de la charité, Cosne/Loire et Clamecy par de l'Oxfordien et du Kimméridgien.*

La carte géologique de la Nièvre est complétée par :

- à l'extrémité nord, les sables et argiles de la Puisaye datés de l'Albien (Crétacé).

- les dépôts oligocènes recouvrant le sud du département. Ces sédiments lacustres ou fluviatiles constitués de galets, graviers, sables et argiles en place ou peu remaniés, sont connus sous le nom de sables et argiles du Boubonnais. Leur épaisseur peut atteindre 40 m.

- les dépôts d'alluvions modernes et anciennes de la Loire et de l'Allier qui forment la limite naturelle ouest du département."

Géologie locale :

Sur la commune de Montenoison et des environs, les formations géologiques sont des roches sédimentaires de l'ère secondaire. En effet, l'ensemble des étages géologiques reconnus va du jurassique inférieur (séries marines du Lias) au jurassique moyen (Bajocien, Bathonien) - cf carte BRGM au 1/80 000 et coupe à suivre.

Le Nivernais s'oriente en bandes parallèles nord-sud qui correspondent à des unités géologiques. On appelle Vaux de Montenoison, la partie centrale du sillon liasique, large de quelques kilomètres seulement, qui s'étire du nord au sud, depuis Oisy, à l'ouest de Clamecy, jusqu'au sud du Massif de Saint-Saulge, où il rejoint le Bazois.

La bordure occidentale des Vaux de Montenoison est la retombée du plateau Nivernais, qui se fait par la côte double du Bathonien (Bt) et du Bajocien (Bj). A Montenoison même, la cuesta est précédée par une butte témoin couronnée de Bathonien (417 m).

Les formations géologiques sont, des plus anciennes au plus récentes : Hettangien, Sinémurien, Domérien, Toarcien, Bajocien, Bathonien et des formations superficielles, alluvions et limons.

L'Hettangien : (It) (calcaire infraliasique) est caractérisé par un calcaire gris jaune à Lumachelles avec quelques passées dolomitiques. Au nord, ces affleurements calcaires sont réguliers, et montrent de petits bancs de marnes voire des lits d'argiles. Ces lits deviennent plus importants au sud, mais sont rarement affleurants. Ces calcaires sont bien visibles à Moussy, où les accidents tectoniques ont pu être vérifiés (failles). L'altération de ces calcaires donne des argiles grises et beiges et des limons avec des rognons et cailloux parfois siliceux mais le plus souvent magnésiens (dolomites) ou ferrugineux.

Le Sinémurien : (I2) (lias inférieur : calcaire à gryphées, mollusques bivalves voisins de l'huître). Il se compose de gros bancs de calcaire gris-bleu dur, pétri de fossiles. Souvent il forme des entablements lorsque le pendage des couches est faible (Hameau de Busseaux).

Le Domérien : (I3) (lias moyen) est un étage de calcaires et de marnes. On distingue ainsi un Domérien inférieur constitué de marnes micacées et d'argiles grises à concrétions ferrugineuses que l'on va retrouver à Marolles, portant des sols dégradés (Aubues), comme dans les hameaux de Sasseigne et Marcige où les affleurements marno-calcaires sont bien visibles dans les terrassements au nord-ouest du Hameau. Le passage du Domérien supérieur constitué de calcaires roux et de marnes est alors bien visible.

Le Toarcien : (I4) (lias supérieur) caractérisé par les schistes cartons ou marnes gris-noires feuilletées. Très facilement altérées en argiles, ces formations sont instables, souvent marquées de glissements, d'ondulations lorsque des alimentations en eau engagent une altération rapide et puissante. Au sein des marnes, on rencontre des niveaux indurés sous forme de banc de calcaire gélif très fissuré assurant un drainage irrégulier de la masse marneuse. Les affleurements les plus visibles sont situés à Oulon (proximité de l'étang), Lurcy-le-Bourg, où les alternances marno-calcaires donnent un relief caractéristique en étages. Les affleurements d'argiles grises ont été exploitées pour la brique et la tuile. Plus au sud, la dominante des calcaires et des colluvionnements importants masquent souvent les marnes sous-jacentes.

Le Bajocien : (J IV b : calcaires à entroques, J IV a : marnes et calcaires bleus) il débute par une série calcaire assez forte : elle constitue l'ensemble des buttes comme à Montenoison, Noison, Vilaine, Oulon, Villeneuve et Petit Mare. Dans ces secteurs, le calcaire oolithique constitue parfois des dalles faiblement inclinées et faiblement fissurées. Puis on rencontre un étage plus argileux, assez riche en fer et faiblement fissuré, donnant par altération des argiles rouges. Il s'agit du Bajocien supérieur (assise de 15 à 20 m constituée par des argiles bleuâtres avec lits de gros nodules calcaires) qui constitue les petits ressauts à Montenoison (partie centrale du village), à Noison, à Oulon, partie ouest et zone de l'auberge, Le Breuil, Chaimes (Lurcy) et à Boulon (partie haute).

Le Bajocien inférieur : (J II III) débute par un étage marneux qui donne dans les affleurements calcaires des niveaux plus imperméables, souvent humides ou marqués par des résurgences. C'est le cas à Oulon, partie ouest (avec forte érosion et colluvionnement sous forme de limons argileux) et à Montenoison.

Le Bajocien supérieur : (J I) est composé de calcaires massifs, souvent oolithique, qui forme la partie terminale de la butte de Montenoison (zone de l'église et du château) et la butte de la carrière.

Alluvions modernes : (a²) elles présentent une dominante de sable limoneux et recèlent une nappe alluviale peu développée, mais assez régulière en raison du socle imperméable de marnes.

Limons : (a 1I) argileux ou finement quartzeux, sans cailloux roulés et de faible épaisseur, proviennent de la décalcification sur place du Lias.

Géologie du site :

L'exploitation précédente du site a permis de définir les épaisseurs des couches géologiques suivantes :

- **découverte** : 0,30 cm de terre végétale, 0,50 m de stériles
- **gisement** (calcaire détritique ou plaquette et calcaire compact) : 15 m en moyenne.

3.4. Climatologie

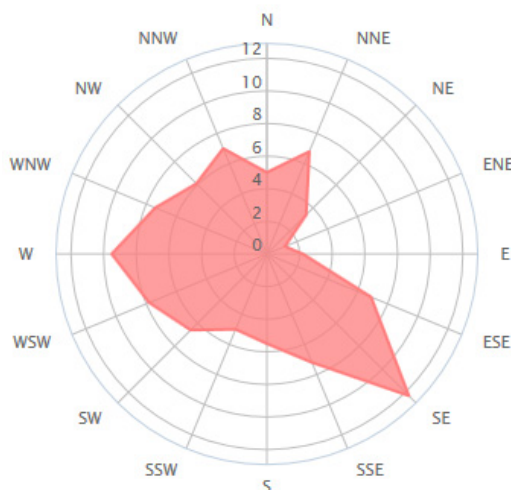
Les données suivantes sont issues de la station Météo France Nevers-Marzy de la ville de Nevers, située dans le département de la Nièvre, à 40 km au sud-ouest du projet. Cette station est la plus proche du site.

Pluviométrie et température :

Ce tableau représente les moyennes mensuelles de pluviométrie et de température. On constate que les pluies sont étalées sur toute l'année avec des maximales au printemps et en automne et que les températures sont globalement douces.

Mois	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
Qt de pluie en mm	62	57,8	54,3	68,7	80,1	70,1	61,8	60,9	67,5	77,6	70,1	73,2
T min en °C	0,2	-0,1	1,8	3,9	7,9	10,9	12,8	12,3	9,1	7,0	2,8	0,8
T max en °C	6,7	8,3	12,4	15,4	19,4	22,8	25,5	25,2	21,4	16,7	10,5	7,1

Vents dominants :



Source : www.windfinder.com

La rose des vents de Fourchambault (à 44 km au sud-ouest du site) indique que les vents dominants sont d'orientation principale sud-est. Ces vents sont relativement faibles (vitesse moyenne sur l'année de 4 m/s, soit 14,4 km/h).

Les contraintes liées au cadre physique sont globalement faibles pour la carrière.

4. EAUX SUPERFICIELLES ET SOUTERRAINES

4.1. Hydrologie

4.1.1. Le bassin hydrographique

La France est découpée en bassins versants constituant un référentiel des aires hydrographiques. Ce découpage hydrographique a été réalisé sous forme de partitions hiérarchisées selon des aires hydrographiques décroissantes. Le site appartient à deux bassins différents : le bassin Loire-Bretagne et le bassin Seine-Normandie.

Le bassin Loire-Bretagne s'étend sur 155 000 km², soit 28 % du territoire national métropolitain correspondant au bassin de la Loire et de ses affluents (120 000 km²), au bassin de la Vilaine, et aux bassins côtiers bretons et vendéens.

Il comprend :

- Un réseau hydrographique codifié de 135 000 km, aux caractéristiques hydrologiques très contrastées.
- Peu d'eau souterraine sous les massifs anciens ; des réserves importantes en plaine, mais parfois trop sollicitées.
- Deux massifs montagneux anciens aux extrémités, le Massif armoricain et le Massif central avec au centre, une vaste plaine traversée par la Loire.
- Environ 2 600 km de côtes, soit 40 % de la façade maritime du pays, de types morphologiques variés
 - côtes rocheuses et baies ouvertes à fort renouvellement d'eau,
 - côtes fermées avec développement de baies à faibles courants,
 - lagunes et étangs maritimes.

Son territoire administratif est composé de :

- 10 régions : Bretagne, Pays de Loire, Basse-Normandie, Centre, Poitou-Charentes, Limousin, Auvergne, Bourgogne, Rhône-Alpes, Languedoc-Roussillon ;
- 36 départements concernés pour tout ou partie ;
- plus de 7 300 communes ;
- 11,9 millions d'habitants.

Parcouru par 55 000 kilomètres de cours d'eau, le bassin Seine-Normandie se compose du fleuve de la Seine et de ses affluents, l'Oise, la Marne et l'Yonne. Il est aussi formé des rivières normandes et des anciens affluents de la Seine devenus fleuves côtiers qui se jettent dans la mer par l'effondrement de la Manche. Sa surface de 97 000 km² représente 18 % du territoire français.

Le cours de la Seine a une orientation générale du sud-est au nord-est. Celui-ci prend sa source à Source-Seine en Côte d'Or sur le plateau de Langres à 450 mètres et se jette 773,6 kilomètres plus loin dans la Manche entre Le Havre et Honfleur. Le bassin versant de la Seine est constitué de 75 000 km².

La façade littorale du bassin Seine-Normandie s'étend de la baie du mont Saint-Michel au Pays de Caux, couvrant environ 650 kilomètres de linéaire côtier.

En quelques chiffres :

- Kilomètres de côtes : 620 km
- Nombre de communes : 205
- Population : 550 000 habitants
- Nombre d'habitants en haute saison touristique : 1 200 000
- Nombre de ports : 19
- Nombre de plages : 154

4.1.2. Contexte hydrographique

Le contexte général : le SDAGE

Les objectifs des SDAGE concernent principalement :

- la protection des milieux aquatiques
- la lutte contre les pollutions (nitrates, polluants organiques, pesticides, substances dangereuses...)
- la maîtrise de la ressource en eau
- la gestion du risque inondation
- la gouvernance, la coordination, l'information.

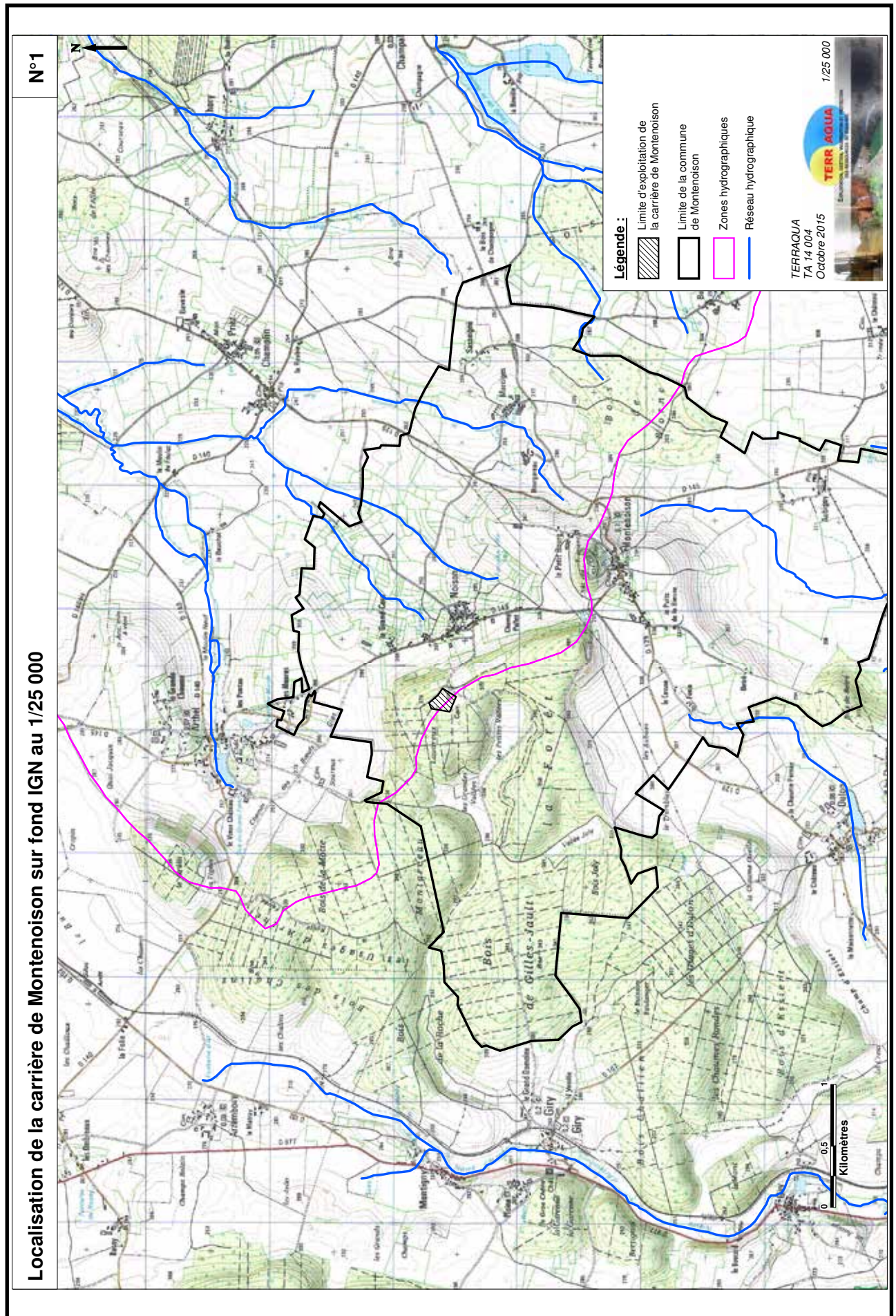
Le contexte local : les cours d'eau autour du site

Sources : Notice hydrogéologique réalisée par Terraqua (disponible en annexes)

"Le réseau hydrographique est peu développé sur la commune de Montenoison. Il se manifeste par de petits écoulements superficiels intermittents à la périphérie du bourg, prenant leur source sur les secteurs de :

- Noison et Marciges dans le bassin versant du Beuvron ;
- Fenin dans le bassin versant de la Nièvre."

Pour le Beuvron : *"Les deux sous bassins du Beuvron – le Beuvron et le Sauzay – ont des caractéristiques de fonctionnement hydrauliques bien différentes. La partie Nord et Est de la commune de Montenoison se situe plus particulièrement à l'amont du sous-bassin versant du Beuvron."*

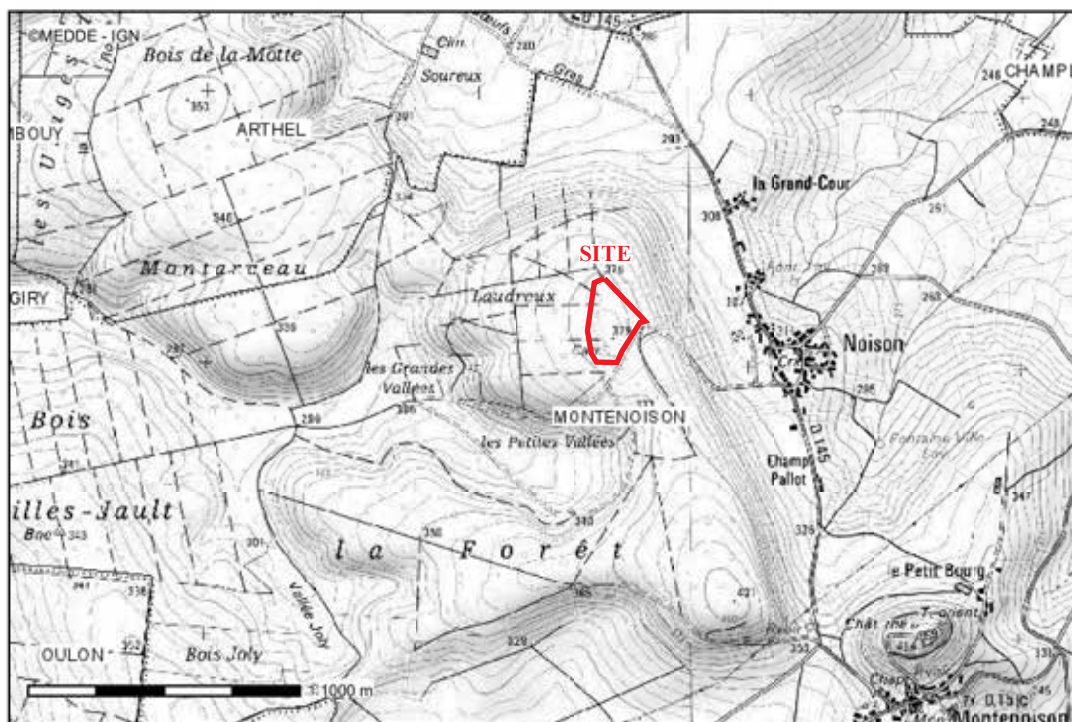


LOCALISATION COURS D'EAU (EXTRAIT ETUDE TERRAQUA)

Le sous-bassin versant du Beuvron dispose d'une station hydrométrique dans sa partie aval (code station : H2062010). Elle est située à Ouagne sur la commune de Champmoreau, à une vingtaine de kilomètres en aval de Montenoison."

" Son régime hydraulique est globalement de type pluvial. Le module interannuel du sous bassin du Beuvron est de 2,17 m³/s. Ce cours d'eau présente un débit variable en fonction des saisons. Les débits mensuels les plus importants, supérieurs à 3,5 m³/s, sont observés en hiver. En revanche, les mois d'étiage sont critiques avec des débits mensuels de l'ordre de 0,5 m³/s. L'ensemble du bassin est caractérisé par des assecs intenses, en période d'étiage, notamment au niveau de certains affluents du sous-bassin du Beuvron. Cela s'explique par le caractère karstique des terrains. Son QMNA5 6 est de 0,23 m³/s. Les seuls affluents pérennes sont le Canard et l'Arthel. Le Beuvron s'écoule de façon permanente à partir du château de Brinon-sur-Beuvron, à environ 9 kilomètres au Nord-Est de la commune de Montenoison. La commune de Montenoison n'est pas concernée par le risque de débordement du Beuvron et de ses affluents".

Cartographie des risques en Nièvre



Date d'impression : 16-11-2015

- Communes
- Aléa inondation - Couche de synthèse
- Aléa sismique de 2005
 - Faible
 - Modéré
 - Moyen

"Les seules données disponibles pour le Beuvron relèvent de l'évaluation de l'état des masses d'eau en 2011 qui indique : Un bon état physico-chimique ; Un état écologique moyen." (extraits de l'étude hydrogéologique de Terraqua)

Pour la Nièvre : *" L'Ouest et le Sud de la commune de Montenoison se trouvent dans la partie amont du bassin versant de la Nièvre d'Arzembouy, un des principaux affluents de la Nièvre. Le bassin versant de la Nièvre d'Arzembouy dispose d'une station hydrométrique dans sa partie aval (code station : K1954010). Elle est située à Poisson sur la commune de Poiseux, à environ quinze kilomètres en aval de Montenoison."*

" Le régime hydraulique de la Nièvre d'Arzembouy est globalement de type pluvial. Son module interannuel est de 2,4 m³/s. Comme le sous-bassin du Beuvron, la Nièvre d'Arzembouy présente un débit variable en fonction des saisons. Les débits mensuels les plus importants, supérieurs à 4 m³/s, sont observés en hiver. En revanche, les mois d'étiage sont critiques avec des débits mensuels de l'ordre de 0,5 m³/s. Les débits d'étiage sont peu soutenus. De nombreux affluents de la Nièvre connaissent des épisodes d'étiage sévères pouvant aboutir à l'assèchement total de certains d'entre eux. Le QMNA5 de la Nièvre d'Arzembouy est de 0,23 m³/s. La commune de Montenoison n'est pas concernée par le risque de débordement de la Nièvre d'Arzembouy et de ses affluents"

" Le réseau départemental de suivi de la qualité des eaux superficielles de la Nièvre fait état d'un point de suivi en contrôle opérationnel sur la Nièvre d'Arzembouy à Poiseux. [...] L'état écologique (qualifié à partir des éléments biologiques et physico-chimiques) de la Nièvre d'Arzembouy à Poiseux est bon. Cette masse d'eau est classée en risque pour la morphologie, l'hydrologie, les macropolluants, les micropolluants et en respect pour tous les autres paramètres." (extraits de l'étude hydrogéologique de Terraqua)

Ces deux cours d'eau ne sont pas régies par un SAGE ou un contrat de rivière.

4.2. Hydrogéologie

Sources : Notice hydrogéologique réalisée par Terraqua (disponible en annexes) et l'ARS Bourgogne.

"La carrière de Montenoison se situe sur le secteur de la masse d'eau souterraine de niveau 1 : «Calcaires et marnes du Dogger et Jurassique supérieur du Nivernais Sud libres (Code : FRGG129)»."

"La ressource en eau souterraine provient de façon plus globale des calcaires du Jurassique moyen (Dogger), dont les émergences observables dans les vallées sont pour certaines captées pour l'alimentation en eau potable (captages de Montigny sur la commune de Giry). Les formations calcaires marneuses et argileuses du Bathonien moyen constituent un frein à l'écoulement des eaux souterraines."

Description du contexte local :

"Les niveaux calcaires du Jurassique moyen (Dogger) constituent des réservoirs de type fissurés et sont, de plus, souvent karstifiés ce qui leur confère une perméabilité importante. Dans l'ensemble, l'emmagasinement est médiocre dans ces réservoirs et les circulations y sont rapides.

La nappe du Dogger est alimentée par les eaux météoritiques sur les zones d'affleurement calcaire. Elle est drainée par les vallées et émerge en de nombreuses sources au contact des formations marneuses liasiques, comme c'est le cas à l'Est de Noison."

Exploitation de l'aquifère :

La carrière ne s'inscrit pas dans un quelconque périmètre de protection de captage pour l'adduction d'eau potable. Les plus proches sont situés à plus de 3 km à l'ouest du site, à Montigny, sur la commune de Giry (source ARS Bourgogne).

A l'exception de ces captages d'eau potable, aucun ouvrage recensé pour l'étude hydrogéologique n'est utilisé.

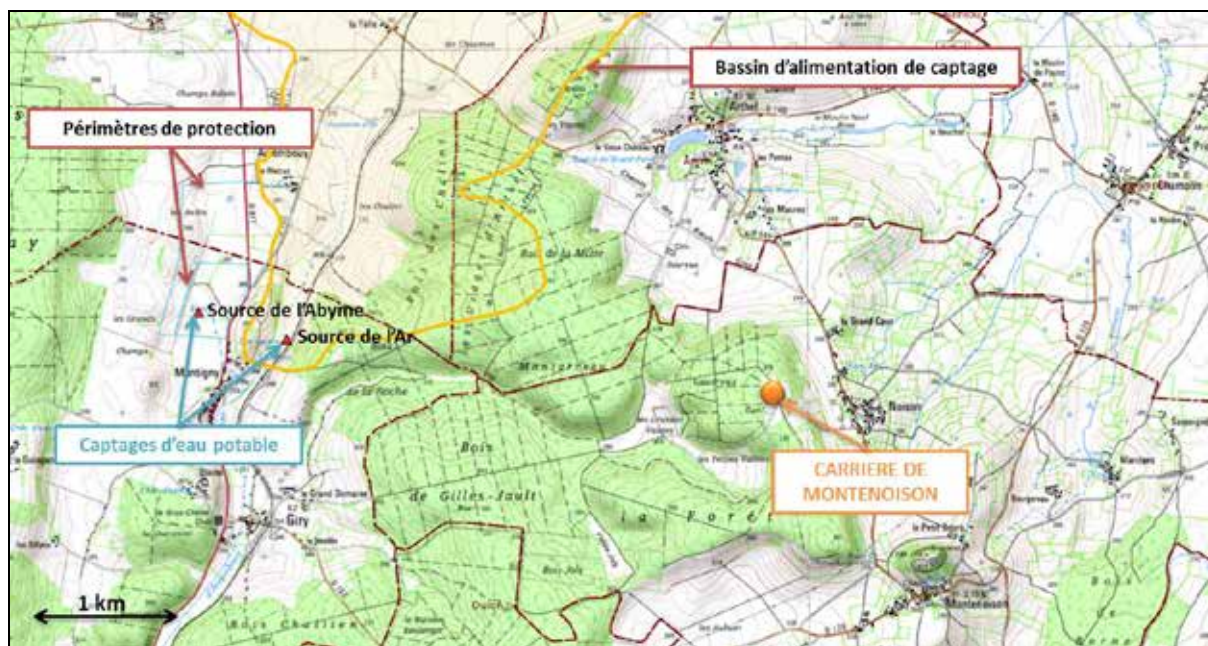


Figure 5 : localisation des captages d'eau potable dans l'environnement de la carrière de Montenoison – source : conseil général de la Nièvre

Etat quantitatif des eaux souterraines :

Aucun suivi piézométrique de la masse d'eau souterraine « Calcaires et marnes du Dogger et Jurassique supérieur du Nivernais Sud libres » n'est réalisé dans l'environnement proche de la carrière.

"Le suivi piézométrique le plus proche se situe sur la commune d'Ourouër, à environ 20 kilomètres au Sud-Ouest de la carrière de Montenoison. L'ouvrage est un puits de 23 mètres de profondeur (n°BSS 05225X0022), positionné à +268 m EPD. Il est intégré au réseau de surveillance de l'état quantitatif des eaux souterraines de la région Bourgogne notamment. Les données, illustrées ci-dessous, sont disponibles entre 2007 et 2011.

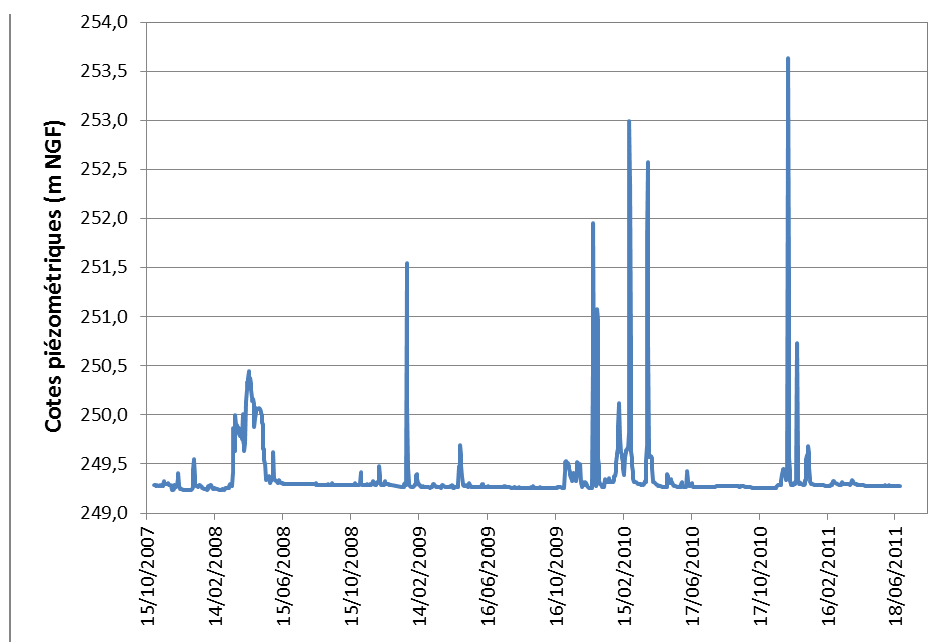


Figure 15 : suivi piézométrique de la masse d'eau souterraine FRGG129 au piézomètre d'Ourouër – source : ADES

Cette chronique montre un niveau piézométrique en période d'étiage qui se maintient autour de +249,3 m NGF. Les périodes hivernales sont marquées par des hautes eaux de courtes durées et qui n'apportent pas de recharge à la nappe. Cet ouvrage est positionné à l'amont proche d'une source donnant naissance au ruisseau d'Ourouër. Sa piézométrie est directement influencée par cette exsurgence.

Cette chronique n'est pas représentative des fluctuations piézométriques de la nappe du Dogger dans le secteur de la carrière de Montenoison."

"Le 19 octobre 2015, une recherche de points d'eau a été menée dans l'environnement de la carrière de Montenoison en vue de réaliser des mesures de la nappe du Dogger et de tracer une esquisse piézométrique locale.

32 points d'eau ont été recensés. Ils sont localisés à la carte 4. Les mesures piézométriques sont disponibles à l'annexe 5. Cette campagne s'est déroulée de la façon suivante :

- 18 puits au Dogger ont fait l'objet d'une mesure de niveau d'eau ;
- Le niveau d'eau d'un puits au Lias (n°31) a également été relevé ;
- 6 sources (émergences de la nappe du Dogger) ont été observées ;
- 3 puits au Dogger étaient secs (n°18, 26 et 32) ;
- Au niveau de la carrière, le piézomètre (Pz1) à l'entrée du site était sec et les trois autres ouvrages (Pz2 et les sondages n°3 et 4) ont présenté un niveau d'eau.

Les points d'eau mesurés sont majoritairement positionnés dans les vallées. Du fait de cette configuration et de l'absence de point de mesure sur le plateau, il n'est pas possible de tracer une esquisse piézométrique correcte. Néanmoins, ces mesures affichées à la carte 4 permettent d'exprimer plusieurs remarques :

→ Les plateaux calcaires, essentiellement boisés, sont considérés comme des zones de recharge de la nappe du Dogger par les eaux météoritiques. Ils sont dépourvus de point d'eau ;

→ La nappe du Dogger s'écoule vers les vallées. Les axes des vallées sont des axes de drainage. Au contact des marnes liasiques, la nappe du Dogger se manifeste par des sources dont certaines ont été aménagées en lavoir (n°6, 9 et 17) et d'autres en captages d'eau potable (n°23 et 24) ;

→ La cote de la nappe du Dogger au niveau du hameau de Noison est d'environ +300 m NGF ;

→ Les mesures effectuées dans les piézomètres et sondages de la carrière ne sont pas cohérentes entre elles :

o Pz1 de 18,92 mètres de profondeur était sec. La cote piézométrique de la nappe en ce point était inférieure à +353,73 m NGF (fond de l'ouvrage).

o Des niveaux d'eau ont été mesurés dans Pz2 et les deux sondages à des cotes piézométriques différentes, alors qu'ils se situent à une distance inférieure à 5 mètres les uns des autres, et plus hautes que le fond de Pz1 sec.

→ Les mesures de niveau d'eau dans Pz2 (+356,36 m NGF) et les sondages (+362,83 et +359,48 m NGF) ne sont pas représentatives d'une nappe :

o Si c'était le cas, Pz1 présenterait également un niveau d'eau, à une cote piézométrique de l'ordre de celles des autres points de mesure de la carrière ;

o La présence d'eau dans ces ouvrages, à des niveaux variables, est significative de l'accumulation d'eau de pluie dans des terrains moins perméables ou d'ouvrages plus ou moins colmatés et non d'une nappe d'eau souterraine continue.

Extraits de la notice hydrogéologique complémentaire :

"D'un point de vue hydrogéologique, ces mesures de niveau d'eau ont été réalisées entre la période des basses eaux 2015 et des hautes eaux 2016 où un cumul pluviométrique de 511,5 mm a été enregistré à la station météorologique de Nevers.

Les observations qui ressortent de la figure 1 sont les suivantes :

- Pz1 s'est révélé sec sur la période de mesures (< +353,73 m NGF), sa profondeur étant de 5,64 m sous la cote prévisionnelle du carreau d'exploitation après approfondissement.

- Pz2 montre des niveaux d'eau (de quelques décimètres) et quelques périodes où il a été sec (< 356,16 m NGF), sa profondeur étant de 8,07 m sous la cote prévisionnelle du carreau d'exploitation après approfondissement.

- Si les niveaux d'eau mesurés dans Pz2 correspondaient à une nappe d'eau souterraine :

o Pz1 afficherait des cotes piézométriques similaires, vu la faible emprise de la carrière ;

o Une phase de recharge en période de hautes eaux serait identifiable sur la courbe de suivi.

- Pz2 se révèle sensible aux conditions pluviométriques. En effet, on constate que les niveaux d'eau mesurés font suite à un épisode pluviométrique de plus de 10 mm. En dessous de cette hauteur de pluie, il s'assèche."

"L'ensemble de ce suivi permet d'attester l'absence d'une nappe d'eau souterraine à une profondeur de 8 mètres en-dessous de la cote du carreau d'exploitation de la carrière après approfondissement. La marge de sécurité prise, entre la cote prévisionnelle du carreau d'exploitation et une éventuelle nappe d'eau souterraine, est importante. La profondeur des piézomètres est nettement suffisante.

On confirme que les faibles niveaux d'eau relevés dans Pz2 proviennent, par le biais de fissures, de l'infiltration des eaux de pluie qui ruissellent naturellement jusqu'au point bas de la carrière c'est-à-dire à la base du front de taille proche de l'ouvrage. L'effet de cette infiltration est très local puisque Pz1, possédant une cote de fond plus profonde, demeure sec.

Pz2 n'est pas colmaté puisqu'il est sec sur certaines périodes. Son comportement est cohérent avec les conditions météorologiques. Quand l'infiltration des eaux de pluie conduit à la présence de quelques décimètres d'eau dans Pz2, il peut se produire un retard de la vidange complète de l'ouvrage même si la surface piézométrique de la nappe est plus basse.

Cette note complémentaire permet de conclure sur le bon état des piézomètres."

Etat qualitatif des eaux souterraines :

"Selon le SDAGE Loire Bretagne, l'objectif d'atteinte du bon état qualitatif de la masse d'eau souterraine « Calcaires et marnes du Dogger et Jurassique supérieur du Nivernais Sud libres (code : FRGG129) » est 2015. L'évaluation en 2011 avait montré un bon état qualitatif.

Le qualitomètre le plus proche est la source de l'Ar (n°BSS 04956X0002), localisée à un peu plus de 3 kilomètres à l'Ouest de Montenoison. Ce captage d'alimentation en eau potable est implanté sur le même système hydrogéologique que la carrière de Montenoison (Système BDLISA8 : 139AN99) mais sur une zone où la masse d'eau souterraine a une entité différente : « Calcaires et marnes du Dogger et Jurassique supérieur du Nivernais Nord libres et captifs (code : FRGG061) »".

"Au point de prélèvement étudié, la ressource en eau souterraine est :

- neutre avec un pH moyen de 7,1 ;*
- vulnérable à la turbidité ;*
- moyennement minéralisée (moyenne de 648,8 µS/cm) ;*

- dure (moyenne de 32,8°f) ;
- vulnérable aux nitrates avec une moyenne de 30,5 mg/L. Elle est supérieure à la référence de qualité (25 mg/L) requise pour les eaux destinées à la consommation humaine, selon l'arrêté du 11 janvier 2007. Le maximum dosé indique une valeur de 53,4 mg/L, supérieure à la limite de qualité (50 mg/L) ;
- vulnérable à l'atrazine et ses dérivés. Les teneurs sont néanmoins inférieures à la norme en vigueur (0,10 µg/L par substance individuelle) ;
- sensible aux germes bactériens.

L'ensemble de ces analyses met en évidence la vulnérabilité de la ressource en eau captée vis-à-vis des nitrates et des germes bactériens".

Les contraintes dues à l'eau sont globalement faibles pour le projet compte tenu de l'absence d'une nappe souterraine continue au droit de la carrière.

5. ENVIRONNEMENT BIOLOGIQUE ET ESPACES NATURELS

5.1. Faune, flore et espèces protégées

L'étude faune-flore a été réalisée par la Maison de l'Environnement entre Loire et Allier (MELA). Ce rapport préconisait une étude chiroptérologique. Celle-ci a été réalisée par le bureau d'études Athena Nature. Ces études sont jointes dans leur totalité en annexes. Le présent dossier reprend les principales informations de ces deux études.

5.1.1. Définition de la zone d'étude

La zone d'étude de l'étude faune flore est partagée en deux zones : l'aire d'étude immédiate constituée de l'emprise du site et de l'aire d'étude rapprochée, bande de 100 m autour de l'aire d'étude immédiate (voir étude faune-flore).

L'aire d'étude de l'étude chiroptérologique est la suivante (extrait de l'étude chiroptérologique), l'étude bibliographique ayant été menée sur 10 à 20 km autour du site.



Figure 6 : Limites de la carrière de Montenoison et de l'aire d'étude

5.1.2. Les espèces présentes sur le site et à ses abords

Les dates des inventaires et les conditions météorologiques sont détaillées à suivre (extraits de l'étude faune flore) :

	21 janvier 2014	15 avril 2014	15 juin 2016	22 juin 2016	02 juillet 2014	12 juillet 2016	27 juillet 2016	19 août 2014	31 août 2016	7 octobre 2014	30 octobre 2014	31 octobre 2014
Flore	X	X	X		X	X		X		X		
Mammifères	X	X								X		
Insectes		X			X			X				
Chiroptères				X			X	X	X		X	X
Oiseaux	X	X	X		X	X		X		X		
Reptiles		X			X			X				
Amphibiens	X	X	X			X						

Date	Heure	Conditions météorologiques (Source Météofrance)	Commentaire
21 janvier 2014	7h – 15h	Mini : 1,5°C Maxi : 3,5°C Temps couvert avec éclaircie	Température fraîche limitant les activités de la faune.
15 avril 2014	7h – 18h	Mini : 0,9°C Maxi : 15,6°C Temps ensoleillé	Bonne condition générale, température fraîche pour les inventaires reptiles
15 juin 2016	7h-12h 19h-23h30	Mini : 11,6°C Maxi : 20,7°C Temps couvert avec éclaircie	Condition d'inventaire correct
22 juin 2016	22h10 – 0h00	Mini : 19°C Maxi : 33°C	Bonne condition d'inventaire
2 juillet 2014	7h – 18h	Mini : 11,4°C Maxi : 27,7°C Temps ensoleillé	Bonne condition d'inventaire
12 juillet 2016	7h-12h 19h-23h30	Mini : 15,3°C Maxi : 23,5°C Temps couvert avec éclaircie	Bonne condition d'inventaire
27 juillet 2016	21h40 - 23h40	Mini : 12°C Maxi : 26°C	Bonne condition d'inventaire
19 août 2014	12h – 23h30	Mini : 9°C Maxi : 21,5°C Temps éclaircie	Bonne condition d'inventaire
31 août 2016	21h-22h50	Mini : 16°C Maxi : 29°C	Bonne condition d'inventaire
7 octobre 2014	7h – 17h	Mini : 13,2°C Maxi : 19,9°C Temps nuageux	Condition peu favorable pour les inventaires oiseaux
30 octobre 2014	Soirée	Mini : 6,2°C Maxi : 18,8°C	Bonne condition d'inventaire
31 octobre 2014	Soirée	Mini : 9,4°C Maxi : 20,4°C	Bonne condition d'inventaire

Lors de l'étude faune-flore et de l'inventaire complémentaire de 2016, 123 espèces végétales ont été recensées sur la zone d'étude (aire d'étude rapprochée et aire d'étude immédiate). La liste exhaustive de ces espèces est jointe à l'annexe I de l'étude faune-flore complète. La végétation contactée était représentative des différents milieux présents sur la zone d'étude, végétation pionnière au sein de la carrière. **Aucune espèce végétale recensée ne possède un statut de protection.**

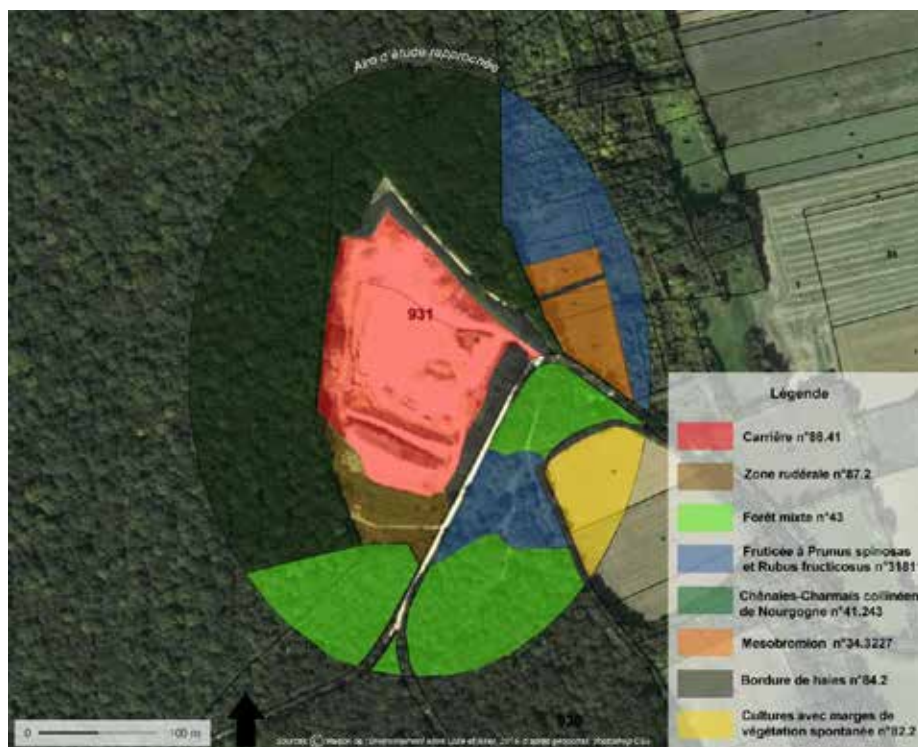


Tableau XIV : Tableau des habitats présent sur le site d'étude de Montenoison

Habitats	Code Corine Biotope (CB)	Code NATURA 2000	Habitat d'intérêt communautaire prioritaire	Espèces floristiques protégées	Enjeux écologique	Enjeux sur le site
Chênaies-Charmaies collinéens de Bourgogne	n°41.243	9160	-	-	Faible	Faible
Forêt mixte	n°43	-	-	-	Faible	Faible
Fructicées à Prunus spinosa et Rubus fruticosus	n°31.811	9030	-	-	Faible	Faible
Prairie - Mésobromion jurassique du bassin parisien	n°34.3227	6210	-	-	Moyen	Faible
Cultures avec marges de végétation spontanée	n°82.2	-	-	-	Faible	Faible
Zone rudérale	n°87.2	-	-	-	Faible	Faible
Carrière	n°86.41	-	-	-	Faible	Faible
Bordure de haie	n°84.2	-	-	-	Faible	Faible

Sur les 74 espèces animales recensées, il y a 28 espèces d'oiseaux, 28 espèces de mammifères dont 10 espèces de chiroptères, 28 espèces d'insectes, 1 espèce de reptile et 2 amphibiens.

Avifaune : Les espèces recensées sont les suivantes (extraits de l'étude faune flore) :

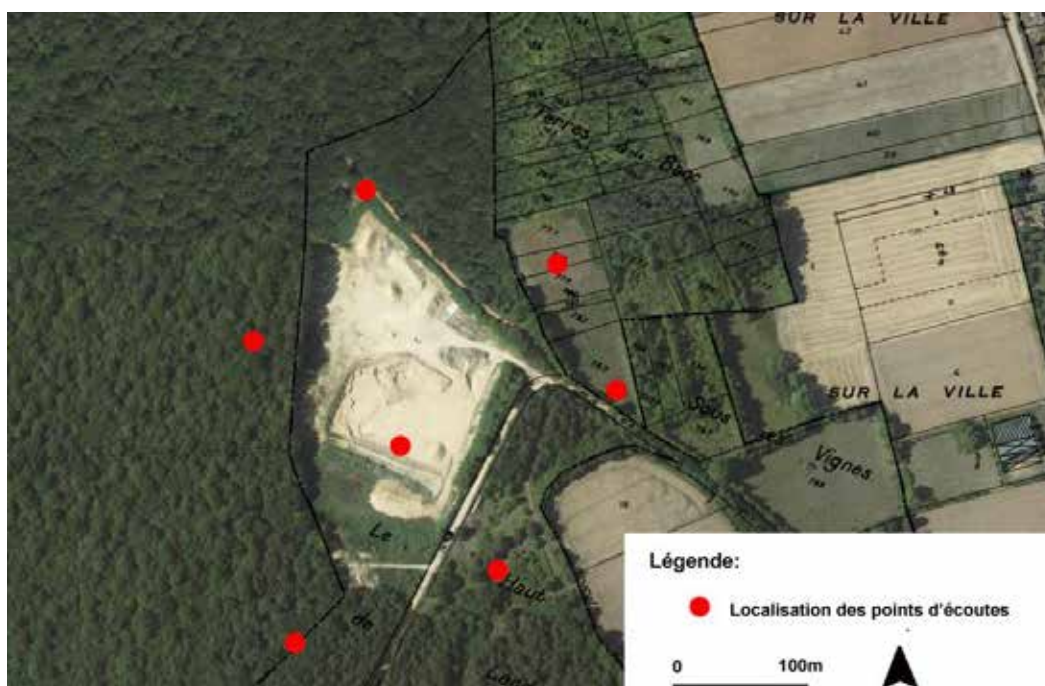


Figure 16 : Localisation des points d'écoute de l'avifaune (Conception : MELA, 2016. D'après géoportail)

Tableau XV : Tableau des espèces d’oiseaux recensés sur le site d’étude de Montenoison

Nom latin	Nom vernaculaire	Protection Nationale	Directive Oiseau	Liste rouge nationale	ZNIEFF Bourgogne	Enjeu sur le site
<i>Aegithalos caudatus</i>	Mésange à longue queue	X	-	LC	-	Faible
<i>Anthus trivialis</i>	Pipit des arbres	X	-	LC	-	Faible
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	X	-	LC	-	Faible
<i>Certhia brachydactyla</i>	Grimpereau des jardins	X	-	LC	-	Faible
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	-	-	LC	-	Faible
<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	-	-	LC	-	Faible
<i>Cuculus canorus</i>	Coucou gris	X	-	LC	-	Faible
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue	X	-	LC	-	Faible
<i>Dryocopus martius</i>	Pic noir	X	Annexe I	LC	-	Faible
<i>Erithacus rubecula</i>	Rouge-gorge familier	X	-	LC	-	Faible
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	X	-	LC	-	Faible
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	X	-	LC	-	Faible
<i>Garrulus glandarius</i>	Geai des chênes	-	-	LC	-	Faible
<i>Hitundo rustica</i>	Hirondelle rustique	X	-	LC	-	Faible
<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise	X	-	LC	-	Faible
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	X	-	LC	-	Faible
<i>Phasianus colchicus</i>	Faisan de Colchide	-	-	LC	-	Faible
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	X	-	LC	-	Faible
<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	Pouillot siffleur	X	-	VU	-	Faible
<i>Picus viridis</i>	Pic vert	X	-	LC	-	Faible
<i>Poecile palustris</i>	Mésange nonnette	X	-	LC	-	Faible
<i>Regulus regulus</i>	Roitelet huppé	X	-	LC	-	Faible
<i>Streptopelia turtur</i>	Tourterelle des bois	X	-	LC	-	Faible
<i>Strix aluco</i>	Chouette hulotte	X	-	LC	-	Faible
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	X	-	LC	-	Faible
<i>Turdus merula</i>	Merle noir	-	-	LC	-	Faible
<i>Turdus philomelos</i>	Grive muscienne	-	-	LC	-	Faible
<i>Turdus viscivorus</i>	Grive draine	-	-	LC	-	Faible

Liste rouge nationale : CR= En danger critique d’extinction EN= En danger VU= Vulnérable NT= Quasi menacée LC = Préoccupation mineure DD= Données insuffisantes NA= Non applicable NE= Non Evalué

"Les inventaires ornithologiques de l’ensemble des milieux naturels ont permis de mettre en évidence 28 espèces d’oiseaux dont 25 protégées au niveau national. Au sein de la carrière 3 espèces protégées ont été recensées, le Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*), la Bergeronnette grise (*Motacilla alba*) et le Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*). Pour cette dernière la carrière pourrait correspondre à son habitat de nidification. Cependant, les observations peu fréquentes de l’individu et le manque d’indices de présence au sein du front de taille laissent croire qu’il ne niche pas au sein de la carrière mais qu’il l’utilise comme zone de chasse.

Concernant les autres habitats, deux espèces ressortent : le Pouillot siffleur (*Phylloscopus sibilatrix*) considérée comme « VU » Vulnérable ainsi que le Pic Noir (*Dryocopus martinus*) en Annexe I de la directive Oiseau, entendus en forêt à proximité de la carrière. Globalement, le peuplement de la zone

d'étude ne présente aucune originalité. Si la plupart des espèces d'oiseaux sont protégées au niveau national, elles ne sont pas pour autant rares ou menacées en Bourgogne.

L'intérêt avifaunistique de la zone d'implantation est donc faible."

Mammifères (hors chiroptères) : Les espèces recensées sont les suivantes (extraits de l'étude faune flore) :

Tableau XVI : Tableau des espèces de mammifères recensées sur le site d'étude de Montenoison

Nom latin	Nom vernaculaire	Protection Nationale	Directive Habitat	Liste rouge nationale	ZNIEFF Bourgogne	Enjeu sur le site
<i>Apodemus flavicollis</i>	Mulot à collier	-	-	LC	-	Faible
<i>Apodemus sylvaticus</i>	Mulot sylvestre	-	-	LC	-	Faible
<i>Capreolus capreolus</i>	Chevreuil	-	-	LC	-	Faible
<i>Clethrionomys glareolus</i>	Campagnol roussâtre	-	-	LC	-	Faible
<i>Crociodura russula</i>	Crociodure musette	-	-	LC	-	Faible
<i>Felis sylvestris</i>	Chat forestier	X	Annexe IV	LC	X	Faible
<i>Glis glis</i>	Loir	-	-	LC	-	Faible
<i>Lepus europaeus</i>	Lièvre d'Europe	-	-	LC	-	Faible
<i>Martes foina</i>	Fouine	X	Annexe V	LC	-	Faible
<i>Martes martes</i>	Martre des pins	X	-	LC	-	Faible
<i>Meles meles</i>	Blaireau européen	-	-	LC	-	Faible
<i>Micromys minutus</i>	Rat des moissons	-	-	LC	-	Faible
<i>Microtus agrestis</i>	Campagnol agreste	-	-	LC	-	Faible
<i>Microtus arvalis</i>	Campagnol des champs	-	-	LC	-	Faible
<i>Mus musculus</i>	Souris domestique	-	-	LC	-	Faible
<i>Rattus rattus</i>	Rat noir	-	-	LC	-	Faible
<i>Sus scrofa</i>	Sanglier	-	-	LC	-	Faible
<i>Vulpes vulpes</i>	Renard roux	-	-	LC	-	Faible

Aucune espèce protégée n'a été contacté au sein de la carrière. *"Le Chat forestier, la Fouine et la Martre des pins ont été observés autour de la carrière. Ces espèces sont relativement communes en Nièvre et ne présentent pas d'enjeux de conservation particulier. Leurs présences mettent en évidence le faible impact de la carrière sur leur milieu."*



Figure 17 : Carte des transects réalisés dans le cadre de l'étude mammifères (Conception : MELA, 2016. D'après géoportail)

Chiroptères : Les espèces recensées sont les suivantes (extraits de l'expertise chiroptérologique et de l'étude faune flore) :

Tableau XVIII : Tableau des espèces de chiroptère recensées sur le site d'étude de Montenoison

Nom latin	Nom vernaculaire	Protection Nationale	Directive Habitat	Liste rouge nationale	ZNIEFF Bourgogne	Enjeu sur le site
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	la Pipistrelle commune	X	Annexe IV	LC	-	Faible
<i>Pipistrellus nathusius</i>	la Pipistrelle de Nathusius	X	Annexe IV	NT	-	Faible
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	la Pipistrelle de Kuhl	X	Annexe IV	LC	-	Faible
<i>Barbastella barbastellus</i>	la Barbastelle d'Europe	X	Annexe II et IV	LC	X	Faible
<i>Myotis myotis</i>	le Grand Murin	X	Annexe II et IV	LC	X	Faible
<i>Myotis daubentonii</i>	le Murin de Daubenton	X	Annexe IV	LC	-	Faible
<i>Eptesicus serotinus</i>	la Sérotine commune	X	Annexe IV	LC	-	Faible
<i>Nyctalus leisleri</i>	la Noctule de Leisler	X	Annexe IV	NT	-	Faible
<i>Nyctalus noctula</i>	la Noctule commune	X	Annexe IV	NT	-	Faible
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	le Petit Rhinolophe	X	Annexe II et IV	LC	X	Faible
<i>Plecotus sp.</i>	un Oreillard	X	Annexe IV	LC	-	Faible

L'expertise chiroptérologique conclue de manière suivante : "L'absence de potentiel cavitaire, que ce soit sur le site lui-même, ou que ce soit au niveau des boisements situés en périphérie et l'absence de potentiel trophique pour les chauves-souris font que l'emprise même de la carrière (stricto sensu) ne présente aucun intérêt pour les chiroptères.

En effet, on peut donc considérer qu'il est établi :

- que le site de la carrière est caractérisé par l'absence de gîtes susceptibles d'accueillir les chauves-souris que ce soit pendant la période de reproduction ou que ce soit en hivernage ;
- que l'intérêt de la carrière stricto sensu pour les chauves-souris semble se limiter aux bordures arborées et lisières forestières situées en dehors du périmètre de la carrière proprement dit ;"

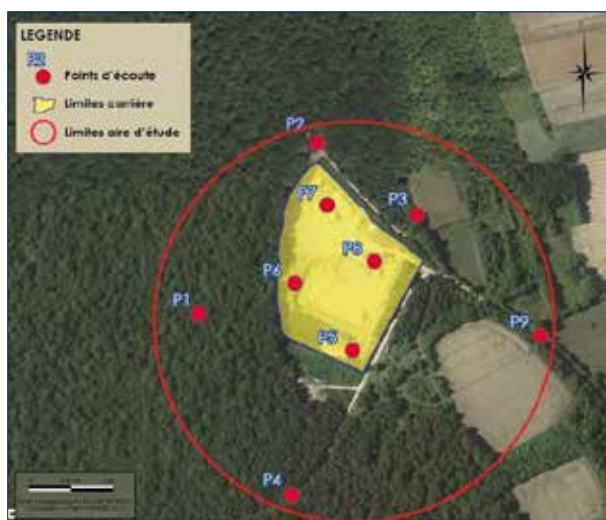


Figure 13 : Localisation des points d'écoute



Figure 12 : Voies de transit et de déplacements préférés présumés et confirmés pour les chauves-souris

Reptiles et amphibiens : Les espèces recensées sont les suivantes (extraits de l'étude faune flore) :

Tableau XVII : Tableau des espèces de reptiles et amphibiens recensés sur le site d'étude de Montenoison

Nom latin	Nom vernaculaire	Protection Nationale	Directive Habitat	Liste rouge nationale	ZNIEFF Bourgogne	Enjeu sur le site d'étude
<i>Bufo bufo</i>	Crapaud commun	X	Annexe IV	LC	-	Faible
<i>Hyla arborea</i>	Rainette arboricole	X	Annexe IV	LC	X	Faible
<i>Podacris muralis</i>	Lézard des murailles	X	-	LC	-	Modéré

"La carrière et ses alentours ne représentent pas un habitat à fort enjeu pour les amphibiens étant donné l'absence de zone humide. L'écoute nocturne et les prospections de terrain ont tout de même permis de mettre en évidence deux espèces, le Crapaud commun (*Bufo bufo*) et la Rainette arboricole (*Hyla arborea*) dans une haie à proximité de la carrière.

Ces deux espèces ont été observées aux abords extérieurs de la carrière. Il s'agit d'espèces protégées au niveau national. Cependant le carrière ne constitue pas un milieu de reproduction pour ces espèces car elle est dépourvu de zone humide. La carrière pourrait représenter un lieu de nourrissage pour le Crapaud commun. Cette espèce étant principalement nocturne et crépusculaire, la fréquentation potentielle du site d'étude ne risque pas de mettre en danger l'espèce. On peut donc considérer que les enjeux sont faibles. **Ainsi, l'activité de la carrière est nulle pour ces espèces.**

Les reptiles sont plus réceptifs à ce type d'habitat chaud et sec que constitue la carrière. Les prospections de terrain ont cependant permis de contacter qu'une seule espèce, le Lézard des murailles (*Podacris muralis*), au sein de la carrière. Il a été observé à 7 reprises sur des points différents, principalement en bordure de la carrière."



Figure 35 : Carte de localisation des contacts du Lézard des murailles (points jaune)

"L'espèce n'est pas menacée en Bourgogne mais est protégée au niveau national, ainsi que son habitat. L'enjeu reste donc modéré pour cette espèce."

Entomofaune : Les espèces recensées sont les suivantes (extraits de l'étude faune flore) :

Nom latin	Nom vernaculaire	Protection Nationale	Directive Habitat	Liste rouge nationale	ZNIEFF Bourgogne	Enjeu sur le site
<i>Apis mellifera</i>	Abeille domestique	-	-	LC	-	Faible
<i>Bombus terrestris</i>	Bourdon terrestre	-	-	LC	-	Faible
<i>Bombus terrestris</i>	Bourdon terrestre	-	-	LC	-	Faible
<i>Cetonia dorata</i>	Cétoine dorée	-	-	LC	-	Faible
<i>Goneperyx rhamni</i>	Citron	-	-	LC	-	Faible
<i>Chrysocraon dispar</i>	Criquet des clairières	-	-	LC	-	Faible
<i>Euthystira brachyptera</i>	Criquet des Genevriers	-	-	LC	-	Faible
<i>Chorthippus parallelus</i>	Criquet des pâtures	-	-	LC	-	Faible
<i>Calliptamus italicus</i>	Criquet italien	-	-	LC	-	Faible
<i>Chorthippus biguttulus</i>	Criquet mélodieux	-	-	LC	-	Faible
<i>Omocestus haemorrhoidalis</i>	Criquet rouge queue	-	-	LC	X	Faible

<i>Omocestus haemorrhoidalis</i>	Criquet rouge queue	-	-	LC	X	Faible
<i>Pholidoptera griseoptera</i>	Decticelle cendrée	-	-	LC	-	Faible
<i>Platycleis albopunctata</i>	Decticelle chagrinée	-	-	LC	-	Faible
<i>Melanargia galathea</i>	Demi- deuil	-	-	LC	-	Faible
<i>Iphiclydes podalirius</i>	Flambé	-	-	LC	-	Faible
<i>Vespa crabro</i>	Frelon européen	-	-	LC	-	Faible
<i>Gryllus campestris</i>	Grillon champêtre	-	-	LC	-	Faible
<i>Limenitis camilla</i>	Le Petit sylvain	-	-	LC	-	Faible
<i>Aphantopus hyperantus</i>	Le Tristan	-	-	LC	-	Faible
<i>Leptophyes punctatissima</i>	Leptophye ponctuée	-	-	LC	-	Faible
<i>Maniola jurtina</i>	Myrtil	-	-	LC	-	Faible
<i>Mantis religiosa</i>	Mante religieuse	-	-	LC	-	Faible
<i>Brenthis daphne</i>	Nacrée de la ronce	-	-	LC	-	Faible
<i>Oedipoda caerulea</i>	Oedipode turquoise	-	-	LC	-	Faible
<i>Phaneroptera falcata</i>	Phanéroptère commun	-	-	LC	-	Faible
<i>Pieris rapae</i>	Piéride de la rave	-	-	LC	-	Faible
<i>Pieris brassicae</i>	Piéride du Chou	-	-	LC	-	Faible
<i>Leptidea sinapis</i>	Piéride du lotier	-	-	LC	-	Faible
<i>Pieris napi</i>	Piéride du navet	-	-	LC	-	Faible
<i>Zygaena filipendulae</i>	Zygène de la filipendule	-	-	LC	-	Faible
<i>Gomphocerus rufus</i>		-	-	LC	-	Faible

te rouge nationale : CR= En danger critique d'extinction EN= En danger VU= Vulnérable NT= Quasi menacée LC = occupation mineure DD= Données insuffisantes NA= Non applicable NE= Non Evalué

"L'inventaire de l'entomofaune a reposé principalement sur 3 taxons, à savoir les rhopalocères, les orthoptères et les odonates.

Concernant les rhopalocères, 12 espèces ont été déterminées principalement au sein de la prairie, des talus autour de la carrière ainsi que sur les zones de friches. Aucune d'entre elles ne présentent un enjeu particulier.

Concernant les orthoptères, les inventaires réalisés ont permis de mettre en évidence 13 espèces réparties sur la carrière, la prairie et la friche.

Les prospections odonates n'ont donné aucun résultat. Cela semble logique étant donné l'absence de point d'eau dans le périmètre d'étude.

Cependant d'autres insectes ont pu être contactés lors des inventaires comme l'Abeille domestique (*Apis mellifera*), la Cétoine dorée (*Cetonia dorota*) ou le Bombyl (*Bombylius major*).

On notera la présence du **Criquet Rouge-queue (*Omocestus haemorrhoidalis*)**, une espèce considérée comme déterminante ZNIEFF en Bourgogne. Sa présence, en limite de la zone d'extraction, dans des zones où la végétation commence à revenir, correspond parfaitement à l'habitat de l'espèce. Elle semble se cantonner aux zones en bordure de la carrière, sur les zones anciennement exploitées et n'a pas été contacté dans le périmètre d'extraction.

Ainsi, les enjeux pour l'entomofaune sont faibles pour le site d'étude."

5.1.3. Espèces protégées

Les localisations des espèces protégées sont les suivantes (extraits de l'étude faune flore) :

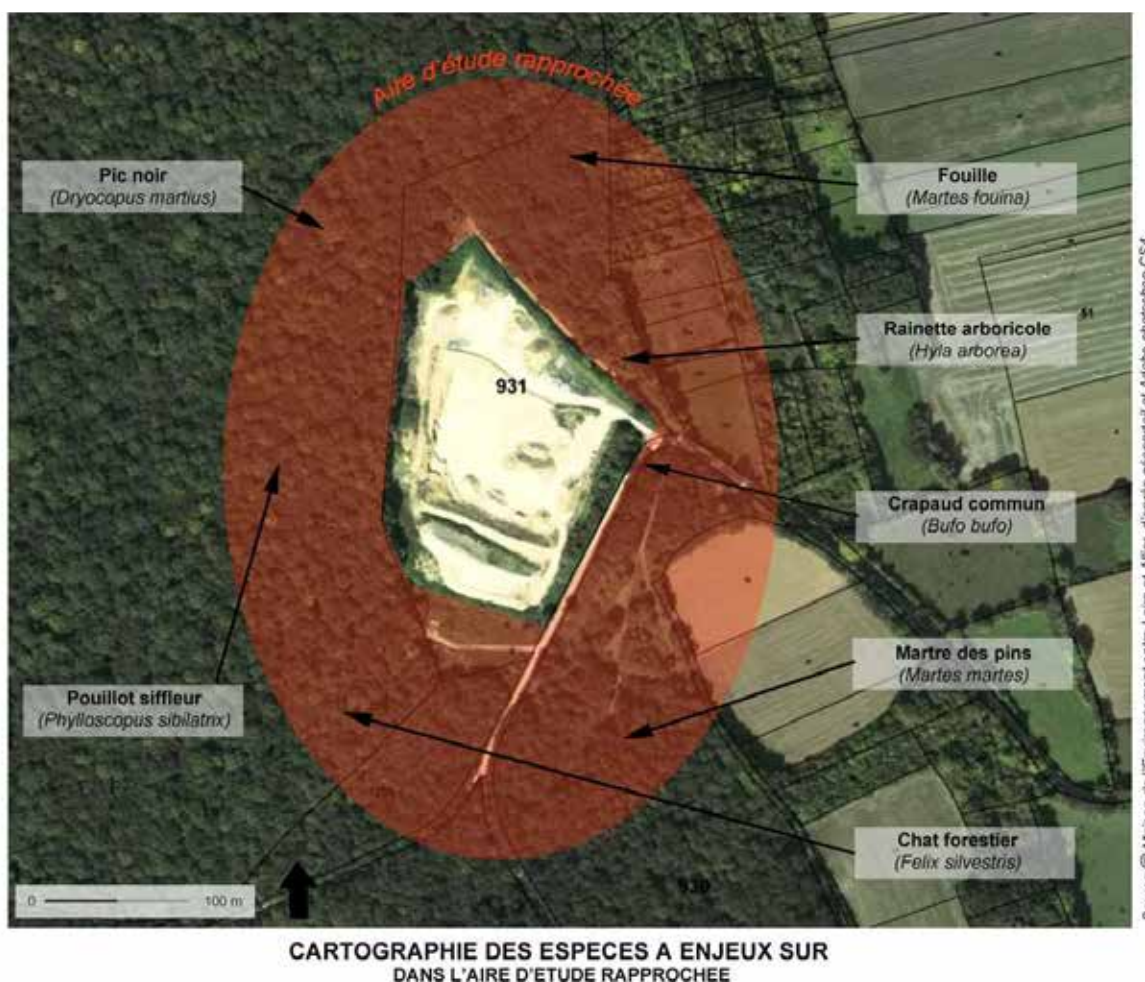
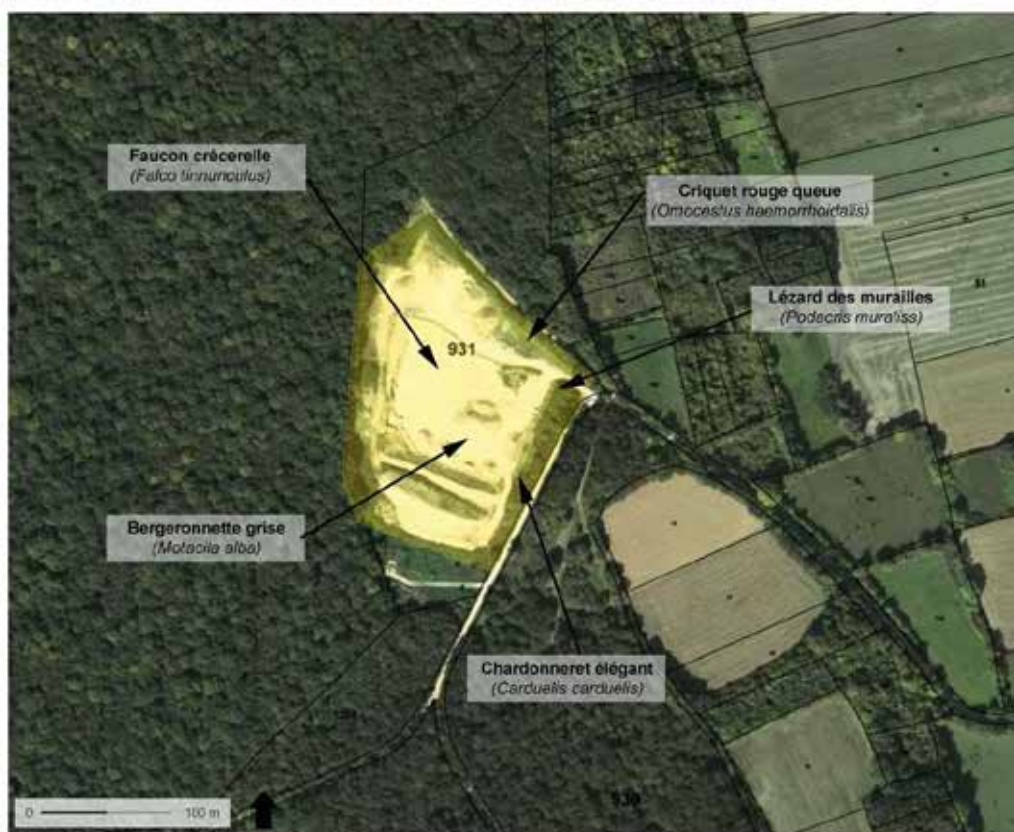
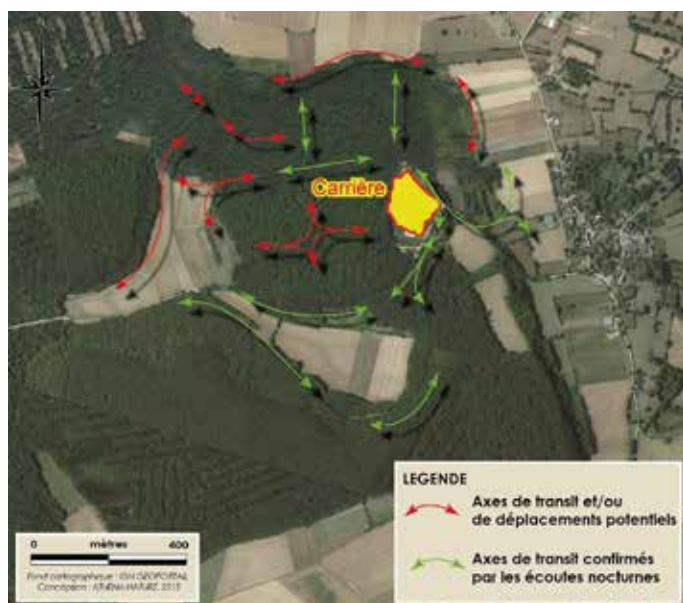


Figure 39 : Cartographie des espèces à enjeux contactées à l'extérieur de la carrière (conception : MELA, 2016)



**CARTE DES ESPECES A ENJEU INVENTORIEES
DANS L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE**

Figure 40 : Cartographie des espèces à enjeux contactées dans la carrière (conception : MELA, 2016)



Activité des chiroptères en périphérie de la carrière

Espèces contactées :

- Pipistrelle commune,
- Pipistrelle de Nathusius
- Pipistrelle de Kuhl,
- Barbastrelle d'Europe,
- Grand Murin,
- Murin de Daubenton,
- Sérotine commune,
- Noctule de Leisler,
- Noctule commune,
- Petit Rhinolophe,
- Oreillard.

D'après les données ci-dessus, la sensibilité du site au regard de la flore et des espèces végétales protégées est nulle, au regard des espèces protégées animales apparaît faible à modérée.

5.2. Zones protégées et espaces naturels, agricoles, forestiers ou de loisirs

Aucune des zones suivantes n'est recensée dans l'emprise du site :

- zone humide d'importance internationale RAMSAR,
- réserve naturelle,
- réserve nationale de chasse et faune sauvage,
- réserve de la biosphère,
- parc naturel régional,
- réserve biologique,
- arrêté de protection de biotope.

Les aires de protection aux abords du site sont les suivantes :

Distance	Type de zone	Désignation
5 km	ZNIEFF II	"Massif de Saint-Saulge"
5,6 km	ZNIEFF II	"Forêt de Belary et Coteaux de Chasnay à Chateauneuf"
7 km	ZNIEFF II	"Forêt des Bertranges et de Prémery"
7,3 km	ZNIEFF II	"Vaux d'Yonne"
8 km	ZNIEFF I	"Ruisseau de Changy et vallée du Beuvron" "Bois de Corvol" "Vallon de Mattefer" "Les usages de Prémery"
11 km	ZNIEFF II	"Eaux courantes"
13,7 km	Natura 2000	SIC "Complexe des étangs du Bazois"
15,2 km	Natura 2000	SIC "Bocages, forêts et milieux humides des Amognes et du bassin de la Machine" ZPS "Bocages, forêts et milieux humides des Amognes et du bassin de la Machine"
16 km	ZNIEFF I	"Bondieuse"
16,4 km	Natura 2000	SIC "Pelouses calcicoles et Falaises des environs de Clamecy"
17,3 km	Natura 2000	SIC "Gites et habitats à Chauves-souris en Bourgogne" entité Lys" SIC "Gites et habitats à Chauves-souris en Bourgogne" entité Chitry-les-Mines"
18 km	Natura 2000	SIC "Gites et habitats à Chauves-souris en Bourgogne" entité Cessy-les-Bois"

5.3. Zone Natura 2000

Aucune zone Natura 2000 ne se situe au droit du projet, cependant 6 Sites d'Importance Communautaire (SIC) et une Zone de Protection Spéciale (ZPS) se situent à proximité. Ces zonages sont détaillées pages 56 à 59 de l'étude faune flore :

"A/SIC « Complexe des étangs du Bazois » (réf. : FR2600994)

Ce site Natura 2000 se situe à environ 14km du projet de renouvellement de la carrière.

Il est caractérisé par des habitats spécifiques aux étangs - groupements végétaux aquatiques et semi-aquatiques variés, espèces végétales rares et protégées en Bourgogne (Hottonie des Marais, Elatine à six étamines), espèces animales à fort intérêt patrimonial (Sonneur à ventre jaune, Triton crêté, richesse avifaunistique) – et par des habitats plus spécifiques aux Chiroptères tels que les tunnels ou voûtes de la Collancelle qui abrite 11 espèces de Chauve-Souris dont 6 d'intérêt européen présentes en hibernation. La zone présente notamment 20% de la population de Barbastelle d'Europe connue en hiver en Bourgogne. Ce qui en fait un site d'intérêt régional majeur pour la préservation de cette espèce.

L'absence des milieux aquatiques sur le site de la carrière et sur un périmètre proche, associé à l'éloignement relatif du site Natura 2000 par rapport au projet, permet de conclure que l'impact du renouvellement de l'exploitation de la carrière sur la Zone Spéciale de Conservation sera négligeable voire nulle vis-à-vis des habitats aquatiques et semi-aquatiques.

Ce site Natura 2000 situé à proximité de la carrière de Montenoison, comporte des espèces de Chauve-souris à enjeux. Néanmoins, l'étude approfondie des chiroptères sur le site d'étude n'a pas permis de mettre en évidence un intérêt fort.

Aucune autre espèce ayant permis à la désignation du site Natura 2000 (Castor d'Europe, Sonneur à ventre jaune et Triton crêté) n'a été identifiée sur le site de la carrière ou à proximité.

B/SIC « Bocages, forêts et milieux humides des Amognes et du bassin de la Machine » (réf. : FR2601014)

Ce site Natura 2000 se situe à environ 15km du projet de renouvellement de la carrière.

Il se caractérise par une mosaïque d'habitats tels que les massifs forestiers, les prairies bocagères, les vallées prairiales humides, ruisseaux. Le périmètre coïncide avec l'habitat d'une forte population de crapaud Sonneur à ventre jaune. Le site est également fréquenté par 6 espèces communautaires de chiroptères et constitue un territoire de chasse important pour le Grand Murin. La Barbastelle d'Europe et le Vespertilion de Bechstein fréquentent les boisements caducifoliés matures du site. Le Vespertilion à oreilles échancrée ainsi que les Petit et Grand Rhinolophe fréquentent les systèmes bocagers en contact avec la forêt proche.

L'absence des milieux aquatiques sur le site de la carrière et sur un périmètre proche, associé à l'éloignement relatif du site Natura 2000 par rapport au projet, permet de conclure que l'impact du renouvellement de l'exploitation de la carrière sur la Zone Spéciale de Conservation sera négligeable voire nulle vis-à-vis des habitats aquatiques et semi-aquatiques.

Ce site Natura 2000 situé à proximité de la carrière de Montenoison, comporte des espèces de Chauve-souris à enjeux. Néanmoins, l'étude approfondie des chiroptères sur le site d'étude n'a pas permis de mettre en évidence un intérêt fort.

Aucune autre espèce ayant permis à la désignation du site Natura 2000 (Castor d'Europe, Sonneur à ventre jaune et Triton crêté) n'a été identifiée sur le site de la carrière ou à proximité.

C/ZPS « Bocages, forêts et milieux humides des Amognes et du bassin de la Machine » (réf. : FR2612009)

Ce site Natura 2000 se situe à environ 15km du projet de renouvellement de la carrière.

La Cigogne noire ainsi que 32 autres espèces d'intérêt européen inscrites à l'annexe I de la directive " Oiseaux ", sont présentes dont 19 se reproduisent avec certitude sur le site. Ce dernier offre en effet des zones d'alimentation aussi bien en période de reproduction que de migration ainsi que des sites de nidification favorables. Le plateau Nivernais, et la zone des Amognes en particulier, occupe une place stratégique dans l'expansion actuelle de l'espèce en France et en Europe de l'ouest.

*Parmi les espèces d'oiseaux ayant permis la désignation du site Natura 2000, seul 1 a été contactée dans la forêt autour de la carrière, il s'agit du Pic noir (*Dryocopus martinus*). Cette espèce est forestière et l'impact du renouvellement de la carrière reste faible voire nul.*

Compte tenu de l'éloignement du site Natura 2000 par rapport à la carrière et le peu d'espèces d'intérêt communautaire au sein du projet de renouvellement, il peut être conclu que l'impact du renouvellement de l'exploitation sera faible sur les espèces d'intérêts communautaires.

D/SIC « Pelouses calcicoles et Falaises des environs de Clamecy » (réf. : FR2600970)

Ce site Natura 2000 se situe à environ 16km du projet de renouvellement de la carrière.

Le site est divisé en 4 entités distinctes réparties au sein d'un relief de cuesta calcaire. Les milieux ouverts sont constitués de pelouses calcaires remarquables dont le stade d'évolution varie des pelouses les plus pionnières aux pelouses en voie de fermeture. Ces pelouses représentent des habitats d'intérêt communautaire, souvent endémiques de la zone.

Aucun habitat de pelouses calcicoles n'a été recensé sur le site d'étude et à proximité.

Compte tenu de l'éloignement du site Natura 2000 par rapport à la carrière et à l'absence d'espèces d'intérêt communautaire au sein du projet de renouvellement, il peut être conclu que l'impact du renouvellement de l'exploitation sera faible sur les espèces d'intérêts communautaires.

E/ZSC Gîtes et habitats à chauves-souris en Bourgogne (réf. : FR2601012)

Le site Natura 2000 se situe à environ 17km du projet de renouvellement de la carrière.

Il concerne des populations de chauves-souris principalement en mise bas et prend en compte leurs gîtes et territoires de chasse.

L'absence de ces milieux sur le site de la carrière et sur un périmètre proche, associé à l'éloignement relatif du site Natura 2000 par rapport au projet, permet de conclure que l'impact du renouvellement

de l'exploitation de la carrière sur la Site d'Intérêt Communautaire sera négligeable voire nulle vis-à-vis des habitats.

Ce site Natura 2000 situé à proximité de la carrière de Montenoison, comporte des espèces de Chauve-souris à enjeux. Néanmoins, l'étude approfondie des chiroptères sur le site d'étude n'a pas permis de mettre en évidence un intérêt fort."

5.4. Diagnostic agricole

La carrière se situe en dehors de toute parcelle cultivée. Cette rubrique est donc sans objet.

5.5. Continuités écologiques

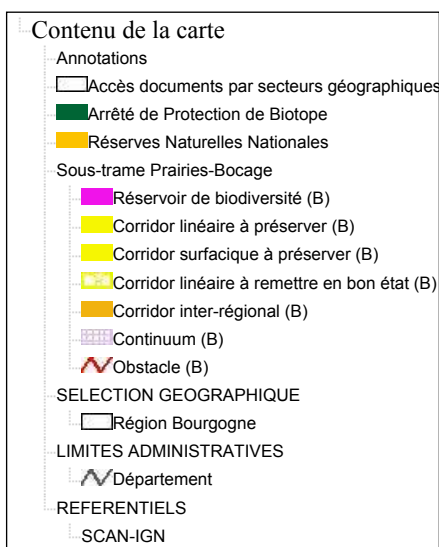
La fragmentation des habitats par les différents projets (infrastructures, urbanisme, agriculture intensive,...) est considérée comme l'une des principales causes de la perte de biodiversité.

De ce constat est née l'initiative d'un réseau écologique, la Trame Verte et Bleue (TVB), et d'un schéma régional de cohérence écologique (SRCE) pour sa mise en place.

La trame verte et la trame bleue, définies à l'article L.371-1 du Code de l'environnement, sont à la fois un maillage écologique et une politique de préservation de la biodiversité, d'aménagement et de développement durable du territoire. Ce réseau écologique terrestre (trame verte) et aquatique (trame bleue) se compose de :

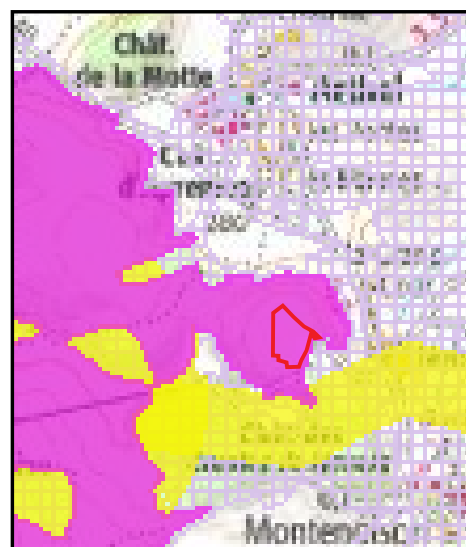
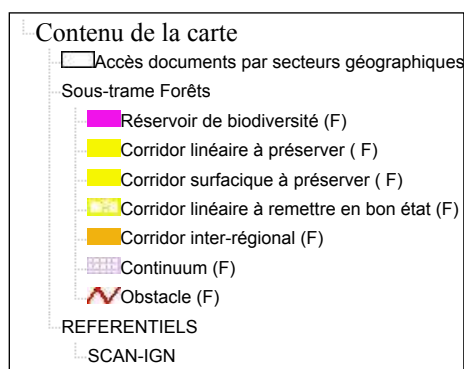
- "réservoirs de biodiversité", accueillant une biodiversité riche et diversifiée, et permettant la dispersion d'individus vers d'autres espaces ;
- "corridors écologiques", assurant une liaison entre milieux naturels et permettant la migration ou la dispersion des espèces.

Le SRCE de la Bourgogne a été adopté le 9 avril 2015. La carrière appartient aux sous trames "Forêt" et "Prairies Bocage" :



Sous trame "Prairie Bocage"

Sous trame "Forêt"



Extrait de l'étude faune-flore (pages 53 à 55) :

" La commune de Montenoison se trouve dans la vallée de la Nièvre et est à proximité du vaste Massif des Bertranges.

D'un point de vue écologique, la biodiversité y est importante et la « nature ordinaire » de ce secteur accueille généralement des espèces à forte valeur patrimoniale et/ou protégées telles que de nombreuses plantes protégées, de nombreux rapaces, plusieurs espèces de Chauve-Souris. Le faible niveau de fractionnement des habitats naturels dans la région est remarquable.

Le site d'étude s'inscrit donc au sein d'un ensemble fonctionnel, tant d'un point de vue biologique que paysager. Les biotopes qui le constituent sont plutôt bien préservés tels que de vastes massifs boisés, des paysages prairiaux, des vallées inondables...

La carte de la Trame Verte et Bleue de Bourgogne intégrée à l'échelle locale est présentée en page suivante.

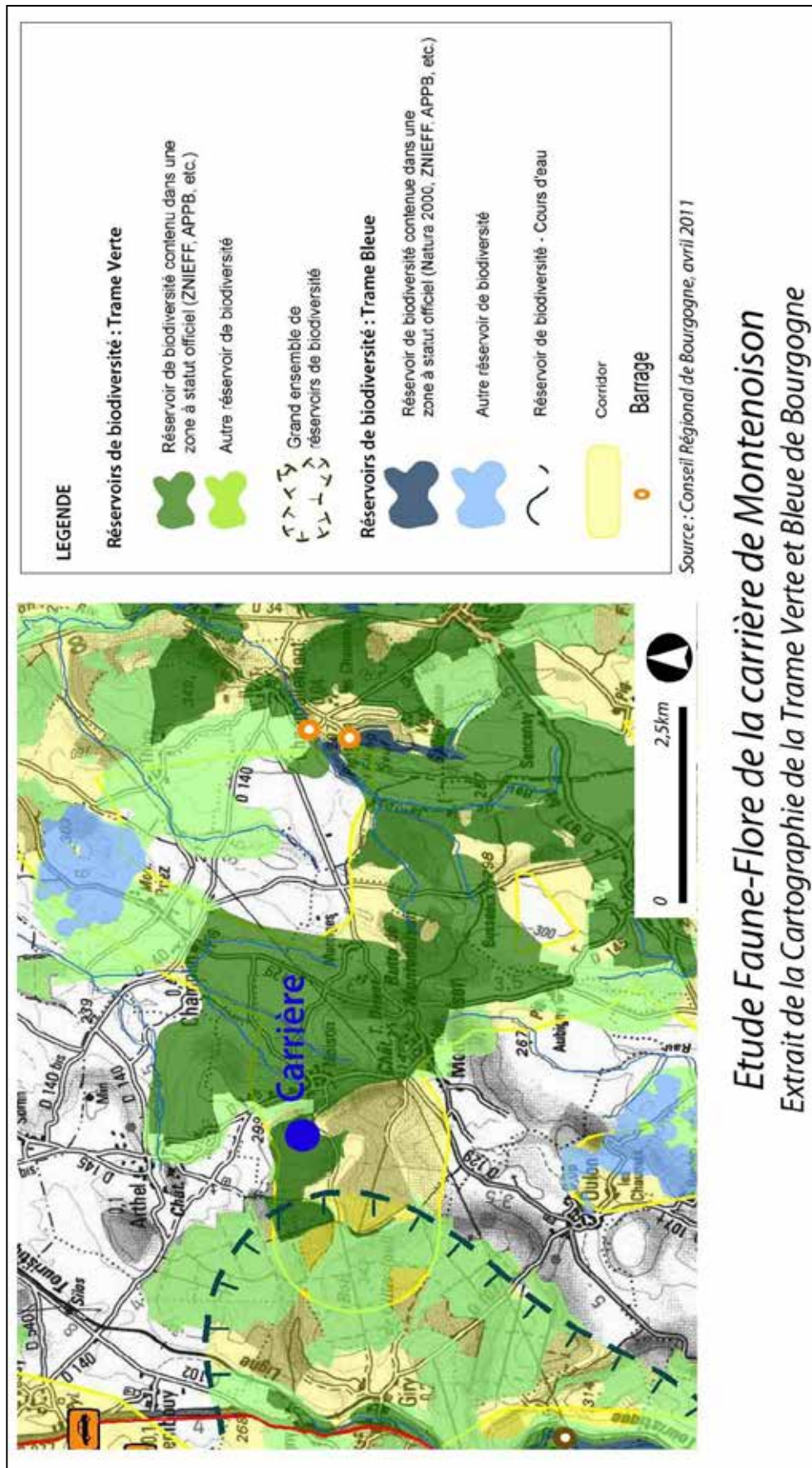


Figure 37 : Cartographie de la Trame verte et bleue autour du site d'étude (source : MELA/ 2014, extrait de la cartographie Trame verte et bleue de Bourgogne)

Le site de la carrière de Montenoison – aires d'étude immédiate et rapprochée – est intégré au sein d'un vaste réservoir de biodiversité de la Trame Verte. Il s'agit d'un secteur où la biodiversité a été identifiée comme la plus riche, où la plupart des espèces ou des écosystèmes sont présents et leurs conditions vitales réunies.

La carrière est également intégrée au sein d'un corridor écologique, voie de déplacement potentielle empruntée par la faune et la flore et reliant les réservoirs de biodiversité entre eux.

Soulignons également la présence à proximité de la carrière d'un « grand ensemble de réservoirs de biodiversité », notion traduisant des zones homogènes contenant une forte densité de réservoirs de biodiversité reliés entre eux quasiment en continue par des continuums accessibles.

Ainsi, la carrière de Montenoison est intégrée au sein d'un ensemble fonctionnel, avec des habitats bien reliés entre eux et d'un grand intérêt écologique.

Compte tenu que l'objet de la présente demande ne concerne qu'une demande de renouvellement d'exploitation, que la carrière est entourée par un réseau d'habitats connectés et sous réserve de la prise en compte de mesures éventuelles limitant l'impact de l'exploitation sur les milieux naturels et leur connectivité, il apparaît que le réseau écologique actuellement identifié autour du site ne sera pas impacté par l'activité d'exploitation."

5.6. Equilibre biologique

L'équilibre biologique ou écologique est l'équilibre naturel entre les êtres vivants et leur milieu, en particulier au sein d'une chaîne alimentaire. Lors de l'exploitation d'une carrière, l'équilibre biologique en présence est perturbé compte tenu du décapage des terrains et de la mise à nue de la roche mère.

Les végétaux présents étant supprimés et ne pouvant plus servir de nourriture, la faune doit se déplacer sur les terrains voisins identiques.

Sur le site, les équilibres biologiques sont caractéristiques d'une zone régulièrement remaniée et en évolution (décapage des terrains, éboulis, stocks de matériaux, ...) bordée par un ensemble boisé important.

Les contraintes liées à l'environnement biologique et aux espaces naturels sont moyennes compte tenu de la faible étendue de la carrière, de l'absence de zone de protection naturelle et au regard des espèces recensées sur le site.

6. QUALITÉ DE L'AIR

6.1. Qualité générale

6.1.1. Pollution atmosphérique

Le Code de l'environnement (Livre II, titre 2) définit une pollution atmosphérique comme étant, l'introduction par l'Homme, directement ou indirectement, dans l'atmosphère et les espaces clos, de substances ayant des conséquences préjudiciables de nature à mettre en danger la santé humaine, à nuire aux ressources biologiques et aux écosystèmes, à influencer sur les changements climatiques, à détériorer les biens matériels et à provoquer des nuisances olfactives excessives.

La pollution atmosphérique est donc constituée du mélange de substances présentes naturellement ou introduites artificiellement par les activités humaines dans l'air.

Contrairement à d'autres formes de pollution (bruit, eau...), il est très difficile de se soustraire à la pollution atmosphérique : une fois les polluants émis dans l'air, l'exposition devient difficile à éviter.

6.1.2. Indicateurs de la pollution atmosphérique

Tous les polluants ne peuvent être mesurés en continu pour des raisons de métrologie et/ou de coût. Seuls les polluants les mieux connus sont utilisés comme indicateurs (traceurs) de pollution. Ce sont les suivants :

- les oxydes de soufre et principalement le dioxyde de soufre (SO₂),
- les oxydes d'azote (NOx comprenant NO et NO₂),
- le monoxyde de carbone (CO),
- l'ozone (O₃),
- le plomb (Pb),
- les particules en suspension également connues sous le nom de particules ou fumées noires.

6.1.3. La qualité de l'air dans la Nièvre

Comme le montre la figure suivante, la qualité globale de l'air dans la région est bonne. Ces données sont disponibles sur <http://www.atmosfair-bourgogne.asso.fr/tele/Rapport2011.pdf>. L'association Atmosfair Bourgogne appartient à la fédération ATMO France, regroupant 34 Associations Agréées pour la Surveillance de la Qualité de l'Air.

La région Bourgogne, dont fait partie la Nièvre, possède un PRQA depuis le 31 janvier 2001 (Plan Régional de Qualité de l'Air).

6.1.4. La qualité de l'air sur le site et ses alentours

Situé en zone rurale, le secteur est éloigné de la majeure partie des sources de pollution. Les activités dans les communes voisines concernent principalement des éleveurs et/ou des agriculteurs, des artisans et une carrière. Aucun site SEVESO n'est à proximité du site.

6.2. Emissions d'odeurs

Il n'y a pas de site industriel, source d'importants rejets atmosphériques odorants dans le secteur. Aucune autre activité (autre que les activités agricoles) employant des matériels ou des produits pouvant altérer la qualité de l'air par des odeurs ne se situe aux alentours du projet.

6.3. Emissions de poussières

Les particules en suspension dans l'air constituent un ensemble très hétérogène par leur taille, leur forme, leur origine et leur nocivité.

La commune de Montenoison ne possède pas d'installation de combustion industrielle et se situe à 29 km de l'autoroute la plus proche.

Autour du site, les émissions potentielles de poussières ont principalement des causes agricoles : labours et travaux divers en période sèche ou envols sur les parcelles non végétalisées exposées aux vents.

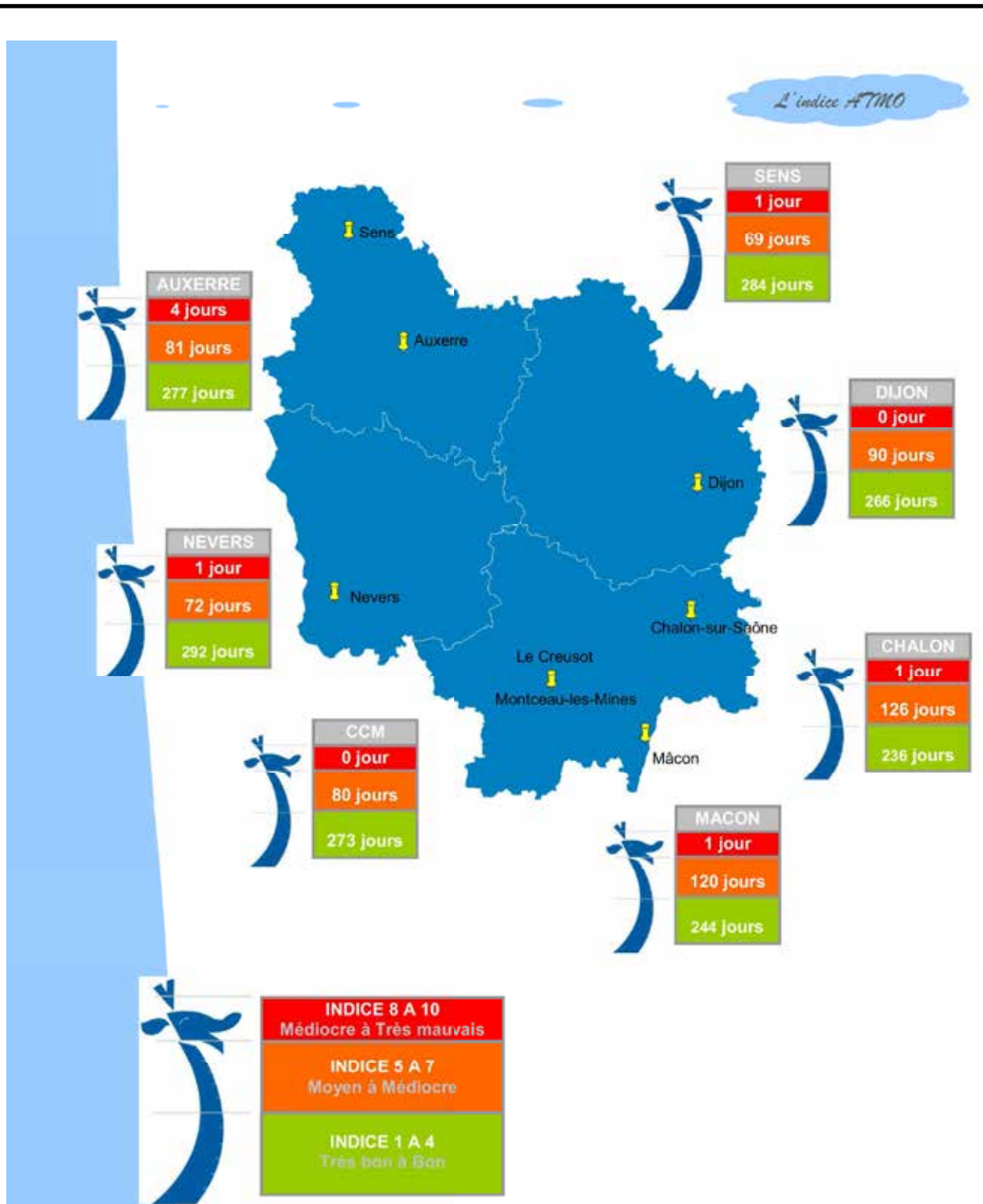
La qualité de l'air étant bonne, elle ne présente que de faibles contraintes pour la carrière.

7. BRUITS ET VIBRATIONS

7.1. Environnement sonore

Pour mémoire, l'activité locale est typique d'une zone rurale. Les nuisances sonores sont liées :

- à l'exploitation de carrières,
- à l'activité agricole (engins agricoles, bétail).



En moyenne sur l'année 2011, 74% des indices sont compris entre 1 et 4. Mâcon et Chalon-sur-Saône enregistrent globalement plus d'indices moyens à médiocres que les autres. De manière globale, les indices 2011 sont plus mauvais que ceux de 2010. En 2011, les indices supérieurs ou égaux à 8 sont rares. Six jours médiocres ont été enregistrés sur la Bourgogne. Ils ont affecté Mâcon et Chalon-sur-Saône en février, Auxerre, Sens et Nevers en mars et Auxerre en janvier. Les apports en particules extérieures à la région sont en grande partie responsables des indices médiocres.

7.2. Niveaux résiduels de pression acoustique relevés

7.2.1. Principe et méthode de mesurage du niveau sonore

Des mesures de bruit dans l'environnement ont été réalisées le 31/08/2015 par la société Axime. Le rapport complet est joint en annexes.

7.2.2. Contexte réglementaire

Le contexte réglementaire est donné par les dispositions de l'arrêté du 24 janvier 2001 (modifiant l'arrêté du 23 janvier 1997 relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement) et par l'arrêté préfectoral en vigueur sur la carrière.

Les zones à émergence réglementée sont constituées de :

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

Ces zones sont représentées par l'habitation la plus proche, située au lieu-dit "Noison", à 395 m du site.

L'arrêté préfectoral en vigueur réglemente les niveaux acoustiques admissibles comme suit : "*En limite de la zone d'exploitation, le niveau acoustique admissible est fixé comme suit :*

- *Pour la période dite de jour : 58 dB(A). Cette carrière ne comportant aucune activité durant la période dite de nuit.*

Sous réserve du respect de l'émergence de 3 dB(A) en limite de la zone d'exploitation autorisée."

7.2.3. Résultat des mesures de bruit

Les mesures de bruit sont localisées sur le plan à suivre.



Période	Lieu-dit	Distance au projet	Niveau sonore en dB(A)	Emergence	Conformité avec la réglementation
Fonctionnement	Noison (B)	395 m	40,5	1,7	oui
Arrêt			38,8		
Fonctionnement	Limite de site (A)	0 m	43,3		oui

L'émergence étant inférieure à 3 dB(A), et la mesure en limite de site étant inférieure à 58 dB(A), **le site est en conformité avec la réglementation.**

7.3. Vibrations

Actuellement l'exploitation du site est réalisé sans emploi d'explosifs. L'extraction du site s'effectuera, si besoin, à l'aide d'explosifs afin de fissurer la roche calcaire. Les vibrations seront alors mesurées à l'aide d'un sismographe, à l'habitation la plus proche au 1^{er} tir puis régulièrement et au moins une fois par an. Les valeurs mesurées devront être inférieures à la valeur autorisée par la réglementation (10 mm/s).

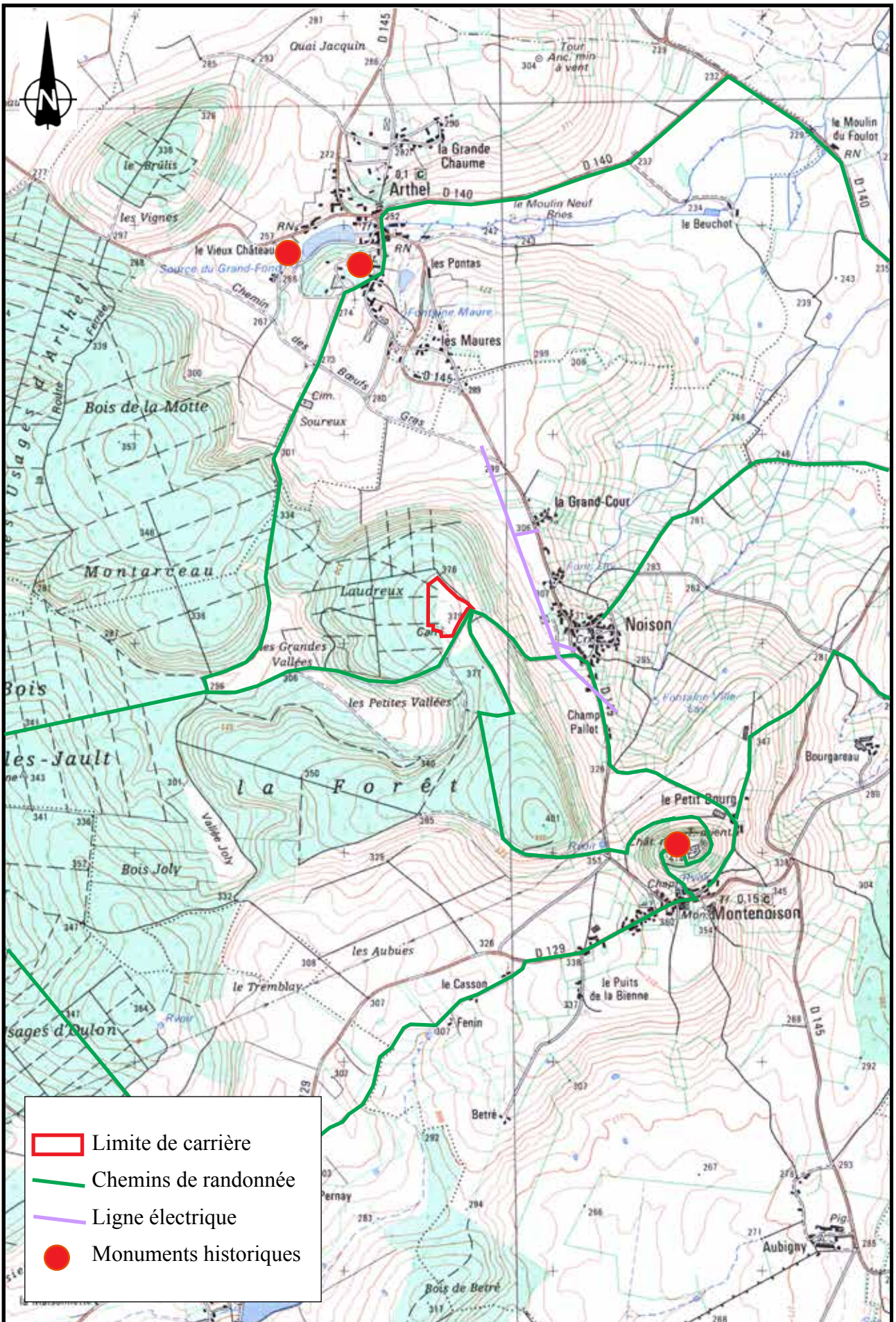
Les opérations liées à la réalisation d'un tir de mine feront l'objet de précautions particulières. La mise en forme de procédures et leur bonne application permettra de maintenir la vigilance des opérateurs.

Ainsi, les étapes critiques de la mise en oeuvre, de la gestion des explosifs et de la gestion de la sécurité seront encadrées et organisées.

Aucun dépôt d'explosifs n'est réalisé sur le site, ceux-ci étant utilisés à réception.

Le bruit et les vibrations sont donc une contrainte faible pour la carrière.

CARTE DES SERVITUDES ET CONTRAINTES AU 1/25 000



8. DÉCHETS

Les habitations des communes environnantes produisent des déchets ménagés collectés dans le cadre d'un ramassage organisé par le SYCTEVOM En Val de Nièvre.

Les exploitations agricoles utilisent des filières spécialisées pour leurs déchets.

La carrière ne produit que très peu de déchets ménagers ou industriels : l'entretien des engins et des matériels de traitement mobiles s'effectue à l'atelier de l'entreprise à Mesves-sur-Loire et le personnel remporte chaque jour les quelques déchets (emballages d'aliment, chiffons souillés, bidons vides) au siège de l'entreprise où ils sont triés.

La production de déchet induit d'une manière générale des contraintes faibles pour la carrière.

9. EMISSION LUMINEUSE

Il n'y a pas d'équipement collectif (hôpital, stade de foot...) ou d'établissement industriel nécessitant un éclairage intense de forte puissance dans le secteur de la carrière.

Les émissions lumineuses ne présentent donc pas de contrainte pour la carrière.

10. CONTRAINTES ET SERVITUDES

10.1. Servitudes techniques

Il n'existe aucune canalisation d'eau, de gaz ni de ligne électrique sur le site.

Une ligne électrique se situe à 450 m environ au sud-est des limites du site, près du hameau de Noison. Elle ne pourra pas être impactée par l'exploitation compte tenu de l'éloignement.

Pour mémoire, le site est déjà totalement décapé et aucune canalisation ou autre équipement de réseau n'y a été découvert.

Les servitudes techniques ne représentent donc pas de contrainte pour la carrière.

10.2. Respect des réglementations

10.2.1. Documents d'urbanisme

La commune de Montenoison ne possède pas de document d'urbanisme, elle relève du Règlement National d'Urbanisme.

Le Code de l'urbanisme n'induit donc aucune contrainte particulière sur ce secteur.

10.2.2. Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE)

L'article L.212-1 du Code de l'environnement indique que le SDAGE *fixe les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée de la ressource en eau et des objectifs de qualité et de quantité des eaux.*

Le projet se situe pour partie dans le bassin hydrographique Seine-Normandie et pour une autre partie dans le bassin Loire-Bretagne.

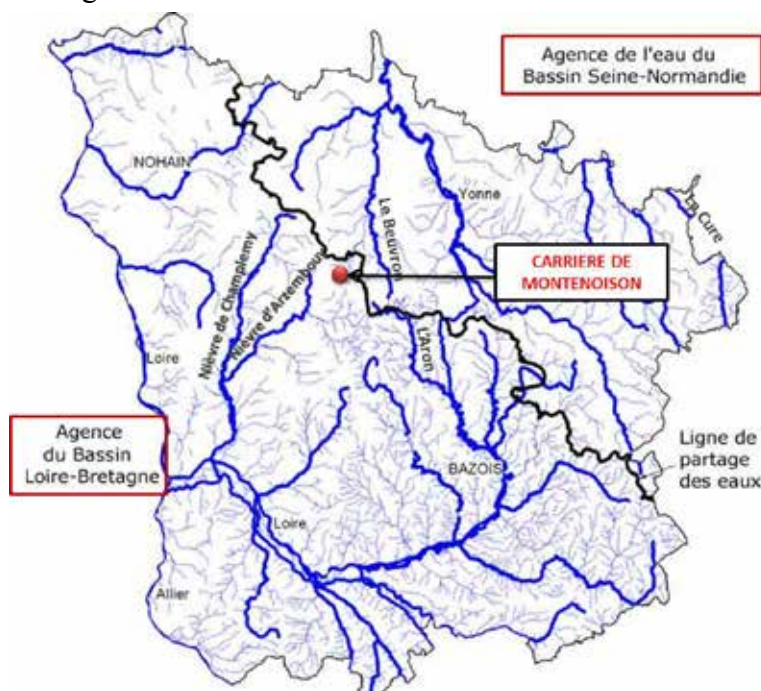


Figure 10 : délimitation des agences de bassin à l'échelle du département de la Nièvre

Le SDAGE du bassin Seine-Normandie, adopté le 5 novembre 2015 et publié au JO du 20 décembre 2016, compte 44 orientations et 191 dispositions qui sont organisées autour de grands défis, listés à suivre :

- Défi 1 - Diminuer les pollutions ponctuelles des milieux par les polluants classiques ;
- Défi 2 - Diminuer les pollutions diffuses des milieux aquatiques ;
- Défi 3 - Réduire les pollutions des milieux aquatiques par les micropolluants ;

- Défi 4 - Protéger et restaurer la mer et le littoral ;
- Défi 5 - Protéger les captages d'eau pour l'alimentation en eau potable actuelle et future ;
- Défi 6 - Protéger et restaurer les milieux aquatiques et humides ;
- Défi 7 - Gestion de la rareté de la ressource en eau ;
- Défi 8 - Limiter et prévenir le risque d'inondation.

Comme préconisé par le SDAGE :

- les pollutions accidentelles seront évitées par l'entretien régulier des matériels et l'utilisation de l'aire étanche,
- la décharge sauvage sera interdite,
- il n'y aura pas de prélèvement d'eau souterraine pour l'exploitation du site,
- le projet est éloigné de tout cours d'eau, mer ou littoral et ne nécessitera pas d'eau pour son fonctionnement (ni prélèvement, ni rejet),
- le site est éloigné des captages AEP et ne se situe pas dans un périmètre de protection,
- l'extraction ne se situe pas en lit mineur ou majeur de cours d'eau,
- la carrière ne se situe pas en zone exceptionnelle d'un point de vue aquatique ou en zone humide,
- le réaménagement est prévu précisément au présent dossier (modalités, coût, moyens mis en oeuvre).

Le projet est donc compatible au SDAGE Seine-Normandie.

Le SDAGE du bassin Loire-Bretagne, adopté le 15 octobre 2009 et révisé le 18 novembre 2015, a pour orientations fondamentales de :

- 1 - Repenser les aménagements de cours d'eau
le cours d'eau le plus proche est La Nièvre d'Arzembouy à 3000 m à l'ouest du site
- 2 - Réduire la pollution par les nitrates
l'activité n'est pas source de rejet de nitrates dans le milieu naturel
- 3 - Réduire la pollution organique et bactériologique
l'activité n'est pas source de rejet polluant ou contenant des bactéries dans le milieu naturel
- 4 - Maitriser la pollution par les pesticides
le site n'emploie pas de pesticide
- 5 - Maitriser les pollutions dues aux substances dangereuses
le GNR sera stocké sur l'aire étanche, l'entretien du matériel est réalisé à l'atelier de l'entreprise à Mesves-sur-Loire, les engins stationnent sur l'aire étanche le midi et le soir
- 6 - Protéger la santé en protégeant la ressource en eau
toutes les mesures nécessaires sont prises pour protéger la ressource en eau
- 7 - Maitriser les prélèvements d'eau
le projet ne nécessitera pas d'utilisation d'eau pour son fonctionnement
- 8 - Préserver les zones humides
les parcelles du projet ne sont pas en zone humide

9 - Préserver la biodiversité aquatique

aucun cours d'eau ne se situe à proximité du projet

10 - Préserver le littoral

il n'y a pas de littoral à proximité du site

11 - Préserver les têtes de bassins versants

la carrière n'est pas en tête de bassin versant

12 - Faciliter la gouvernance locale et renforcer la cohérence des territoires et des politiques publiques

sans objet

13 - Mettre en place des outils réglementaires et financiers

sans objet

14 - Informer, sensibiliser, favoriser les échanges

sans objet

La carrière ne se situe pas dans un périmètre de protection d'un captage en eau potable.

Le projet est donc compatible au SDAGE Loire-Bretagne.

10.2.3. Schéma Départementale des Carrières (SDC)

Le SDC de la Nièvre a été approuvé par le préfet le 15 octobre 2001. La Commission Départementale des Carrières de la Nièvre s'est réunie le 29 juin 2011 afin de procéder à la révision de ce schéma. Les différents groupes de travail se sont réunis dès mi 2011 et ont poursuivi leurs travaux en 2012 et 2013 pour arriver à l'élaboration du rapport actuel. Le présent schéma, qui constitue donc la première révision du schéma départemental des carrières de Nièvre, est constitué, conformément aux dispositions réglementaires des différents éléments suivants :

- un rapport,
- une notice présentant et résumant le schéma,
- et des documents graphiques.

Le rapport énonce 6 orientations prioritaires à respecter pour la création et l'exploitation des carrières, ainsi que 3 objectifs sur le mode d'approvisionnement des matériaux:

- ORIENTATION 1 : rechercher des implantations et des modes d'exploitation respectueux de l'environnement, intégrant la prise en compte des milieux physiques, naturels et humains, zones de vallées ayant subi de très fortes extractions

La carrière se situe en dehors de toute zone de protection naturel (ZNIEFF, ZICO, Natura 2000,...), de toute protection de captage, de monument historique, de toute zone humide ou agricole, de tout cours d'eau. Pour mémoire, la carrière a déjà été exploitée, le présent dossier constitue la

demande d'approfondissement du site. L'exploitation n'aura donc pas d'incidence supplémentaire sur l'environnement.

Toutes les mesures seront prises lors du fonctionnement de l'exploitation afin de minimiser les nuisances lors du fonctionnement des exploitations : l'itinéraire des camions est défini au titre "Trafic externe", des mesures de bruit seront réalisées au minimum tous les 5 ans, des mesures de vibrations seront réalisées à l'habitation la plus proche au minimum tous les ans.

- ORIENTATION 2 : Assurer la non dégradation des ressources en eaux

La carrière est compatible avec les SDAGE (voir pages précédentes).

La carrière se situe en dehors de toute zone humide, de tout cours d'eau et de toute nappe souterraine. Toutes les mesures seront prises lors du fonctionnement de l'exploitation afin d'éviter toute pollution de sol et de nappe souterraine (aire étanche amovible, suivi piézométrique, absence de stockage de produit polluant en volume important sur le site).

- ORIENTATION 3 : Optimiser l'emploi des gisements tout en promouvant le recyclage et une utilisation rationnelle de la ressource

La carrière, actuellement en exploitation, ne produit pas de matériaux alluvionnaires.

Dans un souci d'économie des gisements, l'exploitant souhaite approfondir celle-ci afin de ne pas laisser de gisement inexploité en place. Les coproduits d'exploitation seront réutilisés dans le réaménagement du site permettant ainsi de remblayer en partie le carreau de la carrière et de limiter la hauteur des fronts de taille résultant.

- ORIENTATION 4 : Rechercher ou maintenir des implantations de nature à limiter les émissions de gaz à effet de serre

Les centres de consommation de ce site sont situés dans un rayon de 50 km.

La carrière ne concerne pas les alluvions.

Aucune infrastructure ferrée ou d'eau ne se situe à proximité du site.

- ORIENTATION 5 : Veiller à des réaménagements en adéquation avec les sites et les préoccupations environnementales

L'exploitation du site permettra de revégétaliser naturellement la parcelle afin que des espèces floristiques pionnières se développe et que des espèces animales remarquables colonisent le site.

Le réaménagement sera coordonné à l'avancement des travaux selon le plan de phasage de l'exploitation.

Le réaménagement a été prévu en accord avec le propriétaire du site et la municipalité.

La parcelle n'étant pas en culture initialement, elle ne retrouvera donc pas une vocation agricole.

- ORIENTATION 6 : Garantir la continuité des flux existants de matériaux relatifs à des besoins nationaux

Sans objet pour le dossier.

- OBJECTIF 1 : Prise en compte des distances de transport des granulats

Les centres de consommation de ce site sont situés dans un rayon de 50 km.

- OBJECTIF 2 : Maintien de l'accès aux gisements

Les centres de consommation de ce site sont situés dans un rayon de 50 km.

Aucune infrastructure ferrée ou d'eau ne se situe à proximité du site.

- OBJECTIF 3 : Objectifs

Les centres de consommation de ce site sont situés dans un rayon de 50 km, dans le département de la Nièvre.

La carrière, actuellement en exploitation, produit des matériaux calcaires provenant de roches massives.

D'après l'étude de toutes les orientations et de tous les objectifs, le projet est conforme au SDC.

10.2.4. Les risques naturels

Comme présenté dans l'étude de dangers (chapitre "risques naturels"), ces risques (sismique, kéraunique, inondation, mouvement de terrain, tempête) sont faibles sur le secteur concerné.

Le projet ne présente donc aucune contrainte au titre des risques majeurs.

10.2.5. Le Code forestier

Le défrichement du site a été réalisé lors de la précédente autorisation. Il n'y aura donc aucun défrichement à effectuer pour l'extraction.

Le projet ne présente donc pas de contrainte au titre du Code forestier.

10.2.6. Le Code de la santé

Le périmètre du site ne recoupe aucun périmètre de protection de captage.

Le Code de la santé n'implique donc aucune contrainte particulière sur ce secteur.

10.2.7. La Loi sur l'eau

Le fonctionnement de la carrière ne nécessitera aucun prélèvement d'eau, ni rejet d'eau, ni d'installation pouvant avoir un impact sur le milieu aquatique, marin ou sur la sécurité publique.

Le site n'est donc pas concerné au titre de la Loi sur l'eau.

10.2.8. Au titre de la protection du patrimoine

Concernant le patrimoine naturel, le site recoupe les périmètres de deux zones régies par l'INAO :

Type	Désignation
IGP	Moutarde de Bourgogne
	Volailles de Bourgogne

Le Service Régionale de l'Archéologie a été interrogé sur le potentiel archéologique du secteur (courrier joint en annexes) : le secteur n'a fait l'objet d'aucune recherche, donc aucun élément du patrimoine archéologique n'est connu à ce jour.

Les monuments historiques les plus proches sont éloignés de plus de 500 mètres du site.

Le patrimoine induit des contraintes faibles sur ce secteur.

10.2.9. Arrêté ministériel du 22/09/94

La carrière respecte les dispositions de l'arrêté ministériel du 22 septembre 1994 :

Articles 1 à 3 : Sans objet.

Article 4 : Un panneau, indiquant l'identité, la référence de l'autorisation, l'objet des travaux et l'adresse de la mairie où le plan de remise en état est consultable, sont mis en place (voir § 4.6. Aménagements dans le dossier de demande).

Article 5 : Des bornes sont mises en place depuis l'autorisation précédente. Elles seront vérifiées et complétées dès l'obtention de l'arrêté préfectoral.

Article 6 : Compte tenu du rythme d'exploitation du site et de l'absence de stockage de volume important d'hydrocarbures, le risque est faible pour les intérêts visés à l'article L211-1 du Code de l'environnement. Aucun réseau de dérivation n'est donc nécessaire.

Article 7 : L'accès à la voirie est aménagé afin de ne pas créer de risque pour la sécurité publique.

Article 8 : La mise en service de la carrière sera effectuée dès réception de l'arrêté préfectoral.

Article 9 : La carrière a déjà été exploitée précédemment, il n'y a donc aucun défrichement à réaliser.

Article 10.1 : Le décapage des terrains a été réalisé lors de l'autorisation actuelle. Celui-ci a été effectué en stockant séparément les terres végétales et les stériles. Ceux-ci seront réutilisés pour la remise en état du site.

Article 10.2. : Sans objet (fixé par l'arrêté préfectoral d'autorisation).

Article 11.1. : Sans objet (fixé par l'arrêté préfectoral d'autorisation).

Article 11.2. : La carrière se situe en dehors de tout lit mineur ou majeur de cours d'eau.

Article 11.3. : L'exploitation de la carrière est réalisé hors d'eau.

Article 11.4 : L'abattage à l'explosif sera réalisé selon un plan de tir défini par l'entreprise ayant en charge les tirs de mines, les jours ouvrés. Les vibrations à l'habitation la plus proche seront mesurées au minimum tous les ans.

Article 11.5 : La carrière n'accueille aucun matériau inerte provenant de l'extérieur. Seuls les terres végétales et les stériles du site y sont stockés.

Article 11.6 : Le gisement exploité est constitué de calcaire stable dont les fronts d'abattage sont d'une hauteur de 4 à 8 m avec des pentes de gradins à 90°.

Article 12.1. : En fin d'exploitation, tous les produits polluants ainsi que tous les déchets seront valorisés ou éliminés vers des installations dûment autorisées.

Article 12.2. : La remise en état comporte les dispositions minimales suivantes :

- la mise en sécurité des fronts de taille ;
- le nettoyage de l'ensemble des terrains et, d'une manière générale, la suppression de toutes les structures n'ayant pas d'utilité après la remise en état du site ;
- l'insertion satisfaisante de l'espace affecté par l'exploitation dans le paysage, compte tenu de la vocation ultérieure du site.

Article 12.3. : Aucun apport de remblais extérieur n'est réalisé. Le remblaiement partiel du site sera effectué avec les stériles d'extraction.

Article 12.4. : Non concerné.

Article 13 : Durant les heures d'activité, l'accès à la carrière est contrôlé. En dehors des heures ouvrées, cet accès est interdit par une clôture, une barrière et des panneaux. L'accès de toute zone dangereuse des travaux d'exploitation à ciel ouvert est interdit par une clôture et/ou un merlon périphérique. Le danger est signalé par des pancartes placées, d'une part, sur le ou les chemins d'accès aux abords des travaux, d'autre part, à proximité des zones clôturées.

Article 14.1. : Les bords de l'excavation de la carrière sont tenus à distance horizontale d'au moins 10 mètres des limites d'autorisation ainsi que de l'emprise des éléments de la surface dont l'intégrité conditionne le respect de la sécurité et de la salubrité publique.

De plus, l'exploitation du gisement à son niveau le plus bas est arrêtée à compter du bord supérieur de la fouille à une distance horizontale telle que la stabilité des terrains voisins ne soit pas compromise.

Cette distance prend en compte la hauteur totale des excavations, la nature et l'épaisseur des différentes couches présentes sur toute cette hauteur.

Article 14.2. : Non concerné.

Article 14.3. : Non concerné.

Article 15 : Le plan de la carrière mentionné est mis à jour chaque année.

Article 16 : Non concerné.

Article 16 bis : Le plan de gestion des déchets est joint au dossier de demande d'autorisation.

Article 17 : L'exploitant prend toutes les dispositions nécessaires dans la conduite de l'exploitation pour limiter les risques de pollution des eaux, de l'air ou des sols et de nuisance par le bruit et les vibrations et l'impact visuel. L'ensemble du site et ses abords placés sous le contrôle de l'exploitant sont maintenus en bon état de propreté. Les voies de circulation internes et aires de stationnement des véhicules sont aménagées et entretenues. Les véhicules sortant du site ne sont pas à l'origine d'envols de poussières ou de dépôt de poussière ou de boue sur les voies de circulation publiques.

Article 18.1. : L'entretien des engins est réalisé à l'atelier de Mesves-sur-Loire. Le ravitaillement en carburant est effectué par camion citerne (capacité de 8 m³) ou véhicule de liaison (capacité de 200 l), sur aire de rétention étanche équipée d'un débourbeur déshuileur. En cas d'accident, les produits récupérés seront réutilisés ou éliminés comme déchets.

Article 18.2.1. : Non concerné.

Article 18.2.2. : Les eaux de ruissellement s'écouleront naturellement par gravité et s'infiltreront naturellement dans le sol. Compte tenu de l'absence d'utilisation de produit polluant et de l'éloignement du cours d'eau le plus proche, il n'y aura aucune pollution de ses eaux.

Article 18.2.3. : Aucun rejet n'est réalisé sur le site. Les eaux de pluie s'infiltreront naturellement dans le sol.

Article 19.1. : L'exploitant prend toutes les dispositions utiles pour éviter l'émission et la propagation des poussières, celle-ci est limitée par la présence de boisements aux abords du site.

Article 19.2. : L'exploitant prend les dispositions suivantes pour prévenir et limiter les envols de poussières :

- les voies de circulation et les aires de stationnement des véhicules et engins de l'installation sont aménagées et convenablement nettoyées ;
- la vitesse des engins sur les pistes non revêtues est adaptée ;
- les véhicules sortant de l'installation n'entraînent pas de dépôt de poussières ou de boue sur les voies publiques. Le cas échéant, des dispositifs tels que le lavage des roues des véhicules ou tout autre dispositif équivalent sont prévus ;

- les transports des matériaux de granulométrie inférieure ou égale à 5 mm sortant de l'installation sont assurés par bennes bâchées ou aspergées ou par tout autre dispositif équivalent.

Article 19.3. : Compte tenu de l'exploitation en dent creuse et de la présence de boisements autour du site, l'empoussièrement sera limité au site même.

Article 19.4. à 19.9. : Non concerné.

Article 20 : Des extincteurs sont disponibles dans les engins d'extraction, les véhicules de liaison et à proximité des installations mobiles de traitement des matériaux. Ces matériels sont maintenus en bon état et vérifiés au moins une fois par an par un organisme extérieur compétent.

Article 21 : Les quelques déchets produits sur le site (chiffons souillés principalement) sont rapportés à l'atelier de Mesves-sur-Loire où ils sont triés et évacués dans des filières spécifiques.

Article 22.1. : L'exploitation est menée de manière à ne pas être à l'origine de bruits aériens ou de vibrations mécaniques susceptibles de compromettre la santé ou la sécurité du voisinage ou de constituer une gêne pour sa tranquillité. Des mesures de bruits seront réalisées à l'obtention de l'arrêté préfectoral et au minimum tous les 3 ans.

Article 22.2. : Des mesures de vibrations seront réalisées à l'habitation la plus proche dès les premiers tirs et au minimum tous les ans. Compte tenu de l'éloignement de l'habitation la plus proche (395 m), aucune vibration mécanique, due à l'activité du site, n'y sera ressentie.

Article 23 : Sans objet (fixé par l'arrêté d'autorisation).

Articles 24 à 27 : Sans objet (modalités d'application)

La carrière est donc conforme à l'arrêté ministériel du 22 septembre 1994.

11. INTERRELATIONS

Beaucoup plus qu'ils ne se côtoient, les organismes végétaux et animaux d'un écosystème ont un besoin vital les uns des autres. Cette chaîne de la vie peut s'illustrer ainsi : les feuilles nourrissent les chenilles qui seront à leur tour consommées par la mésange qui servira de proie à l'épervier.

Ce groupement d'êtres vivants, la biocénose, existe en interaction, dans une relation de dépendance, et en équilibre. Végétaux et animaux, petits et grands, ont tous une fonction bien précise dans cette chaîne alimentaire qui constitue la structure nourricière de la biocénose.

La vie animale et végétale est possible uniquement grâce aux interactions des éléments étudiés aux titres précédents. Ces interrelations peuvent être synthétisées dans le tableau joint page suivante.

	Population	Faune	Flore	Habitats naturels	Sites et paysages	Biens matériels	Continuités écologiques	Equilibres biologiques	Facteurs climatiques	Patrimoine culturel et archéologique	Sol	Eau	Air	Bruit	Espaces naturels agricoles
Population		Protection dans les zonages réglementaires	Protection dans les zonages réglementaires	Protections réglementaires telles que Natura 2000	Paysages ruraux et agricoles	Conservation et restauration	Protection Trame verte et Trame bleue	Conservation ou détérioration	Catastrophes naturelles	Protection et classement monument historique	Agriculture, pollution	Agriculture, pollution	Pollution	Emissions	Modification de l'occupation des sols
Faune	Protection dans les zonages réglementaires		Alliance ou concurrence	Classement des habitats selon la faune présente			Maintien des populations faunistiques remarquables	Maintien des populations	Evolution des espèces et déplacement géographique (à long terme)					Sensibilité de la faune vis-à-vis du bruit des activités humaines	Modification des espèces en présence
Flore	Protection dans les zonages réglementaires	Alliance ou concurrence		Classement des habitats selon la flore présente			Maintien des populations floristiques remarquables	Maintien des populations	Evolution des espèces et déplacement géographique (à long terme)						Modification des espèces en présence
Habitats naturels	Protections réglementaires telles que Natura 2000	Classement des habitats selon la faune présente	Classement des habitats selon la flore présente				Maintien des habitats remarquables	Maintien des populations	Evolution des habitats en fonction du climat (à long terme)		Maintien de la qualité des sols	Maintien de la qualité des cours d'eau et des nappes souterraines	Maintien de la qualité de l'air		Evolution en fonction de la modification de l'occupation du sol
Sites et paysages	Paysages ruraux et agricoles								Evolution des paysages en fonction du climat (à long terme)						
Biens matériels	Conservation et restauration								Catastrophes naturelles	Protection et classement monument historique					
Continuités écologiques	Protection Trame verte et Trame bleue	Maintien des populations faunistiques remarquables	Maintien des populations floristiques remarquables	Maintien des habitats remarquables				Les continuités permettent le maintien des équilibres	Déplacement géographique des espèces (à long terme)		Maintien de la qualité des sols	Maintien de la qualité des sols	Maintien de la qualité de l'air	Sensibilité de la faune vis-à-vis du bruit des activités humaines	Maintien de l'occupation des sols
Equilibres biologiques	Conservation ou détérioration	Maintien des populations	Maintien des populations	Maintien des populations			Les continuités permettent le maintien des équilibres		Evolution des espèces et déplacement géographique (à long terme)			Maintien des équilibres grâce à la qualité des cours d'eau et des nappes souterraines	Maintien des équilibres grâce à la qualité de l'air	Sensibilité de la faune vis-à-vis du bruit des activités humaines	Evolution en fonction de la modification de l'occupation du sol
Facteurs climatiques	Catastrophes naturelles	Evolution des espèces et déplacement géographique (à long terme)	Evolution des espèces et déplacement géographique (à long terme)	Evolution des habitats en fonction du climat (à long terme)	Evolution des paysages en fonction du climat (à long terme)	Catastrophes naturelles	Déplacement géographique des espèces (à long terme)	Evolution des espèces et déplacement géographique (à long terme)			Influence du climat sur la qualité des sols	Evaporation par le vent et accumulation d'eau par ruissellement			Catastrophes naturelles, intempéries
Patrimoine culturel et archéologique	Protection et classement monument historique					Protection et classement monument historique									
Sol	Agriculture, pollution			Maintien de la qualité des sols			Maintien de la qualité des sols		Influence du climat sur la qualité des sols			Pollution des eaux par la pollution des sols et inversement			Rendements agricoles
Eau	Agriculture, pollution			Maintien de la qualité des cours d'eau et des nappes souterraines			Maintien de la qualité des sols	Maintien des équilibres grâce à la qualité des cours d'eau et des nappes souterraines	Evaporation par le vent et accumulation d'eau par ruissellement		Pollution des eaux par la pollution des sols et inversement				Pollution des eaux par les pesticides
Air	Pollution			Maintien de la qualité de l'air			Maintien de la qualité de l'air	Maintien des équilibres grâce à la qualité de l'air							Bruit des engins agricoles
Bruit	Emissions	Sensibilité de la faune vis-à-vis du bruit des activités humaines					Sensibilité de la faune vis-à-vis du bruit des activités humaines	Sensibilité de la faune vis-à-vis du bruit des activités humaines							
Espaces naturels agricoles	Modification de l'occupation des sols	Modification des espèces en présence	Modification des espèces en présence	Evolution en fonction de la modification de l'occupation du sol			Maintien de l'occupation des sols	Evolution en fonction de la modification de l'occupation du sol	Catastrophes naturelles, intempéries		Rendements agricoles	Pollution des eaux par les pesticides	Propagation des odeurs de produits phytosanitaires	Bruit des engins agricoles	

■ absence d'interrelation

ANALYSE DES EFFETS DIRECTS OU INDIRECTS SUR L'ENVIRONNEMENT

Ce chapitre est établi selon l'article R512-8 du Code de l'environnement^o: *"Une analyse des effets directs et indirects, temporaires et permanents de l'installation sur l'environnement et, en particulier, sur les sites et paysages, la faune et la flore, les milieux naturels et les équilibres biologiques, sur la commodité du voisinage (bruits, vibrations, odeurs, émissions lumineuses) ou sur l'agriculture, l'hygiène, la santé, la salubrité et la sécurité publiques, sur la protection des biens matériels et du patrimoine culturel. Cette analyse précise notamment, en tant que de besoin, l'origine, la nature et la gravité des pollutions de l'air, de l'eau et des sols, les effets sur le climat le volume et le caractère polluant des déchets, le niveau acoustique des appareils qui seront employés ainsi que les vibrations qu'ils peuvent provoquer, le mode et les conditions d'approvisionnement en eau et d'utilisation de l'eau."*

Ce chapitre met en évidence les impacts sur l'environnement dus à l'exploitation du site sous forme d'impacts bruts, **c'est à dire sans la prise en compte des mesures de prévention**. La qualification des impacts est établie systématiquement selon les définitions suivantes :

Impact direct : effet ou influence d'une composante du projet sur l'environnement induit par une relation de cause à effet.

Impact indirect : effet secondaire entraîné par un impact direct.

Impact temporaire : effet dont la durée dans le temps est identique à la durée de l'exploitation du site.

Impact permanent : effet dont la durée dans le temps est infinie.

Qualification du niveau d'impact :

Impact		Mesure
Type d'impact	Acceptabilité	
Impact positif	Impact acceptable	Mise en place de mesures non obligatoire
Impact nul		
Impact faible		
Impact moyen	Impact inacceptable	Mise en place de mesures obligatoire afin d'obtenir des impacts résiduels acceptables
Impact fort		

1. EFFETS SUR LA SITUATION GÉOGRAPHIQUE ET LES VOIES D'ACCÈS

1.1. Situation géographique

Il n'y a pas d'effet sur la situation géographique.

1.2. Voies de communication et trafic

1.2.1. Trafic externe

L'évacuation des matériaux s'effectuera depuis le site par le chemin vicinal n°8, puis respectivement :

- pour 80% des camions, vers la RD 129, la RD 977 bis et la RD 977 en direction de Nevers,
- pour 20 % des camions, vers la RD 145, la RD 140 et la RD 977, en direction d'Auxerre.

Le trafic routier sur la RD 145, pour la section de la RD 140 à Authiou à la RD 977 b à Moussy, est de 163 véhicules/jour, dont 7,8 % de poids-lourds (source : Conseil Général de la Nièvre - année 2013).

Le trafic routier sur la RD 129, pour la section de la RD 5 à Brinon-sur-Beuvron à la RD 145 à Montenoison, est de 197 véhicules/jour (source : Conseil Général de la Nièvre - année 2010).

L'activité du site restera de 20 à 45 jours par an avec une production de 5000 à 10 000 tonnes par an. Le trafic engendré sera de 4 à 20 camions par jour (camion d'une capacité de 25 tonnes). Aucune augmentation de production n'étant sollicitée, l'exploitation engendrera un trafic de camions identique à actuellement. Il n'y aura donc aucune augmentation de trafic due à l'activité du site.

Toute circulation induit des risques accidentels. Les débouchés sur les voies d'accès permettent une visibilité suffisante pour garantir la sécurité de chacun. Les règles du Code de la route régissent les accès et la circulation sur les voies publiques. Elles sont respectées par les conducteurs qui y circulent, aspect régulièrement rappelé par la direction de la carrière et les services de sécurité.

1.2.2. Trafic interne

Les effets dus à la circulation des engins à l'intérieur du site seront négligeables puisqu'ils ne se déplaceront que très rarement sur la voie publique.

Les effets liés au trafic sont donc faibles, directs et temporaires.

2. ENVIRONNEMENT HUMAIN ET COMMUNES CONCERNÉES PAR LE PROJET

2.1. Les effets sur les habitations

Aucun bien matériel n'est susceptible d'être affecté par la carrière. Une bande réglementaire de 10 m autour de l'extraction n'est pas exploitée garantissant l'intégrité des terrains voisins.

L'habitation la plus proche de l'exploitation se situe à Noison, à 395 m à l'est de la limite d'autorisation.

2.2. Les effets sur l'économie et les activités alentours

La carrière n'a pas d'effet négatif direct (pollution, danger,...) sur les activités artisanales ou industrielles du secteur hormis sur les parcelles exploitées. L'exploitation du site n'affectera aucun lieu de séjour touristique.

L'exploitation de la carrière pérenise au minimum deux emplois. On admet aussi généralement qu'un emploi créé dans l'industrie en génère trois autres indirectement (transport, comptabilité...). De plus, durant la période d'exploitation, les effets de l'activité sur l'économie locale se traduisent par :

- un personnel présent sur le site en période de production, ce qui induit des retombées économiques positives sur les services locaux (commerces et restaurants fréquentés par ces personnes) ;
- le paiement d'une redevance au propriétaire des parcelles, donc à la commune.

2.3. Les effets sur le patrimoine culturel, archéologique et privé

2.3.1. Patrimoine culturel

La carrière ne se situe pas dans un périmètre de protection d'un monument ou d'un site classé ou inscrit (voir plan des servitudes et des contraintes). Il n'y a aucune covisibilité de ces monuments sur le site compte tenu de l'éloignement et du paysage boisé.

2.3.2. Patrimoine archéologique

L'archéologie préventive, qui a pour objet d'assurer la recherche, la conservation ou la sauvegarde des éléments du patrimoine archéologique susceptibles d'être affectés par des travaux, est régie par la loi n° 2001-44 du 17 janvier 2003. Les prescriptions de diagnostic sont délivrées par le préfet de région dans un délai de deux mois à compter de la réception du présent dossier. Le Service Régionale de l'Archéologie a été interrogé sur le potentiel archéologique du secteur (courrier joint en annexes) : le secteur n'a fait l'objet d'aucune recherche, donc aucun élément du patrimoine archéologique n'est connu à ce jour. Pour mémoire, l'ensemble du site est déjà décapé et extrait sur une profondeur moyenne de 6 m.

2.3.3. Patrimoine privé

Aucun bien matériel n'est susceptible d'être affecté par la carrière. Une bande réglementaire de 10 m au long des parcelles voisines et du chemin n'est pas exploitée garantissant l'intégrité des terrains voisins.

Les effets sur l'environnement humain sont donc nuls à positifs.

3. CADRE PHYSIQUE

3.1. Paysage et Occupation du sol

L'occupation des sols est modifiée sur la superficie du projet : une excavation remplace des parcelles anciennement boisées et aujourd'hui toutes décapées et extraites sur une profondeur de 6 m en moyenne. Cette excavation sera remblayée partiellement et réensemencée en partie après que les fronts résiduels aient été talutés pour garantir la sécurité du site.

L'exploitation modifie le modelé paysager, l'occupation des sols, l'aspect visuel et par voie de conséquence, est susceptible de modifier la perception du paysage. Le projet n'est visible que depuis l'entrée du site.

La densité d'habitation autour du site est faible et la carrière n'est pas visible depuis celles-ci. L'installation de traitement mobile présente par campagne sera située sur le carreau intermédiaire ou inférieur, afin ne ne pas être visible depuis l'entrée du site. Des panaches de poussières pourront être visibles lors des tirs de mines, mais seulement par temps sec.

Le site a un impact visuel dû au déplacement des engins d'extraction (pelles, chargeurs), visibles depuis l'entrée du site, aux abords du chemin vicinal n°8.

Les terres de découvertes, disposées en merlons en périphérie de l'autorisation ont été végétalisés afin de servir d'écran végétal et de conserver la qualité biologique des terres. Ces merlons sont visibles depuis la voie communale n°8.

Les effets sur l'occupation du sol et le paysage sont faibles, directs et temporaires à permanents.

3.2. Morphologie et relief

Le but de la carrière est d'extraire les matériaux du sous-sol sous forme de granulats. L'aspect du site restera identique à l'état actuel. Cependant des modifications ont été effectuées depuis le début de l'autorisation précédente : pour les aspects temporaires par la présence de stocks de matériaux et de stériles, d'installation mobile de traitement par campagne, d'engins, de merlons et de talus en périphérie du site, pour les aspects permanents, l'excavation du sol (remblaiement partiel).

Les effets sur la topographie du terrain sont faibles, directs et temporaires à permanents.

3.3. Effets sur la géologie et la pédologie

Les terrains visés par la demande ne sont pas concernés par le risque de mouvement de terrain.



Description :
 Cartographie des risques en Nièvre - Information Acquéreurs Locataires - Source : <http://cartorisque.prim.net>

Les documents officiels et opposables aux tiers peuvent être consultés à la mairie ou à la préfecture.

L'extraction est réalisée en plusieurs fronts. Les terres végétales conservées sur le site, ainsi que les stériles seront remis en place en fond de fouille, après l'exploitation. Le calcaire étant massif, la stabilité du sol et du sous sol est assurée. De plus, une bande de 10 m autour de l'extraction ne sera pas exploitée.

Aucun désordre géotechnique ne sera dû aux vibrations des tirs de mines, au passage des engins et au fonctionnement de l'installation de traitement mobile. La charge unitaire d'explosif est réglementée et ne peut dépasser une certaine quantité afin que la vitesse particulière ne puisse dépasser celle autorisée (10 mm/s).

Un risque d'éboulement du front de taille subsiste si aucune purge n'est réalisée.

Les poussières éventuellement émises par l'extraction sont de même nature que le gisement mère et ne peuvent provoquer aucune pollution des sols. Seuls des écoulements accidentels d'hydrocarbures seront susceptibles d'induire une pollution des sols.

Les effets sur le sol et le sous-sol seront donc faibles, directs et temporaires.

3.4. Effets sur le climat - Utilisation rationnelle de l'énergie

Le développement des activités humaines accroît l'effet de serre, avec pour conséquence un risque de changement climatique sur la planète.

En période d'exploitation, une carrière n'a aucune influence sur le climat sinon par les gaz d'échappement des engins à moteur thermique qui y sont employés et des camions de transport.

L'exploitation du site a donc un effet indirect par contribution à un phénomène à grande échelle. Selon des études récentes menées sur certains composés, l'influence sur la qualité de l'air des sources linéaires que sont les voies routières à grande circulation s'estompe rapidement au-delà d'un couloir de 150 m de large de chaque côté de la voie.

Le site concerné a une superficie de 31 020 m², pour une exploitation sur 20 960 m², son impact sur le climat sera donc faible.

Les effets sur le climat sont donc faibles, indirects et permanents.

4. EFFETS SUR LES EAUX

4.1. Eaux superficielles

Le fonctionnement de la carrière ne nécessite pas d'utilisation d'eau : il n'y aura donc aucun prélèvement d'eau superficielle, ni rejet dans le milieu naturel superficiel.

4.1.1. MODIFICATION DES TRACÉS DES COURS D'EAU

Les parcelles, objets de la demande, se situent à 3000 m de la rivière la plus proche (La Nièvre d'Arzembouy). Compte tenu de cet éloignement, le projet ne pourra avoir d'influence directe sur le tracé de cette rivière.

Par ailleurs, la carrière n'est pas concernée par le risque d'inondation, ni par la présence de zone humide.

4.1.2. EFFETS SUR LE DÉBIT DES COURS D'EAU

Les parcelles, objets de la demande, se situent à 3000 m de la rivière la plus proche (La Nièvre d'Arzembouy). Le projet ne nécessitera pas de pompage dans un cours d'eau et n'aura donc pas d'impact sur le débit d'un cours d'eau.

Compte tenu du décapage des terrains, lors des précipitations, les eaux de pluie ne sont plus absorbées par la végétation (feuilles des arbres et arbustes, herbacées,...). L'écoulement de ces eaux est donc modifié sur les zones décapées. Ces eaux de pluie ruissellent naturellement jusqu'au point bas de la carrière où elles s'infiltreront naturellement dans le sol.

4.1.3. EFFETS SUR LA QUALITÉ DES COURS D'EAU

L'exploitation du site n'utilise pas d'eau lors de son fonctionnement. Il n'y a donc aucun rejet d'eau de procédé.

Lors de l'exploitation, des poussières de calcaires peuvent se propager dans l'environnement. Compte tenu des boisements environnants et de l'éloignement des cours d'eau, ces poussières ne peuvent être source de pollution d'un cours d'eau.

Lors de fortes précipitations, les eaux de pluies peuvent éroder le sol décapé et entraîner des Matières En Suspensions dans les cours d'eau. Cependant compte tenu de la configuration du site, ces eaux s'accumulent au point bas de la carrière où elles s'infiltreront naturellement dans le sol.

Une pollution par hydrocarbures pourrait contaminer les eaux superficielles, lors d'un accident ou d'une fuite sur un réservoir de matériel ou d'engin. Cependant, ce risque direct est inexistant compte tenu de l'éloignement des cours d'eau. Le risque de pollution des eaux superficielles pourrait provenir indirectement d'une pollution du sol et des nappes souterraines (voir § suivant).

Le projet n'aura aucun effet sur les tracés, les débits ou la qualité des cours d'eau.

4.2. Eaux souterraines

4.2.1. Impact sur la piézométrie et l'écoulement

L'exploitation du site n'utilise pas d'eau souterraine lors de son fonctionnement. Il n'y a donc aucun prélèvement ou rejet d'eau provenant de la carrière.

La cote du carreau d'exploitation final (361,80 m NGF) sera supérieure à la cote de la nappe du Dogger (300 m NGF au hameau de Noison). Par sa position topographique élevée, la carrière ne modifiera pas la piézométrie générale de la nappe du Dogger.

4.2.2. Impact sur la qualité

La carrière ne mettra pas à jour de nappe d'eau souterraine : la cote du carreau d'exploitation finale (361,80 m NGF) sera supérieure à la cote de la nappe du Dogger (300 m NGF au hameau de Noison).

Dans le cadre de la remise en état du site, le remblaiement partiel de la carrière s'effectuera par les stériles provenant du site. Aucun stérile provenant de chantier extérieur ne sera accueilli sur le site.

Un risque de pollution dû à l'exploitation du site et à l'utilisation d'engins est possible. Une pollution par hydrocarbures pourrait contaminer les sols et les nappes sous-jacentes lors d'un accident ou d'un remplissage. Cependant, ce risque est minimisé par les pratiques suivantes :

- l'entretien du matériel est réalisé au siège de l'entreprise à Mesves-sur-Loire,
- le personnel porte une attention particulière pour déceler au plus tôt les éventuelles fuites depuis les engins ou l'installation mobile, et procéder rapidement aux réparations nécessaires,
- le ravitaillement en carburant des engins s'effectue sur une aire étanche relié à un débourbeur-deshuileur,
- le stationnement des engins, du camion ravitailleur et des véhicules de liaison s'effectue sur l'aire de rétention,
- en cas de déversement accidentel de carburant ou d'huile, les mesures suivantes sont prises successivement :
 - déversement immédiat de produits absorbants et/ou utilisation de kits anti-pollution ;
 - avertissement des services administratifs (DREAL, DDASS...)
 - extraction des produits et des terrains contaminés ;
 - acheminement de ces terrains vers un centre de traitement et de stockage agréé.

Les effets sur les eaux souterraines sont donc faibles, indirects et temporaires.

5. EFFETS SUR LES MILIEUX BIOLOGIQUES ET ESPACES NATURELS

5.1. Effets sur la flore et les espèces protégées

La suppression des surfaces végétalisées consommées par le projet induit un impact direct : la destruction de la communauté végétale présente sur le site. Dans le cas présent, les parcelles sont déjà exploitées en carrière.

L'inventaire floristique n'a recensé aucune espèce végétale protégée.

L'extension de carrière peut avoir plusieurs effets indirects sur la végétation :

- le remplacement, après extraction, des espèces existantes par d'autres espèces,
- le dépôt de poussières sur les feuilles.

5.1.1. Dépôt de poussières

Lors de l'exploitation, des envols de poussières peuvent se produire en période estivale par temps très sec. Les poussières poussées par le vent se déposent alors sur les feuilles des arbres et des haies alentours, empêchant les feuilles d'absorber convenablement la lumière du soleil et d'effectuer leur photosynthèse. Compte tenu des boisements alentours, du front de taille déjà existants et des merlons de ceinture, les poussières resteront localisées au site.

5.1.2. Modification des végétaux

Les terrains sont actuellement décapés dans leur totalité (3 ha environ). La remise en état prévoit, après remblaiement partiel avec les stériles d'exploitation, une végétalisation naturelle afin que la végétation pionnière puisse se développer et offrir un milieu biologiquement varié.

Du point de vue de la diversité de la flore, l'impact du projet sera positif :

- les terrains sont déjà actuellement décapés en totalité,
- une fois la remise en état terminée, une zone à vocation écologique occupera les terrains réaménagés.

Les effets sur la flore sont donc positifs, directs et permanents.

5.2. Effets sur la faune et les espèces protégées

Les travaux d'exploitation ont pour conséquence de supprimer un milieu de vie et/ou de passage pour les espèces qui y sont présentes. Ces espèces ubiquistes pourront se déplacer sur les parcelles voisines, dont les milieux sont semblables (bois). Les impacts indirects éventuels sont :

- le remplacement de la faune initiale par une faune nouvelle plus adaptée aux nouvelles conditions,
- la situation de concurrence sur les parcelles voisines offrant des conditions comparables de milieu,
- la raréfaction d'espèces si les zones d'habitats ou nourricières diminuent,
- la perturbation de la faune par les vibrations et le bruit des engins.

L'étude faunistique et floristique, dans ses pages 39 à 52 puis 60, démontre les enjeux du site pour la faune ainsi que les impacts de la carrière :

" Cette synthèse permet de mettre en évidence les enjeux principaux issus du diagnostic écologique. Une hiérarchisation est réalisée au sein de chaque catégorie d'enjeux, ce qui permettra à terme de prioriser les objectifs et les actions proposées. Les tableaux ci-dessous présentent la synthèse des enjeux priorisés et classés par thématique.

Tableau XIV : Récapitulatif des espèces à enjeu patrimonial présentes dans la carrière

	Espèces	Impact du projet	Enjeux
Carrière actuelle	Lézard des murailles (<i>Podacris muralis</i>)	Risque d'écrasement de l'espèce.	Moyen Direct Permanent
	Faucon crécerelle (<i>Falco tinnunculus</i>)	L'espèce ne nichant pas sur le site, le renouvellement de l'exploitation de la carrière ne remet pas en cause sa présence. Dérangement lors de l'extraction (occasionnel).	Faible Indirect Permanent
	Bergeronnette grise (<i>Motacilla alba</i>)	L'espèce ne nichant pas sur le site, le renouvellement de l'exploitation de la carrière ne remet pas en cause sa présence. Dérangement lors de l'extraction (occasionnel).	Faible Indirect Permanent
	Chardonneret élégant (<i>Carduelis carduelis</i>)	L'espèce ne nichant pas sur le site, le renouvellement de l'exploitation de la carrière ne remet pas en cause sa présence. Dérangement lors de l'extraction (occasionnel).	Faible Indirect Permanent
	Criquet Rouge-queue (<i>Omocestus haemorrhoidalis</i>)	L'espèce a été contactée une fois sur une zone anciennement exploitée. Cette zone l'étant plus exploité, le dérangement de cette espèce semble faible. Le renouvellement de l'exploitation de la carrière ne remet pas en cause sa présence.	Faible Direct Permanent

Les inventaires de terrains ont permis de mettre en avant 5 espèces protégées au sein de la carrière et 7 espèces sur le périmètre rapproché. Aucune espèce floristique ne présente d'enjeu majeure. La présence de l'ensemble de ces espèces sur le périmètre d'étude semble mettre en évidence une cohabitation possible avec l'exploitation du périmètre actuel de la carrière de Montenoison. Une étude plus approfondie du comportement et de la phénologie de ses espèces nous permet de confirmer cette observation.

*Nous noterons tous de même la présence d'un enjeu moyen pour l'espèce de Lézard des Murailles (*Podacris muralis*). L'habitat que propose cette carrière semble totalement convenir à ses exigences écologiques. Les inventaires nous permettent de localiser cette espèce principalement sur les ourlets partiellement végétalisés, situés tout autour de la carrière.*

Ces zones devront donc faire l'objet d'une attention particulière. D'autant que d'autres espèces bénéficiant d'une protection nationale (Crapaud commun, Rainette arboricole, chiroptère) ou d'un enjeu local (Criquet Rouge-queue) ont été contactés à proximité ou au sein de ces milieux."

Concernant les chiroptères, aucune espèce n'a été contacté sur le site même, mais seulement en périphérie de celui-ci. Cependant l'exploitant suivra les recommandations émises dans l'étude chiroptérologiques :

"Bien que l'intérêt chiroptérologique du site en général se soit révélé peu significatif, il reste néanmoins certain que les linéaires arborés et arbustifs en bordure de la carrière, le long des chemins qui sillonnent la colline de Landreux sur le flanc est et sud de la carrière sont des voies de transit et de chasse opportuniste et occasionnelle pour les chauves-souris.

Il est donc souhaitable qu'aucun de ces éléments paysagers structurels soient affectés par l'exploitation minière.

On veillera donc à ce que le périmètre de la zone d'extraction reste figé à celui existant et à ce que les éventuels dépôts de matériaux quels qu'ils soient restent confinés à l'intérieur de ce périmètre.

On veillera aussi à ce que les merlons de matériaux constituant les limites est et sud de la carrière soient remplacés par des haies arborées, si ceux-ci devaient un jour être arasés, afin de maintenir le continuum linéaire avec les chemins menant à la carrière. On privilégiera alors des arbres en motte (essences locales) d'une hauteur minimale de 2,50 m afin de favoriser un développement rapide."

Les effets sur la faune sont donc faibles à modérés, directs ou indirect et permanent.

5.3. Effets sur les espaces naturels et forestiers

La carrière se situe au sein du plateau nivernais boisé, mais n'appartient à aucun zonage d'inventaire.

Extrait de l'étude Faune-Flore (page 59) : *"Une bonne partie du site est d'ores et déjà occupée par des milieux modifiés par les activités liées à la carrière : zones d'exploitation et de stockage, pistes. Les milieux les plus naturels de type fourrés, boisements, haies sont situés en lisière du site.*

*3 espèces faisant partie de la liste des espèces déterminantes ZNIEFF ont été trouvées sur le site d'étude : le Criquet rouge queue (*Omocestus haemorrhoidalis*), la Rainette arboricole (*Hyla arborea*) et le Chat forestier (*Felis sylvestris*).*

Seul le Criquet rouge-queue, contacté au sein de la carrière est susceptible d'être impacté par le renouvellement d'activité de la carrière. L'espèce se localisant principalement sur les franges de

la carrière, sur des zones caillouteuses accompagnées d'une végétation herbacée, on peut dire que l'enjeu sur le site d'étude pour cette espèce est faible."

Le projet d'approfondissement permettra de réaménager le site et ainsi de transformer une zone entièrement décapée en une zone à vocation écologique.

Les effets sur les espaces naturels sont donc positifs, directs et permanents, les effets sur les espaces forestiers sont nuls.

5.4. Effets sur les espaces agricoles

L'exploitation se situe sur d'anciens espaces boisés et est déjà décapée dans sa totalité. **Les effets sur les espaces agricoles sont nuls.**

5.5. Effets sur les continuités écologiques

Extrait de l'étude faune-flore, page 55 : "*Compte tenu que l'objet de la présente demande ne concerne qu'une demande de renouvellement d'exploitation, que la carrière est entourée par un réseau d'habitats connectés et sous réserve de la prise en compte de mesures éventuelles limitant l'impact de l'exploitation sur les milieux naturels et leur connectivité, il apparaît que le réseau écologique actuellement identifié autour du site ne sera pas impacté par l'activité d'exploitation.*" **Les effets seront donc nuls.**

5.6. Effets sur les équilibres biologiques

L'exploitation du site, particulièrement la remise en état, permettra de créer une zone remaniée à vocation écologique où la végétation naturelle pourra reprendre ses droits. La végétation pionnière pourra alors s'étendre et les espèces animales adaptées à ces conditions se développer sur le site.

Les effets sont donc positifs, directs et permanents.

5.7. Effets sur les zones Natura 2000

Aucune zone Natura 2000 ne se situe au droit du projet, cependant 6 Sites d'Importance Communautaire (SIC) et une Zone de Protection Spéciale (ZPS) se situent à proximité. L'évaluation des incidences du projet sur ces différents sites a été réalisée pages 56 à 58 de l'étude faune flore.

Extraits de l'étude-faune flore :

- Concernant le SIC « Complexe des étangs du Bazois » et le SIC « Bocages, forêts et milieux humides des Amognes et du bassin de la Machine » : *"L'absence des milieux aquatiques sur le site de la carrière et sur un périmètre proche, associé à l'éloignement relatif du site Natura 2000 par rapport au projet, permet de conclure que l'impact du renouvellement de l'exploitation de la carrière sur la Zone Spéciale de Conservation sera négligeable voire nulle vis-à-vis des habitats aquatiques et semi-aquatiques."*

Ce site Natura 2000 situé à proximité de la carrière de Montenoison, comporte des espèces de Chauve-souris à enjeux. Néanmoins, l'étude approfondis des chiroptères sur le site d'étude n'a pas permis de mettre en évidence un intérêt fort.

Aucune autre espèces ayant permis à la désignation du site Natura 2000 (Castor d'Europe, Sonneur à ventre jaune et Triton crêté) n'a été identifié sur le site de la carrière ou à proximité."

- Concernant le SIC « Bocages, forêts et milieux humides des Amognes et du bassin de la Machine » : *" L'absence des milieux aquatiques sur le site de la carrière et sur un périmètre proche, associé à l'éloignement relatif du site Natura 2000 par rapport au projet, permet de conclure que l'impact du renouvellement de l'exploitation de la carrière sur la Zone Spéciale de Conservation sera négligeable voire nulle vis-à-vis des habitats aquatiques et semi-aquatiques."*

Ce site Natura 2000 situé à proximité de la carrière de Montenoison, comporte des espèces de Chauve-souris à enjeux. Néanmoins, l'étude approfondis des chiroptères sur le site d'étude n'a pas permis de mettre en évidence un intérêt fort.

Aucune autre espèces ayant permis à la désignation du site Natura 2000 (Castor d'Europe, Sonneur à ventre jaune et Triton crêté) n'a été identifié sur le site de la carrière ou à proximité."

Concernant la ZPS « Bocages, forêts et milieux humides des Amognes et du bassin de la Machine » : *"Compte tenu de l'éloignement du site Natura 2000 par rapport à la carrière et le peu d'espèces d'intérêt communautaire au sein du projet de renouvellement, il peut être conclu que l'impact du renouvellement de l'exploitation sera faible sur les espèces d'intérêts communautaires."*

- Concernant le SIC « Pelouses calcicoles et Falaises des environs de Clamecy » : *"Compte tenu de l'éloignement du site Natura 2000 par rapport à la carrière et à l'absence d'espèces d'intérêt communautaire au sein du projet de renouvellement, il peut être conclut que l'impact du renouvellement de l'exploitation sera faible sur les espèces d'intérêts communautaires."*

- Concernant le SIC « Gites et Habitats à Chauve-Souris en Bourgogne » : *"L'absence de ces milieux sur le site de la carrière et sur un périmètre proche, associé à l'éloignement relatif du site Natura 2000 par rapport au projet, permet de conclure que l'impact du renouvellement de l'exploitation de la carrière sur la Site d'Intérêt Communautaire sera négligeable voire nulle vis-à-vis des habitats."*

Ce site Natura 2000 situé à proximité de la carrière de Montenoison, comporte des espèces de

Chauve-souris à enjeux. Néanmoins, l'étude approfondis des chiroptères sur le site d'étude n'a pas permis de mettre en évidence un intérêt fort."

Les effets sur les zones Natura 2000 sont donc nuls.

6. EFFETS SUR LA QUALITÉ DE L'AIR

6.1. Emissions de gaz et d'odeurs

L'activité de la carrière (engins d'extraction, installation de traitement mobile par campagne, transport des matériaux) est source d'émission de gaz due à l'utilisation de moteur d'engins.

La production annuelle engendre actuellement un trafic de 4 à 20 camions par jour. L'approfondissement du site ne provoquera pas d'augmentation de ce trafic. Les émissions de gaz resteront donc identiques à l'état actuel.

6.2. Emissions de poussières

L'envol de poussières, compte tenu du matériau calcaire extrait, peut être une source de nuisance importante :

- pour la santé des personnes travaillant sur le site,
- par une mauvaise visibilité pour les conducteurs d'engins et de véhicules,
- par l'augmentation de la teneur en MES des eaux de ruissellement,
- pour les riverains (dépôt sur le linge étendu, sur les maisons, risque sanitaires,...).

Sur le site, les émissions de poussières pourront provenir :

- de l'exploitation (décapage, extraction, tirs de mines),
- du transport et du chargement des matériaux,
- du traitement (criblage et concassage des matériaux).

L'exploitation ne se fera pas en continue sur toute l'année mais seulement sur quelques semaines par an. Les abords du site sont constitués de bois relativement dense et l'exploitation a lieu en fosse.

Les effets sur la qualité de l'air sont donc faibles, directs et temporaires.

7. BRUITS ET VIBRATIONS

7.1. Bruits

7.1.1. Sources de bruit

Les nuisances sonores proviennent actuellement des engins en fonctionnement (moteurs, bips sonores...) et de l'installation mobile de traitement présente par campagne.

L'activité du site aura lieu du lundi au vendredi de 8h00 à 12h00 et de 13h30 à 17h00 ainsi que 2 à 3 samedis par an si nécessaire. Le rythme d'exploitation du site sera de 20 à 45 jours par an.

7.1.2. Les effets négatifs liés au bruit

L'excès de bruit a des effets néfastes sur les organes de l'audition, l'organisme, et notamment le sommeil et le comportement.

7.1.3. MESURES DE BRUIT AUX HABITATIONS

Des mesures de bruit ont été réalisées le 31/08/15 à l'habitation la plus proche ainsi qu'à la limite du site. Comme démontré dans l'état initial du présent dossier, le niveau sonore en limite de site et l'émergence sont respectés. **Les effets liés aux bruits sont donc faibles, directs et temporaires.**

7.2. Vibrations

Les vibrations lors de l'exploitation du site seront dues à l'utilisation d'explosifs et, dans une moindre mesure, au fonctionnement des installations mobiles de traitement par campagne.

7.2.1. Caractérisation des effets liés aux tirs de mines

Lorsqu'une carrière utilise l'explosif pour la fracturation de la roche, une quantité importante d'énergie est libérée dans les terrains pendant une très courte durée. Une partie de cette énergie est dispersée dans des phénomènes inutiles, comme la déperdition de chaleur dans la roche, ou gênants pour l'environnement, comme les vibrations, le bruit, les projections de blocs, l'émission de poussières ou de fumées.

Le processus d'abattage s'effectue en différentes phases successives :

- lors de la détonation, une déformation brutale de la roche se produit et se propage. C'est l'onde de choc qui crée ou allonge les microfissures liées à la structure de la roche (litage...) ou du massif (faille...).
- après la détonation, les gaz générés par les explosifs s'infiltrent à travers les fractures de la roche. Quand les fissures atteignent la surface libre, les gaz se détendent brutalement dans l'atmosphère créant une surpression qui se propage dans l'air de façon très ponctuelle : le bruit du tir.

La gestion des incidents et des situations critiques est exposée dans l'étude des dangers.

Effets sur les habitations

Toute structure (maison d'habitation ou bâtiment industriel) soumise à des vibrations transmises par le sol, amplifie ou atténue ces vibrations en fonction des caractéristiques de construction.

La transmission des vibrations dépend largement de l'interface sol/fondation.

D'une manière générale, les éléments de structure amplifient le signal autour de leur fréquence de résonance et l'atténuent en dehors.

Pour une maison d'habitation classique à un ou deux niveaux, la fréquence propre des éléments porteurs est généralement comprise entre 5 et 15 Hz. Les cloisons et autres panneaux de faible inertie présentent des fréquences propres plus élevées, jusqu'à 30 Hz environ.

Ces caractéristiques dépendent fortement de la nature des matériaux utilisés pour la construction et de l'état de la structure et des liaisons entre ses différents éléments.

L'amplification des vibrations dans la structure peut atteindre des facteurs 3 à 5.

C'est dans la gamme de fréquence de 5 à 15 Hz que les structures porteuses et les cloisons sont les plus sollicitées et les plus vulnérables car les déplacements différentiels sont importants.

Au-delà de 15 Hz, ce sont essentiellement les matériaux de construction en eux-mêmes qui sont sollicités. Les éléments les plus sensibles sont alors les matériaux de revêtement : peintures, papiers peints, plâtres, enduits... Ils sont d'autant plus sensibles qu'ils sont dégradés et que leur liaisons à la structure est défectueuse.

Au-delà de 80 Hz, le signal est souvent négligeable.

En deçà de 5 Hz, les structures sont généralement peu sollicitées directement par les vibrations. Par contre, le sol de fondation peut être davantage mobilisé, surtout s'il est peu consolidé. Son tassement

accélération peut provoquer des efforts importants dans la structure, si le sol de base est hétérogène ou en pente, et/ou les fondations sont incapables de redistribuer correctement les contraintes.

Cette variabilité du comportement des structures en fonction de la fréquence des vibrations incidentes montre que seuls des critères prenant en compte la fréquence sont envisageables.

Emissions atmosphériques

Les émissions atmosphériques concernent principalement les fumées et les poussières dégagées après les tirs. Ces fumées et poussières sont émises de façon temporaire et restent localisées sur la zone de carrière.

Les projections

Les projections sont constituées par des éclats ou des blocs projetés par l'action des gaz de tir après l'explosion.

Lors de l'élaboration du plan de tir, du chargement et de l'amorçage par le chef mineur, toutes les dispositions techniques sont prises pour éviter les projections dangereuses. Tout incident est noté par le chef mineur pour en repérer les causes et les prendre en compte.

Le bruit

Les bruits induits par les tirs de mines sont des vibrations acoustiques transmises dans l'air et provenant de la détente des gaz produits par les charges explosives à travers les fissures du massif rocheux. Le niveau sonore des tirs est d'autant plus important que les charges sont peu confinées ou à l'air libre. Contrairement aux bruits continus des installations de traitement, ceux-ci sont des bruits de nature impulsionnelle.

Le microphone présent sur l'appareil de contrôle du niveau des vibrations permet l'enregistrement du niveau de pression acoustique de crête en décibels linéaires dB(L). Les niveaux enregistrés varient généralement de 120 à 140 dB(L).

L'arrêté ministériel du 22 septembre 1994 réglemente les émissions de bruits aériens des installations, en dehors des tirs de mines. Seule la circulaire du 2 juillet 1996, art 22 recommande, afin de diminuer la gêne, de limiter le niveau de pression acoustique de crête autour de 125 dB(L).

7.2.2. Le phénomène des vibrations

Dans le processus de fracturation d'un massif rocheux par un tir d'abattage, l'énergie de l'explosif est utilisée sous deux formes complémentaires : l'énergie de choc, qui fissure la roche, et l'énergie des gaz qui ouvrent les fissures et disloquent le massif se détendant.

L'énergie de choc est fournie par une onde de choc, transmise de la charge explosive au massif sous la forme d'un champ de contraintes, qui se déplace dans la roche à la vitesse de propagation des ondes sismiques.

Ce champ de contraintes ne se propage pas uniquement dans les directions où son efficacité est optimale, c'est à dire vers le front d'exploitation, mais aussi en arrière du tir et vers le sous-sol. On peut le retrouver à plusieurs centaines de mètres, sous la forme de vibrations.

Les vibrations se caractérisent par une dilatation et une rétraction du sol selon des mouvements périodiques de fréquences aléatoires. Ces mouvements, qui peuvent affecter un point géographique donné pendant plusieurs secondes, se manifestent dans trois directions de l'espace : longitudinale (axe du tir), transversale, verticale.

Durant leur propagation dans le massif rocheux, les vibrations induisent en chaque point une oscillation plus ou moins complexe qui peut être caractérisée par la vitesse qui anime ce mouvement : **la vitesse particulière en mm/s**. Elle est différente de la vitesse de propagation des ondes en m/s.

La réglementation française

L'arrêté préfectoral du site autorise l'exploitation de la carrière et impose un cadre de prévention et de contrôle des impacts sur l'environnement.

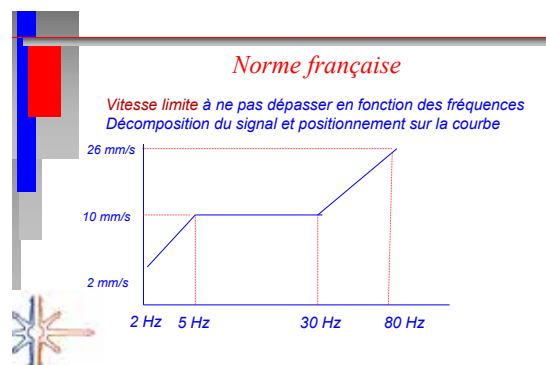
L'arrêté ministériel du 22/09/1994 relatif à l'exploitation de carrières et installations de premier traitement précise les seuils limites à ne pas dépasser pour les vitesses particulières. L'article 22.2 de cet arrêté précise que :

«Les tirs de mine ne doivent pas être à l'origine de vibrations susceptibles d'engendrer dans les constructions avoisinantes des vitesses particulières pondérées supérieures à 10 mm/s mesurées suivant les trois axes de la construction. La fonction de pondération du signal mesuré est une courbe continue définie par les points caractéristiques suivants:

Bande de fréquence en Hz	Pondération du signal
1	5
5	1
30	1
80	3/8

On entend par constructions avoisinantes les immeubles occupés ou habités par des tiers ou affectés à toute autre activité humaine et les monuments.»

Le graphe suivant précise la droite limite à ne pas dépasser.



7.2.3. Effets des vibrations

Les critères de nocivité des vibrations retenus sont essentiellement techniques et fonction des dégâts qui peuvent être occasionnés dans les constructions. Ces limitations ne font en aucun cas référence à la notion de gêne, qui dépend dans une large mesure de la sensibilité des personnes. La sensibilité humaine aux phénomènes sismiques est subjective : selon l'INERIS, elle se situe à des vitesses particulières à partir de 0.1 mm/s, bien inférieures aux critères de dégâts. De plus, cette notion de gêne est souvent confondue au bruit généré par les tirs.

Actuellement, l'extraction du site s'effectue sans utilisation d'explosif. Aucune mesure de vibration n'a donc pu être réalisée à ce jour.

L'exploitation du site s'effectuera occasionnellement à l'aide d'explosifs, à raison de 4 tirs par an au maximum. Les opérations liées à la réalisation d'un tir de mine font l'objet de précautions particulières. Ainsi, les étapes critiques de la mise en oeuvre, de la gestion des explosifs et de la gestion de la sécurité lors du tir sont cadrées et organisées.

Pour mémoire l'habitation la plus proche se situe à 395 m des limites d'autorisation et la valeur réglementaire à respecter est de 10 mm/s. Des mesures de vibrations seront réalisées dès les premiers tirs.

Aucun dépôt d'explosifs n'est réalisé sur le site, ceux-ci étant utilisés à réception.

Les effets du projet liés aux vibrations sont faibles, directs et temporaires.

8. DÉCHETS

La carrière ne produit que très peu de Déchets Industriels Banals ni Spéciaux puisque l'entretien des véhicules, engins et matériels de traitement mobiles n'est pas réalisé sur le site, mais à l'atelier de l'entreprise situé à Mesves-sur-Loire. Le personnel remporte chaque jour les quelques déchets (emballages d'aliment, chiffons souillés, bidons vides) au siège de l'entreprise où ils sont triés. **Les effets liés aux déchets sont donc nuls.**

9. EMISSIONS LUMINEUSES

L'entreprise ne travaillera pas de nuit même l'hiver, elle ne nécessitera donc pas d'éclairage. **Les effets liés aux émissions lumineuses seront nuls.**

10. EFFET SUR LA SANTÉ, L'HYGIÈNE, LA SALUBRITÉ ET LA SÉCURITÉ PUBLIQUE

10.1. Santé humaine

En application de la loi 96-1236 du 30 décembre 1996 sur l'air, il convient d'évoquer l'incidence de l'activité humaine sur la santé et d'envisager les mesures propres à en réduire les effets et les inconvénients.

Dans le cas des carrières (extraction, traitement, évacuation des matériaux), il convient d'examiner les émissions susceptibles d'affecter la santé des personnes travaillant sur le site et des populations environnantes. Ces points seront abordés au chapitre "*Evaluation des risques sanitaires*".

Les effets du projet sont faibles, indirects et temporaires.

10.2. Hygiène et salubrité publique

La carrière n'a aucun effet sur la salubrité publique compte tenu du caractère minéral des matériaux extraits. Les matériaux ne présentent aucun attrait pour les espèces animales susceptibles de pulluler.

Les effets du projet sont nuls.

10.3. Sécurité

La carrière présente des dangers pour le personnel et pour les tiers du fait de la présence d'une excavation, de l'évolution des matériels d'extraction, de traitement et de transport et de la perte des matériaux sur la route par les camions.

Il convient donc de tenir les tiers éloignés par le maintien en bon état des clôtures, des merlons et de la barrière à l'entrée. La barrière est fermée à clé en dehors des heures d'ouverture du site. Le personnel est informé des risques et des consignes.

De plus la présence d'hydrocarbures dans les réservoirs des engins entraîne un risque d'incendie ou d'explosion. Les extincteurs présents sur le site permettent de maîtriser un départ de feu. Ces extincteurs, de type poudre ABC de 3 kg, sont situés dans les engins et les véhicules de liaison.

Le personnel est formé à l'utilisation des extincteurs et des remises à niveau régulières sont organisées.

Les centres de secours les plus proches sont situés à Prémery, Saint-Révérien et Champlemy. En fonction de la nature et de l'intensité du sinistre, ces centres, ainsi que d'autres plus éloignés, sont susceptibles d'intervenir suivant leur matériel et leur disponibilité.

Les risques vis-à-vis des tiers sont aussi liés à des incidents de tir, en particulier d'éventuelles projections à l'extérieur du site. Les instructions suivies par l'entreprise permettent de prévenir tout incident lors des tirs de mines.

Les effets sur la sécurité publique sont faibles, directs et temporaires.

11. SERVITUDES ET PROTECTIONS

11.1. Les servitudes techniques

Il n'existe aucune canalisation d'eau, de gaz ni de ligne électrique sur le site.

Une ligne électrique se situe à 450 m environ au sud-est des limites du site, près du hameau de Noison. Elle ne pourra pas être impactée par l'exploitation compte tenu de l'éloignement.

Pour mémoire, le site est déjà totalement décapé et aucune canalisation ou autre équipement de réseau n'y a été découvert.

Les effets sur les servitudes sont nuls.

11.2. Les servitudes liées au Code de la santé

Le périmètre du site ne recoupe aucun périmètre de protection de captage. **Les effets sur les servitudes sont nuls.**

11.3. Les servitudes liées à la loi sur l'eau

Le fonctionnement de la carrière ne nécessitera aucun prélèvement d'eau, ni rejet d'eau, ni d'installation pouvant avoir un impact sur le milieu aquatique, marin ou sur la sécurité publique.

Les effets sur les servitudes sont nuls.

11.4. Les servitudes liées au Code forestier

L'exploitation ne nécessite aucun défrichement. **Les effets sur les servitudes sont nuls.**

11.5. Les servitudes liées au SDC

Comme démontré dans le chapitre Analyse de l'état initial, le projet est compatible au SDC de la Nièvre. **Il n'y a donc aucune servitude supplémentaire due au SDC.**

11.6. Les servitudes liées à la protection du patrimoine naturel et culturel

Le projet se situe en dehors de toute zone naturelle de protection telle que ZNIEFF, ZICO, ZPS, NATURA 2000, et de toute protection culturelle telle que monument historique, site classé, site inscrit.

Le Service Régionale de l'Archéologie a été interrogé sur le potentiel archéologique du secteur (courrier joint en annexes) : le secteur n'a fait l'objet d'aucune recherche, donc aucun élément du patrimoine archéologique n'est connu à ce jour. Tout le site a d'ores et déjà été décapé et aucune découverte n'y a été faite.

La carrière appartient cependant à deux zones IGP (Moutarde de Bourgogne, Volaille de Bourgogne). Compte tenu des boisements alentours et des merlons ceinturant le site, la poussière ne pourra se propager jusqu'aux lieux de production de ces IGP.

Les effets sur les servitudes sont donc nuls.

11.7. Les servitudes liées au SDAGE

Comme démontré au chapitre Analyse de l'état initial, le projet est compatible aux SDAGE Loire-Bretagne et Seine-Normandie. **Il n'y a donc aucune servitude supplémentaire due aux SDAGE.**

11.8. Les servitudes liées à l'arrêté ministériel du 22/09/94

Comme démontré dans le chapitre Analyse de l'état initial, le projet est conforme à l'arrêté ministériel du 22/09/94. **Il n'y a donc aucune servitude supplémentaire due à cet arrêté.**

11.9. Documents d'urbanisme

Il n'y a pas de document d'urbanisme sur la commune. **Les effets de l'exploitation sur ces documents sont donc nuls.**

11.10. Risques naturels

Le site n'est pas sujet aux risques naturels. **Les effets de l'exploitation sur les risques naturels sont donc nuls.**

12. EFFETS CUMULÉS DU PROJET AVEC LES AUTRES SITES INDUSTRIELS

Comme énoncé au titre 2. *Environnement humain et communes concernées par le projet* de l'Etat initial, d'autres sociétés exercent une activité aux environs du site. Une entreprise de stockage d'engrais est classée sous le régime de l'autorisation, sur la commune d'Arzembouy, à 3 km au nord-ouest de la carrière. Les activités exercées aux abords immédiats du site sont l'exploitation forestière et l'agriculture. Aucun autre projet n'est actuellement connu à proximité du site (consultation du site www.side.developpement-durable.gouv.fr le 17/11/2015).

Les effets cumulés liés aux activités environnantes et à la carrière concernent :

- Le trafic routier : l'étude prend en compte le trafic routier actuel donc déjà impacté par les activités présentes sur le territoire : l'impact cumulé est donc pris en compte.
- L'environnement humain : les mesures de bruit sont réalisées sur le terrain. Les autres entreprises et le trafic routier sont donc pris en compte par les mesures, notamment l'exploitation agricole et forestière. On mesure donc bien l'impact cumulé.

- L'occupation du sol : seule l'exploitation en carrière est présente sur le site. Il n'y a donc pas d'impact cumulé.
- La morphologie et le relief : seule l'exploitation de la carrière modifie la morphologie et le relief. Il n'y a donc pas d'impact cumulé.
- Le paysage : l'étude paysagère intègre le paysage en entier, y compris les autres activités. On prend donc bien en compte l'impact cumulé.
- Le climat : Le climat est directement influencé par l'utilisation des engins à moteur, en particulier les émissions de gaz générés par le trafic routier. Les effets cumulés des activités concernant le trafic routier ont été traités ci-dessus.
- Les milieux biologiques : seule l'exploitation en carrière est présente sur les terrains concernés. Il n'y a donc pas d'impact cumulé.
- Air : Aux abords immédiats du site, seule l'activité de la carrière est génératrice de poussières. Il n'y a donc pas d'impact cumulé.
- Déchets : l'exploitation en carrière ne génère que quelques déchets (chiffons souillés) rapportés à l'atelier de Mesves-sur-Loire. La part des déchets produit par la carrière par rapport à la quantité émise sur le territoire est faible mais participe à l'augmentation de la quantité de déchet à traiter d'une manière générale. L'impact cumulé a donc été considéré.
- Le bruit : les mesures de bruit sont faites un jour ouvré où les autres activités et le trafic routier sont en activité. On mesure donc bien l'impact cumulé du site et des activités alentours.
- Santé, hygiène, salubrité, sécurité publique : Les effets cumulés sont liés aux émissions de bruit, poussières, vibrations des différentes activités exercées ainsi que le trafic (voir précédemment).

13. ADDITION ET INTERACTIONS DES EFFETS DU PROJET

Les effets du projet seront les suivants :

- maintien de l'emploi,
- modification d'une partie de l'occupation du sol en accord avec le propriétaire du terrain concerné (les parcelles boisées précédemment seront végétalisées à la fin de l'exploitation),
- risque de pollution des sols et des eaux souterraines aux hydrocarbures,
- émission de gaz à effet de serre,
- modification de la flore,
- perturbation de la faune par l'activité du site,
- émission de poussières,
- risque de projections lors des tirs de mines.

Les quelques emplois de la carrière, même temporaires durant l'année, permettent la fréquentation des commerces alentours, en particulier les restaurants.

Peu d'interactions des effets du projet se produiront lors de l'exploitation du site.

Le changement de l'occupation du sol et de la vocation des parcelles entrainera la modification de la flore et la perturbation des espèces animales présentes initialement, au profit d'une nouvelle flore (végétation pionnière) et d'une nouvelle faune.

Le trafic, les émissions de gaz à effet de serre ainsi que le bruit de la carrière s'additionnent à ceux des activités alentours.

Le bruit et les vibrations dus à l'activité du site interagissent sur la fréquentation faunistique du site.

La pollution des sols pourra entraîner une modification de la flore sur les zones polluées.

La modification de la flore provoquera la modification de la faune.

L'envol de poussière pourrait entraîner une modification de la flore.

MESURES COMPENSATOIRES ET MESURES DE REDUCTION DES NUISANCES

Ce chapitre est établi selon l'article **R512-8 du Code de l'environnement, alinéa 2.4°**:

"a) Les mesures envisagées par le demandeur pour supprimer, limiter et, si possible, compenser les inconvénients de l'installation ainsi que l'estimation des dépenses correspondantes. Ces mesures font l'objet de descriptifs précisant les dispositions d'aménagement et d'exploitation prévues et leurs caractéristiques détaillées. Ces documents indiquent les performances attendues, notamment en ce qui concerne la protection des eaux souterraines, l'épuration et l'évacuation des eaux résiduelles et des émanations gazeuses, ainsi que leur surveillance, l'élimination des déchets et résidus de l'exploitation, les conditions d'apport à l'installation des matières destinées à y être traitées, du transport des produits fabriqués et de l'utilisation rationnelle de l'énergie ;

b) Pour les catégories d'installations définies par arrêté du ministre chargé des installations classées, ces documents justifient le choix des mesures envisagées et présentent les performances attendues au regard des meilleures techniques disponibles, au sens de la directive 2008 / 1 / CE du 15 janvier 2008 relative à la prévention et à la réduction intégrées de la pollution, selon les modalités fixées par cet arrêté."

1. VOIES DE COMMUNICATION ET TRAFIC

Les trafics engendrés par l'approfondissement du site resteront identiques à l'état actuel : 4 à 20 camions par jours travaillés

La visibilité au niveau de l'accès au site et de sa sortie est dégagée et suffisante pour garantir la sécurité de chacun. La visibilité aux diverses intersections est bonne et ne nécessite aucun aménagement particulier.

Les règles du Code de la route régissent les accès et la circulation sur les voies publiques. Elles sont respectées par les conducteurs qui y circulent, aspect régulièrement rappelé par la direction du site et les services de sécurité internes et externes.

Depuis l'ouverture du site en carrière, aucun incident ou accident routier grave n'a été à déplorer.

Mesures d'évitement : Aucune mesure d'évitement ne peut être prise.

Mesures de réduction : La réglementation et le Code de la route sont rappelés régulièrement aux chauffeurs. La vitesse est limitée sur le chemin vicinal.

L'impact résultant sur la voirie est faible, direct et temporaire.

Mesures de compensation : Aucune mesure n'est nécessaire.

2. VOISINAGE ET ENVIRONNEMENT HUMAIN

2.1. Patrimoine culturel, archéologique ou privé

Les effets du projet sur le patrimoine culturel, archéologique et privé sont nuls comme démontré dans l'Analyse des effets directs ou indirects sur l'environnement du présent dossier. **L'impact résultant est donc nul.**

Mesures de compensation : Aucune mesure n'est nécessaire.

2.2. Activités voisines et économie locale

Les effets du projet sur les activités voisines et l'économie local sont nuls à positifs, comme démontré au chapitre "Analyse des effets directs ou indirects sur l'environnement" du présent dossier. **L'impact résultant est donc nul à positif.**

Mesures de compensation : Aucune mesure n'est nécessaire.

3. CADRE PHYSIQUE

3.1. Paysage, occupation du sol, morphologie et relief

Les effets du projet sont faibles, directs et temporaires (pour les merlons et l'installation de traitement) à permanent (occupation du sol, topographie).

Mesures d'évitement : Aucune mesure d'évitement ne peut être prise.

Mesures de réduction : Le fond de fouille sera remblayé en partie par les stériles d'exploitation sur 4 m de hauteur en moyenne. En fin d'exploitation, les travaux de réaménagement et de remise en état auront pour objectif de redonner aux terrains une vocation naturelle. L'excavation sera remblayée partiellement et les fronts résiduels seront talutés. Une partie du remblaiement sera revégétalisé. Les installations de traitement seront présentes par campagne seulement et mises en place sur le carreau intermédiaire ou inférieur afin de limiter leur visibilité. Des merlons bordent déjà le site afin de limiter la visibilité depuis le chemin vicinal. Le chantier est maintenu toujours propre et d'aspect le plus agréable possible.

L'impact résultant est faible, direct et temporaire à permanent.

Mesures de compensation : Aucune mesure n'est nécessaire.

3.2. Géologie et pédologie

Les effets du projet sur le sol et le sous-sol sont liés à la stabilité des fronts et à un risque de pollution accidentelle.

Mesures d'évitement : Lors du réaménagement, les fronts de taille résultant seront purgés et les sommets des gradins seront écrêtés à 45° afin d'éviter tout détachement de blocs. Afin d'éviter toute pollution du sol, les engins de chantier seront stationnés le soir sur une aire de rétention étanche.

Mesures de réduction : Des kits anti-pollution seront présents dans les engins en cas de fuite accidentelle afin de recueillir un maximum de l'écoulement de polluant et ainsi réduire l'infiltration dans le sol.

L'impact résultant sur la stabilité des terrains est nul, sur la pollution du sol est faible, direct et temporaire.

Mesures de compensation : Aucune mesure de compensation n'est à prendre.

Autres mesures : Lors des tirs de mines, des mesures de vibrations seront réalisées régulièrement afin de vérifier que la vitesse particulaire restera toujours nettement inférieure à 10 mm/s au niveau des habitations les plus proches.

Les plans de tir sont réalisés en fonction des objectifs d'abattage et des résultats des tirs précédents. La charge est adaptée en fonction de la distance aux habitations.

3.3. Climat et utilisation rationnelle de l'énergie

Mesures d'évitement : Aucune mesure d'évitement ne peut être prise.

Mesures de réduction : Compte tenu de l'importance du poste énergétique, toutes mesures destinées à réduire la consommation en énergie de toute nature (carburant, électricité) et à utiliser l'énergie dans les conditions optimales de fonctionnement des appareils sont mises en oeuvre sur le site (travail dans les règles de l'art).

Le matériel roulant est ainsi régulièrement entretenu afin de conserver les performances optimales de celui-ci en terme de consommation énergétique.

L'impact résultant sur le climat sera faible, indirect et permanent.

Mesures de compensation : Aucune mesure de compensation n'est à prendre.

4. EAUX ET QUALITÉ DES EAUX

4.1. Eaux superficielles

Les effets du projet sur les eaux superficielles sont nuls comme démontré dans l'Analyse des effets directs ou indirects sur l'environnement du présent dossier. **L'impact résultant est donc nul.**

Mesures de compensation : Aucune mesure n'est nécessaire.

4.2. Eaux souterraines

Les effets du projet sur les eaux souterraines sont liés à un risque de pollution accidentelle.

Mesures d'évitement : L'exploitation ne mettra pas à jour la nappe souterraine. Afin d'éviter toute pollution du sol, les engins de chantier sont stationnés le soir sur l'aire de rétention étanche. Les engins de chantier sont ravitaillés sur cette aire.

Mesures de réduction : L'entretien du matériel est réalisé à l'atelier de l'entreprise. Un entretien régulier des engins, suivant les calendriers d'entretien des fournisseurs, est réalisé afin d'éviter d'éventuelles fuites sur le site.

Les produits à caractère polluant présent sur le site sont le GNR et un bidon d'huile de 10 litres. Le GNR est stocké dans une cuve de transport et de stockage en acier double paroi, homologuée ADR, d'une capacité de 2000 l ou dans une cuve de transport en polyéthylène CarryTank d'une capacité de 440 l pour les véhicules de liaison. Ces véhicules sont stationnés sur l'aire de rétention étanche. Le bidon d'huile permet au personnel de faire le niveau des engins en cas de besoin. Le personnel utilisera alors un kit anti-pollution pour faire l'appoint en huile de moteur. Il sera stocké dans un véhicule.

Les pollutions dues à des décharges sauvages sont évitées par la bonne tenue du chantier et sa fermeture en dehors des horaires de travail. La carrière est fermée en dehors des heures et des jours d'ouverture. Le chantier est interdit au public par des merlons, des clôtures et un portail. L'accès est signalé par un panneau approprié.

Le personnel porte une attention particulière pour déceler au plus tôt les éventuelles fuites depuis les engins ou l'installation, et procéder rapidement aux réparations nécessaires.

En cas de déversement accidentel de carburant ou d'huile sur le sol, les mesures suivantes sont prises successivement :

- utilisation de kit anti-pollution de l'engin ou déversement immédiat de produits absorbants (mesure de réduction) ;
- avertissement des services administratifs (DREAL, Préfecture, ARS...) ;
- extraction des produits et des terres contaminés (mesure de réduction);
- acheminement de ces terres vers un centre de traitement et de stockage agréé.

Les matériaux et les sols souillés seront prélevés et stockés provisoirement dans une benne étanche à l'abri des pluies, avant transfert vers un centre de traitement agréé.

L'impact résultant sur les eaux souterraines est donc faible, indirect et temporaire.

Mesures de compensation : Aucune mesure de compensation n'est à prendre.

5. MILIEU BIOLOGIQUE ET ESPACES NATURELS

5.1. La flore

Compte tenu du décapage actuel de la totalité de la surface à exploiter, de l'absence d'espèce végétale protégée et de la remise en état prévue, les effets du projet sur la flore sont positifs, directs et permanents.

Mesures d'évitement : Aucune mesure d'évitement ne peut être prise.

Mesures de réduction : Aucune mesure n'est nécessaire.

L'impact résultant sur la flore est donc positif, direct et permanent.

Mesures de compensation : Aucune mesure n'est nécessaire.

5.2. La faune

Les effets du projet sur la faune, liés à la présence d'espèces protégées sur le site, sont faibles à modérés, directs à indirect, temporaire à l'exploitation du site.

Mesures d'évitement : Aucune mesure d'évitement ne peut être prise.

Mesures de réduction : *"Le renouvellement de l'exploitation de la carrière ne semble pas mettre en danger des populations d'espèces rare et protégés sur le site.*

Cependant, quelques recommandations sont à prendre en considération pour éviter d'impacter des populations à enjeux situées autour de la zone d'exploitation [telle que le lézard des murailles.]

On veillera donc à ce que ces éléments paysager que constituent les ourlets délimitant le périmètre de la carrière au sud-est et au nord-est, soient préservés [pour le lézard des murailles.]

Une plantation d'espèces arbustives et arborescentes pourra être envisagée sur la hauteur de ces ourlets pour améliorer le rôle de corridor et ainsi favoriser les déplacements des chiroptères.

On privilégiera alors des espèces locales âgées de 4 ans pour les arbustes et d'une hauteur d'au moins 2,5 mètres pour les arbres. Cette plantation devra également être accompagnée obligatoirement d'un suivi sur 3 années pour limiter la concurrence des adventices et assurer la reprise par un arrosage dans la mesure des besoins.

On veillera également à ce que le périmètre de la zone d'extraction reste identique à celui existant aujourd'hui."

L'impact résultant sur la faune sera donc faible, direct et temporaire.

Mesures de compensation : Aucune mesure n'est nécessaire.

5.3. Les espaces naturels, forestiers et agricoles

Les effets du projet sur les espaces naturels sont positifs, directs et permanents. Les effets sur les espaces agricoles et forestiers sont nuls.

Mesures d'évitement : Aucune mesure d'évitement ne peut être prise.

Mesures de réduction : Aucune mesure n'est nécessaire.

L'impact résultant sur les espaces naturels est positif, direct et permanent. L'impact résultant sur les espaces agricoles et forestiers est nul.

Mesures de compensation : Aucune mesure n'est nécessaire.

5.4. Les continuités écologiques

Les effets du projet sur les continuités écologiques sont nuls comme démontré dans l'Analyse des effets directs ou indirects sur l'environnement du présent dossier. **L'impact résultant est donc nul.**

Mesures de compensation : Aucune mesure n'est nécessaire.

5.5. Equilibres biologiques

Les effets du projet sur les équilibres biologiques sont positifs, directs et permanents comme démontré dans l'Analyse des effets directs ou indirects sur l'environnement du présent dossier.

Mesures d'évitement : Aucune mesure d'évitement ne peut être prise.

Mesures de réduction : Aucune mesure n'est nécessaire.

L'impact résultant est positif, direct et permanent.

Mesures de compensation : Aucune mesure n'est nécessaire.

5.6. Zones Natura 2000

Les effets du projet sur les zones Natura 2000 sont nuls comme démontré dans l'Analyse des effets directs ou indirects sur l'environnement du présent dossier. **L'impact résultant est donc nul.**

Mesures de compensation : Aucune mesure n'est nécessaire.

6. QUALITÉ DE L'AIR

Les effets du projet sur la qualité de l'air sont faibles, directs et temporaires comme démontré dans l'Analyse des effets directs ou indirects sur l'environnement du présent dossier.

Mesures d'évitement : Aucune mesure d'évitement ne peut être prise.

Mesures de réduction : Compte tenu de l'importance du poste énergétique, toutes mesures destinées à réduire la consommation en énergie de toute nature (carburant, électricité) et à utiliser l'énergie dans les conditions optimales de fonctionnement des appareils sont mises en oeuvre sur le site (travail dans les règles de l'art).

Le matériel roulant est ainsi régulièrement entretenu afin de conserver les performances optimales de celui-ci en terme de consommation énergétique.

L'impact résultant est faible, direct et temporaire.

Mesures de compensation : Aucune mesure n'est nécessaire.

7. BRUIT ET VIBRATIONS

7.1. Le bruit

Les effets du projet sont faibles, directs et temporaires comme démontré dans l'Analyse des effets directs ou indirects sur l'environnement du présent dossier.

Mesures d'évitement : Aucune mesure d'évitement ne peut être prise.

Mesures de réduction : Aucune mesure n'est nécessaire.

L'impact résultant est faible, direct et temporaire.

Mesures de compensation : Aucune mesure n'est nécessaire.

Autre mesures : Des mesures de bruit sont à réaliser à l'obtention de l'arrêté préfectoral puis régulièrement afin de vérifier la conformité des niveaux sonores émis.

7.2. Les vibrations

Les effets du projet sont faibles, directs et temporaires comme démontré dans l'Analyse des effets directs ou indirects sur l'environnement du présent dossier.

Mesures d'évitement : Aucune mesure d'évitement ne peut être prise.

Mesures de réduction : Aucune mesure n'est nécessaire.

L'impact résultant est faible, direct et temporaire.

Mesures de compensation : Aucune mesure n'est nécessaire.

Autre mesures : Des mesures de vibrations seront réalisées régulièrement à l'habitation la plus proche afin d'attester de la conformité des valeurs.

8. DÉCHETS

Les effets du projet sont nuls comme démontré dans l'Analyse des effets directs ou indirects sur l'environnement du présent dossier. **L'impact résultant est donc nul.**

Mesures de compensation : Aucune mesure n'est nécessaire.

9. EMISSIONS LUMINEUSES

Les effets du projet sont nuls comme démontré dans l'Analyse des effets directs ou indirects sur l'environnement du présent dossier. **L'impact résultant est donc nul.**

Mesures de compensation : Aucune mesure n'est nécessaire.

10. CONTRAINTES ET SERVITUDES

Les effets du projet sur les servitudes étant nuls, **les impacts résultant sont nuls.**

Mesures de compensation : Aucune mesure n'est nécessaire.

11. SÉCURITÉ

11.1. SANTÉ HUMAINE

L'activité du site respecte les différentes réglementations en vigueur pour la protection de ses salariés et des habitants alentours. **L'impact résultant est donc faible, indirect et temporaire.**

Mesures de compensation : Aucune mesure n'est nécessaire.

11.2. HYGIÈNE ET SALUBRITÉ PUBLIQUE

Les effets du projet sont nuls. **L'impact résultant est donc nul.**

Mesures de compensation : Aucune mesure n'est nécessaire.

11.3. SÉCURITÉ

Mesures d'évitement : Aucune mesure d'évitement ne peut être prise.

Mesures de réduction : Le site actuel est clôturé et un portail fermé en dehors des heures de fonctionnement du site est mis en place à l'accès. Des panneaux signalent que le chantier est interdit au public.

Une bande de terrain de 10 mètres est conservée entre les parcelles du projet et les parcelles alentours. Dans cette bande de 10 m, des merlons sont mis en place, permettant d'interdire l'accès.

Les engins sont équipés d'éclairage pour assurer les conditions de sécurité du chantier lorsque la luminosité naturelle est insuffisante et d'extincteurs en cas de départ de feu.

L'impact résultant est faible, direct et temporaire.

Mesures de compensation : Aucune mesure de compensation n'est à prendre.

12. COÛTS DES MESURES DE PROTECTION

Le coût des mesures de protection de l'environnement présentées dans ce chapitre peut être détaillé comme ceci :

Mesures	Prix moyen annuel
Entretien panneaux, clôtures, merlons	100 €
Entretien barrière	100 €
Purge des fronts de taille	1 500 €
Remblaiement partiel du fond de fouille	1 000 €
Mesures de vibrations	300 €
Extincteurs	200 €
Mesures de bruits	1 300 €
Kit anti-pollution	200 €
Entretien et vidange aire étanche	100 €
Suivi piézométrique	500 €
Suivi empoussiérage	200 €
Entretien régulier et préventif des engins	1 000 €
TOTAL	6 500 €

La carrière étant déjà en activité, plusieurs aménagements constituant des mesures sont actuellement existantes sur le site tels que :

- portail,
- clôture,
- merlons,
- panneaux et signalisation,
- plan de circulation,
- aménagement de l'entrée du site,
- aire étanche avec débourbeur-déshuileur,

13. HIERARCHISATION DES ENJEUX ET IMPACTS RÉSIDUELS

La synthèse des différents enjeux, impacts et impacts résiduels est joint dans les tableaux à suivre. La qualification des impacts est établie systématiquement selon les définitions suivantes :

Impact direct : effet ou influence d'une composante du projet sur l'environnement induit par une relation de cause à effet.

Impact indirect : effet secondaire entraîné par un impact direct.

Impact temporaire : effet dont la durée dans le temps est identique à la durée de l'exploitation du site.

Impact permanent : effet dont la durée dans le temps est infinie.

Qualification du niveau d'impact :

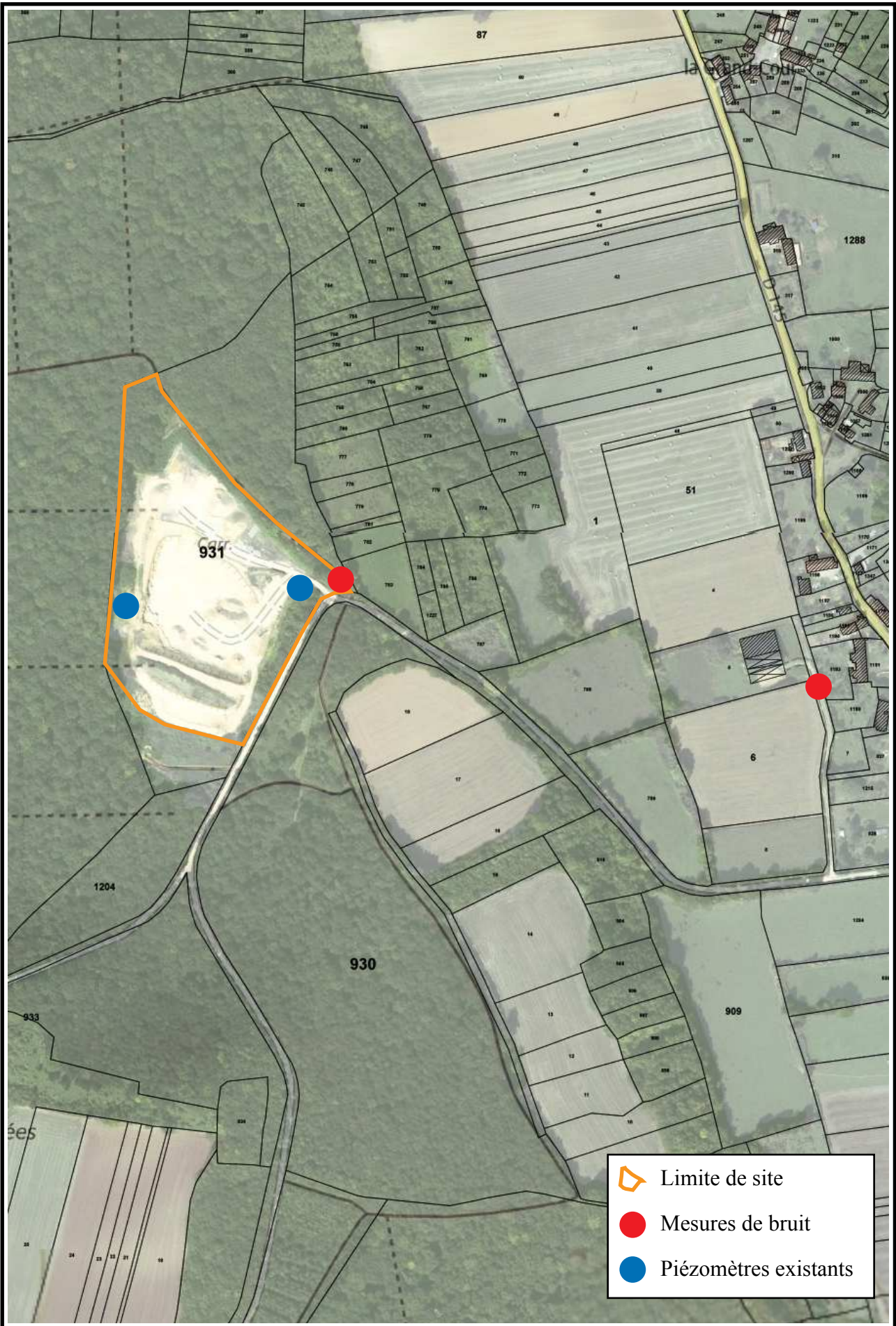
Impact		Mesure
Type d'impact	Acceptabilité	
Impact positif	Impact acceptable	Mise en place de mesures non obligatoire
Impact nul		
Impact faible		
Impact moyen	Impact inacceptable	Mise en place de mesures obligatoire afin d'obtenir des impacts résiduels acceptables
Impact fort		

Enjeu	Impact	Mesures prises	Impact résiduels
Situation géographique et voies d'accès projet desservi par le chemin vicinal n°8 puis la RD 145, chemin pédestre à proximité	trafic identique à l'activité actuelle du site représentant 2,5% du trafic total de la RD 145 et 8,1% du trafic total de la RD 129 Impact faible, direct, temporaire	respect du Code de la route, vitesse limitée sur le chemin vicinal	faible, direct, temporaire
Environnement humain document d'urbanisme : RNU, faible densité de population, éloignement des habitations, des équipements collectifs, des monuments historique et des lieux touristiques	aucune covisibilité des monuments historiques, aucune découverte archéologique sur le site actuel, maintien de l'emploi et fourniture des entreprises locales Impact nul à positif, direct, temporaire		nul à positif (emploi), direct, temporaire
Cadre physique, paysage et occupation du sol paysage de colline boisée, perception visuelle uniquement depuis le chemin vicinal n°8 longeant le site	modification de l'occupation du sol, visibilité réduite des engins et des matériels de traitement positionnés en fond de fouille depuis l'entrée du site et le chemin vicinal n°8 Impact faible, direct, temporaire à permanent	revégétalisation, mise en place des installation en fond de fouille	faible, direct, temporaire (installation de traitement, engins) et positif, direct, permanent (revégétalisation)
Morphologie et relief exploitation en dent creuse au sommet d'une colline	présence d'une excavation, de merlons, de stocks de matériaux Impact faible, direct, temporaire à permanent (remblaiement partiel)	remblaiement partiel, végétalisation des merlons, maintien du chantier propre	faible, direct, temporaire (topographie) à permanent (merlons végétalisés)
Géologie, stabilité des terrains et pédologie nature du sol calcaire, gisement de quantité et en qualité suffisante	vibrations dues au tirs de mines, détachement de bloc, pollution des sols Impact faible, direct, temporaire	purge des fronts, utilisation de kit anti-pollution, stationnement des engins sur aire de rétention, contrôle des vibrations	nul (stabilité), faible, direct, temporaire (pollution)
Climat pluviométrie étalée sur l'année et vents faibles	émission de gaz d'échappement provoquant l'effet de serre Impact faible, indirect, permanent	entretien régulier des véhicules et politique d'économie d'énergie	faible, indirect, permanent
Eaux superficielles aucun cours d'eau à proximité, projet hors zone inondable	Impact nul		nul

<p>Eaux souterraines éloignement des captages d'eau potable de plus de 3 km, projet hors protection de captage, cote piézométrique à 300 m NGF au hameau de Noison</p>	<p>pollution accidentelle aux hydrocarbures Impact faible, indirect, temporaire</p>	<p>stationnement des engins sur l'aire étanche, utilisation de kit anti-pollution, analyses annuelles de la qualité</p>	<p>faible, indirect, temporaire</p>
<p>Milieux biologiques et espaces naturels parcelle entièrement décapée, aucune zone Natura 2000, ZNIEFF, ZICO, ZPS, RAMSAR à moins de 5 km, le site appartient à un réservoir de biodiversité Trame Verte</p>	<p>modification des végétaux par revégétalisation du site, envol de poussières, Impact positif (revégétalisation) à faible, direct, temporaire (poussières) à permanent (revégétalisation)</p>		<p>positif, direct permanent (revégétalisation) faible, direct, temporaire (poussières)</p>
<p>Flore, Faune, Espèces protégées aucune espèce floristique protégée sur le site, contact de 5 espèces faunistiques protégées sur le site (Faucon crécerelle, Bergeronnette grise, Chardonneret élégant, Lézard des murailles, Criquet rouge queue)</p>	<p><u>Flore</u> : modification des végétaux par revégétalisation du site, envol de poussières Impact positif (revégétalisation) à faible, direct, temporaire (poussières) à permanent (revégétalisation) <u>Faune</u> : dérangement par le bruit, écrasement Impact faible à moyen (Lézard des murailles), direct (écrasement) à indirect (bruit), permanent</p>	<p>maintien des merlons existant délimitant le périmètre au sud-est et au nord-est, plantation d'espèces arbustives sur ces merlons</p>	<p><u>Flore</u> : positif, direct permanent (revégétalisation) et faible, direct, temporaire (poussières) <u>Faune</u> : faible, direct, temporaire</p>
<p>Air qualité globalement bonne, aucun site industriel à proximité</p>	<p>émission de gaz d'échappement, envol de poussières Impact faible, direct, temporaire</p>	<p>entretien régulier des véhicules, politique d'économie d'énergie, limitation de la vitesse des engins, merlons végétalisés</p>	<p>faible, direct, temporaire</p>
<p>Bruits et vibrations activité de zone rurale, sources actuelles de bruit : agriculture, trafic routier, habitation à 400 m, bruit provenant de la carrière en conformité avec la réglementation, pas de vibration</p>	<p>la carrière produit des vibrations et du bruit en respectant la réglementation Impact faible, direct, temporaire</p>		<p>faible, direct, temporaire</p>
<p>Déchets ramassage communal pour les déchets ménagés et filières spécialisées pour l'agriculture</p>	<p>absence d'entretien sur site Impact nul</p>		<p>nul</p>
<p>Emissions lumineuses pas d'équipement collectif ou d'établissement nécessitant un éclairage</p>	<p>pas de projecteur sur site uniquement phares des engins Impact nul</p>		<p>nul</p>
<p>Servitudes techniques aucune ligne et/ou canalisation sur l'emprise du site</p>	<p>Impact nul</p>		<p>nul</p>
<p>Santé, hygiène, salubrité, sécurité publique Habitation la plus proche à 400 m</p>	<p>émission de bruit, poussières, vibrations, risque de projection, Impact faible, direct (projection) à indirect, temporaire</p>	<p>suivi des tirs de mines et plan de tir adapté</p>	<p>faible, indirect, temporaire</p>
<p>Code de l'urbanisme Règlement National d'Urbanisme</p>	<p>Impact nul</p>		<p>nul</p>
<p>SDAGE et SDC compatibilité du projet avec ces documents</p>	<p>Impact nul</p>		<p>nul</p>

Risques naturels zone d'aléa sismique faible, hors zone inondable, risques mouvement de terrain, tempête et foudre faibles.	Impact nul		nul
Code forestier aucun défrichement de terrain	Impact nul		nul
Code de la santé éloignement des captages en eau potable, site en dehors de tout périmètre de protection	Impact nul		nul
Loi sur l'eau aucun prélèvement d'eau superficielle ou souterraine, ni de rejet	Impact nul		nul
Patrimoine naturel, archéologique et culturel carrière dans 2 zones IGP, aucune découverte archéologique sur le site actuel, éloignement des monuments historiques	aucune production IGP à proximité du site, Impact nul		nul
Arrêté ministériel du 22/09/94 compatibilité du projet avec ce documents	Impact nul		nul

LOCALISATION MESURES DE BRUIT ET PIEZOMETRES



MERLOT TP - Le Haut de Landreux - Commune de Montenoison (58)
Mesures compensatoires et mesures de réduction des nuisances - 112

EVALUATION DES RISQUES SANITAIRES

Ce chapitre est établi selon l'**article L122-3 du Code de l'environnement, alinéa 2.2°**: "Le contenu de l'étude d'impact qui comprend au minimum une analyse de l'état initial du site et de son environnement, l'étude des modifications que le projet y engendrerait, l'étude de ses effets sur la santé et les mesures envisagées pour supprimer, réduire et, si possible, compenser les conséquences dommageables pour l'environnement et la santé ; en outre, pour les infrastructures de transport, l'étude d'impact comprend une analyse des coûts collectifs des pollutions et nuisances et des avantages induits pour la collectivité ainsi qu'une évaluation des consommations énergétiques résultant de l'exploitation du projet, notamment du fait des déplacements qu'elle entraîne ou permet d'éviter."

1. INTRODUCTION

Toute activité de carrière soulève de multiples questions relatives à ses éventuels impacts et notamment sur la santé des populations environnantes. L'étude d'impact a pour objectif de répondre à ces questions.

Ce chapitre permet d'évaluer l'exposition des populations pour pouvoir les informer des risques encourus et de mettre en oeuvre tous moyens pour prévenir ces risques.

Les effets de la carrière étant en rapport avec l'éloignement du site, les mesures prises pour limiter les effets du projet sur la santé du voisinage immédiat sont d'autant plus efficaces que l'éloignement est important. Le plan du site au 1/25 000 permet de localiser les habitations concernées par l'étude.

La carrière est éloignée des bourgs et des habitations. Il n'y a pas de population sensible à proximité du site, ni de bâtiment tels que des groupes scolaires, crèches, hôpitaux, maisons de repos (voir plan du site au 1/25 000). Les populations les plus directement concernées sont les travailleurs de la carrière ainsi que les agriculteurs et éleveurs travaillant sur les parcelles environnant le site.

Le site concerné par l'étude sanitaire est une exploitation de carrière et son installation de traitement des matériaux. Le gisement exploité est constitué par les calcaires. L'exploitation du site est continue, il n'y a donc pas lieu de distinguer une phase de chantier d'une phase en exploitation.

2. MÉTHODOLOGIE

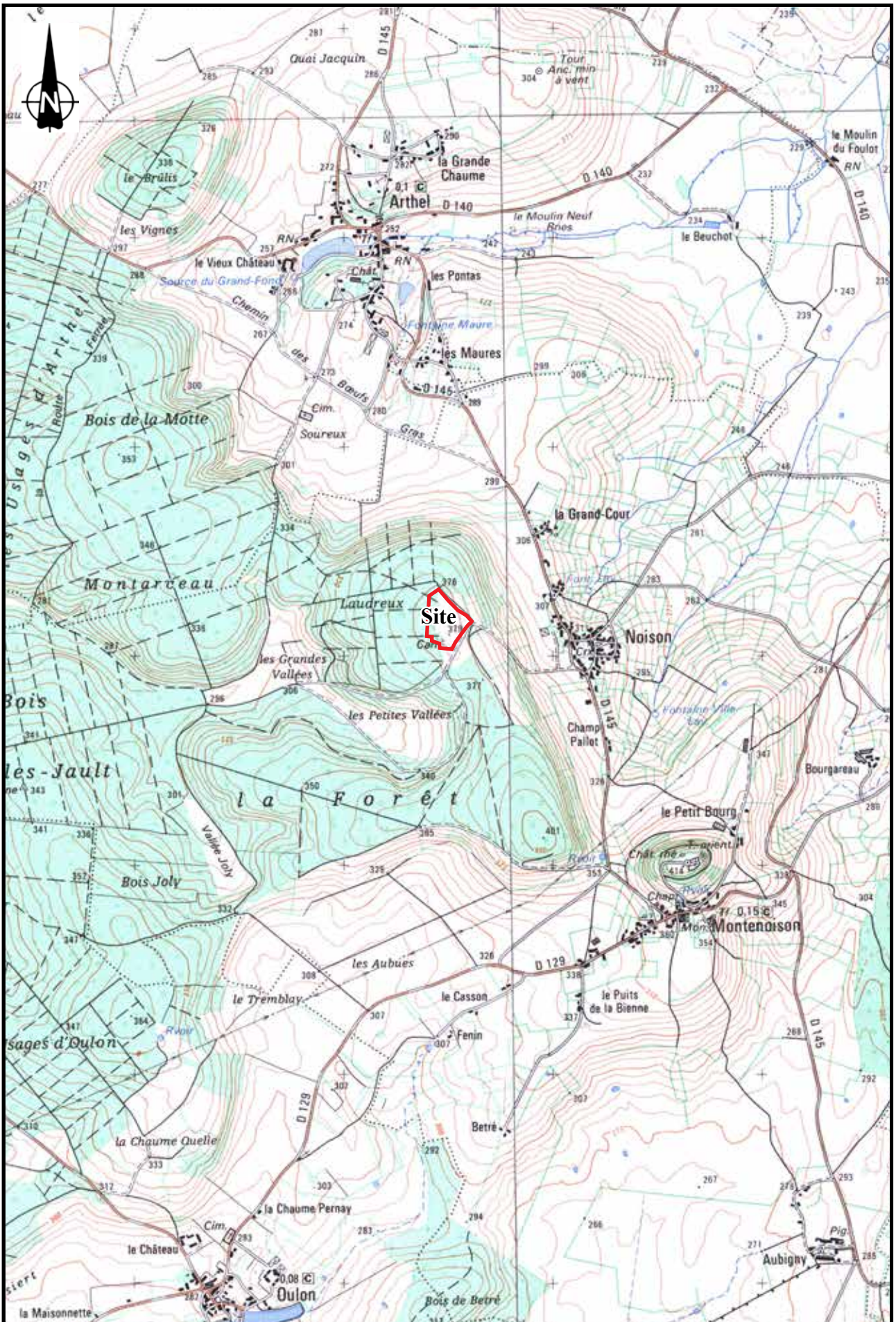
Cette étude suit les prescriptions techniques du référentiel «Evaluation des risques sanitaires liés aux substances chimiques dans l'étude d'impact des ICPE» publié par l'INERIS (Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques) et du «Guide pour l'analyse du volet sanitaire des études d'impacts» publié par l'InVS (Institut National de Veille Sanitaire) en 2000.

Quelques définitions utiles à la compréhension de l'étude :

Danger : évènement de santé indésirable (maladie, handicap, décès), jugé grave et/ou irréversible, causé par l'interaction entre les organismes vivants et un agent chimique, physique ou biologique.

Risque sanitaire : probabilité d'apparition de ce danger.

LOCALISATION DU SITE AU 1/25 000



MERLOT TP - Le Haut de Landreux - Commune de Montenoison (58)
Evaluation des risques sanitaires - 116

Les formes d'exposition :

Forme d'intoxication	Fréquence d'administration	Durée de l'exposition
Aiguë	Unique	< 24 Heures (exposition accidentelle)
Subaiguë	Répétée	1 mois
Subchronique	Répétée	1 à 3 mois
Chronique	Répétée	> 3 mois (exposition réelle de la population)

Les différentes formes d'exposition sont :

L' exposition chronique : exposition à long terme de petites doses de toxique (exposition réelle de la population). Ex : Un routier est exposé continuellement aux gaz d'échappement peu concentrés.

L'exposition aiguë : exposition à court terme à des doses fortes de toxique (exposition lors d'un accident par exemple). Ex : Lors d'un incendie d'une cuve d'hydrocarbures, les travailleurs sont exposés sur une courte durée (le temps de partir du lieu accidenté) mais à de fortes concentrations de gaz de combustion des hydrocarbures.

Les voies d'exposition : les voies d'absorption du polluant sont les voies par lesquelles une substance peut pénétrer dans l'organisme et produire des effets néfastes. Il peut s'agir des voies respiratoires (inhalation), de la voie cutanée (absorption par la peau) et des voies digestives (ingestion).

La relation dose / réponse : caractérise la relation entre la dose d'une substance administrée ou reçue et la manifestation d'un effet indésirable sur la santé des populations exposées, et estime l'incidence de l'effet en fonction de l'exposition à cette substance.

VTR : Valeur toxicologique de référence.

3. IDENTIFICATION DES DANGERS ET ÉVALUATION DE LA RELATION DOSE-RÉPONSE

Les principaux agents dangereux identifiés sont :

- les particules minérales,
- les gaz de combustion,
- le bruit et les vibrations,
- le drainage acide,
- le carburant,
- les déchets (chiffons souillés, huiles usagées, ferrailles,...).

3.1. Les particules minérales

3.1.1. Définition

Les carrières sont des installations émettant des particules minérales, dans l'environnement, ces particules sont aussi bien des **fibres** que des **poussières**.

Fibre : particule ayant des bords parallèles et un ratio longueur sur diamètre de 3 pour 1. Les fibres inhalables sont celles dont le diamètre est inférieur à $3\mu\text{m}$ et la longueur supérieure à $5\mu\text{m}$.

3.1.2. Sources

Les émissions de poussières minérales peuvent se produire :

- Pendant le décapage (surtout par un climat sec),
- Lors du chargement des tombereaux et des camions de livraison,
- Lors de l'utilisation de la pelle et du chargeur,
- Lors du chargement de la trémie,
- Lors du concassage-criblage.

Le potentiel d'émission de poussières est lié au mode d'exploitation de chaque carrière. Chaque étape de production, de l'extraction du matériau à son évacuation hors site, est une source potentielle de poussières.

Les différentes sources d'émission de poussières, la fréquence d'apparition de la source, les impacts associés et les facteurs aggravants ont été décrits dans un document de l'UNPG sur l'empoussiérement. Cependant aucune synthèse française n'indique des données quantifiées sur les émissions de poussières, en dehors des données sur l'empoussiérement aux postes de travail en hygiène professionnelle.

3.1.3. Les voies d'exposition

La voie d'exposition majoritaire est la voie respiratoire.

La taille granulométrique est un facteur déterminant de l'absorption : plus la particule est fine, plus elle peut entrer dans le système respiratoire profondément et provoquer des pathologies.

3.1.4. Effets, relation dose-réponse et VTR :

Les effets sanitaires des fibres et poussières minérales restent à ce jour mal connus. Différents rapports traitent de leurs effets sur la santé et recommandent d'une manière générale d'en limiter l'exposition.

Les effets des particules sont de trois ordres :

- des effets immunotoxiques (allergies...)
- des effets génotoxiques (cancérogènes...)
- des réactions inflammatoires non spécifiques

La nature de ces effets est à mettre en relation avec la nature même de la particule. En effet, les poussières ne représentent pas un polluant en tant que tel mais un amalgame de nombreux sous groupes comprenant chacun des composés différents. L'exploitation de matériaux peut provoquer un dégagement poussiéreux constitué principalement de **silice cristalline (SiO₂)**.

D'après la fiche toxicologique n° 232 de l'INRS concernant la silice cristalline, la **toxicité aiguë** de la silice cristalline varie selon les espèces. Les poussières de silice peuvent provoquer une irritation des yeux et du tractus respiratoire.

La **toxicité chronique** se caractérise par une atteinte pulmonaire : la silicose. La silicose est une pneumoconiose fibrosante secondaire à l'inhalation de particules de silice libre. Les manifestations cliniques sont tardives et fonction de la durée d'exposition ainsi que de la concentration en silice dans l'air.

Classiquement, la maladie passe par 4 stades :

- **phase de latence** : asymptomatique, pouvant aller jusqu'à 30 ans alors que des opacités radiologiques existent déjà ;
- **phase d'état** : avec apparition progressive d'une bronchopneumopathie chronique non spécifique avec toux matinale, expectoration, dyspnée d'effort discrète émaillée d'épisodes de surinfection bronchique ;
- **phase d'insuffisance respiratoire** : avec dyspnée d'effort de plus en plus marquée ;
- **phase d'hypertension artérielle pulmonaire** : stade ultime de l'évolution associant dyspnée de repos et signes de cœur pulmonaire chronique.

On peut rencontrer les formes évolutives suivantes :

- aiguës, en cas d'exposition massive, évoluant en 1 à 3 ans vers la mort par insuffisance respiratoire • précoces, apparaissant dans un délai d'exposition de moins de 5 ans ;
- retardées, qui ne se manifestent qu'après plusieurs années d'exposition, voire parfois après l'arrêt de celle-ci ;
- asymptomatiques, de diagnostic radiologiques.

Les deux dernières formes citées sont aujourd'hui les plus fréquentes.

L' OEHHA donne une VTR de 3 µg/m³ pour l'inhalation de silice cristalline.

3.2. Les gaz de combustion

3.2.1. Définition

Les sources d'émissions atmosphériques (hors poussières minérales) en exploitation de carrières sont les moteurs à combustion et les éventuels tirs de mines.

Les risques liés à ces émissions atmosphériques proviennent des substances suivantes : CO, CO₂, NO, NO₂, composés organiques volatils.

3.2.2. CO et CO₂

Des sources naturelles

Des processus naturels sont à l'origine d'une pollution au CO et CO₂ venant d'une part des **métabolismes** végétaux et animaux et d'autre part des **orages, éruptions volcaniques, feux de forêts**. Ces sources réparties uniformément à la surface du globe, constituent une pollution de fond de l'ordre de 0,11 à 0,22 mg.m⁻³ (0,1 à 0,2 ppm) [Geronimi 2000].

Des sources anthropiques

L'activité humaine au travers de la **combustion incomplète de matières organiques** (bois, charbon, fioul, carburants) génère d'importantes émissions de CO et de CO₂ qui sont des gaz toxiques.

- En milieu intérieur, le CO provient essentiellement de la **fumée de tabac ou de l'utilisation d'un appareil non raccordé à un conduit de fumée**.

L'utilisation d'un appareil dans de mauvaises conditions peut aussi être à l'origine d'intoxications oxycarbonées. D'une manière générale une ventilation insuffisante constitue une circonstance aggravante.

Il est à noter que chaque année les **incendies** sont responsables d'un nombre important de décès par intoxication au CO. 38 à 47% des décès par intoxication au CO sont accidentels et liés à l'utilisation d'appareils, d'installations ou de moteurs thermiques produisant du CO. Plus de la moitié des décès sont dus à des incendies ou à des suicides (données en cours de publication, source InVS)

- **L'organisme humain produit une faible quantité de CO** qui se combine à l'hémoglobine pour former la carboxyhémoglobine (HbCO) dans des proportions habituellement inférieures à 1 %. Les nouveau-nés et les femmes enceintes ont une production accrue de CO, liée à une augmentation de la dégradation des globules rouges durant ces périodes de l'existence. Certaines situations

pathologiques telles que la présence d'une hémolyse intra-vasculaire, transfusion sanguine, anémie, thalassémie, conduisent également à une production plus importante de CO endogène. Toutes ces situations représentent donc des facteurs de susceptibilité à l'intoxication par le CO définissant ainsi des populations dites sensibles à l'exposition au CO exogène.

- En France, à l'heure actuelle, **les transports routiers** sont responsables d'un tiers des émissions totales de CO dans l'air extérieur, deux tiers des émissions de CO étant dus aux **foyers fixes de chauffage et aux processus industriels**. Cependant, les foyers fixes de chauffage et les dispositifs industriels interviennent moins que les transports routiers dans la pollution oxycarbonée des voies urbaines (lieux d'exposition humaine), car le CO est généralement émis en hauteur, au dessus des toitures, et est rapidement dispersé dans l'atmosphère.

La durée de vie du CO dans l'environnement est d'environ 40 jours.

Le CO₂ est un produit très stable à température ambiante.

Les sources sur le site

Le CO et le CO₂ émis par le site sont principalement dus à l'emploi de véhicules à moteurs à explosion.

Voie d'exposition

L'exposition se fait par voie respiratoire puis la diffusion dans l'organisme se fait par le système sanguin jusqu'aux organes.

Effets, relation dose - réponse et VTR

Pour le monoxyde de carbone - CO

Incolore et inodore, le monoxyde de carbone est un gaz très toxique en raison de son avidité pour l'oxygène. Une fois dans les poumons, il capture l'oxygène de l'hémoglobine du sang et le remplace. L'affinité du CO pour l'hémoglobine est très importante, 250 fois plus élevée que celle de l'oxygène. Ce remplacement est peu réversible et sauf traitement énergétique en milieu hospitalier, le sang va se trouver privé d'oxygène à transporter vers les tissus de l'organisme, entraînant la mort dans des délais brefs.

On considère que 0,1 % de CO dans l'air entraîne la désoxygénation de 60% de l'hémoglobine ce qui conduit à l'inconscience et la mort en quelques minutes. Si on peut supporter quelques jours une teneur de l'air en CO₂ de 3%, une teneur en CO de 0,1% est mortelle. D'où les risques très importants d'intoxication par les fumées de combustion et le CO qu'elles contiennent.

Le risque sanitaire ne peut donc être considéré que dans un lieu clos. Les personnes habitant et travaillant dans la zone ne peuvent donc être concernées par ce risque. Les valeurs sanitaires données par l'OMS en 2000 pour le CO sont les suivantes (d'après le document "Valeurs guides de qualité d'air" de juillet 2007 de AFSSET) :

Valeur Toxicologique de Référence (VTR) = 2,5 % de HbCO,

Valeurs Guides (VG) :

- 10 mg/m³ pour une durée d'exposition de 8h (valeur prise pour VTR, soit 10⁴ µg/m³)
- 30 mg/m³ pour une durée d'exposition de 1h
- 60 mg/m³ pour une durée d'exposition de 30 min
- 100 mg/m³ pour une durée d'exposition de 15 min

Pour le dioxyde de carbone - CO₂

Naturellement, le corps humain, produit, stocke et rejette du CO₂, de part son fonctionnement et sa production et consommation d'énergie pour maintenir la température corporelle constante et faire fonctionner les muscles et les divers organes.

Le déficit en CO₂ dans l'organisme (hypocapnie) entraîne des troubles, mais c'est une manifestation pathologique liée à l'individu et traitée comme telle.

L'air ambiant contient généralement (en masse) quelque 0,03% de CO₂, valeur qui ne pose aucun problème à l'organisme.

Le CO₂ est un gaz inodore et incolore. L'excès de CO₂, dit hypercapnie, n'a dans un premier temps pratiquement pas d'effet sur l'organisme.

Il n'existe aucune valeur toxicologique de référence. La fiche toxicologique n°238 produite par l'INRS, fournit la valeur limite indicative de moyenne d'exposition pondérée (8 h par jour ; 40 h par semaine) dans l'air des locaux de travail : 5 000 ppm, soit 9 100 mg/m³.

Chez l'homme : le CO₂ est un toxique à des doses relativement faibles et pour des temps d'exposition de quelques minutes seulement. 1000 ppm (0,1 %) est la valeur maximale admise pour le dimensionnement des systèmes de conditionnement de l'air, à l'intérieur des bâtiments et maisons d'habitation.

- à partir de 0,1 %, (1000 ppm), le CO₂ devient un des facteur d'asthme ou du syndrome des bâtiments.

- au dessus de 0,5 % (5000 ppm), la valeur maximale d'exposition professionnelle retenue dans la plupart des pays, et la valeur maximale admise pour le dimensionnement des appareillages d'air conditionné dans les avions sont dépassées.

- trois fois ce taux (1,5 %, ou 15000 ppm) est la valeur maximale d'exposition professionnelle sur une durée maximale de 10 minutes.

- au delà de 4 % de CO₂ dans l'air (40000 ppm) le seuil des effets irréversibles sur la santé est atteint (c'est le seuil qui justifie une évacuation immédiate de locaux). A partir de 10 % et d'une exposition dépassant 10 minutes, sans une action médicale de réanimation, la victime décède.

La VTR du dioxyde de carbone est donné pour un lieu clos. La fiche toxicologique n°238 de l'INRS, fournit la valeur limite indicative de moyenne d'exposition pondérée (8h / jour ; 40 h par semaine) dans l'air des locaux de travail : 5 000 ppm, soit **9 100 mg/m³**. Cette valeur correspond à une valeur de référence pour la santé des travailleurs et non pas à une VTR, basée sur un temps d'exposition moyen de 70 ans. **La valeur de 9 100 mg/m³, ou encore 9,1.10⁶ µg/m³ sera donc prise par la suite comme VTR** même si elle majore par définition le danger.

3.2.3. Composés Organiques Volatils - COV

Définition

Les Composés Organiques Volatils (ou COV) regroupent une multitude de substances qui peuvent être d'origine biogénique (origine naturelle) ou anthropogénique (origine humaine). Ils sont toujours composés de l'élément carbone et d'autres éléments tels que l'hydrogène, les halogènes, l'oxygène, le soufre,...

Leur volatilité leur confère l'aptitude de se propager plus ou moins loin de leur lieu d'émission, entraînant ainsi des impacts directs et indirects sur les animaux et la nature. A titre d'exemple, voici quelques COV bien connus :

- | | |
|-----------------------------|-----------------------------------|
| - le butane, | - l'acétone |
| - le propane, | - les solvants dans les peintures |
| - l'éthanol (alcool à 90°), | - les solvants dans les encres |

Il sera pris en compte pour cette étude le cas du benzène qui est le principal COV.

Des sources naturelles

Les sources naturelles de COV représentent à l'échelle planétaire environ 90 % des rejets non méthaniques mais, dans les régions industrialisées, à cause de la part importante des émissions anthropiques, ces sources deviennent minoritaires. Aujourd'hui, elles représentent en France seulement 16 % des émissions totales.

Des sources anthropiques

D'après une étude du CITEPA réalisée en 2000, les transports routiers et l'industrie manufacturière, avec respectivement 23 et 26 % des émissions totales, sont les principales sources anthropiques d'émission de COV non méthaniques.

Sur le plan national, les émissions de COV, tous secteurs confondus (industrie, transport, agriculture, etc), sont estimées à 2100 kt en 2000 (source CITEPA). Les émissions de COV dues au secteur de l'industrie représentent environ 550 kt.

Exposition

L'exposition se fait majoritairement par le système respiratoire.

Effets, relation dose - réponse et VTR

Compte tenu de la multitude de COV susceptibles d'entraîner un risque sanitaire, il n'est pas envisageable d'évaluer les risques pour tous les COV existants. **Il est donc nécessaire d'identifier les COV qui pourraient être considérés comme prioritaires en terme de risques pour la santé humaine.**

Pour déterminer ces priorités, la démarche consiste à identifier les COV qui ont des dangers documentés, principalement des dangers par inhalation, et qui disposent de valeurs toxicologiques de référence (VTR) pour l'inhalation aiguë et/ou chronique. Ensuite, il faut prendre en compte l'exposition des individus, c'est-à-dire les concentrations en COV dans l'air des différents milieux fréquentés. Il faut donc raisonner pour chaque type de milieu et identifier les COV dont les concentrations sont les plus importantes dans ces milieux. Il existe, de plus, une contrainte technique : il faut que les COV soient mesurables par les techniques de mesure disponibles.

Dans le cadre de la saisine de l'Afsset sur des valeurs limites de concentration en polluants à respecter dans l'air des parcs de stationnement couverts (Afsset, 2007), la première étape a été d'identifier les polluants susceptibles d'être émis par le trafic automobile : 275 polluants ont été identifiés, dont plus

de 170 COV (y compris les aldéhydes). Une méthode a ensuite été définie pour identifier les substances prioritaires en terme de risque sanitaire. Parmi les polluants émis, les substances considérées comme prioritaires dans le cadre des parcs de stationnement couverts étaient celles qui sont stables chimiquement dans les ambiances intérieures, qui ont des dangers documentés par inhalation, disposant de valeurs toxicologiques de référence (VTR) pour l'inhalation aiguë et/ou chronique et pour lesquelles les concentrations mesurées dans des parkings couverts ne sont pas négligeables au regard des VTR recensées.

Cette démarche a permis d'établir une liste de 38 substances potentiellement d'intérêt dans les parcs de stationnement couverts, dont 8 COV qui sont présentés dans le tableau à suivre. Ces polluants ont ensuite été hiérarchisés en calculant un score combinant les concentrations mesurées dans des parcs de stationnement couverts et les VTR aiguë et chronique. Parmi les polluants les plus préoccupants, on retrouve le benzène, les xylènes, le formaldéhyde, l'acétaldéhyde, l'acroléine et le 1,3-butadiène.

Substances potentiellement d'intérêt dans les parcs de stationnement couverts :

Famille	COV
Hydrocarbures aromatiques	benzène
	éthylbenzène
	toluène
	xylènes (o/m/p)
Hydrocarbures	1,3-butadiène
Aldéhydes	acétaldéhyde
	formaldéhyde
	acroléine

VTR pour une exposition aiguë par inhalation de l'ATSDR pour les principaux COV :

COV	VTR (ppm)	Effet	Facteur d'incertitude *	Année
Benzène	0,009	Immunologique (A)	300	2005
Ethylbenzène	-	-	-	-
Toluène	1	Neurologique (H)	10	2000
Xylènes	2	Neurologique (H)	30	2005
Styrène	-	-	-	-
Trichloroéthylène	2	Neurologique (H)	30	1997
Tétrachloroéthylène	0,2	Neurologique (H)	10	1997
Formaldéhyde	0,04	Respiratoire (H)	9	1999

VTR pour les effets cancérigènes par inhalation de l'US EPA et de l'OMS pour les principaux COV

COV	US EPA			OMS		
	Risque unitaire ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)-1	Site	Année	Risque unitaire ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)-1	Site	Année
Benzène	(2,2 – 7,8).10-6	Sang (H)	2000	(4,4 – 7,5).10-6	Sang (H)	1999
Ethylbenzène	Non évalué	-	-	-	-	-
Toluène	Non évalué	-	-	-	-	-
Xylènes	Non évalué	-	-	-	-	-
Styrène	Pas de données	-	-	-	-	-
Trichloroéthylène	Non évalué	-	-	4,3.10-7	Testicules (A)	1999
Tétrachloroéthylène	Pas de données	-	-	-	-	-
Formaldéhyde	1,3.10-5	Nez (A)	1991	-	-	-

VTR pour les effets chroniques non cancérigènes par inhalation de l'US EPA et de l'OMS, pour les principaux COV :

COV	US EPA	Effet	Facteur d'incertitude *	Année	OMS	Effet	Facteur d'incertitude *	Année
	VTR (mg/m^3)				VTR (mg/m^3)			
Benzène	0,03	Diminution des lymphocytes (H)	300	2003	-	-	-	-
Ethylbenzène	1	Développement (A)	300	1991	2150	Augmentation du poids des organes	100	1996
Toluène	5	Neurologique (H)	10	2005	332	Neurologique (H)	1260	1999
Xylènes	0,1	Coordination motrice (A)	300	2003	304	Neurologique (H)	60	1997
Styrène	1	Neurologique (H)	30	1993	107	Neurologique (H)	40	1999
Trichloroéthylène	Pas de données	-	-	-	-	-	-	-
Tétrachloroéthylène	Pas de données	-	-	-	102	Rénal (H)	400	1999
Formaldéhyde	Pas de données	-	-	-	0,1	Irritation nez, gorge (H)	-	1999

A = d'après des études sur l'animal,

H = d'après des études sur l'homme

* Facteur qui a été appliqué lors du calcul de la VTR pour tenir compte des incertitudes

Sources : ATSDR, US EPA et OMS, 2007

Aucune VTR n'existe pour un milieu ouvert. **Il sera pris comme VTR pour le benzène la valeur de 30 µg/m³.**

3.2.4. Dioxyde de soufre - SO₂

Définition

Le dioxyde de soufre est émis sous forme gazeuse lors de la combustion de combustibles fossiles (carburant, charbon...). Ce gaz est incolore et dégage une odeur semblable à celle d'allumettes consumées.

Sources

Le SO₂ a pour source la combustion de combustible fossile . Il est donc rejeté par de multiples petites sources (installations de chauffage domestique, véhicules à moteur diesel, ...) et par des sources ponctuelles plus importantes (centrales de production électrique ou de vapeur, chaufferies urbaines, ...). Certains procédés industriels en produisent également (producteurs d'acide sulfurique, raffinage de pétrole, métallurgie des métaux non ferreux, ...).

La combustion du charbon est la plus grande source synthétique de dioxyde de soufre représentant environ 50% des émissions globales annuelles, avec la brûlure de pétrole représentant 25-30% en plus. Les volcans sont la source naturelle la plus commune de dioxyde de soufre (source : ww.actu-environnement.com).

Voie d'exposition

La voie d'absorption unique est la voie respiratoire.

Effets sanitaires, relation dose réponse, VTR

L'exposition à une concentration élevée de SO₂ peut induire des troubles respiratoires, des maladies des voies respiratoires et une aggravation des maladies pulmonaires et cardio-vasculaires. Les personnes qui souffrent d'asthme ou de maladies cardiaques ou pulmonaires chroniques sont d'autant plus vulnérables.

A court terme, il est absorbé par les muqueuses du nez et des voies aériennes supérieures. A forte dose il provoque une broncho-constriction incluant une mauvaise respiration, toux et sifflements. Ces effets ont permis d'établir une VG de 0,5 mg/m³ pour une exposition aigue de 10 minutes.

Une exposition chronique amène aux mêmes pathologies. Des études restent à faire sur ce domaine puisque la dernière remonte à 1990 à Cracovie en Pologne.

Le SO₂ endommage aussi les arbres et les cultures. car c'est un des constituants gazeux des pluies acides, auxquelles on associe la corrosion des parties métalliques des bâtiments, l'acidification des lacs et des cours d'eau et une visibilité amoindrie.

Pour finir, le SO₂ entraîne la formation d'aérosols acides microscopiques ayant des répercussions néfastes sur la santé contribuant au changement climatique.

Le Décret 98-360 du 6 mai 1998 (codifié Code de l'environnement Art R.221-1-1), pris en application de la loi sur l'air du 30 décembre 1996 a fixé des VQA (Valeur de Qualité de l'Air) allant de 40 à 60 µg de SO₂ par m³ d'air.

L'OMS donne une valeur de 50 µg/m³. Cette valeur sera prise pour VTR.

$$\text{VTR} = 50 \mu\text{g}/\text{m}^3$$

3.2.5. Oxydes d'azote - NO_x - (No et NO₂)

Définition

C'est un gaz odorant, très toxique dès lors que la teneur en volume dépasse 0,0013% (début de l'irritation des muqueuses). Il est le produit de l'oxydation de l'azote de l'air ou du carburant avec l'oxygène de l'air ou du carburant dans des conditions de température élevée. Le monoxyde d'azote NO et le dioxyde d'azote NO₂ sont émis lors des phénomènes de combustion. Le NO₂ est issu de l'oxydation du NO.

Des sources naturelles

Les oxydes d'azote, de formule chimique NO_x, peuvent se former par combinaison de l'oxygène et de l'azote de l'air lors de phénomènes naturels (orages, éruptions volcaniques). Ils peuvent également se former lors d'incendies de forêt ou de matières azotées.

Des sources anthropiques

La principale source est anthropique est la combustion des combustibles fossiles (charbon, fioul, gaz naturel). Les échappements d'automobiles et plus particulièrement les véhicules diesel représentent une partie importante de la pollution atmosphérique par les NO_x. La fermentation de grains humides stockés en silos est également source d'exposition aux NO_x.

Dans l'air ambiant, le NO₂ est essentiellement issu des sources de combustion automobile, industrielle et thermique tandis que sa présence à l'intérieur des habitations est essentiellement liée à l'utilisation de chauffages au fuel, de cuisinières à gaz et à la fumée de tabac.

Les oxydes d'azote sont présents aussi bien à l'extérieur des bâtiments qu'à l'intérieur où leur présence est due à des sources externes (industries, trafic automobile) ou internes tels que les appareils fonctionnant au gaz (cuisinières et chauffe-eau) et dans une moindre mesure, les poêles à bois ou à essence et la fumée de cigarette.

Dans l'eau et les sols humides, le dioxyde d'azote réagit pour donner de l'acide nitrique. Les NO_x interviennent dans le processus de formation de l'ozone (**gaz entraînant de l'asthme par exemple**) dans la basse atmosphère, ainsi que des **pluies acides**.

Cette pollution se manifeste entre autre en présence d'inversion thermique et en situation anticyclonique. C'est principalement en automne et en hiver que les inversions de température se produisent. En ville ce phénomène, couplé à un trafic important peut entraîner des concentrations élevées de NO₂.

Voie d'exposition :

Le monoxyde d'azote (NO) est issu des phénomènes de combustion à haute température par oxydation de l'azote de l'air. A température ambiante, le NO est instable et réagit avec l'oxygène pour former du dioxyde d'azote (NO₂) appelé polluant secondaire. Le NO₂ est un **gaz très toxique par inhalation**.

Effets, relation dose réponse, VTR

Selon le décret n°2002-213 du 15 février 2002 (*décret portant transposition des directives 1999/30/CE du Conseil du 22 avril 1999 et 2000/69/CE du Parlement européen et du Conseil du 16 novembre 2000 et modifiant le décret n°98-360 du 6 mai 1998 relatif à la surveillance de la qualité de l'air et de ses effets sur la santé et sur l'environnement, aux objectifs de qualité de l'air, aux seuils d'alerte et aux valeurs limites*), l'objectif de qualité pour le NO₂ s'élève à 40 µg/m³ en moyenne annuelle.

Actuellement, des procédures d'alerte avec information du public sont déclenchées dès qu'il y a un pic de pollution, le seuil de recommandation et d'information de la population ainsi que les seuils d'alerte de la population sont fixés par ce même décret pour le NO₂ à :

- seuil de recommandation et d'information : 200 µg/m³ en moyenne horaire

- seuil d'alerte : 400 µg/m³ en moyenne horaire ou 200 µg/m³ en moyenne horaire si ce niveau a été atteint la veille, le jour J et si les prévisions permettent d'envisager un dépassement pour le lendemain.

En cas de dépassement effectif ou prévu des seuils d'alerte, les Pouvoirs Publics informent de la situation et prennent des mesures propres à limiter l'ampleur et les effets de la pointe de pollution sur la population.

En cas de franchissement des seuils de dioxyde d'azote, le Conseil Supérieur d'Hygiène Publique de France recommande de suivre les consignes suivantes :

Pour les enfants âgés de moins de 6 ans : Crèches, écoles maternelles,...

Activité	Seuil d'information	Seuil d'alerte
Déplacements habituels (domicile – lieu de garde ou école)	Ne pas modifier les déplacements habituels.	Ne pas modifier les déplacements indispensables mais éviter les promenades.
Récréation ou temps équivalent	Laisser les enfants s'aérer et ne pas modifier les activités prévues, sauf pour les sujets connus comme étant sensibles ou qui présenteraient une gêne à cette occasion ; pour eux, éviter les exercices physiques intenses et privilégier les activités calmes	Eviter les activités à l'extérieur.

Pour les enfants âgés de 6 ans à 15 ans : Ecoles primaires, collèges, centres aérés, ...

Activité	Seuil d'information	Seuil d'alerte
Déplacements habituels (domicile – lieu de garde ou école)	Ne pas modifier les déplacements habituels.	
Récréation ou temps équivalent sans activité sportive organisée.	Laisser les enfants s'aérer normalement	Eviter les activités à l'extérieur.
Activités sportives	Ne pas modifier les activités sportives sauf pour les sujets connus comme étant sensibles ou qui présenteraient une gêne à cette occasion ; privilégier pour eux, les exercices physiques moins intenses, voire suspendre leur activité.	Eviter les sports extérieurs et privilégier, à l'intérieur des locaux, les exercices d'intensité moyenne ou faible. NB : un exercice physique d'intensité moyenne n'oblige pas à respirer par la bouche.
Compétitions sportives	Ne pas modifier les compétitions sauf pour les sujets connus comme étant sensibles ou qui présenteraient une gêne à cette occasion ; il leur est recommandé de s'abstenir de concourir.	Reporter toute compétition, qu'elle soit prévue à l'intérieur ou à l'extérieur de locaux.

Pour les adolescents et les adultes

Activité	Seuil d'information	Seuil d'alerte
Déplacements	Ne pas modifier les déplacements prévus	
Activités sportives	Ne pas modifier les activités sportives sauf pour les sujets connus comme étant sensibles ou qui présenteraient une gêne à cette occasion ; privilégier pour eux, les exercices physiques moins intenses, voire suspendre leur activité.	Eviter, à l'extérieur des locaux, les activités sportives violentes et les exercices d'endurance. Privilégier les activités sportives dans les gymnases. Pour les personnes connues comme étant sensibles ou qui présenteraient une gêne à cette occasion ; adapter ou suspendre l'activité physique en fonction de la gêne ressentie.
Compétitions sportives	Ne pas modifier les compétitions sauf pour les sujets connus comme étant sensibles ou qui présenteraient une gêne à cette occasion ; il leur est recommandé de s'abstenir de concourir.	Reporter, dans la mesure du possible, les compétitions prévues à l'extérieur des locaux. NB : il incombe aux sportifs de haut niveau de juger de l'opportunité de leur participation à la compétition en fonction de leur expérience et de l'avis de leur médecin.

La principale voie d'exposition au monoxyde et dioxyde d'azote est l'inhalation. Ils pénètrent dans les voies respiratoires jusqu'aux alvéoles entraînant une altération de la fonction respiratoire.

Le NO₂ est toxique (40 fois plus que le CO, 4 fois plus que le NO) car il pénètre profondément dans les poumons. De plus, les pics de concentrations sont plus nocifs qu'une même dose sur une longue période.

Ce gaz irritant provoque une hyper réactivité bronchique chez les patients asthmatiques et un accroissement de la sensibilité des bronches aux infections microbiennes chez les enfants.

Cependant, bien que les études expérimentales sur l'animal et l'homme montrent une réelle toxicité du dioxyde d'azote, les résultats des études épidémiologiques ne sont pas aussi probants. Les conséquences pulmonaires d'expositions contrôlées à de fortes concentrations de dioxyde d'azote sont connues chez l'homme et l'animal, mais l'impact sanitaire des faibles concentrations est bien moins démontré à travers les études épidémiologiques.

Le NO est un gaz irritant pour les bronches, il réduit le pouvoir oxygénateur du sang.

Pour l'Union Européenne, le NO₂ n'est pas classé cancérigène et n'est pas toxique sur la reproduction ou le développement. Quant au NO, elle ne l'a pas étudié.

Pour le CIRC – IARC (Centre International de Recherche sur le Cancer), le NO et le NO₂ ne sont pas classés cancérigènes.

Chez l'homme, 85 à 92% du NO est absorbé lors d'exposition à des concentrations comprises entre 400 et 6100 µg/m³ (0,33 et 5,0 ppm) (Wagner, 1970 ; Yoshida et Kasama, 1987). Lors de la pratique d'un exercice physique cette absorption serait de 91 à 93% (Wagner, 1970).

Chez l'homme en bonne santé, exposé à des mélanges de monoxyde et de dioxyde d'azote contenant 545 à 13 500 µg/m³ (0,29 à 7,2 ppm) de dioxyde d'azote pour une courte durée (non précisée), le taux

d'absorption est de 81 à 90% lors d'une respiration normale et peut atteindre 91-92% au cours d'un exercice physique (Wagner, 1970 ; Bauer, et al., 1986).

La VTR disponible est celle de l'intoxication aigüe et a été défini par l'Ineris pour 0,47 mg/m³

(d'après le document "Point sur les VTR" de juin 2007). Cependant, la Directive du conseil n°1999/30/CE du 22 avril 1999 relative à la fixation de valeurs limites pour les NOx entre autre, modifiée par la décision du 17 octobre 2001 (2001/744/CE) prévoit comme valeur limite annuelle pour la protection de la santé humaine pour les NOx la valeur de 40µg/m³.

Cette valeur est reprise aussi pour l'objectif de qualité de l'air du Décret n°98-360 du 6 mai 1998 (codifié dans le Code de l'Environnement Art R 221-1) relatif à la qualité de l'air et de ses effets sur la santé et l'environnement, aux objectifs de qualité de l'air, aux seuils d'alerte et aux valeurs limites, modifié par le Décret n°2002-213 du 15 février 2002.

$$\text{VTR} = 40 \mu\text{g}/\text{m}^3$$

3.3. Le carburant (hydrocarbures)

Définition

Source : www.nanterre.fr

Le terme d'hydrocarbures a constitué un nom générique pour rendre compte de nombreux mélanges de substances présentant des chaînes carbone-hydrogène. Les mélanges tels que les essences, fioul, huiles, etc. sont composés de plusieurs hydrocarbures en proportions différentes ; les propriétés physico-chimiques et toxicologiques de ces mélanges dépendent ainsi des proportions dans le mélange considéré.

Les hydrocarbures sont des liquides visqueux souvent odorants qui peuvent migrer dans les différents compartiments du système écologique. Le seuil olfactif dépend également de la composition des hydrocarbures, pour les solvants (de type white spirit à partir de C8), il est de l'ordre du ppm (INRS, fiche toxicologique FT94), soit entre 4 et 8 mg/m³. Pour l'hexane, l'heptane, etc (hydrocarbures aliphatiques inférieurs à C8), le seuil olfactif est plus élevé : de l'ordre de 150 ppm (INRS) soit l'ordre de 600 mg/m³.

Source : Les hydrocarbures sont issus du pétrole.

Source sur le site : Pour le fonctionnement de l'installation et des engins de chantier, il est nécessaire qu'un certain volume (440l à 2m³) de carburant soit stocké sur le site.

En cas de fuite accidentelle d'un des matériels, il pourra y avoir une pollution ponctuelle du sol et des eaux souterraines et superficielles.

Voie d'exposition :

L'exposition peut se faire par respiration, contact cutané et ingestion.

Effets sanitaires, relation dose réponse, VTR

Il n'existe pas de valeur guide pour les eaux de boisson en France ou en Europe . Dans le précédent décret français (décret 89-3), la concentration admissible dans les eaux de boisson en France était de 10 kg/l.

Dans les sols et l'air, on ne dispose pas de valeur guide réglementaire.

Les hydrocarbures peuvent avoir des effets mutagènes, reprotoxiques et/ou cancérigènes.

Différents types d'effets sur l'homme plus ou moins réversibles sont notés pour les différents hydrocarbures. Il s'agit d'irritation oculaire, cutanée, respiratoire mais aussi des symptômes de type céphalées, nausées, perte d'appétit, etc. et des effets neurologiques.

Le risque sanitaire dû au carburant étant une pollution accidentelle, aucune VTR ne peut être déterminée.

3.4. Le drainage acide

Définition

Le drainage des eaux acides est un problème environnemental majeur qui touche tous les grands pays miniers. En France, ce phénomène a été essentiellement observé dans les exploitations de ressources minérales situées dans le Massif Armoricaïn, le Massif Central et les Vosges.

L'exploitation d'un gisement va brusquement modifier ses conditions d'oxydo-réduction en exposant la roche à l'air et à l'eau. Les stocks et l'excavation créés vont être lessivés par les eaux de pluie et érodés par l'air, ce qui va libérer des acides de sulfures, responsable de l'acidification des sols et des eaux.

Les drainages acides sont une source de pollution (acide et métallique) pour les milieux aquatiques et les aquifères : ils libèrent des composés métalliques toxiques dans le système hydrographique.

Sources

Le site concerné par ce dossier ne présente pas une géologie où les sulfures et la pyrite sont présents en grande quantité. Le risque de drainage acide est donc négligeable.

Effets sanitaires, relation dose réponse, VTR

Le risque sanitaire de drainage acide est négligeable et ne peut être quantifié dans l'étude.

3.5. Les déchets

Source sur le site

La carrière ne produit que très peu de Déchets Industriels Banals ni Spéciaux puisque l'entretien des véhicules, engins et matériels de traitement mobiles n'est pas réalisé sur le site, mais à l'atelier de l'entreprise situé à Mesves-sur-Loire. Le personnel remporte chaque jour les quelques déchets (emballages d'aliment, chiffons souillés, bidons vides) au siège de l'entreprise où ils sont triés.

Effets sanitaires, relation dose réponse, VTR

Le risque sanitaire dû aux déchets étant une pollution accidentelle, il ne peut être quantifié dans l'étude.

3.6. Emissions sonores

Sources

Les matériels qui seront présents sur le site alternativement seront :

- Concasseur LT213 METSO
- Concasseur Warrior 1400
- Crible
- Chargeuse 966 H
- Pelle 322 C

Tous ces matériels répondent aux normes en vigueur.

Les niveaux sonores résultant de l'activité ont été mesurés en août 2015 (voir chapitre des Effets sur l'Environnement). Ceux-ci respectent la réglementation en vigueur et ne peuvent donc être considérés comme un danger pour la population environnante.

Le degré de risque dû au bruit dépend de facteurs tels que :

- Intensité en dB.
- Fréquence (les bruits aigus sont plus nuisibles que les graves).
- Type du bruit (continu, intermittent, soudain, fluctuant...). Les bruits pulsionnels sont plus nocifs que les bruits continus.
- Durée de l'exposition.
- Caractère inattendu du bruit (surprend les réflexes de défense de l'oreille).
- Conditions locales : un travail bruyant, effectué en plein air, sera moins pénible en raison de l'absence de réverbérations sur les parois.
- Distance par rapport à la source sonore.
- Facteurs individuels : sensibilité individuelle (variable avec l'âge et la résistance physique), les antécédents médicaux.

La prévention a pour but de réduire au maximum le niveau sonore.

Le site fonctionne au maximum de 8h00 à 17h00. Les valeurs d'émergence sont données dans le chapitre "2. Effets du projet" et sont conformes à l'arrêté préfectoral (valeur < 3 dB).

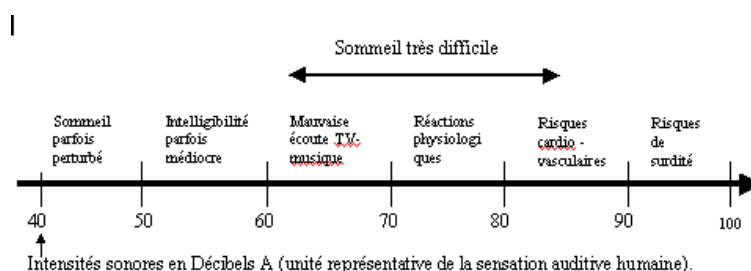
Ces valeurs, obtenues après mesures en août 2015, seront à confirmer lors de nouvelles mesures.

Voie d'exposition

L'exposition se fait par l'organe auditif.

Effets sanitaires, relation dose réponse, VTR

Quelques effets du bruit sur l'Homme : (source : <http://alsace.sante.gouv.fr>)



Les limites d'émergence réglementaires, fixées par l'arrêté du 23 janvier 1997 relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement, sont donnés dans les chapitres précédents.

En ce qui concerne l'habitation la plus proche, des mesures ont été réalisées le 31 août 2015 (voir chapitre des Effets sur l'Environnement). **Celles-ci respectent la réglementation en vigueur et ne peuvent donc être considéré comme un danger pour la population environnante.**

3.7. Vibrations et projections

3.7.1. Vibrations

Sources sur le site : L'extraction du calcaire s'effectue à l'aide d'explosifs.

Effets sanitaires, relation dose-réponse, VTR

Toute structure (maison d'habitation ou bâtiment industriel) soumise à des vibrations transmises par le sol, amplifie ou atténue ces vibrations en fonction des caractéristiques de construction. La transmission des vibrations dépend largement de l'interface sol/fondation.

D'une manière générale, les éléments de structure amplifient le signal autour de leur fréquence de résonance et l'atténuent en dehors.

Pour une maison d'habitation classique à un ou deux niveaux, la fréquence propre des éléments porteurs est généralement comprise entre 5 et 15 Hz. Les cloisons et autres panneaux de faible inertie présentent des fréquences propres plus élevées, jusqu'à 30 Hz environ.

Ces caractéristiques dépendent fortement de la nature des matériaux utilisés pour la construction et de l'état de la structure et des liaisons entre ses différents éléments.

L'amplification des vibrations dans la structure peut atteindre des facteurs 3 à 5.

C'est dans la gamme de fréquence de 5 à 15 Hz que les structures porteuses et les cloisons sont les plus sollicitées et les plus vulnérables car les déplacements différentiels sont importants.

Au-delà de 15 Hz, ce sont essentiellement les matériaux de construction en eux-mêmes qui sont sollicités. Les éléments les plus sensibles sont alors les matériaux de revêtement : peintures, papiers peints, plâtres, enduits... Ils sont d'autant plus sensibles qu'ils sont dégradés et que leur liaisons à la structure est défectueuse.

Au-delà de 80 Hz, le signal est souvent négligeable.

En deçà de 5 Hz, les structures sont généralement peu sollicitées directement par les vibrations. Par contre, le sol de fondation peut être davantage mobilisé, surtout s'il est peu consolidé. Son tassement accéléré peut provoquer des efforts importants dans la structure, si le sol de base est hétérogène ou en pente, et/ou les fondations sont incapables de redistribuer correctement les contraintes.

Cette variabilité du comportement des structures en fonction de la fréquence des vibrations incidentes montre que seuls des critères prenant en compte la fréquence sont envisageables.

Dans le processus de fracturation d'un massif rocheux par un tir d'abattage, l'énergie de l'explosif est utilisée sous deux formes complémentaires : l'énergie de choc, qui fissure la roche, et l'énergie des gaz qui ouvrent les fissures et disloquent le massif se détendant.

L'énergie de choc est fournie par une onde de choc, transmise de la charge explosive au massif sous la forme d'un champ de contraintes, qui se déplace dans la roche à la vitesse de propagation des ondes sismiques.

Ce champ de contraintes ne se propage pas uniquement dans les directions où son efficacité est optimale, c'est à dire vers le front d'exploitation, mais aussi en arrière du tir et vers le sous-sol. On peut le retrouver à plusieurs centaines de mètres, sous la forme de vibrations.

Les vibrations se caractérisent par une dilatation et une rétraction du sol selon des mouvements périodiques de fréquences aléatoires. Ces mouvements, qui peuvent affecter un point géographique donné pendant plusieurs secondes, se manifestent dans trois directions de l'espace : longitudinale (axe du tir), transversale, verticale.

Durant leur propagation dans le massif rocheux, les vibrations induisent en chaque point une oscillation plus ou moins complexe qui peut être caractérisée par la vitesse qui anime ce mouvement : **la vitesse particulière en mm/s**. Elle est différente de la vitesse de propagation des ondes en m/s.

Les vibrations sont mesurées lors des tirs à l'aide d'un sismographe au niveau des bâtiments les plus proches. Les vibrations ressenties sont inférieures à la valeur autorisée par l'arrêté préfectoral (voir le chapitre Analyse des effets directs ou indirects sur l'environnement). Elles ne sont donc pas source de risque pour la santé des habitants environnant le site. Cependant il conviendra de maintenir la fréquence des mesures afin de vérifier la conformité de l'exploitation. **En fonctionnement normal, les vibrations ont une vitesse inférieure à 10mm/s, elles ne sont donc pas une source de risque.**

3.7.2. Projections

Les projections sont constituées par des éclats ou des blocs projetés par l'action des gaz de tir après l'explosion.

Lors de l'élaboration du plan de tir, du chargement et de l'amorçage par le chef mineur, toutes les dispositions techniques sont prises pour éviter les projections dangereuses. Tout incident est noté par le chef mineur pour en repérer les causes et les prendre en compte.

Les tirs de mines représentent une activité très ponctuelle sur le site. **En fonctionnement normal, les projections ne représentent donc pas une source de risque.**

3.8. Emissions lumineuses

Sources sur le site : l'entreprise n'éclaire pas le site.

Effets sanitaires, relation dose réponse, VTR : il n'y a pas d'effet dû à la carrière concernant les émissions lumineuses.

3.9. Trafic routier

Source : L'évacuation des matériaux s'effectuera depuis le site par le chemin vicinal n°8, puis respectivement :

- pour 80% des camions, vers la RD 129, la RD 977 bis et la RD 977 en direction de Nevers,
- pour 20 % des camions, vers la RD 145, la RD 140 et la RD 977, en direction d'Auxerre.

Effets : Compte tenu du caractère aléatoire du risque, aucune donnée chiffrée ne peut être fournie. La seule donnée exploitable est l'absence d'augmentation du trafic.

4. ÉVALUATION DE L'EXPOSITION HUMAINE ET CARACTÉRISATION DES RISQUES SANITAIRES SUIVANT DES SCÉNARIOS D'EXPOSITION

4.1. Introduction

123 personnes habitent la commune de Montenoison. Il n'y a pas de population sensible dans un périmètre de 500 m du site, ni de bâtiment tels que des groupes scolaires, crèches, hôpitaux, maisons de repos (voir plan du site au 1/25000).

Les populations les plus directement concernées sont celles des habitations les plus proches de la carrière ainsi que les agriculteurs cultivant les parcelles environnant le projet. Les habitants les plus proches du site sont ceux résidant au lieu-dit "Sur la Ville", bourg de Noison, à 390 m à l'est de la limite d'autorisation du site.

4.2. Quantification de l'exposition

4.2.1. Les poussières

Les personnes travaillant sur le site (personnel, chauffeurs...) sont les plus exposées à l'inhalation des poussières émises de façon diffuse. Ce risque est lié au temps d'exposition et à la concentration en poussières alvéolaires siliceuses sur le site. Une campagne a été réalisée à l'aide d'un appareil CIP10 porté par les salariés.

La concentration moyenne dans l'air inhalé est calculée comme suit :

$$CI = C \times Fr \times TE \times DE / TP$$

CI : Concentration moyenne annuellement inhalée ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

C : Concentration de la substance dans l'air ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) en considérant le cas le plus défavorable où la concentration de quartz en dehors du site est équivalente à celle d'un travailleur sur le site

Fr : Fraction relative d'absorption respiratoire (Fr = 1 par défaut, sans unité)

TE : Taux d'exposition : nombre de jours exposés sur 365 jours (sans unités) : compte tenu de l'éloignement et des boisements environnant le site, la population est exposée uniquement lors du passage des camions lorsque le site est en activité, donc TE = 45/365 au maximum

DE : Durée d'exposition (en année) - uniquement pour les cancérigènes = 30 ans (en considérant que l'activité dure 30 ans)

TP : Temps de pondération (année, par convention égal à 70 ans) - uniquement pour les cancérigènes

Les dernières mesures de poussières ont révélées une concentration en poussières alvéolaires de 0,02083 mg/m^3 , soit 20,83 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

$$CI = C \times 1 \times (45/365) \times 30 / 70 = C \times 0,053 = 1,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$$

De plus, la morphologie du site en fosse et les boisement alentours, diminue la sensibilité du site aux vents et donc aux envols de poussières. Les émanations seront faibles également de par l'exploitation par campagne (de 20 à 45 jours par an).

4.2.2. Les gaz de combustion

Il s'agit d'une exposition par inhalation des gaz de combustion issus de l'activité du site. Les autres sources de ces polluants sont les activités industrielles (très faibles aux alentours du site) ainsi que l'utilisation de la voirie.

L'exposition par inhalation correspond à la concentration en polluant estimable dans l'atmosphère en fonctionnement normal des installations.

La consommation annuelle moyenne en fioul est de l'ordre de 4 m^3 / an.

En appliquant les coefficients d'émission de polluants du plan Environnement Entreprise de l'ADEME, les émissions de gaz de combustion peuvent être déduites.

Le fonctionnement des moteurs provoquera une émission de :

Gaz	SO ₂	NO _x	CO ₂	CO	Benzène
Valeur en t/an	0,02	0,02	3	0,09	0,02

Pour continuer cette étude, il faut tenir compte de la surface d'émission diffuse de ces polluants atmosphériques considérée comme la surface d'évolution des engins équivalente à environ 2,1 ha. Il faut aussi prendre en compte la vitesse du vent estimée à environ 0,8 m.s⁻¹. Ce critère sera pris comme seul critère de renouvellement de l'air au dessus de la carrière (lame d'air considérée = 2 m d'épaisseur). Ces valeurs sont approximatives.

La concentration en polluant de l'air autour de la carrière peut être défini comme ceci:

$$[\text{Polluant}] \text{ mg/m}^3 = \text{production en mg/ an} / (2 \times \text{vitesse du vent en m/an} \times \text{surface en m}^2)$$

Calcul pour le SO₂ :

$$[\text{SO}_2] = 0,02 \times 10^9 / (2 \times 0,8 \times 3600 \times 24 \times 365 \times 21\ 000) = 2,8 \times 10^{-5} \text{ mg/m}^3$$

On obtient les résultats suivants :

Gaz	Concentration en mg/m ³	Concentration en µg/m ³
SO ₂	1,89 x 10 ⁻⁵	1,89 x 10 ⁻²
NO _x	1,89 x 10 ⁻⁵	1,89 x 10 ⁻²
CO ₂	2,83 x 10 ⁻³	2,83
CO	8,49 x 10 ⁻⁵	8,49 x 10 ⁻²
Benzène	1,89 x 10 ⁻⁵	1,89 x 10 ⁻²

Ces concentrations, qui seront celles au-dessus de la carrière, seront considérées, par application du principe de précaution, comme étant les concentrations maximales dans l'air environnant (CMA) pouvant être respirées par les riverains à proximité.

De même ces valeurs sont majorantes et pénalisantes car il n'est pas pris en compte l'effet de dispersion et de dilution dans l'air de ces émissions.

La concentration inhalée par les riverains [CI (µg/m³)] est calculée à l'aide de la formule suivante :

$$CI = \text{Somme}(ci.ti) \times F \times (T/Tm) = CMA \times (T/Tm)$$

ci : concentration de polluant dans l'air inhalé

ti : fraction de temps d'exposition pendant une journée, soit 8 h / 24 h

F : fréquence d'exposition (nombre de jour de fonctionnement par an), soit 45j / 365j

T : durée d'exposition en année

T_m : période sur laquelle l'exposition est moyennée (en années)

Pour les substances à effet seuil (cancérogènes), T=T_m, donc CI=CMA.

Les concentrations moyennes inhalées par les riverains seront donc :

Gaz	CI en µg/m ³
SO ₂	7,76 x 10 ⁻⁴
NO _x	7,76 x 10 ⁻⁴
CO ₂	7,16 x 10 ⁻¹
CO	3,49 x 10 ⁻³
Benzène	7,76 x 10 ⁻⁴

4.2.3. Exposition au bruit

Aucune VTR n'est applicable pour le bruit, cependant dans le cadre des extractions à ciel ouvert, un arrêté ministériel fixe l'émergence de bruit aux valeurs suivantes :

Niveau de bruit ambiant dans les ZER (incluant le bruit de l'établissement)	Emergence admissible E dB(A)	
	De 7h à 22 h sauf dimanches et jours fériés	De 22h à 7h et dimanches et jours fériés
>35 dB(A) et < 45 dB(A)	6 dB(A)	4 dB(A)
> 45 dB(A)	5 dB(A)	3 dB(A)

Des mesures de bruit ont été réalisées le 31 août 2015. Les valeurs de niveaux sonores enregistrées (émergence de 1,7 dB(A) à l'habitation la plus proche et 43,3 dB(A) en limite de site) sont conformes à l'arrêté préfectoral imposant une émergence de 3 dB(A) maximum et un niveau de bruit de 58 dB(A) maximum en limite.

Compte tenu de l'effet réducteur de la distance sur les niveaux de bruit, des boisement alentours et de la hauteur des fronts de taille, la population concernée au niveau des effets sur la santé est limitée au personnel de la carrière.

Des mesures de bruit seront effectués à l'obtention de l'arrêté préfectoral puis régulièrement pour vérifier cette conformité.

Les sources de bruit sont, en plus de la carrière, l'exploitation forestière et agricole voisine et le trafic routier (faible sur cette portion de chemin).

4.2.4. Vibrations

Les vibrations enregistrées lors des tirs de mines seront suivies au niveau de l'habitation la plus proche. Le calcul des charges unitaires maximales utilisées lors des tirs de mines permettra de maintenir un seuil de 10 mm/s et de 125 dB (L). Les vibrations engendrées par les tirs de mines n'ont pas d'impact sur la santé des riverains.

4.2.5. Circulation

La population exposée est constituée par les usagers de la voirie. Des panneaux indiquent l'entrée de la carrière. Pour rappel, il n'y aura pas d'augmentation de trafic.

4.3. Caractérisation des risques

La caractérisation des risques permet d'estimer quantitativement les différents risques. Pour cela, nous calculerons pour chaque polluant l'Indice de Risque (IR). L'IR est le rapport de la dose d'exposition d'un individu ou d'un groupe d'individu (CI) par la dose sans effet estimée (VTR)

$IR = CI / VTR$. **Si $IR > 1$, des effets sont susceptibles de se produire.**

4.3.1. Les poussières

$IR = 1,1/3 = 0,36$.

L'Indice de Risque étant inférieur à 1, aucun risque sanitaire ne sera donc à craindre concernant les poussières.

4.3.2. Les gaz de combustion

$IR_{CO_2} = 0,72 / 9,1 \cdot 10^6 = 0,00000008$

$IR_{CO} = 0,0035 / 10^4 = 0,00000035$

$IR_{SO_2} = 0,00078 / 50 = 0,000016$

$IR_{NO_x} = 0,00078 / 40 = 0,000014$

$IR_{BENZENE} = 0,00078 / 30 = 0,000026$

Les Indices de Risque étant inférieurs à 1, aucun risque sanitaire ne sera donc à craindre concernant les gaz de combustion.

4.3.3. Le bruit

La carrière respectera la réglementation en matière de bruit. Les niveaux émis ne constitueront pas un problème de santé publique. Le respect de ces niveaux sera contrôlé régulièrement. **Aucun risque sanitaire ne sera donc à craindre.**

REMISE EN ETAT

Ce chapitre est établi selon l'**article R512-8 du Code de l'environnement, alinéa 2.5°**: "Les conditions de remise en état du site après exploitation"

Un bornage a été réalisé sur les parcelles du site afin de délimiter le périmètre de l'exploitation autorisée. Ces bornes sont régulièrement vérifiées et demeureront jusqu'à l'achèvement des travaux d'exploitation et de remise en état du site.

Un panneau indiquant l'identité de l'entreprise, la référence de l'autorisation, l'objet des travaux et l'adresse de la mairie où le plan de remise en état du site peut être consulté, est mis en place à l'entrée du site.

1. UTILISATION FUTURE DU SITE

L'exploitation conduit à une revégétalisation partielle des terrains après enlèvement des matériels et infrastructures liés à l'activité de carrière, purge des fronts et remblaiement partiel du site, grâce aux stériles et terres végétales émis tout au long de l'exploitation, afin de créer une zone à vocation écologique. Le merlon végétalisé longeant le chemin vicinal n° 8 sera conservé lors du réaménagement afin que le site s'insère dans le paysage.

2. LES TRAVAUX DE REMISE EN ÉTAT

Les travaux de remise en état sont coordonnés à l'extraction. Le réaménagement de la carrière s'effectue au fur et à mesure de l'avancement des travaux.

2.1. Aménagement des fronts de taille

Les fronts de taille résiduels seront purgés et débarrassés de tout objet étranger. Les gradins seront remblayés afin de créer un talus d'une pente de 40° en moyenne. Le front de taille supérieur se situera au minimum à 10 m des limites du site.

Une partie des gradins supérieurs et intermédiaires, au nord-ouest du site, restera sous forme de falaises abruptes afin de permettre le nichage du faucon crécerelle. Le haut du front de taille sera planté par un ensemble d'arbustes denses et épineux (tels que aubépines, pyracantha, berberis,...) afin de garantir la sécurité.

2.2. Remblayage du site

Au fur et à mesure de l'exploitation, le fond de fouille sera recouvert par les stériles de découverte et de traitement, matériaux non commercialisables du fait de leur mauvaise qualité, représentant environ

30 % des matériaux extraits, soit 30 000 m³ sur la durée de l'autorisation. La hauteur de remblais sera en moyenne de 4 m sur la totalité du site, soit la hauteur du front de taille le plus bas. Le remblaiement partiel sera coordonné au maximum à l'extraction. La cote finale de remblaiement sera au minimum de 365,80 m NGF.

2.4. Modelé du substrat

L'extraction des matériaux laissera un vide d'une profondeur moyenne de 4 m par rapport au carreau actuel du site. Le réaménagement doit viser à reconstituer un milieu et à permettre la végétalisation des terrains par les espèces végétales pionnières adeptes des milieux dégradés.

Les terres végétales issues du décapage ont été en grande partie déjà réutilisées pour le réaménagement de la partie sud. Le stock de terre végétale longeant le chemin vicinal restera en place et ne sera pas repris pour le réaménagement du site. Les terres végétales utilisables auront un volume de 1400 m³ environ (500 m³ environ seront utilisés pour les talus et 900 m³ environ pour le fond de fouille).

Une grande partie de la surface exploitée ne pourra donc être réaménagée avec de la terre végétale. Cependant ceci permettra de laisser une partie du site décapée avec des pierriers afin de créer des zones favorables aux reptiles et en particulier au Lézard des murailles.

2.5. Végétalisation du site

La terre végétale sera étalée en une couche moyenne de 10 cm sur la totalité des talus remblayés. Sur la zone en fond de fouille bénéficiant de la mise en place des terres végétales, les stériles seront recouverts par une couche de 30 cm en moyenne de terre végétale favorable à la végétalisation du site. Les stériles et les terres végétales seront répartis uniformément et en épaisseur suffisante sur les talus et sols reprofilés. L'exploitant procédera donc :

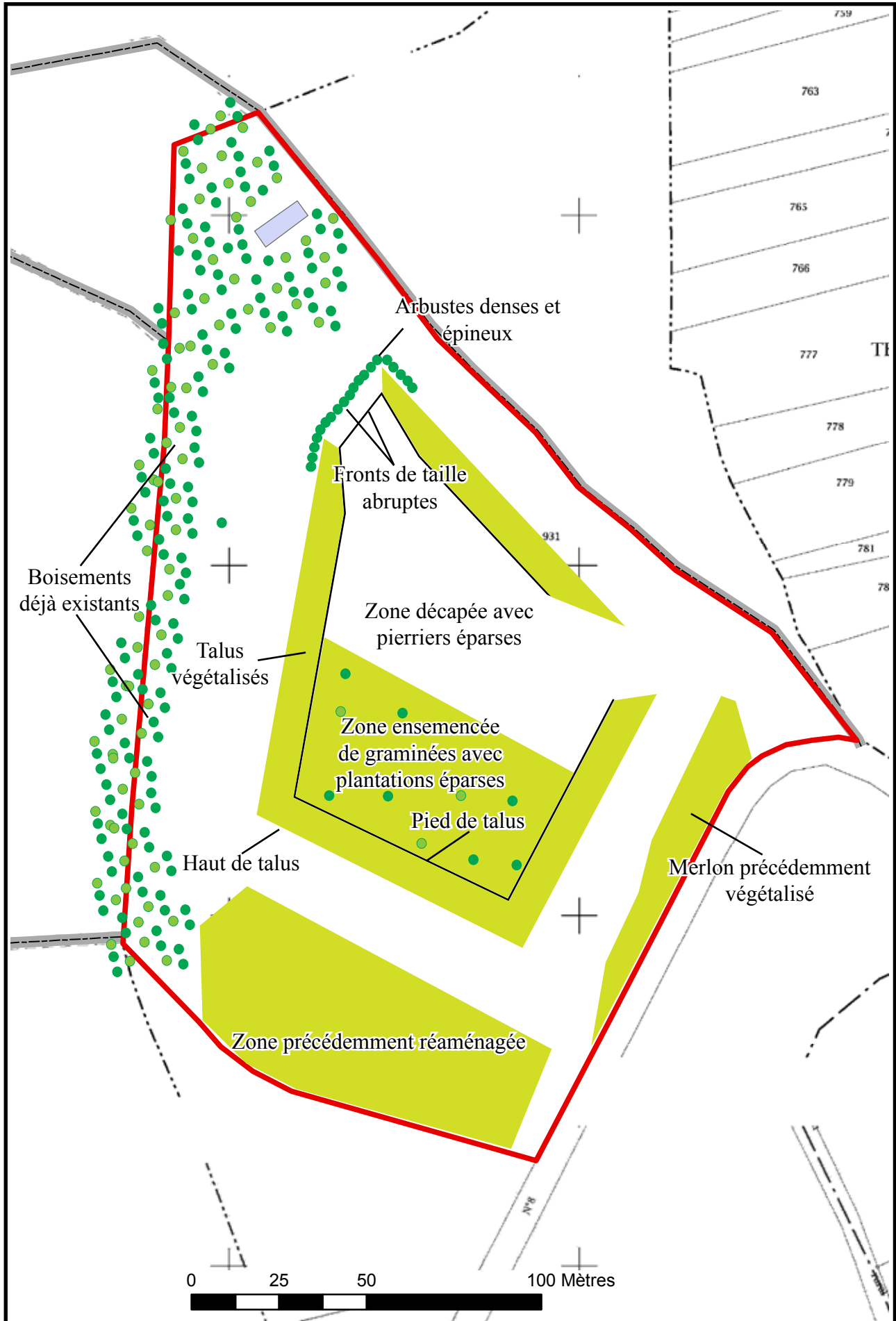
- à l'enlèvement de l'ensemble du matériel et à l'évacuation des stocks, dépôts de matériaux et objets divers,
- à un nettoyage général du terrain et de ses abords,
- à un régalaie du sol puis un ensemencement par des graines herbacées,
- à la plantation d'arbustes éparses tels que prunellier, aubépines, viorne, noisetier, sureau noir.

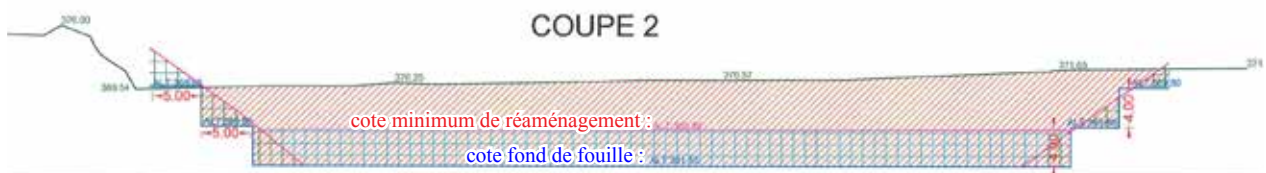
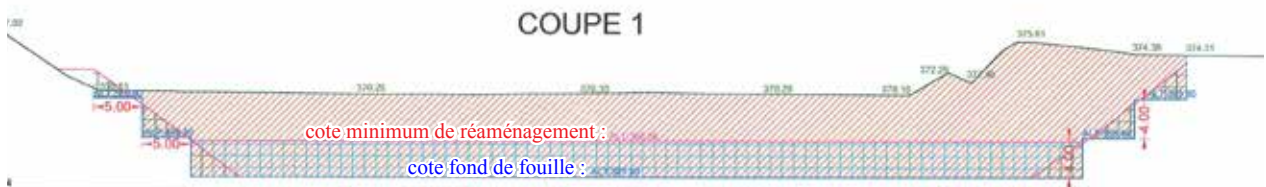
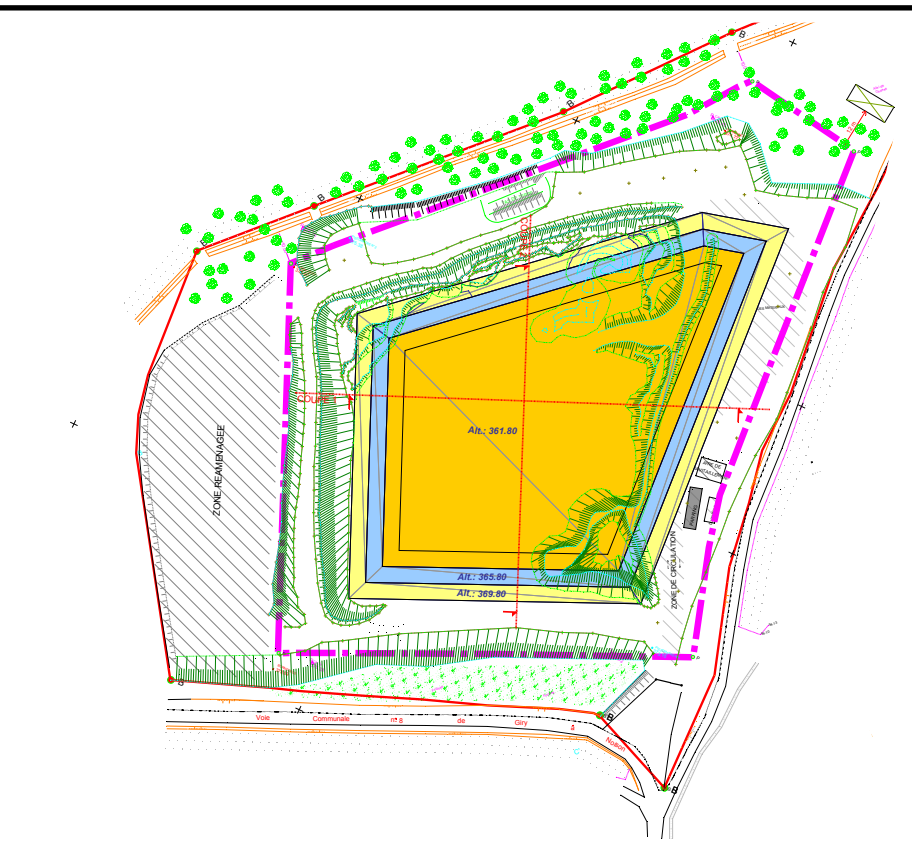
2.6. Coût de la remise en état

Les différents aménagements prévus pour réaménager le site engendrent un coût pour le pétitionnaire. Ces coûts sont indiqués dans le tableau à suivre :

Éléments de réaménagement	Prix
Purge et aménagement des fronts de taille	10 000 €
Remblayage du carreau	5 000 €
Modèle du substrat	10 000 €
Pierriers pour le Lézard des Murailles	2 000 €
Plantation d'arbuste	10 500 €
Ensemencement des talus et d'une partie du fond de fouille (environ 3 000 m ²)	8 000 €
Total	45 500 €

PLAN DE LA REMISE EN ÉTAT





-  MATERIALS EXTRAITS
-  MATERIALS REAMENAGEMENT TALUS
-  MATERIALS REAMENAGEMENT FOND CARRIERE

RAISONS DU CHOIX DU PROJET

Ce chapitre est établi selon l'article **R512-8 du Code de l'environnement, alinéa 2.3°**: *"Les raisons pour lesquelles, notamment du point de vue des préoccupations d'environnement, le projet a été retenu parmi les solutions envisagées. Ces solutions font l'objet d'une description succincte."*

La mise en place d'une activité de carrière se justifie par :

- le contexte socio-économique,
- les critères géologiques,
- les critères locaux,
- le contexte environnemental,
- la situation au regard du SDC et du SDAGE,
- les capacités techniques et financières de l'entreprise.

1. LE CONTEXTE SOCIO-ÉCONOMIQUE

1.1. Des matériaux indispensables

Aujourd'hui, les roches constituent la matière première la plus utilisée en France, après l'air et l'eau. Chaque français utilise en moyenne 20 kg de granulats par jour.

1.2. Une nécessité pour l'entreprise

L'entreprise exploite cette carrière depuis plusieurs années. Les granulats extraits et traités sur place sont utilisés pour des chantiers locaux du groupe dont fait partie Merlot TP. Le calcaire exploité permet donc à l'entreprise de subvenir à ses propres besoins en matériaux.

2. LE CONTEXTE GÉOLOGIQUE

L'exploitation des carrières est soumise à une contrainte éternelle et inéluctable : la géologie. En effet, on ne peut exploiter un gisement que là où il se trouve. La demande est motivée par la présence d'un gisement calcaire tant en qualité qu'en quantité.

3. LES CRITÈRES LOCAUX

Le demandeur dispose de la maîtrise foncière du parcellaire concerné.

Les terrains sont situés dans une zone où les exploitations précédentes ont révélés la présence d'un gisement exploitable. Le site retenu est éloigné des habitations, la plus proche se situant au lieu-dit "Sur la Ville", bourg de Noison, à 395 m à l'est de la limite d'autorisation du site. Les autres habitations se situent à plus de 500 m du site (bourg de Noison) et à plus de 1500 m (bourg de Montenoison). Le

réaménagement choisi, conjointement avec le propriétaire qui est la Commune, conduit à revégétaliser partiellement les terrains après talutage des fronts et remblaiement partiel du site.

4. LE CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL

4.1. L'environnement biologique

Le contexte environnemental a largement contribué à la définition du projet. Les impacts environnementaux seront limités vu la situation du projet.

Les éléments suivants permettent de situer le projet au regard du contexte :

Critères retenus	La carrière est-elle concernée ?
Site classée ou inscrit - loi de 1930	non
Réserve interministérielle de chasse	non
Zone d'intervention foncière	non
Monument Historique - loi de 1913	non
Périmètre de protection de point d'eau	non

Les aires de protections naturelles concernant le site sont les suivantes :

Distance	Type de zone	Désignation
5 km	ZNIEFF II	"Massif de Saint-Saulge"
5,6 km	ZNIEFF II	"Forêt de Belary et Coteaux de Chasnay à Chateauneuf"
7 km	ZNIEFF II	"Forêt des Bertranges et de Prémery"
7,3 km	ZNIEFF II	"Vaux d'Yonne"
8 km	ZNIEFF I	"Ruisseau de Changy et vallée du Beuvron" "Bois de Corvol" "Vallon de Mattefer" "Les usages de Prémery"
11 km	ZNIEFF II	"Eaux courantes"
13,7 km	Natura 2000	SIC "Complexe des étangs du Bazois"
15,2 km	Natura 2000	SIC "Bocages, forêts et milieux humides des Amognes et du bassin de la Machine" ZPS "Bocages, forêts et milieux humides des Amognes et du bassin de la Machine"
16 km	ZNIEFF I	"Bondieuse"
16,4 km	Natura 2000	SIC "Pelouses calcicoles et Falaises des environs de Clamecy"
17,3 km	Natura 2000	SIC "Gites et habitats à Chauves-souris en Bourgogne" entité Lys" SIC "Gites et habitats à Chauves-souris en Bourgogne" entité Chitry-les-Mines"
18 km	Natura 2000	SIC "Gites et habitats à Chauves-souris en Bourgogne" entité Cessy-les-Bois"

Il existe des espèces protégées sur le site mais l'exploitation ne les impactera que faiblement.

4.2. L'environnement paysager

Les éléments suivants permettent de situer le projet au regard du contexte paysager :

Critères retenus	La carrière est-elle concernée ?
Zone de vallée	non
Zone boisée	non - défrichement terminé
Zone bocagère	non
Zone humide	non
Zone de lande	non
Zone de culture ou de prairie	non
Zone à vocation de loisir	non
Zone inondable	non

4.3. L'environnement humain et le voisinage

Les éléments suivants permettent de situer le projet au regard du voisinage :

Critères de qualification	Situation de la carrière
Zone rurale dense	non
Hameau à foyers multiples en périphérie	non
Pas d'habitat dans un rayon de 350 m	oui (habitation la plus proche à 395 m à l'est des limites du site)

La commune ne dispose pas de document d'urbanisme.

Le bruit subit par le voisinage sera amoindri par l'emplacement du site en fosse, les boisements alentours ainsi que la position de l'installation de traitement sur le carreau de la carrière. Les merlons permettent aussi de réduire le niveau sonore. Il en est de même pour les vibrations.

L'accès à la carrière se fait par le chemin vicinal n°8 et la RD 145 ou la RD 129.

4.4. Les déchets

L'exploitation ne produit pas de déchets, qu'ils soient ménagers, banals ou dangereux.

4.5. Les poussières

Les envols de poussières seront limités par les boisements alentours et les merlons qui constituent un barrage à leur envol.

4.6. Le Développement Durable

En plus de maintenir des emplois et de participer à l'économie de la région, la carrière permet de fournir des matières premières à l'entreprise. La proximité des chantiers locaux (rayon de 50 km) permet de limiter le nombre de km parcourus en camion, préservant ainsi les ressources naturelles en pétrole, réduisant les émissions de gaz à effets de serre correspondantes et diminuant les risques liés aux dangers de la route.

5. COMPATIBILITÉ AVEC LE SDC ET LE SDAGE

Le projet est compatible avec le SDC :

- ORIENTATION 1 : rechercher des implantations et des modes d'exploitation respectueux de l'environnement, intégrant la prise en compte des milieux physiques, naturels et humains, zones de vallées ayant subi de très fortes extractions

La carrière se situe en dehors de toute zone de protection naturel (ZNIEFF, ZICO, Natura 2000,...), de toute protection de captage, de monument historique, de toute zone humide ou agricole, de tout cours d'eau. Pour mémoire, la carrière a déjà été exploitée, le présent dossier constitue la demande d'approfondissement du site. L'exploitation n'aura donc pas d'incidence supplémentaire sur l'environnement.

Toutes les mesures seront prises lors du fonctionnement de l'exploitation afin de minimiser les nuisances lors du fonctionnement des exploitations : l'itinéraire des camions est défini au titre "Trafic externe", des mesures de bruit seront réalisées au minimum tous les 5 ans, des mesures de vibrations seront réalisées à l'habitation la plus proche au minimum tous les ans.

- ORIENTATION 2 : Assurer la non dégradation des ressources en eaux

La carrière est compatible avec les SDAGE (voir pages précédentes).

La carrière se situe en dehors de toute zone humide, de tout cours d'eau et de toute nappe souterraine. Toutes les mesures seront prises lors du fonctionnement de l'exploitation afin d'éviter toute pollution de sol et de nappe souterraine (aire étanche amovible, suivi piézométrique, absence de stockage de produit polluant en volume important sur le site).

- ORIENTATION 3 : Optimiser l'emploi des gisements tout en promouvant le recyclage et une utilisation rationnelle de la ressource

La carrière, actuellement en exploitation, ne produit pas de matériaux alluvionnaires.

Dans un souci d'économie des gisements, l'exploitant souhaite approfondir celle-ci afin de ne pas laisser de gisement inexploité en place. Les coproduits d'exploitation seront réutilisés dans le réaménagement du site permettant ainsi de remblayer en partie le carreau de la carrière et de limiter la hauteur des fronts de taille résultant.

- ORIENTATION 4 : Rechercher ou maintenir des implantations de nature à limiter les émissions de gaz à effet de serre

Les centres de consommation de ce site sont situés dans un rayon de 50 km.

La carrière ne concerne pas les alluvions.

Aucune infrastructure ferrée ou d'eau ne se situe à proximité du site.

- ORIENTATION 5 : Veiller à des réaménagements en adéquation avec les sites et les préoccupations environnementales

L'exploitation du site permettra de revégétaliser naturellement la parcelle afin que des espèces floristiques pionnières se développe et que des espèces animales remarquables colonisent le site.

Le réaménagement sera coordonné à l'avancement des travaux selon le plan de phasage de l'exploitation.

Le réaménagement a été prévu en accord avec le propriétaire du site et la municipalité.

La parcelle n'étant pas en culture initialement, elle ne retrouvera donc pas une vocation agricole.

- ORIENTATION 6 : Garantir la continuité des flux existants de matériaux relatifs à des besoins nationaux

Sans objet pour le dossier.

- OBJECTIF 1 : Prise en compte des distances de transport des granulats

Les centres de consommation de ce site sont situés dans un rayon de 50 km.

- OBJECTIF 2 : Maintien de l'accès aux gisements

Les centres de consommation de ce site sont situés dans un rayon de 50 km.

Aucune infrastructure ferrée ou d'eau ne se situe à proximité du site.

- OBJECTIF 3 : Objectifs

Les centres de consommation de ce site sont situés dans un rayon de 50 km, dans le département de la Nièvre.

La carrière, actuellement en exploitation, produit des matériaux calcaires provenant de roches massives.

D'après l'étude de toutes les orientations et de tous les objectifs, le projet est conforme au SDC.

Le projet est compatible avec le SDAGE Loire-Bretagne et le SDAGE Seine-Normandie :

Comme préconisé par le SDAGE Seine-Normandie :

- les pollutions accidentelles seront évitées par l'entretien régulier des matériels et l'utilisation de l'aire étanche,
- la décharge sauvage sera interdite,
- il n'y aura pas de prélèvement d'eau souterraine pour l'exploitation du site,
- le projet est éloigné de tout cours d'eau et ne nécessitera pas d'eau pour son fonctionnement (ni prélèvement, ni rejet),
- le site est éloigné des captages AEP et ne se situe pas dans un périmètre de protection,
- l'extraction ne se situe pas en lit mineur ou majeur de cours d'eau,
- la carrière ne se situe pas en zone exceptionnelle d'un point de vue aquatique ou en zone humide,
- le réaménagement est prévu précisément au présent dossier (modalités, coût, moyens mis en oeuvre).

Le projet est donc compatible au SDAGE Seine-Normandie.

Le SDAGE du bassin Loire-Bretagne, adopté le 15 octobre 2009 a pour objectifs de :

1 - Repenser les aménagements de cours d'eau

le cours d'eau le plus proche est La Nièvre d'Arzembouy à 3000 m à l'ouest du site

2 - Réduire la pollution par les nitrates

l'activité n'est pas source de rejet de nitrates dans le milieu naturel

3 - Réduire la pollution organique

l'activité n'est pas source de rejet polluant dans le milieu naturel

4 - Maitriser la pollution par les pesticides

le site n'emploie pas de pesticide

5 - Maitriser les pollutions dues aux substances dangereuses

le GNR sera stocké sur l'aire étanche, l'entretien du matériel est réalisé à l'atelier de l'entreprise à Mesves-sur-Loire, les engins stationnent sur l'aire étanche le midi et le soir

6 - Protéger la santé en protégeant l'environnement

toutes les mesures nécessaires sont prises pour protéger l'environnement

7 - Maitriser les prélèvements d'eau

le projet ne nécessitera pas d'utilisation d'eau pour son fonctionnement

8 - Préserver les zones humides et la biodiversité

les parcelles du projet ne sont pas en zone humide, la biodiversité présente sur le site sera prise en compte dans les périodes d'activité

9 - Rouvrir les rivières aux poissons migrateurs

il n'y a pas de rivière impactée par le fonctionnement du site

10 - Préserver le littoral

il n'y a pas de littoral à proximité du site

11 - Préserver les têtes de bassins versants

la carrière n'est pas en tête de bassin versant

12 - Réduire le risque d'inondation par les cours d'eau

la carrière n'est pas en zone inondable

13 - Renforcer la cohérence des territoires et des politiques publiques

sans objet

14 - Mettre en place des outils réglementaires et financiers

sans objet

15 - Informer, sensibiliser, favoriser les échanges

sans objet

La carrière ne se situe pas dans un périmètre de protection d'un captage en eau potable.

Le projet est donc compatible au SDAGE Loire-Bretagne.

6. CAPACITÉS TECHNIQUES ET FINANCIÈRES DE L'ENTREPRISE

L'entreprise MERLOT TP, appartenant au groupe Roger Martin, dispose des capacités techniques et financières requises pour continuer à mener à bien l'exploitation en cours. L'entreprise possède les moyens humains et matériels nécessaires à l'exploitation.

7. SOLUTIONS DE SUBSTITUTION ÉTUDIÉES

Compte tenu de la situation des terrains en dehors de toute protection, de la bonne qualité et de la très bonne puissance du gisement ainsi que de l'existence de la carrière actuelle, le projet d'approfondissement de la carrière paraissait évident afin de ne pas laisser de gisement inexploité en place.

Ce gisement ne peut pas être substitué par un autre procédé tel que le recyclage de matériaux.

ANALYSE DES METHODES UTILISÉES POUR EVALUER LES EFFETS DU PROJET

Ce chapitre est établi selon l'**article R512-8 du Code de l'environnement, alinéa 2.6°**: "Pour les installations appartenant aux catégories fixées par décret, une analyse des méthodes utilisées pour évaluer les effets de l'installation sur l'environnement mentionnant les difficultés éventuelles de nature technique ou scientifique rencontrées pour établir cette évaluation."

1. COORDONNÉES DES AUTEURS

L'étude d'impact a été réalisée sous la responsabilité de :

M. LOEILLET Sébastien
Directeur Technique
MERLOT TP
RN7
58400 Mesves-sur-Loire

Assistée des bureaux d'études :

Pour la conception, la rédaction, la coordination du dossier :

AXYLIS
Le Moulin de Varennes
41100 Naveil

Amélie CALCIAT, chargée d'études du bureau d'études AXYLIS.

Pour l'étude acoustique :

AXIME
5 rue Archimède
Parc d'activités Esprit 1
18000 Bourges

Stéphane PERRIERE, chargé d'études du cabinet de géomètres AXIME.

Pour l'étude hydrogéologique :

TERRAQUA
9 bis place de l'Eglise
86340 Nieul l'Espoir

Coralie PELLERIN, chargée d'études et Franck GIRARDEAU, responsable.

Pour l'étude écologique :

MAISON DE L'ENVIRONNEMENT ENTRE LOIRE ET ALLIER
Pôle biodiversité
Mairie
58 000 Saint-Eloi

Une équipe pluridisciplinaire a été constituée pour étudier les aspects faunistiques et floristiques :

- Michel BOURAND, spécialiste mammifères ;
- Daniel CHALENCON, spécialiste entomofaune ;
- Aude DUBAËLE, spécialiste botanique, herpétofaune ;
- Romain GELOS, spécialiste avifaune, botanique, herpétofaune ;
- Laura GRANATO, spécialiste avifaune, botanique ;
- Aude LETERRIER, spécialiste botanique ;
- Benoit MARECHAUX, spécialiste herpétofaune.

Pour l'étude chiroptérologique :

ATHENA NATURE
6 avenue Jean Monnet
41 600 Nouan-le-Fuzelier

2. MÉTHODES UTILISÉES POUR ÉTABLIR L'ÉTAT INITIAL ET ÉVALUER LES EFFETS DU PROJET

2.1. APPROCHE GÉNÉRALE

L'étude d'impact a été coordonnée et rédigée par le bureau d'études AXYLIS.

L'étude écologique a été réalisée par la MAISON DE L'ENVIRONNEMENT ENTRE LOIRE ET ALLIER, l'étude hydrogéologique par le bureau d'études TERRAQUA et l'étude acoustique par le cabinet de géomètres AXIME.

Au-delà de ces études techniques, l'étude d'impact s'appuie sur :

- des visites de terrain,
- des analyses documentaires :

Cartes, fonds topographiques et cadastraux

- * Carte de l'IGN
- * Le plan topographique de la carrière
- * Fonds cadastraux issus de cadastre.gouv
- * Extrait du document d'urbanisme de la commune fourni par la Mairie

Principaux sites Web consultés

- * DREAL, Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
- * DDT 58
- * Conseil Départemental de la Nièvre
- * INAO, Institut national des appellations d'origine
- * <http://www.prim.net/>
- * www.reseaux-et-canalisation.ineris.fr
- * INSEE, Institut national de la statistique et des études économiques : www.insee.fr
- * ARIA, Enseignements tirés des accidents technologiques : www.aria.developpement-durable.gouv.fr/
- * Météo-France : www.meteofrance.com

Administrations et différents organismes contactés

- * DREAL, Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement,
- * DRAC Bourgogne, Service régional de l'archéologie
- * Service Départemental de l'Architecture et du Patrimoine
- * Agence Régionale de Santé, Délégation territoriale de la Nièvre
- * Conseil Départemental de la Nièvre, services des comptages routiers

Principaux rapports et documents :

- * Arrêté d'autorisation préfectoral
- * Schéma départemental des carrières de la Nièvre
- * SDAGE Bassin Loire-Bretagne 2010 – 2015 et projet 2013-2021
- * SDAGE Bassin Seine-Normandie
- * Chartier R., Lansart M. (2004) – Document d'orientation sur les risques sanitaires liés aux carrières – réflexions sur les composantes « Source de dangers » et « Transfert » de l'étude d'impact. Rapport final. BRGM/RP-53246- FR, 94 p., 16 ill., 3 ann.
- * Institut de Veille Sanitaire, (2000), Guide pour l'analyse du Volet Sanitaire des études d'impact
- * Evaluation des risques sanitaires liés aux substances chimiques dans l'étude d'impact des installations classées pour l'environnement Projet 3.0. de l'INERIS (novembre 2001)
- * Différents documents internes à l'exploitation : dossiers de prescriptions, document santé et sécurité

2.2. ANALYSE PAYSAGÈRE

L'analyse paysagère a été réalisée par la chargée d'étude d'AXYLIS Elle a été développée selon une méthodologie comportant trois volets :

- Dans un premier temps, il s'agit de réaliser un diagnostic du paysage (état initial) dans lequel s'inscrit le projet d'exploitation. L'approche générale du contexte environnemental se situe à diverses échelles géographiques (de l'unité paysagère aux parcelles environnant le projet) de façon à bien appréhender tous les enjeux de ce territoire.
- Dans un deuxième temps, l'étude porte sur l'analyse et l'illustration des conséquences du projet (Effets directs ou indirects sur l'environnement). Cette analyse conduit également à faire des propositions alternatives sur les conditions d'exploitation, de phasage et de réaménagement du site (mesures compensatoires). Les enjeux paysagers et visuels relevés lors du diagnostic du site guident cette définition.
- Le troisième volet définit les propositions de réaménagement final facilitant une intégration optimale et permanente du projet dans le paysage. Il propose également des principes paysagers à réaliser en cours d'exploitation, au fur et à mesure de l'avancement des travaux d'extraction.

L'analyse paysagère s'est faite à partir de prospections de terrain, complétées par l'étude de cartes et documents divers (photos sur site et photographies aériennes en particulier), en tenant compte des données recueillies auprès des services administratifs (DREAL notamment) relatives à l'existence de sites inscrits et/ou classés au titre des sites pittoresques du département, afin d'établir un bilan des sensibilités.

L'analyse des impacts visuels a également été basée sur un travail de terrain. Les points depuis lesquels le site est visible ou le sera dans le futur, sont recensés.

2.3. DIAGNOSTIC ÉCOLOGIQUE

Un diagnostic écologique a été réalisé par la MAISON DE L'ENVIRONNEMENT ENTRE LOIRE ET ALLIER. Il a permis d'établir la liste des espèces animales et végétales présentes sur le site et aux environs.

Parallèlement aux investigations de terrain, une collecte des données bibliographiques ainsi que des consultations auprès d'organismes et experts locaux, ont été menées afin d'identifier les habitats naturels et les espèces floristiques et faunistiques présentes sur la zone d'étude.

Les prospections ont été réparties sur 5 jours, du mois de janvier 2014 à août 2016. Les dates de prospection pour les inventaires flore et faune ainsi que les méthodologies sont indiquées dans le rapport joint en annexes.

2.4. EXPERTISE CHIROPTÉROLOGIQUE

Une expertise chiroptérologique a été réalisée par ATHENA NATURE afin d'étudier les potentialités d'accueil de la carrière et de son environnement immédiat pour les chauve-souris et d'étudier l'activité nocturne chiroptérologique en vue d'évaluer la sensibilité du site au regard de ces espèces protégées.

Parallèlement aux investigations de terrain, une collecte des données bibliographiques ainsi que des consultations auprès d'organismes et experts locaux, ont été menées afin d'identifier les habitats naturels et les espèces présentes sur la zone d'étude.

Plusieurs nuits de prospection ont été réalisées (du 30 au 31 octobre 2014 ainsi que les 22 juin, 27 juillet et 31 août 2016). Les méthodologies sont indiquées dans le rapport joint en annexes.

2.5. L'ÉTUDE ACOUSTIQUE

2.5.1. MESURE DES NIVEAUX SONORES IN SITU

Cette étude, réalisée par le cabinet AXIME, a consisté en la prise de mesures avec un sonomètre sur le site lorsque celui-ci était en fonctionnement et à l'arrêt.

Les mesures de bruit ont ainsi été réalisées le 31/08/15. Les niveaux sonores enregistrés sont conformes à l'arrêté en vigueur et ne sont donc pas de nature à gêner les riverains des habitations les plus proches.

2.6. LES RISQUES SANITAIRES

Le cadre méthodologique retenu se réfère au Guide pour l'analyse du volet sanitaire des études d'impact de l'Institut de Veille Sanitaire (février 2000), à l'Évaluation des risques sanitaires liés aux substances chimiques dans l'étude d'impact des installations classées pour l'environnement Projet 3.0. de l'INERIS (novembre 2001), ainsi qu'au Document d'orientation sur les risques sanitaires liés aux carrières du BRGM (juillet 2004).

L'évaluation des risques sanitaires est divisée en quatre étapes :

- identification des dangers,
- définition des relations dose-réponse,
- évaluation de l'exposition humaine,
- caractérisation des risques.

3. DIFFICULTÉS ÉVENTUELLES RENCONTRÉES

Aucune difficulté n'a été rencontrée pour établir l'état initial du site et des milieux et pour évaluer les effets du projet.