ROCAMAT

Commune de **RAVIERES (89)**
Carrière de La Côme

PJ n°4

ETUDE D'IMPACT



ROCAMAT – Site de La Côme – 89390 Ravières

Mars 2022 – Dossier E 04 89 6157

ENCEM

PRESENTATION DE L'ETUDE D'IMPACT

Conformément aux articles L.122-1 et L.122-3 du Code de l'Environnement (remplaçant la Loi n°76.629 du 10 juillet 1976 relative à la Protection de la Nature) et en application de l'article R.181-13 de ce même Code, ce document constitue :

L'ETUDE D'IMPACT

nécessaire à la procédure d'autorisation environnementale sollicitée par la société **ROCAMAT** sur la commune de RAVIERES (89).

Cette étude a pour objet d'analyser de manière systématique et de formaliser les conséquences du projet sur « *la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage* » (Art. R-122-5 II 4° du Code de l'Environnement).

De plus, ce code exige également à l'article R.122-5 II 5° *« une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres (…) du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées ».*

Les incidences cumulées des activités du site et des autres projets connus listés dans la partie 1 de l'étude d'impact sont donc prises en compte dans ce dossier. En revanche, les autres activités industrielles présentes dans les environs du projet et autorisées au titre de la réglementation sur les installations classées ou d'autres réglementations à la date de dépôt du dossier sont intégrées dans l'analyse de l'état initial. Elles sont donc elles aussi prises en compte dans cette étude d'impact.

Le contenu lui-même, défini par l'article R.122-5 du Code de l'Environnement « *est proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, installations, ouvrages, ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine* », ce qui ne permet pas de fixer un contenu exhaustif.

Le contenu doit être proportionné à l'importance des installations projetées et aux incidences prévisibles sur l'environnement au regard des intérêts mentionnés aux articles L.211-1 et L.511-1 du même code.

L'étude d'impact expose également les conditions d'exploitation et de remise en état du site, ainsi que les mesures qu'il convient d'adopter afin d'éviter, de réduire ou de compenser, les inconvénients du projet définis préalablement.

« *L'étude d'impact préalable à la réalisation du projet est réalisée sous la responsabilité du ou des maîtres d'ouvrage* » (article R.122-1 du Code de l'Environnement).

DENOMINATION, QUALITES ET QUALIFICATION DES AUTEURS

11° de l'article R122-5 II. du Code de l'Environnement

Le présent dossier a été établi par la société ROCAMAT :

ROCAMAT

Site de Ravières
Tel : 03 86 55 99 00

Représentée par Monsieur Jean-Louis MARPILLAT
Contact projet : Gilles JOUILLEROT – 06 82 85 82 22 – gilles.jouillerot@rocamat.fr

En collaboration avec le bureau d'études :

ENCEM

SUD-EST
Agence de Lyon – 33 Avenue du Docteur Georges Levy - 69200 Vénissieux
Tél : 04 78 78 80 60 - www.encem.com

Auteurs :
Coordination : Lydérick DE WEVER, Responsable Régional, Ingénieur-Géologue
Rédaction : Lydérick DE WEVER, Responsable Régional, Ingénieur-Géologue,
Guillaume JORIS, chef de projets, Ingénieur-Géologue
Illustrations : Christian JULIEN, concepteur CAO et infographe

Etude écologique : Tomas POBLET, Ecologue faune, Marion MESUREUX, Ecologue faune,
Maximilien PERRIN, Ecologue flore

pour la conception et la rédaction du dossier de demande d'autorisation environnementale dont l'étude d'impact et l'étude de dangers

ENCEM est signataire de la charte d'engagement des bureaux d'études
dans le domaine de l'évaluation environnementale
(http://www.developpement-durable.gouv.fr/La-charte-d-engagement-des-bureaux,43760.html)

PRESENTATION DE L'APPROCHE THEMATIQUE

Afin de faciliter la lecture de **l'étude d'impact**, celle-ci est présentée selon **une approche thématique** comprenant 6 parties.

Un tableau de concordance, présenté ci-après, permet de faire le lien entre les parties décrites ci-dessous et les références de l'article R-122-5 II du Code de l'Environnement.

- **LA PARTIE 1** décrit la localisation du projet et les autres projets existant ou approuvés dans le secteur d'étude, ainsi que les aspects pertinents de l'état initial de l'environnement, de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport à l'état initial de l'environnement peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles ;
- **LA PARTIE 2** présente successivement et pour chaque thème :

Figure : Thèmes abordés dans l'étude d'impact (ci-contre)

  - une description des facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet : la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage ;
  - une description des incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné. Cette description comprend le cas échéant les mesures envisagées pour éviter ou réduire les incidences négatives notables de ces événements sur l'environnement et le détail de la préparation et de la réponse envisagée à ces situations d'urgence ;
  - les mesures prévues par le maître de l'ouvrage pour éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités, voire compenser les effets négatifs notables du projet qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits, accompagnées de l'estimation des dépenses correspondantes, et les modalités de suivi des mesures proposées ;
- **LA PARTIE 3** décrit les solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine ;
- **LA PARTIE 4** décrit les conditions de réaménagement du site ;
- **LA PARTIE 5** présente les méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement ;
- **LA PARTIE 6** présente les éléments figurant dans l'étude de danger.

Le **résumé non technique de l'étude d'impact** fait l'objet d'un document à part.

SOMMAIRE GENERAL DE L'ETUDE D'IMPACT

Article R122-5 II du Code de l'Environnement (1° à 9° et 12°IV)

☑ **RESUME NON TECHNIQUE** DE L'ETUDE D'IMPACT LIVRET A PART

☑ **PARTIE 1** : DESCRIPTION DU PROJET ET DES AUTRES PROJETS EXISTANTS OU APPROUVES 10

☑ **PARTIE 2 :** ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT, DES EFFETS DE L'EXPLOITATION SUR L'ENVIRONNEMENT ET DES EFFETS CUMULES AVEC D'AUTRES PROJETS EXISTANTS OU APPROUVES ET MESURES PREVUES POUR EVITER, REDUIRE OU COMPENSER LES EFFETS DU PROJET 29

① TOPOGRAPHIE, SOL ET SOUS-SOL 38

② EAUX SUPERFICIELLES ET SOUTERRAINES 60

③ CLIMAT ET AIR 82

④ MILIEU NATUREL 96

⑤ SITES ET PAYSAGES 242

⑥ ENVIRONNEMENT SOCIO-ECONOMIQUE 256

⑦ COMMODITE DU VOISINAGE 282

⑧ DECHETS 296

⑨ SECURITE PUBLIQUE 300

⑩ HYGIENE, SANTE ET SALUBRITE PUBLIQUE 307

SYNTHESE DES EFFETS ET DES MESURES ENVISAGEES 328

☑ **PARTIE 3 :** SOLUTIONS DE SUBSTITUTION RAISONNABLES ET RAISONS DU CHOIX DU PROJET 333

☑ **PARTIE 4 :** CONDITIONS DE REAMENAGEMENT DU SITE 347

☑ **PARTIE 5 :** METHODOLOGIE UTILISEE POUR L'EVALUATION DES INCIDENCES 357

☑ **PARTIE 6 :** ELEMENTS FIGURANT DANS L'ETUDE DE DANGER 365

☑ **ANNEXES DE L'ÉTUDE D'IMPACT** VOLUME A PART

Annexe1 : Plan topographique
Annexe 2 : Arrêté préfectoral
Annexe 3 : Mesures de bruits (Rapports de 2006 et 2016)
Annexe 4 : Mesures de poussières au poste de travail

TABLEAU DE CONCORDANCE DE L'ETUDE D'IMPACT

Avec les éléments de l'article R.122-5 II du Code de l'Environnement

Référence de l'article R.122-5 II du Code de l'Environnement	**Partie de la présente étude d'impact**
1° Un résumé non technique des informations prévues ci-dessous	Livret à part
2° Une description du projet	Partie 1
3° Une description des aspects pertinents de l'état initial de l'environnement	
4° Une description des facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet	Partie 2 au travers des différents thèmes
5° Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement • Pour les alinéas : (a), b), c), d), f), g) • Pour l'alinéa e)	Partie 2 au travers des différents thèmes Partie 1
6° Une description des incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné.	Partie 2 au travers des différents thèmes
7° Une description des solutions de substitution raisonnables et une indication des principales raisons du choix effectué	Partie 3
8° Les mesures prévues par le maître de l'ouvrage pour éviter, réduire ou compenser les effets négatifs	Partie 2 au travers des différents thèmes
La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures […] ainsi que d'une présentation des principales modalités de suivi et du suivi de leurs effets	Partie 2 <u>Tableau de synthèse</u> : Estimation des coûts des mesures de protection – effets attendus et modalité de suivi des mesures
9° Les modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées	
10° Une description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement	Partie 5
11° Les noms, qualités et qualifications du ou des experts	Dénomination dans l'introduction ci-avant
12° Lorsque certains des éléments requis ci-dessus figurent dans l'étude des dangers, il en est fait état dans l'étude d'impact.	Partie 6
Eléments en dehors de l'article R.122-5 II du Code de l'Environnement	**Partie de la présente étude d'impact**
Conditions de réaménagement des lieux	Partie 4
Eléments d'appréciation de la compatibilité du projet avec l'affectation des sols (documents d'urbanisme) et articulation avec les plans, schémas et programmes opposables aux tiers	Partie 2 au travers des différents thèmes

PARTIE 1

DESCRIPTION DU PROJET, DES AUTRES PROJETS EXISTANTS OU APPROUVES

ET DE L'EVOLUTION DES ASPECTS PERTINENTS DE L'ETAT INITIAL

TABLE DES MATIERES

1. DESCRIPTION DU PROJET 9
1.1. PRESENTATION DU PROJET 9
1.1.1. SYNTHESE ET PERIMETRE DU PROJET 9
1.2. LOCALISATION DU PROJET 10
1.2.1. LOCALISATION GLOBALE 10
1.2.2. DESCRIPTION DES EMPRISES CONCERNEES 11
1.3. CARACTERISTIQUES DU PROJET 12
2. PRESENTATION DES AUTRES PROJETS EXISTANTS OU APPROUVES DANS LE SECTEUR 16
2.1. CADRE REGLEMENTAIRE 16
2.2. CAS DU SITE : AUTRES PROJETS APPROUVES OU EXISTANTS 16
2.2.1. AUTRES PROJETS APPROUVES 16
2.2.1. AUTRES PROJETS EXISTANTS 17
3. DESCRIPTION DES ASPECTS PERTINENTS DU PROJET ET DE LEUR EVOLUTION 18
3.1. CADRE REGLEMENTAIRE 18
3.2. SELECTION DES ASPECTS PERTINENTS 18
3.3. EVOLUTION DES ASPECTS PERTINENTS 18

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Carte de localisation au 1/25 000 (ENCEM) 10
Figure 2 : Vue du carrefour d'accès au site depuis la RD 953 (Google maps) 10
Figure 3 : Localisation des emprises (ENCEM) 11
Figure 4 : Communes situées dans le rayon de 3 km (ENCEM) 16
Figure 5 : localisation des sites de La Côme, Saint-Nicolas, et des usines et ateliers associés (ENCEM) 17

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Synthèse des caractéristiques physiques du projet 12
Tableau 2 : Détermination des enjeux pertinents de l'état initial (ci-contre) 18
Tableau 3 : Evolution probable des aspects pertinents de l'état initial (ci-contre) 19

1. DESCRIPTION DU PROJET

1.1. PRESENTATION DU PROJET

1.1.1. SYNTHESE ET PERIMETRE DU PROJET

L'extraction de **roche calcaire ornementale** sur la commune de Ravières est une activité patrimoniale ancienne.

Le gisement a été exploité depuis plusieurs décennies voire plusieurs siècles pour la production de roches à destination de la construction.

Le 3 août 2004, la société ROCAMAT a obtenu le renouvellement d'un arrêté préfectoral portant sur l'exploitation de la carrière de roche ornementale de La Côme faisant suite à plusieurs arrêtés successifs**.**

L'autorisation obtenue pour 15 années et prolongée de 5 ans en 2020 sera échue en août 2024.

Au regard du marché, des besoins et des enjeux économiques que représentent ce site d'extraction et de traitement pour la société et des retombées sociales, économiques et financières que son activité génère pour le territoire, ROCAMAT souhaite **pérenniser son activité locale** et a engagé **dès 2020** des études pour le renouvellement de l'autorisation d'exploiter.

Ainsi, le périmètre du présent projet comprendra principalement :

- le **renouvellement et l'extension de la carrière de roche ornementale de La Côme** sur une durée de 30 ans ;
- le **défrichement** des secteurs boisés devant être exploités ;
- la mise en place en cas d'opportunité de valorisation des co-produits **du traitement des matériaux issus du site à l'aide d'installations mobiles de concassage-criblage ;**
- l'enregistrement de **la station de transit de produits inertes calcaires issus de l'usine ROCAMAT**, pour permettre de contrôler la qualité des matériaux avant mise en remblais et permettre également la mise en place d'aire de stockages des blocs extraits et des granulats produits ;
- la déclaration du rejet en milieu karstique des eaux de ruissellement.

1.2. LOCALISATION DU PROJET

1.2.1. LOCALISATION GLOBALE

Les terrains concernés par la demande sont localisés comme suit :

Région	:	Bourgogne-Franche-Comté
Département	:	Yonne
Commune	:	Ravières
Lieux-dits	:	*La Côme*
Coordonnées (Lambert 93)	:	X =792 652 à 793 159 m
		Y = 6 736 767 à 6 737 404 m

Figure 1 : Carte de localisation au 1/25 000 (ENCEM)

Le site de la carrière de La Côme est implanté sur la commune de RAVIERES, au niveau de la Combe aux Epousées. Il s'agit d'une commune qui borde la vallée de l'Armançon et le canal de Bourgogne, en limite Est du département de l'Yonne.

Plus précisément, le site se positionne au Sud-Est du territoire communal, où il est séparé du village par un plateau calcaire et par le site de l'usine ROCAMAT. L'exploitation actuelle s'étend sur environ 250 mètres vers l'intérieur du massif calcaire, du fond de la combe au haut de la côte calcaire.

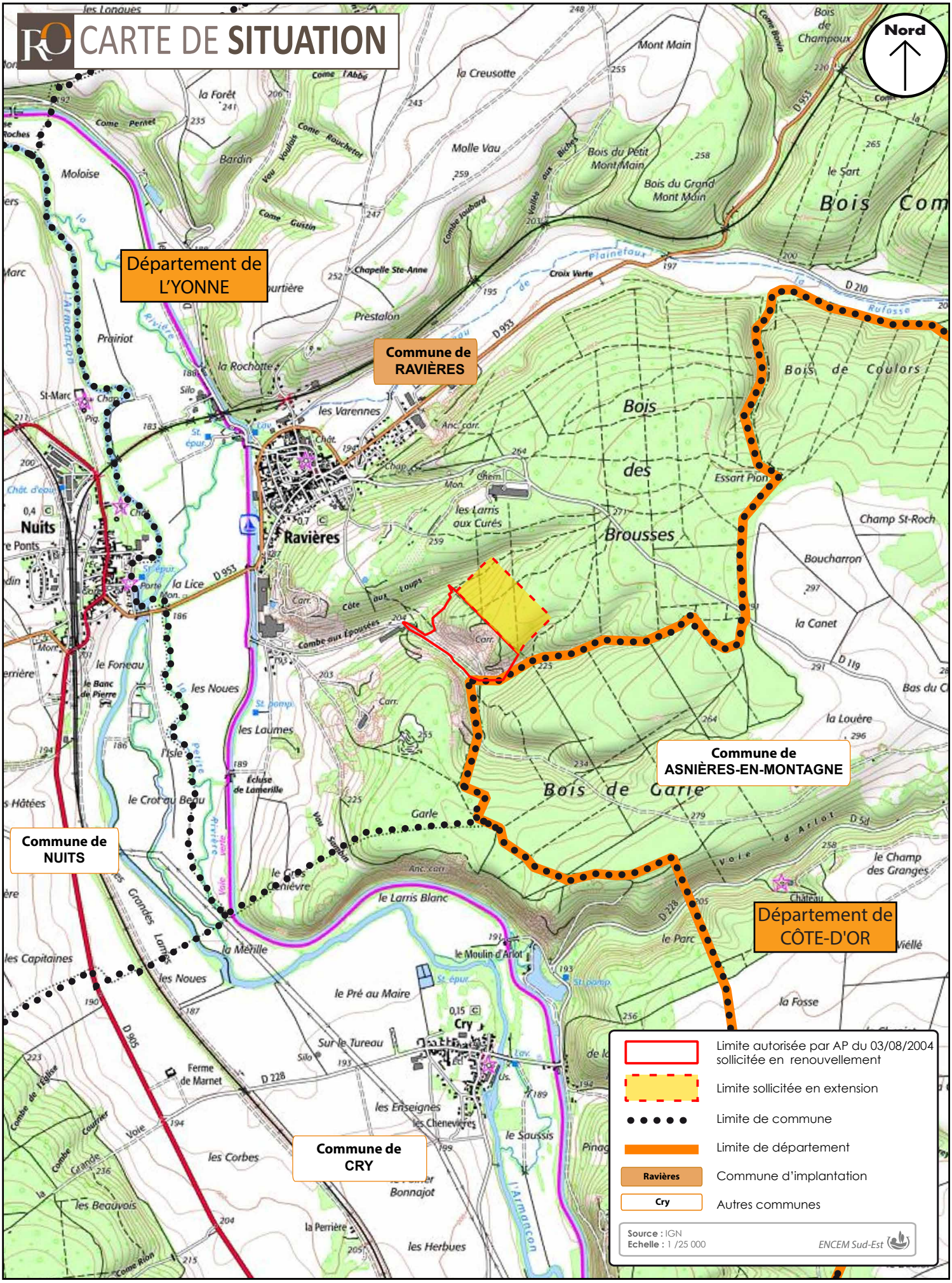
Un accès principal permet l'accès à la carrière de La Côme, depuis la voie communale aménagée – la route de la Combe aux Epousées puis la piste qui monte au site.

La voie communale communique avec la RD 953 qui longe le canal de Bourgogne (carrefour aménagé au niveau du pont).



Figure 2 : Vue du carrefour d'accès au site depuis la RD 953 (Google maps)

CARTE DE SITUATION



1.2.2. DESCRIPTION DES EMPRISES CONCERNEES

Le projet concernera les emprises suivantes :

- Les parcelles, autorisées par l'arrêté préfectoral du 3 août 2004, qui feront l'objet **d'un renouvellement** sur le site de La Côme ;
- Les parcelles qui feront l'objet **d'une extension**, en vue :
  - de l'exploitation ;
  - de l'intégration au périmètre autorisé, de zones potentielles d'exploitation.

Figure 3 : Localisation des emprises (ENCEM)

1.2.2.1. LE RENOUVELLEMENT DES EMPRISES AUTORISEES EN 2004

Les zones en renouvellement couvrent une superficie totale de **11 ha 97 a 96 ca** et se composent :

- **de la carrière** qui concentre à la fois les activités d'extraction et de stockage des blocs ;
- **du cavalier Est, aujourd'hui réhabilité,** qui ne fait plus l'objet d'aucun dépôt de stériles
- **du cavalier Ouest:** qui constitue encore aujourd'hui le lieu de mise en verse des stériles du site. Le cavalier Ouest ayant également le rôle d'écran paysager pour la carrière en masquant une partie des vues sur le site depuis l'Ouest.

1.2.2.2. L'EXTENSION DE L'EMPRISE DU SITE

Une **extension d'une surface d'environ 12 hectares**, représentant un doublement de la surface actuellement autorisée (23 ha au total), est envisagée sur la partie Nord du Site, elle comprendra :

- **Une zone d'extraction** (2,2 ha). Le renouvellement de l'autorisation nécessitera de disposer de nouvelles aires d'extraction de la pierre ornementale. Pour cette raison, la société souhaite étendre la fosse de la carrière de La Côme dans la direction du Nord, à hauteur des boisements qui bordent le site. Le site étant entouré de forêts et de friches à flore patrimoniale voire protégée, l'extension sur le milieu boisé a été privilégiée à une extraction plus bas dans la combe, au niveau des cavaliers et des friches du Sud ;
- **Une zone boisée non exploitée** (10,4 ha), située au Nord de la carrière également et qui constituera une réserve de gisement autorisé pour l'entreprise. Cette zone entoure la fosse d'extraction étendue, prévue dans ce projet.

PLAN D'ENSEMBLE

Nord

Département de L'YONNE

Commune de RAVIÈRES

Commune de ASNIÈRES-EN-MONTAGNE

Département de CÔTE-D'OR

250 m
225 m
200 m
+204
+252
+250
+247
+245
+233
+238
+222
+243
+231
+255
+254
+251
+230
+229
+240
+227
+220

Bois
Culture
Prairie
Habitation
Zone d'activité
Route/Chemin
Carrière

Limite autorisée par AP du 03/08/2004 sollicitée en renouvellement
Limite sollicitée en extension
Rayon de 35 m
Front d'exploitation
Front de remblais
+314 Point coté en m NGF
250 m Courbe de niveau en m NGF

Source : Relevé topographique VUILLEMENOT (07/2020)
Echelle : 1/2 500e
ENCEM Sud-Est

0 25 50 75 100 m

ROCAMAT / **Commune de RAVIERES (89)**

1.3. CARACTERISTIQUES DU PROJET

Détaillées dans le CERFA n°15964*02 et la PJ n°46 – *Description des procédés de fabrication*, les caractéristiques physiques de l'ensemble du projet sont synthétisées dans le tableau ci-dessous :

Tableau 1 : Synthèse des caractéristiques physiques du projet

NATURE DU PROJET	Les procédures, concernées par l'autorisation environnementale sollicitée, sont les suivantes : ➲ Procédures d'autorisation, d'enregistrement et de déclaration au titre des **Installations Classées pour la Protection de l'Environnement** (ICPE) concernant : • la demande de renouvellement et d'extension de l'exploitation d'une carrière de calcaires ornementaux (rubrique **2510-1**) ; • l'utilisation d'installations de traitement mobiles (rubrique **2515-1a**) d'une puissance installée globale de 600 kVA; • le transit de matériaux inertes utilisés dans le cadre de la remise en état du site (rubrique **2517-1**) sur une emprise d'environ 20 000 m² ; ➲ Procédures d'autorisation et de déclaration au titre des Installations, Ouvrages, Travaux et Activités (IOTA) dits « **loi sur l'eau** » concernant : • le rejet des eaux de ruissellement du site en milieu karstique (rubrique **2.1.5.0**) ; Les autres procédures concernées par le projet : ➲ Demande **d'autorisation au titre du Code forestier**, pour un défrichement de 2,3 ha et une compensation forestière financière au FSFB.
SUPERFICIES	**Superficie cadastrale :** • Renouvellement : 11 ha 97 ca 96 a • Extension : 11 ha 65 a 02 ca **Superficie exploitable : 23,6 ha**
CARACTERISTIQUES DU GISEMENT	**Décapage :** Terre végétale **Découverture** : Calcaire en plaquettes et calcaire argileux **Gisement** : Calcaire bioclastique et oolithique à vocation ornementale **Substratum** : Calcaires et marnes
COTES MINIMALES D'EXTRACTION	+ 222 m NGF selon avis d'hydrogéologue daté de 2003

<table>
<tr><td>TONNAGE ET VOLUME DE GISEMENT</td><td colspan="3">

Tonnage de matériaux brut à extraire : 1 185 000 tonnes
Répartition des produits extraits (appellations commerciales) :

Lacôme: 495 000 t
Brousse Doré et Brousse perlé: 255 000 t
Calcaires de découverte : 435 000 t

Volume de matériaux brut à extraire : 474 000 m³
Répartition des produits extraits:

Lacôme: 198 000 m³
Brousse Doré et Brousse perlé: 102 000 m³
Calcaires de découverte : 174 000 m³

</td></tr>
<tr><td>PRODUCTION SOLLICITEE</td><td colspan="3">

Production moyenne annuelle :

Roches ornementales (brute): 10 000 m3 soit 25 000 t
Roches ornementales (marchande) : 1 500 m3 soit 3 750 t

Co-produits (découverte – chutes d'exploitations) : 14 300 m3 soit 35 750 t

Production maximale annuelle :

Roches ornementales (brute): 20 000 m3 soit 50 000 t
Roches ornementales (marchande) : 3 000 m3 soit 7 500 t

Co-produits (découverte – chutes d'exploitations) : 28 600 m3 soit 71 500 t
</td></tr>
<tr><td>DUREE SOLLICITEE</td><td colspan="3">30 années, dont la dernière année totalement consacrée au réaménagement</td></tr>
<tr><td>MATERIAUX DISPONIBLES POUR LE REAMENAGEMENT</td><td colspan="3">

Matériaux de découverture non valorisés : 130 000 tonnes environ
Chutes de sciage de l'usine de Ravières (10 000 tonnes par an) : 300 000 tonnes
Terre végétale : volumes non estimables

</td></tr>
<tr><td rowspan="4">METHODES ET MOYENS D'EXPLOITATION</td><td colspan="3">A ciel ouvert, en fosse</td></tr>
<tr><td>Au sens du Code de l'Environnement (R.122-5 II 3°)</td><td>Terminologie de la présente étude d'impact</td><td>Dans le cadre du projet</td></tr>
<tr><td>Phase préalable</td><td>Travaux préparatoires</td><td>• Aménagements préliminaires : bornage des zones en extension, mise en place de clôtures/merlons, mise à jour du plan de circulation à l'entrée du site, etc...</td></tr>
<tr><td>Phase de fonctionnement</td><td>Travaux d'exploitation</td><td>• Défrichement des surfaces boisées sollicitées dans le projet ;
• Décapage sélectif de la terre végétale et stockage en merlons en attendant la remise en état ;</td></tr>
</table>

			• **Découverture** des calcaires altérés sur les zones à exploiter. Recours, aux tirs de mines pour l'extraction du calcaire en plaquettes ; • **Mise en verse** de la découverture non-valorisable et des chutes de sciage de l'usine dans le cadre du remblayage coordonné du site ; • **Extraction du gisement** de calcaire ornemental (Brousse Doré, Brousse Perlé et Lacôme) ; • **Acheminement** des blocs marchands par camions vers l'usine de Ravières ou les autres usines ROCAMAT ou directement vers les clients. • **Traitement sur place** des calcaires non-ornementaux avec le concassage pour la commercialisation sous forme de granulats (co-produits)
	Phase de remise en état	Réaménagement final	A terme, le site sera aménagé en zone à vocation naturelle et paysagère, en concertation avec la commune. Des milieux plutôt fermés (chênaies-charmaies) alterneront avec des secteurs plus ouverts (éboulis, friches et prairies). (Application du concept « libre évolution des espaces naturels »)
MODALITES DE STOCKAGE DES MATERIAUX	Différents types de stockages sont susceptibles d'être présents : • **les stockages permanents :** o Découverture du gisement mise en verse pour le réaménagement (stériles calcaires issus de la carrière et de l'usine) (cf. P.J n°70) ; • **les stockages temporaires** : o Décapage de la terre végétale stockée sous forme de merlons en périphérie du site ; o stock de granulats en sortie des installations mobiles qui sera commercialisé ; o Stockage des produits finis (blocs ornementaux) sous bâches de protection ou simplement posés sur le carreau.		
EVACUATION ET DESTINATION DES MATERIAUX	En sortie de site, les matériaux produits sont transportés par camions. Une partie de la production sera susceptible de partir à l'international par bateaux, le reste sera transporté par camions. Les marchés de destination des blocs ornementaux ne sont pas établis à l'avance, ces blocs pouvant être revendus sur des marchés très diversifiés tant sur leur localisation géographique que sur l'usage de la pierre.		

EAU	Les besoins en eau du site sont essentiellement liés au lavage de bloc, au gonflage des vessies métalliques utilisées pour le basculement des quilles et à l'arrosage des pistes en périodes sèches, mais aussi aux besoins du personnel. Les besoins pour l'arrosage le lavage des blocs et le gonflage des vessies métalliques sont satisfaits par un stockage en cuve. Le personnel sera alimenté par bouteille d'eau. Des toilettes de chantier sont mises en place sur site lors des campagnes d'extraction.
UTILISATION D'ENERGIE	L'alimentation en **carburant** des engins se fera via des cuves adaptées avec rétention remplies par des camions d'approvisionnement en GNR, au droit de l'aire étanche. Cette aire sera reliée à un décanteur – déshuileur. Les installations mobiles sont alimentées par des moteurs thermiques internes présentant une puissance globale maximale de 600 kVA.
PERSONNEL EMPLOYE	**3 à 5 personnes** sont employées sur le site. Des entreprises sous-traitantes sont régulièrement employées par ROCAMAT .
HORAIRES ET PERIODES DE FONCTIONNEMENT	Les horaires pourront être compris dans les plages suivantes : • **Activités de carrière** : du lundi au vendredi entre 5h00 et 22h00. Occasionnellement, les activités peuvent être étendues le samedi ; • **Activités de concassage criblage** : du lundi au vendredi entre 7H00 et 18h00.
REAMENAGEMENT	Compte-tenu des caractéristiques du projet, des échanges avec la commune, **le réaménagement prévu à l'issue de l'exploitation du site sera à vocation écologique et paysagère**. Il prendra en compte un certain nombre de principes visant à : • favoriser une réintégration harmonieuse du site dans son contexte physique, paysager et humain • accroître les potentialités écologiques locales en créant une mosaïque de milieux en faveur des espèces recensées sur la carrière et dans les environs ;
ESTIMATION DES EMISSIONS ATTENDUES RESULTANT DU PROJET	Dans le cadre du projet, les différents types de résidus et d'émissions qui pourraient être rencontrés durant les phases de fonctionnement du site concerneront (*cf. détail – Partie 2 pour chaque thème*) : • **le sol et le sous-sol** (cf. partie 2 - thème 1) ; • **les eaux souterraines et superficielles** (cf. partie 2 - thème 2) ; • **l'air** dont les **poussières** et les **rejets de CO_2** et autres gaz à effet de serre (cf. partie 2 - thème 3) ; • **le bruit**, lié au fonctionnement des installations, l'utilisation d'engins de chantier et de camions de transport (cf. partie 2 – Thème 7) ; • les **vibrations et les émissions lumineuses** (cf. partie 2 - thème 7)) ; • les **déchets** ménagers ainsi que des déchets industriels générés principalement par le fonctionnement du site (cf. partie 2 - thème 8).

2. PRESENTATION DES AUTRES PROJETS EXISTANTS OU APPROUVES DANS LE SECTEUR

2.1. CADRE REGLEMENTAIRE

Conformément à l'article R.122-5 II-5°e) du Code de l'Environnement, l'étude d'impact doit aborder « *le **cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés** en tenant compte, le cas échéant, des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées.*

*Les **projets existants** sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont été réalisés.*

*Les **projets approuvés** sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont fait l'objet d'une décision leur permettant d'être réalisés.*

Sont compris, en outre, les projets qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact :

- *ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une consultation du public ;*
- *ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.*

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage. »

2.2. CAS DU SITE : AUTRES PROJETS APPROUVES OU EXISTANTS

2.2.1. AUTRES PROJETS APPROUVES

Seuls les **projets approuvés** mais non encore en service, présents à proximité de l'emprise sollicitée, seront pris en compte dans ce paragraphe.

La distance d'étude, retenue pour l'analyse de ces projets approuvés, est celle **du rayon d'affichage du projet**. Ce rayon, exprimé en km, est fixé par la réglementation et concerne chaque rubrique de la nomenclature des ICPE soumise au régime d'autorisation. Il part des limites cadastrales du projet et détermine un périmètre minimum permettant de recenser les communes susceptibles d'être affectées par les risques et inconvénients dont le présent projet peut être la source.

Figure 4 : Communes situées dans le rayon de 3 km (ENCEM)

Dans le cas présent, le **rayon de 3 km** a été retenu. Il correspond au rayon de la rubrique « carrière » (2510-1).

Les recherches ont été actualisées en date du **21 avril 2021** à l'aide des avis publiés de l'autorité environnementale de la MRAE Bourgogne-Franche-Comté (Missions Régionales d'Autorité Environnementale) et du site de la Préfecture, pour les projets ayant fait l'objet d'une consultation du public.

CARTE DE **LOCALISATION** AVEC RAYON D'AFFICHAGE DE 3 KMS

Commune de STIGNY

Commune de CHASSIGNELLES

Commune de FULVY

Commune de RAVIÈRES

Commune de VERDONNET

Département de L'YONNE

Commune de VILLIERS-LES-HAUTS

Commune de NUITS

Commune de ASNIÈRES-EN-MONTAGNE

Département de CÔTE-D'OR

Commune de CRY

Commune de PERRIGNY-SUR-ARMANÇON

Nord

Limite autorisée par AP du 03/08/2004 sollicitée en renouvellement

Limite sollicitée en extension

Rayon d'affichage de l'enquête publique

Limite de commune

Limite de département

Ravières — Communes concernées par l'enquête publique

Verdonnet — Autres communes

Source : IGN
Echelle : 1 /25 000

ENCEM Sud-Est

0 250 500 750 1000 m

Sur les 26 avis émis, en Bourgogne-Franche-Comté, depuis janvier 2022, 8 avis portent sur des projets situés dans l'Yonne.

Seul un projet concerne une commune située dans le rayon des 3 km. Il s'agit d'un projet porté par wpd qui consiste en la réalisation d'un parc éolien sur les communes de Cry, Nuits, Perrigny-sur-Armançon, Aisy-sur-Armançon.

Ce projet, situé à 3,8 km au Sud-est de la carrière ne sera pas de nature à générer des effets cumulés avec le présent projet de renouvellement et d'extension de carrière.

Ainsi, compte tenu de l'absence d'autres projets approuvés recensés dans les environs du site, aucun effet cumulé n'est à prévoir.

2.2.1. AUTRES PROJETS EXISTANTS

En plus des **projets existants** listés dans l'état initial, la société ROCAMAT exploite également sur la commune de RAVIERES une usine de transformation de la pierre ornementale. La société POLYCOR exploite quant à elle la carrière de Saint-Nicolas .

La transformation des matériaux se faisant sur le site de Ravières, sur les autres sites de la société ROCAMAT ou directement chez les clients, les effets cumulés seront analysés dans la présente étude d'impact.

Figure 5 : localisation des sites de La Côme, Saint-Nicolas, et des usines et ateliers associés (ENCEM)

CARTE DES **IMPACTS CUMULES**

Nord

ZA Des Brosses

VILLAGE DE RAVIERES

Commune de RAVIÈRES

Département de L'YONNE

Bois des Brousses

Carrière Polycor

Usine Rocamat

Ancienne carrière de Longchant

Atelier

Bois de Garle

Commune de ASNIÈRES-EN-MONTAGNE

Département de CÔTE-D'OR

Bois
Culture
Prairie
Habitation
Zone d'activité
Route/Chemin
Carrière

Limite autorisée par AP du 03/08/2004 sollicitée en renouvellement
Limite sollicitée en extension
Zone de remblais et de stockage
Limite de commune
Limite de département
Ravières — Commune d'implantation
Asnières-en-Montagne — Autres communes

Source : IGN (orthophotographie aérienne 2020)
Echelle : 1 /5 000
ENCEM Sud-Est

0 50 100 150 200 m

2. PRESENTATION DES AUTRES PROJETS EXISTANTS OU APPROUVES DANS LE SECTEUR

2.1. CADRE REGLEMENTAIRE

Conformément à l'article R.122-5 II-5°e) du Code de l'Environnement, l'étude d'impact doit aborder « *le **cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés** en tenant compte, le cas échéant, des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées.*

*Les **projets existants** sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont été réalisés.*

*Les **projets approuvés** sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont fait l'objet d'une décision leur permettant d'être réalisés.*

Sont compris, en outre, les projets qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact :

- *ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une consultation du public ;*
- *ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.*

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage. »

2.2. CAS DU SITE : AUTRES PROJETS APPROUVES OU EXISTANTS

2.2.1. AUTRES PROJETS APPROUVES

Seuls les **projets approuvés** mais non encore en service, présents à proximité de l'emprise sollicitée, seront pris en compte dans ce paragraphe.

La distance d'étude, retenue pour l'analyse de ces projets approuvés, est celle **du rayon d'affichage du projet**. Ce rayon, exprimé en km, est fixé par la réglementation et concerne chaque rubrique de la nomenclature des ICPE soumise au régime d'autorisation. Il part des limites cadastrales du projet et détermine un périmètre minimum permettant de recenser les communes susceptibles d'être affectées par les risques et inconvénients dont le présent projet peut être la source.

Figure 4 : Communes situées dans le rayon de 3 km (ENCEM)

Dans le cas présent, le **rayon de 3 km** a été retenu. Il correspond au rayon de la rubrique « carrière » (2510-1).

Les recherches ont été actualisées en date du **21 avril 2021** à l'aide des avis publiés de l'autorité environnementale de la MRAE Bourgogne-Franche-Comté (Missions Régionales d'Autorité Environnementale) et du site de la Préfecture, pour les projets ayant fait l'objet d'une consultation du public.

DETERMINATION DES ENJEUX PERTINENTS DE L'ETAT ACTUEL

Thèmes : Facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1	Source de données	Sous-thèmes développés dans l'étude d'impact	Enjeux de l'état actuel	Aspect considéré comme pertinent ?	
				Oui	Non
Population	SCoT, documents d'urbanisme, INSEE, AGRESTE, RPG 2016, IGN, Office de tourisme, site web de la commune, FINESS, liste des ERP par département	Démographie, agriculture, habitat, industries, économie, emploi, sylviculture, tourisme, loisirs, etc.	La carrière existe depuis de nombreuses années. Elle ne génère pas de nuisances particulières pour les riverains et constitue une source de revenus pour la commune à travers la contribution économique territoriale.		**X**
Santé humaine	IGN, FINESS, liste des ERP par département, site web de la commune, Conseil Général, documents d'urbanisme	Populations sensibles (âge, santé), riverains les plus proches, voies de communication les plus proches	Site déjà existant et isolé des ERP et des établissements sanitaires et sociaux du secteur (merlon végétalisé, clôture). La carrière étant située en milieu fermé, cela ne favorise pas la dispersion des poussières, gaz, fumées en provenance de la carrière. L'habitation la plus proche est située à environ 450 mètres du cavalier Est		**X**
Biodiversité	Cartographies et listes, étude écologique	Zones Natura 2000, autres zonages naturels, Parc Naturel national ou régional, Trames vertes et bleues, Faune Flore	Flore : intérêt faible à exceptionnel. Faune : intérêt compris entre très faible (surface minérale) et moyen (zones de pelouses et de friches)	**X**	
Boisements	Cartographies, campagne de terrain échange ONF, vues aériennes IGN	Impact sylvicole, effet de lisière, rôle sur le climat	Défrichement d'une surface de 2,3 ha de chênaie avant les dernières phases de l'extraction	**X**	
Sols	IGN, étude pédologique, étude historique	Occupation actuelle et passée des sols, type de sols, etc.	Pas d'enjeux particulier. Les sols des secteurs sollicités en extension sont des sols à dominance minérale calcaire. Ils seront décapés et stockés en merlons périphériques dans le cadre de l'exploitation.		**X**
Sous-sol	Etude géologique, sondages, étude de stabilité	Géométrie du gisement, volume, etc.	Les matériaux exploités à la carrière de Ravières sont les calcaires du Bathonien. Le volume visé par le projet négligeable au regard du volume de la formation.		**X**
Eau	Etude hydrogéologique, étude hydraulique, étude du fuseau de mobilité, Infoterre (BRGM,), DREAL, Agences de l'Eau, SDAGE/SAGE, ARS	Eaux superficielles, eaux souterraines, zone de répartition des Eaux, débit réservé/cours d'eau, qualité des eaux, usages des eaux	Projet situé en périmètre de protection éloigné de captage, situé en domaine calcaire relativement perméable aux infiltrations (karstique), ressource en eau vulnérable.	**X**	
Air	IGN, plans et programmes sur l'air, documents d'urbanisme, données ATMO GRAND EST, etc.	Sources de pollution, mesures en place ou projetées	L'exploitation est menée en fosse et isolée des zones d'habitation. Pas d'enjeux particulier. Le secteur est situé en dehors des Périmètres de Protection de l'Atmosphère de la région.		**X**
Climat	Données de Météo France, plans et programmes sur l'air et le climat	Type de climat, microclimat, cumul des précipitations et températures moyennes, intensité et fréquence des vents, etc.	Pas d'enjeux particuliers, production faible et transformation locale à l'usine de Ravières (transport limité).		**X**
Biens matériels	Cadastre, IGN, exploitants de réseaux, documents d'urbanisme, site web de la commune, Géorisques	Habitations et bâtiments à proximité, réseau électrique, réseau de télécommunication, canalisation de gaz, autoroute et routes, chemins ruraux, chemin de Grande Randonnée, voies navigables, voies ferrées, aéroports, bases aériennes ou aérodromes, etc.	Le respect de la bande de 10 m en limite d'emprise permettra de garantir l'intégrité des servitudes hors carrière lors de le l'exploitation.		**X**
Paysage et patrimoine culturel	Base Mérimée, DRAC, site web de la commune, Atlas des Patrimoines	Eléments marquants à proximité du projet, visibilité des terrains du projet, liste des monuments historiques et des sites, sensibilité archéologique, fouilles anciennes, etc.	Le bassin visuel de la carrière s'étend essentiellement au niveau de la commune de Ravières et de la commune de Nuits et de la plaine de l'Armançon. L'enjeu est faible à moyen pour l'ensemble des populations du fait de la présence d'un important écran boisé et des cavaliers dont la végétalisation est en cours autour de l'exploitation. Perceptions rapprochées à éloignées des fronts d'exploitation.		**X**

Les sources utilisées pour décrire cette évolution sont :

- SCoT (Schéma de Cohérence Territorial), PLU (Plan Local d'Urbanisme), DTA : activités économiques, transport, démographie, paysage, loisirs, etc….
- Air et climat : données Météo France, données du réseau ATMO, SRCAE (Schéma régional climat air énergie), etc…
- Agriculture : données du Registre Parcellaire Graphique (RPG), recensement AGRESTE
- Qualité, quantité et usages de l'eau : SDAGE (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux), SAGE (Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux), bases de données liées à l'eau (Banque Nationale des prélèvements quantitatifs en eau, sites des Agences de l'Eau), rapports d'hydrogéologues agréés, analyses d'échantillons, etc....
- Ecologie : SRCE (Schéma régional de cohérence écologique), sites classés et inscrits, zone Natura 2000, Parc Naturel, etc...
- SRC (Schéma Régional des Carrières).

Le tableau ci-contre récapitule l'état initial pour chacun des aspects considérés comme pertinents. Sont ensuite développés :

- L'évolution de l'état initial en l'absence de mise en œuvre du projet ;
- Evolution de l'état initial avec la mise en œuvre du projet :
    - Pendant l'exploitation ;
    - Après sa remise en état.

Tableau 3 : Evolution probable des aspects pertinents de l'état initial (ci-contre)

EVALUATION DES SCENARII (REFERENCE ET PROJET)

Aspect considéré comme pertinent	Description de l'état actuel	Scénario de référence (absence d'exploitation)	Source pour évaluation du scénario de référence	Evolution Scénario projet		Commentaire sur les différentes évolutions de scénarios
				Pendant l'exploitation	Après la remise en état	
Biodiversité	La carrière est occupée par des oiseaux typiquement rencontrés en carrière et des chiroptères sont fréquemment en transit ou en chasse autour du site. Les principaux enjeux concernent les friches, les fronts et les pistes de la carrière, sur laquelle des oiseaux ont été observés.	Fermeture de la carrière conduisant à la conservation des fronts de taille. Développement des friches sur les terrains dénudés abandonnés. Remise en état sous forme du site actuel sécurisé.	Etude écologique ENCEM	Le projet entraînera des risques de destructions d'individus protégés chez les oiseaux nicheurs ou en hibernation ou reproduction et chez les reptiles. Des destructions sont également possibles pour les chiroptères. La remise en exploitation des anciens fronts sera également susceptible de porter atteinte à des gîtes temporaires de chiroptères	Réaménagement à vocation écologique. Création d'une mosaïque de milieux écologiques : haies, bosquets, friches arbustives, zones prairiales… Un front minéral sera laissé en place pour permettre un habitat favorable au Grand-Duc d'Europe, bien qu'il soit absent du site. La reprise spontanée des espaces pionniers de la carrière permettra de recréer progressivement des corridors écologiques.	La poursuite de l'exploitation et un réaménagement adapté seront favorables aux oiseaux et reptiles en leur créant des habitats diversifiés. Un suivi des espèces et des mesures sera mis en place sur le site. La société fera appel à un écologue formé à cette tâche.
Eau	Projet situé en périmètre de protection éloigné de captage, en domaine calcaire relativement perméable aux infiltrations. Pas d'effet connu de la carrière sur la ressource en eau depuis le début de l'exploitation.	Fermeture de la carrière conduisant à la suppression des sources potentielles de pollution liées à cette activité et au maintien de la vulnérabilité de la nappe sous-jacente. Arrêt du pompage d'exhaure.	BRGM, Agence de l'eau, SDAGE Artois Picardie, ARS	Risque de pollution accidentelle des eaux par les hydrocarbures nécessaires au fonctionnement des engins (nombreuses mesures déjà en place).	Une couverture pédologique sera recréée progressivement sur une grande partie la carrière, ce qui permettra de reconstituer les sols et de minimiser la surface minérale résiduelle.	La poursuite de l'exploitation de la carrière poursuivra dans le temps la vulnérabilité des karsts sous-jacents, servant à l'alimentation AEP.
Boisement	Projet situé en environnement boisé avec exploitation forestière aux abords de la carrière	Fermeture de la carrière conduisant à la suppression des sources potentielles de pollution liées à cette activité et à l'absence de défrichement pour l'extraction	Etude écologique ENCEM, données forestières régionales	Défrichement à des fins d'exploitation de la carrière (extension de l'exploitation)	Reconstitution progressive des milieux boisés à long terme en bordure du site, perte de surfaces de boisement en lien avec le maintien des surfaces pionnières, à des fins écologiques, au niveau des zones exploitées.	La poursuite de l'avancement de l'extraction augmentera les surfaces défrichées à l'échelle locale. La perte de milieu forestier est une composante du scenario projet, destinée à favoriser la préservation de populations botaniques menacées dépendant du maintien ouvert de la carrière.
Paysage et patrimoine culturel	Le bassin visuel de la carrière concerne surtout les abords du village de Ravières, du village de Nuits et la vallée de l'Armançon. L'enjeu est faible à moyen et concerne surtout les riverains situés au Sud-Ouest et à l'Ouest de la carrière ainsi que les abords directs du site, dans la plaine. Perceptions rapprochées à éloignées des installations, des cavaliers et des merlons.	Fermeture de la carrière conduisant à la conservation partielle des fronts de taille et des friches. Patinage progressif des fronts et reprise de la végétation sur le site.	Données paysagères régionales, relevés paysagers ENCEM	Les fronts de taille progresseront en direction du Nord-Ouest, en dent creuse. La hauteur unitaire des fronts sera maintenue à 15 m. Les écrans boisés et les merlons seront maintenus et renforcés.	Le site sera réintégré dans son environnement local en proposant une mosaïque de milieux écologiques, tout en conservant le potentiel des terrains restitués (carreau et talus). Les banquettes et les fronts de taille seront également remis en état lors du réaménagement.	La poursuite de l'exploitation de la carrière permettra de mieux intégrer le site dans son environnement paysager et de lui donner une vocation écologique renforcée par de nouveaux engagements.

PARTIE 2

ANALYSE DE L'ETAT ACTUEL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT

EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

MESURES ENVISAGEES POUR EVITER, REDUIRE, COMPENSER LES EFFETS DU PROJET

TABLE DES MATIERES

THEME 1 TOPOGRAPHIE, SOL ET SOUS-SOL 38

1. TOPOGRAPHIE ET MORPHOLOGIE 39
1.1. Contexte topographique 39
1.1.1. Contexte local 39
1.1.2. topographie du site 40
1.2. Effets sur la topographie 41
1.2.1. Dans le cadre de l'exploitation 41
1.2.2. Dans le cadre du réaménagement 42
1.3. Mesures concernant la topographie 42
2. GEOLOGIE, STABILITE ET PEDOLOGIE 43
2.1. Contexte géologique et pédologique 43
2.1.1. Contexte géologique local 43
2.1.1. Géologie au droit du site 43
2.1.2. Contexte structural au sein du site 46
2.1.3. Etat de pollution des sols 46
2.1.4. RISQUES : sismicité, cavités souterraines, mouvements de terrains, radon, retrait-gonflement des argiles 46
2.1.5. Contexte pédologique 48
2.2. Effets du projet sur les sols et le sous-sol 50
2.2.1. Impact sur la ressource géologique 50
2.2.2. Risque de pollution des sols et du sous-sol 50
2.2.3. Risque de dégradation de la qualité des sols 50
2.2.4. Effets sur les zones humides 51
2.2.5. Effets sur la stabilité des terrains 51
2.3. Mesures de protection des sols et du sous-sol 52
2.3.1. Gestion des déchets résultant de l'activité 52
2.3.2. Gestion des carburants et des huiles 53
2.3.3. Mesures concernant les risques de pollution par des tiers 53
2.3.4. • des salariés en permanence présents sur le site aux heures de travail pendant les campagnes d'exploitation.Mesures concernant la conservation des sols 54
2.3.5. Mesures de gestion des apports de materiaux au site 55
2.3.6. Mesures concernant la stabilité des terrains 55
3. ANALYSE DE LA COMPATIBILITE AVEC LE SCHEMA REGIONAL DES CARRIERES DE BOURGOGNE-FRANCHE-COMTE 56
3.1. Présentation 56
3.2. Analyse de la compatibilité avec le sdc de l'yonne 56
4. SYNTHESE : TOPOGRAPHIE, SOL ET SOUS-SOL 58
4.1. Etat intial 58
4.2. Effets du projet 58
4.3. Mesures ERC 59

THEME 2 EAUX SOUTERRAINES ET SUPERFICIELLES 60

1. EAUX SOUTERRAINES 61
1.1. Contexte hydrogéologique 61
1.1.1. Hydrogéologie locale 61
1.1.2. Piézomètrie et sens d'ecoulement de la nappe 61
1.1.3. Productivite de la nappe 61
1.1.4. Usage des eaux souterraines 62
1.1.5. Qualité des eaux souterraines 65
1.2. Effets du projet sur les eaux souterraines 66
1.2.1. Effets hydrodynamiques 66
1.2.2. Effets hydrochimiques 66
1.2.3. Risques de dégradation de la qualité des eaux 67
1.3. Mesures de protection des eaux souterraines 67
2. EAUX SUPERFICIELLES 68
2.1. Contexte hydraulique 68
2.1.1. Réseau hydrographique local 68
2.1.2. Qualité des eaux superficielles 68

2.1.3. Risque inondation 70
2.1.4. Les besoins en eau du site et les rejets actuels 70
2.2. Effets du projet sur les eaux superficielles 71
2.2.1. Effets sur le reseau hydrographique local 71
3. MESURES DE PROTECTION DES EAUX SUPERFICIELLES ET SOUTERRAINES 72
3.1. Mesures d'évitement des impacts sur les eaux souterraines et superficielles 72
3.1.1. Gestion des déchets résultant de l'activité 72
3.1.2. Mesures de prévention concernant les risques de pollution accidentelle 72
3.2. Mesures de réduction des impacts 72
4. ANALYSE DE LA COMPATIBILITE AVEC LES SCHEMAS DIRECTEURS 74
4.1. Compatibilité avec le SDAGE SEINE-NORMANDIE 74
4.1.1. Orientations du SDAGE 74
4.1.2. Analyse de la compatibilité avec le SDAGE Seine-Normandie 74
4.2. Compatibilité avec le SAGE de l'Armançon 76
4.2.1. Enjeux du SAGE de l'Armançon 76
4.2.2. Analyse de la compatibilité avec le SAGE de l'Armançon 77
4.2.3. Respect des règles du SAGE de l'Armançon 78
4.3. Compatibilité avec le PGRI du bassin Seine-Normandie 78
4.3.1. Orientations du PGRI 78
4.3.2. Analyse de la compatibilité avec le PGRI Seine-Normandie 79
5. SYNTHESE : EAUX SOUTERRAINES ET SUPERFICIELLES 80
5.1. Etat initial 80
5.2. Effet du projet 80
5.3. Mesures ERC 81

THEME 3 AIR ET CLIMAT 82

1. LE CLIMAT 83
1.1. Contexte climatique 83
1.1.1. Généralités 83
1.1.2. Données meteorologiques 83
1.2. Effets du projet sur le climat local et la production de GES 85
1.2.1. Sources d'emissions de Gaz à Effet de Serre (GES) 85
1.2.2. Effets sur le climat local 86
1.3. Vulnerabilite au changement climatique 87
1.4. Mesures concernant le climat 88
2. LA QUALITE DE L'AIR 89
2.1. Contexte réglementaire 89
2.1.1. Cadre réglementaire 89
2.1.2. Plan Climat Air Energie Territorial 89
2.2. Qualité de l'air dans le secteur d'étude 90
2.2.1. stations de mesure de la qualité de l'air 90
2.2.2. Resultats des mesures de la qualité de l'air 90
2.3. Effets du projet sur la qualité de l'air 91
2.3.1. Emissions de poussières (sedimentables, PM10 et silice cristalline) 91
2.3.2. Emission de gaz, d'odeurs et de fumées 92
2.4. Mesures concernant la qualité de l'air 92
2.4.1. Reduction des émissions de poussières 92
2.4.2. Limitation des émissions de Gaz, d'Odeurs et de fumées 93
2.4.3. surveillance des émissions de poussières et de gaz 93
3. SYNTHESE : CLIMAT ET AIR 94
3.1. Etat initial 94
3.2. Effets du projet 94
3.3. Mesures ERC 94

THEME 4 MILIEUX NATURELS 96

(ETUDE ECOLOGIQUE) 96

THEME 5 SITES ET PAYSAGE 242

1. PRESENTATION 243
1.1. Introduction 243
1.2. Diagnostic paysager du site et de son environnement 243
2. LOCALISATION DU SITE ET UNITES PAYSAGERES 244
2.1. A l'échelle du département 244
2.2. Situation paysagère locale 245
3. EFFETS DU PROJET SUR LE PAYSAGE ET LES PERCEPTIONS VISUELLES 246
3.1. Dans le cadre de l'exploitation 246
3.2. Dans le cadre du réaménagement 247
3.3. Perceptions visuelles actuelles 247
3.3.1. Généralités 247
3.3.2. Description du bassin visuel 247
3.3.3. Analyse des perceptions visuelles 251
4. EFFETS DU PROJET SUR LE PAYSAGE ET LES PERCEPTIONS VISUELLES 252
4.1. Principe de gestion quotidienne 252
4.2. Traitement de l'impact visuel 252
4.3. réaménagement coordonné 253
5. SYNTHESE : SITES ET PAYSAGES 254

THEME 6 ENVIRONNEMENT SOCIO-ECONOMIQUE 256

6. PATRIMOINE CULTUREL ET ARCHEOLOGIQUE 257
6.1. Monuments historiques et sites archéologiques 257
6.1.1. Monuments historiques 257
6.1.2. Sites 257
6.1.3. AUTRES SITES D'INTERET PATRIMONIAL 258
6.1.4. Archéologie 258
6.2. Effets du projet sur les monuments historiques, les sites et les vestiges archéologiques 258
6.2.1. Effets sur les monuments historiques et les sites 258
6.2.2. Effets sur les vestiges archéologiques 258
6.3. Mesures de protection vis-à-vis des monuments historiques, des sites et des vestiges archéologiques 258
6.3.1. Mesures concernant les monuments historiques et les sites 258
6.3.2. Mesures concernant les sites archéologiques 259
7. DEMOGRAPHIE ET URBANISME 260
7.1. Données démographiques 260
7.1.1. Population et évolution démographique 260
7.1.2. Structure de la population 260
7.2. Morphologie urbaine et bâtiments les plus proches 261
7.2.1. Morphologie urbaine 261
7.2.2. Bâtiments les plus proches 262
7.3. Effets du projet sur la population et l'habitat 262
7.4. Mesures à mettre en place 262
7.4.1. Mesures relatives au cadre de vie 262
7.5. Compatibilité du projet avec les plans et programmes liés à l'urbanisme 264
7.5.1. Plan local d'urbanisme (PLU) de Ravières 264
7.5.2. PLUi du Pays de la cCLTB 264
7.5.3. Schema regional d'amenagement, de developpement durable et d'egalite des territoires de Bourgogne-Franche-Comté (SRADDET) 264
8. CONTEXTE ECONOMIQUE 265
8.1. Activités économiques 265
8.1.1. Emploi et catégories socio-professionnelles 265
8.1.2. Secteur agricole et sylvicole 266
8.1.3. Secteur industriel 269
8.1.4. Commerces, services et artisanat 269
8.1.5. Commerces et artisanat 270
8.1.6. Tourisme, associations, sports et loisirs 270
8.2. Effets du projet sur les activités 271
8.2.1. Effets du projet sur les activités économiques 271
8.2.2. Effets du projet sur les établissements recevant du public et les établissements sanitaires et sociaux . 272

8.2.3. Effets du projet sur les activités de loisirs et le tourisme 272
8.3. Mesures vis-à-vis des activités économiques, de loisirs et de tourisme 272
8.3.1. Mesures d'évitement 273
8.3.2. Mesures de réduction 273
8.3.3. Mesures de compensation 273
9. INFRASTRUCTURES ET BIENS MATERIELS 274
9.1. Nature des infrastructures à proximité du projet 274
9.1.1. Réseau routier 274
9.1.2. Réseau ferroviaire 276
9.1.3. Voie d'eau 276
9.1.4. Aéroport 276
9.1.5. Pistes cyclables, chemins et sentiers de randonnée 276
9.1.6. Autres réseaux et biens matériels 276
9.2. Effets du projets sur les réseaux et les biens matériels 277
9.2.1. Effets du projet sur le réseau routier 277
9.2.2. Effets du projet sur les réseaux ferroviAIres, fluviaux et aériens 278
9.2.3. Effets du projet sur les pistes cyclables, chemins et sentiers de randonnée 279
9.2.4. Effets du projet sur les autres réseaux 279
9.3. Mesures de protection des infrastructures et des biens matériels 279
9.3.1. Réseau routier 279
9.3.2. Réseaux et Biens matériels 279
10. SYNTHESE : ENVIRONNEMENT SOCIO-ECONOMIQUE 280
10.1. Etat initial 280
10.2. Effets du projet 280
10.3. Mesures ERC 281

THEME 7 COMMODITE DU VOISINAGE 282

1. ENVIRONNEMENT SONORE 283
1.1. Cadre réglementaire 283
1.2. Constat de l'état actuel 283
1.2.1. Localisation des points de mesures 284
1.2.2. Résultats du constat acoustique 284
1.3. Effets du projet sur l'environnement sonore 285
1.4. Mesures relatives au bruit 285
2. VIBRATIONS ET PROJECTIONS 286
2.1. Vibrations 286
2.1.1. Réglementation tir de mines 286
2.1.2. Réglementation installations/engins 286
2.1.4. Effets du projet concernant les vibrations 287
2.1.5. Mesures du projet concernant les vibrations 290
2.2. Projections 292
2.2.1. Constat actuel et retours d'expérience 292
2.2.2. Effets du projet concernant les projections 292
2.2.3. Mesures concernant les projections 292
3. EMISSIONS LUMINEUSES 293
3.1.1. Constat actuel et retours d'expérience 293
3.1.2. Effets du projet 293
3.1.3. Mesures concernant les émissions lumineuses 293
4. ODEURS ET FUMEES 293
5. SYNTHESE : COMMODITE DU VOISINAGE 293
5.1. Etat initial 293
5.2. Effets du projets 294
5.3. Mesures ERC 294

THEME 8 DECHETS 296

1. DECHETS GENERES PAR L'EXPLOITATION DU SITE 297
1.1. Nature des déchets générés par l'exploitation 297
1.1.1. Déchets issus du fonctionnement courant du site 297
1.2. Effets liés aux déchets 297

1.3. Traitement et évacuation des déchets ... 297
1.3.1. Déchets issus du fonctionnement courant du site ... 297
2. PLAN DE GESTION DES DECHETS D'EXTRACTION ... 298
3. ANALYSE DE LA COMPATIBILITE AVEC LE PLAN REGIONAL DE PREVENTION ET DE GESTION DES DECHETS ... 298
4. SYNTHESE : DECHETS ... 299
4.1. Etat initial ... 299
4.2. Effets du projet ... 299
4.3. Mesures ERC ... 299

THEME 9 SECURITE PUBLIQUE ... 300

1. RISQUES POUR LA SECURITE PUBLIQUE LIES A L'EXPLOITATION ... 301
2. MESURES CONCERNANT LA SECURITE DU PUBLIC ... 302
2.1. Interdiction d'accès à l'exploitation ... 302
2.2. Accueil des visiteurs ... 302
2.3. Circulation des véhicules sur piste ... 302
2.4. Engins et matériel ROCAMAT ... 303
2.5. Stabilité des terrains adjacents et des fronts de taille de la carriere ... 303
2.6. Installations électriques ... 303
2.7. Utilisation d'explosifs ... 303
2.7.1. Avant chaque tir ... 304
2.7.2. Le tir ... 304
2.7.3. après le tir ... 304
3. SYNTHESE : SECURITE PUBLIQUE ... 305
3.1. Etat initial ... 305
3.2. Effets du projet ... 305
3.3. Mesures ERC ... 305

THEME 10 HYGIENE, SANTE ET SALUBRITE PUBLIQUE ... 307

1. INTRODUCTION A L'ETUDE DES RISQUES SANITAIRES ... 308
2. SENSIBILITE DE L'ENVIRONNEMENT, POPULATION EXPOSEE ... 309
2.1. Contexte environnemental ... 309
2.1.1. Climatologie ... 309
2.1.2. Qualité de l'air ... 309
2.1.3. Hydrologie et hydrogéologie ... 310
2.1.4. Bruit et vibrations ... 310
2.2. Contexte socio-démographique – Population exposée ... 310
2.2.1. Population sensible ... 310
2.2.2. Bâtiments les plus proches ... 311
2.2.3. ERP et FINESS ... 311
3. CARACTERISATION DES VECTEURS DE TRANSFERT ... 312
3.1. L'air ... 312
3.2. L'eau ... 312
3.3. Le sol ... 312
4. IDENTIFICATION DES DANGERS ... 313
4.1. Rejets atmosphériques ... 313
4.1.1. Les poussières minérales ... 313
4.1.2. Les gaz ... 315
4.2. Les rejets aqueux ... 316
4.2.1. Les hydrocarbures ... 316
4.3. Les agents physiques ... 317
4.3.1. Le bruit ... 317
4.3.2. Les vibrations ... 318
4.4. Récapitulatif des dangers ... 318
5. EVALUATION DE LA RELATION DOSE-REPONSE ... 319
6. EVALUATION DES EXPOSITIONS ... 319
6.1. Les poussières minérales ... 319
6.1.1. Poussières alvéolaires et inhalables ... 319
6.1.2. Poussières sédimentables ... 320

6.2. Les composés soufrés, azotés et carbonés 320
6.3. Les germes et les bactéries 322
6.4. Les hydrocarbures 322
6.5. Le bruit 323
6.6. Les vibrations 324
7. EVALUATION DU RISQUE SANITAIRE 325
8. DISCUSSION CRITIQUE ET INCERTITUDES 326
9. SYNTHESE : HYGIENE, SANTE ET SALUBRITE PUBLIQUE 327
9.1. Etat initial 327
9.2. Effets du projet 327
9.3. Mesures ERC 327

SYNTHESE ANALYSE DES EFFETS ET COUTS DES MESURES ENVISAGEES 328

1. ANALYSE DES EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT 329
1.1. Méthodologie 329
1.2. Synthèse des effets avant la mise en place des mesures 330
2. EVALUATION DES MESURES ENVISAGEES 331
2.1. Estimation du coût des mesures 331
2.2. Effets attendus des mesures et modalités de suivi 331
2.3. Effets résiduels après la mise en place des mesures 332

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Topographie à l'échelle de la commune de Ravières (Géoportail) 39
Figure 2 : Fronts principaux et zone d'extension à droite (ENCEM) 41
Figure 3 : Coupes de l'état final (ENCEM) (ci-après) 42
Figure 4 : Carte géologique (ci-après) 43
Figure 5 : Deux faciès légèrement différents du calcaire oolithique de Lacôme (ROCAMAT) 45
Figure 6: Matériaux exploités au sein de la carrière (ENCEM 2004), à ces faciès il convient d'ajouter le Brousse Doré qui n'était pas recensé en 2004 dans le dossier. 45
Figure 7 : Cartographie des cavités naturelles souterraines (Infoterre) 47
Figure 8 : Cartographie des sols (Géoportail) 49
Figure 9 : Carte des périmètres de protection de captages AEP 62
Figure 10 : Localisation des ouvrages d'eau souterraines recensés dans un rayon de 1.5 km (hors captages AEP dont les données sont protégées par l'ARS) 64
Figure 13 : Carte du réseau hydrographique 69
Figure 14 : Diagramme ombrothermique pour Châtillon-sur-Seine – Période 1981-2010 (Données Météo France) 84
Figure 15 : Rose des vents à Châtillon-sur-Seine – Période 1991-2010 (Météo France) 85
Figure 17: Simulations climatiques de la température moyenne en France métropolitaine (SRCAE de Bourgogne) 87
Figure 15 : Carte des unités paysagères des plateaux de Bourgogne 244
Figure 16 : Les carrières de l'Armançon au niveau de Ravières (SDC 89), la carrière ROCAMAT est en aujourd'hui la carrière POLYCOR et la carrière SOGEPIERRE est la carrière ROCAMAT 245
Figure 20 : Carte des prises de vues des perceptions visuelles de la carrière 248
Figure 21 : Vue rapprochée de la carrière depuis l'entrée de la Come aux Epousées (1) 249
Figure 22 : Vue éloignée de la carrière depuis la rive droite de l'Armançon (2) 249
Figure 23 : Vue éloignée de la carrière depuis le pont de la voie ferrée à Nuits (3) 250
Figure 24 : Vue lointaine de la carrière depuis la RD 115 (4) 250
Figure 22 : Carte de l'environnement patrimonial 257
Figure 23 : Evolution démographique de Ravières (INSEE, 2018) 260
Figure 24 : Evolution de la population de Ravières par tranches d'âge entre 2008 et 2018 (INSEE) 261
Figure 25 : Carte de l'environnement humain (ENCEM) 263
Figure 26 : Population de 15 à 64 ans par type d'activité en 2018 (INSEE) 265
Figure 27 : Parcelles recensées par le RPG 2020 aux environs de la carrière (Géoportail) 267
Figure 28 : Extrait de la cartographie de l'Inventaire Forestier National (Géoportail) 268
Figure 29 : Empreinte socio-économique de l'industrie des carrières (CERC, 2019) 271
Figure 30 : Vue de l'intersection entre la RD 953 et la rue des carrières (Google Maps) 274
Figure 31 : Vue de l'accès au site par le chemin de la Combe aux Epousées 275
Figure 32 : Localisation des points de mesures de bruit (ci-contre) 284
Figure 33 : Réglementation applicable aux tirs de mine (ci-contre) 286
Figure 34 : Estimation des vitesses particulaires 290
Figure 35 : Carte de l'Environnement humain (ci-contre) 310

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Analyse du respect des orientations et objectifs du SDC Yonne 56
Tableau 2 : Points d'eau référencés à proximité de la carrière 65
Tableau 3 : Positionnement du projet avec les objectifs du SDAGE Seine-Normandie 75
Tableau 4 : Positionnement du projet avec les objectifs du SAGE de l'Armançon 77
Tableau 5 : Monuments historiques recensés autour du site (Atlas des patrimoines) 257
Tableau 6 : Situation des zones habitées par rapport au site de la carrière 262
Tableau 7 : Part de l'emploi salarié dans les établissements – données de 2018 (INSEE) 266
Tableau 8 : Données du dernier recensement agricole de 2010 (AGRESTE) 267
Tableau 9 : ICPE référencées dans le secteur (Base des Installations Classées) 269
Tableau 10 : Valeurs limites admissibles (arrêté du 23/01/1997 précité) 283
Tableau 11 : Descriptif des points de mesure de bruit 284
Tableau 12 : Emergence au droit des ZER – période diurne 284
Tableau 13 : Situation des zones habitées par rapport au projet 311
Tableau 14 : Tableau récapitulatif des dangers (ci-contre) 318
Tableau 15 : Evaluation de la relation dose-réponse (ci-contre) 319
Tableau 18 : Bilan des expositions aux poussières sédimentables 320
Tableau 19 : Evaluation des expositions aux composés soufrés, azotés et carbonés 321
Tableau 20 : Evaluation des expositions aux germes et bactéries 322
Tableau 21 : Evaluation des expositions aux hydrocarbures 322
Tableau 22 : Evaluation des expositions au bruit 323
Tableau 23 : Evaluation des expositions aux vibrations 324
Tableau 24 : Evaluation du risque sanitaire 325
Tableau 25 : Grille de qualification des effets 329
Tableau 24 : Synthèse des effets avant la mise en place des mesures 330
Tableau 25 : Estimation du coût des mesures – effets attendus et modalités de suivi de ces mesures (ci-contre) 331
Tableau 28 : Synthèse des effets après la mise en place des mesures 332

THEME 1
TOPOGRAPHIE, SOL et SOUS-SOL

1. TOPOGRAPHIE ET MORPHOLOGIE

Sources ayant servi à l'élaboration de cette partie :

- *Plan de phasage d'exploitation (ROCAMAT, ENCEM) ;*
- *Ancien Dossier de Demande d'Autorisation (ENCEM, 2003) ;*
- *Visite de terrain ;*
- *Site web : https://www.geoportail.gouv.fr ;*

1.1. CONTEXTE TOPOGRAPHIQUE

1.1.1. CONTEXTE LOCAL

La géomorphologie locale, prise à l'échelon de la commune de Ravières, présente un relief assez marqué. Les éléments structurant du territoire se caractérisent de la manière suivante :

- **A l'Ouest, la vallée de l'Armançon,** orientée ici Nord/Sud et qui présente des altitudes comprises entre 182 et 188 m.
- L**e reste du territoire communal se présente sous la forme d'un plateau calcaire, entaillé par le ruisseau de Plainefaux**, qui s'écoule globalement de l'Est vers l'Ouest. Le fond de vallée présente des altitudes de 204 m en amont à 191 m à sa confluence avec l'Armançon. Le plateau entaillé présente des altitudes comprises entre 258 m et 265m côté Nord et entre 291 m et 297 m côté Sud.

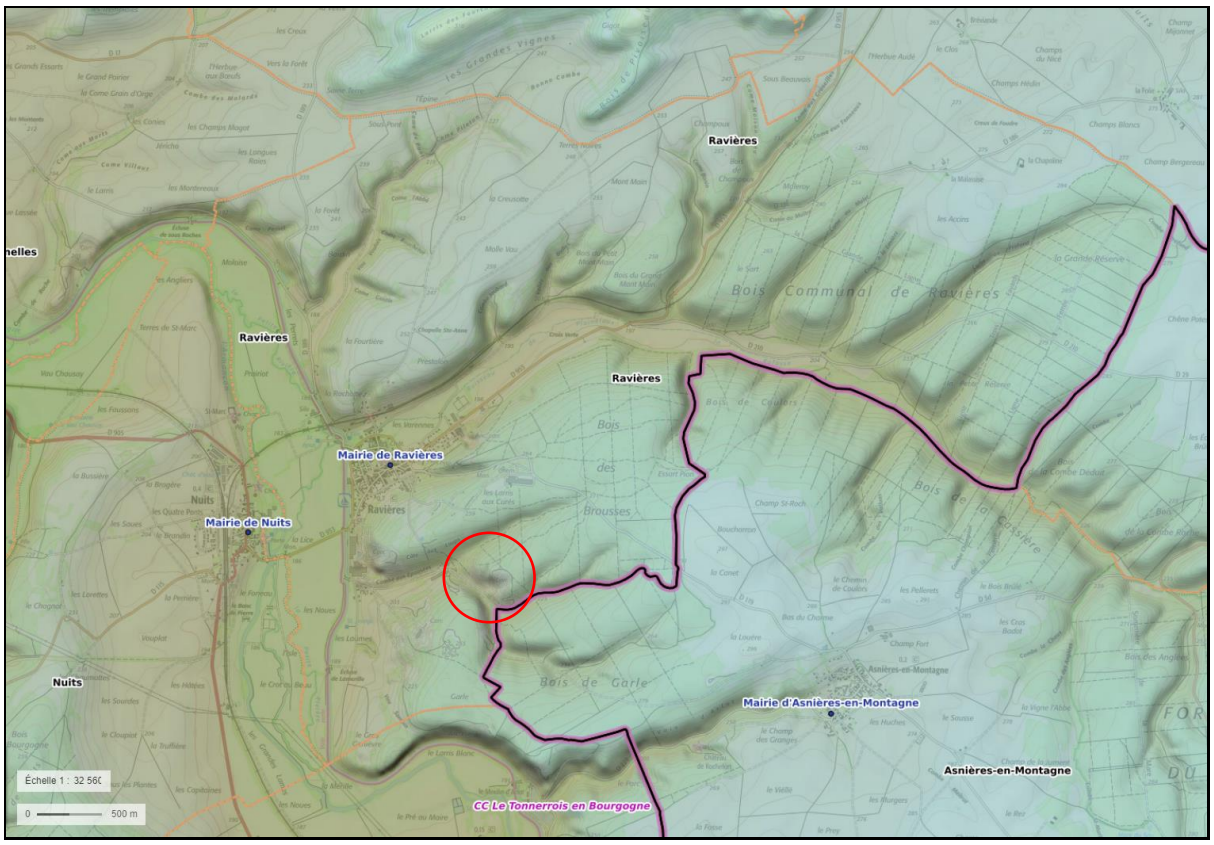


Figure 1 : Topographie à l'échelle de la commune de Ravières (Géoportail)

Le site de la carrière de La Côme s'inscrit sur le versant Sud-Ouest d'un vallon sec (Combe aux Epousées). La piste d'accès, située en contrebas est à une altitude de 213 m tandis que les reliefs surplombant la carrière ont une altitude de 260 m environ.

1.1.2. TOPOGRAPHIE DU SITE

ROCAMAT actualise les plans topographiques de la carrière régulièrement. Le dernier relevé est présenté en annexe.

▶ **Annexe 2 : Plan topographique – Carrière de La Côme (SARL J. Vuillemenot, mise à jour par ROCAMAT en 2020)**

1.1.2.1. ZONES EN RENOUVELLEMENT

La carrière de La Côme se présente sous la forme d'une exploitation à flanc de relief s'enfonçant vers le Nord.

Trois niveaux principaux se distinguent sur l'exploitation actuelle :

- Un premier niveau, plateforme à 230 m NGF, accessible depuis l'entrée du site et qui dessert les deux autres niveaux,
- Un niveau supérieur au Nord-Ouest, en cours de réaménagement, à une cote de 250 m NGF.
- Un carreau inférieur, situé au Nord, qui constitue le fond de forme à une cote de 222 m NGF.

Les deux fronts principaux d'exploitation, situés au Nord, ont une hauteur de 11 m (de 222 m à 233 m) et 13 m (de 233 m à 246 m). Des fronts intermédiaires sont présents dans la zone la plus septentrionale, avec des hauteurs de 5 m (de 233 m à 238 m) et 7 m (238 m à 245 m). Le plus haut front a une hauteur de 16 m (de 222 m à 238 m).

1.1.2.2. ZONES EN EXTENSION

La zone sollicitée en extension concerne une zone boisée située au Nord/Est, au-dessus de la zone exploitée. L'extension représente un rectangle (parcelles n°212 et n°171 partie) d'environ 247 m de largeur en direction du Nord-Est et d'environ 450 m de longueur suivant la direction NW/SE. Ce secteur monte en pente douce, de 257 m NGF en limite de l'autorisation actuelle à 262 m NGF en limite de l'autorisation sollicitée.



Figure 2 : Fronts principaux et zone d'extension à droite (ENCEM)

1.2. EFFETS SUR LA TOPOGRAPHIE

1.2.1. DANS LE CADRE DE L'EXPLOITATION

1.2.1.1. EFFETS LIES AU DEFRICHEMENT

Le défrichement des parcelles boisées n'aura pas d'effet sur la topographie des terrains.

1.2.1.2. EFFETS LIES A L'EXTRACTION DES MATERIAUX

Le projet prévoit l'extension de la fosse d'extraction. Actuellement, l'arrêté préfectoral limite la profondeur de la fosse d'extraction à + 222 m NGF. Dans le cadre du projet, la cote minimale d'extraction sera maintenu à + 222 m NGF.

Suivant la nature des matériaux extraits (fracturation, poches argileuses), les conditions d'exploitations sont adaptées.

L'extraction du calcaire est et sera conduite suivant des fronts de 15 m de hauteur au maximum et sur des banquettes de 7,5 mètres de large au minimum. Les banquettes pourront être réduites à 5 m de largeur en position finale afin d'économiser au maximum le gisement exploitable dans le périmètre déjà autorisé.

1.2.1.3. EFFETS LIES A LA MISE EN VERSE DES STERILES

Les matériaux de découverture sont et seront extraits pour pouvoir exploiter le gisement sous-jacent. Or ces matériaux ne sont pas tous valorisables et seront mis en verse au sein de la fosse d'extraction ou le long des cavaliers pour la remise en état. Rappelons qu'une partie des calcaires servira à la production de granulats (en cas d'opportunités de valorisation). Le volume de matériaux issu de la découverture et des stériles d'exploitation représente ~ 1 072 000 tonnes (soit 429 000 m^3 environ).

Les matériaux non-valorisables ou non valorisés seront utilisés directement pour la remise en état ou seront stockés dans des verses temporaires sur le site et seront ensuite utilisés dans le

cadre du remblaiement partiel de la carrière et de la remise en état (talutage de fronts, restitution d'une topographie adaptée et réduction des impacts écologiques et paysagers).

Les matériaux de co-produits valorisables seront eux utilisés en cas d'opportunités de valorisation comme matière première pour la confection de granulats lors de campagnes de concassage-criblage effectuées sur le site.

1.2.2. DANS LE CADRE DU REAMENAGEMENT

Les opérations de réaménagement auront pour objectif d'assurer la sécurité des usagers du site après l'exploitation, et la réintégration des terrains dans leur environnement par le modelage des cavaliers. L'orientation donnée au réaménagement sera à vocation écologique.

Figure 3 : Coupes de l'état final (ENCEM) (ci-après)

Les matériaux utilisés pour le réaménagement seront des matériaux de découverture et des matériaux inertes internes au site et issus de l'usine ROCAMAT proche ainsi que de la terre végétale qui sera utilisée pour le régalage de certains secteurs. (notamment ceux nécessitant des plantations).

Globalement, les effets du projet sur la topographie du site seront directs et définitifs par rapport à l'état initial puisque les terrains exploités et utilisés pour la mise en verse des stériles ne retrouveront pas à terme, leur topographie initiale.

1.3. MESURES CONCERNANT LA TOPOGRAPHIE

Les mesures concernant la topographie (profilage des fronts, modelage des cavaliers , …) sont développées dans le **thème 5 relatif au Paysage**.

2. GEOLOGIE, STABILITE ET PEDOLOGIE

Sources ayant servi à l'élaboration de cette partie

- *Ancien Dossier de Demande d'Autorisation (ENCEM, 2003) ;*
- *Site web : http://infoterre.brgm.fr/ ;*
- *Site web : https://www.geoportail.gouv.fr ;*
- *Site web : https://www.georisques.gouv.fr ;*

2.1. CONTEXTE GEOLOGIQUE ET PEDOLOGIQUE

2.1.1. CONTEXTE GEOLOGIQUE LOCAL

L'essentiel du sous-sol de la commune est constitué d'une formation géologique correspondant à un calcaire oolithique (grande oolithe bathonienne), et dont l'aspect pétrographique est celui d'un calcaire micritique à bioclastes et oolithes. La roche est relativement tendre. Les stratifications entrecroisées sont relativement fréquentes au sein de cette formation d'une puissance moyenne de 80 mètres dans la région.

Cette formation est la résultante de la sédimentation de calcaire et notamment de bioclastes (squelettes en aragonite ou en calcaire d'organismes vivants) au sein d'un milieu agité par une forte énergie de courants ou de houle. La sédimentation de l'oolithe date de 167 millions d'années, et sa mise en place est directement liée au remplissage progressif du bassin parisien. A une échelle plus régionale, les calcaires de la région forment la bordure Sud du bassin parisien, à la limite Nord du massif du Morvan.

Les formations de calcaire oolithique de qualité ornementale résultent pour leur part de phénomènes de sédimentation plus locaux propres à la région de Massangis, Ravières et Bierry-les-Belles-Fontaines. C'est la combinaison entre la sédimentation propre à cette région et la diagenèse qui a suivi qui permet aujourd'hui de disposer d'une oolithe aux qualités texturales, géotechniques et graphiques propres à la production de roche ornementale.

Figure 4 : Carte géologique (ci-après)

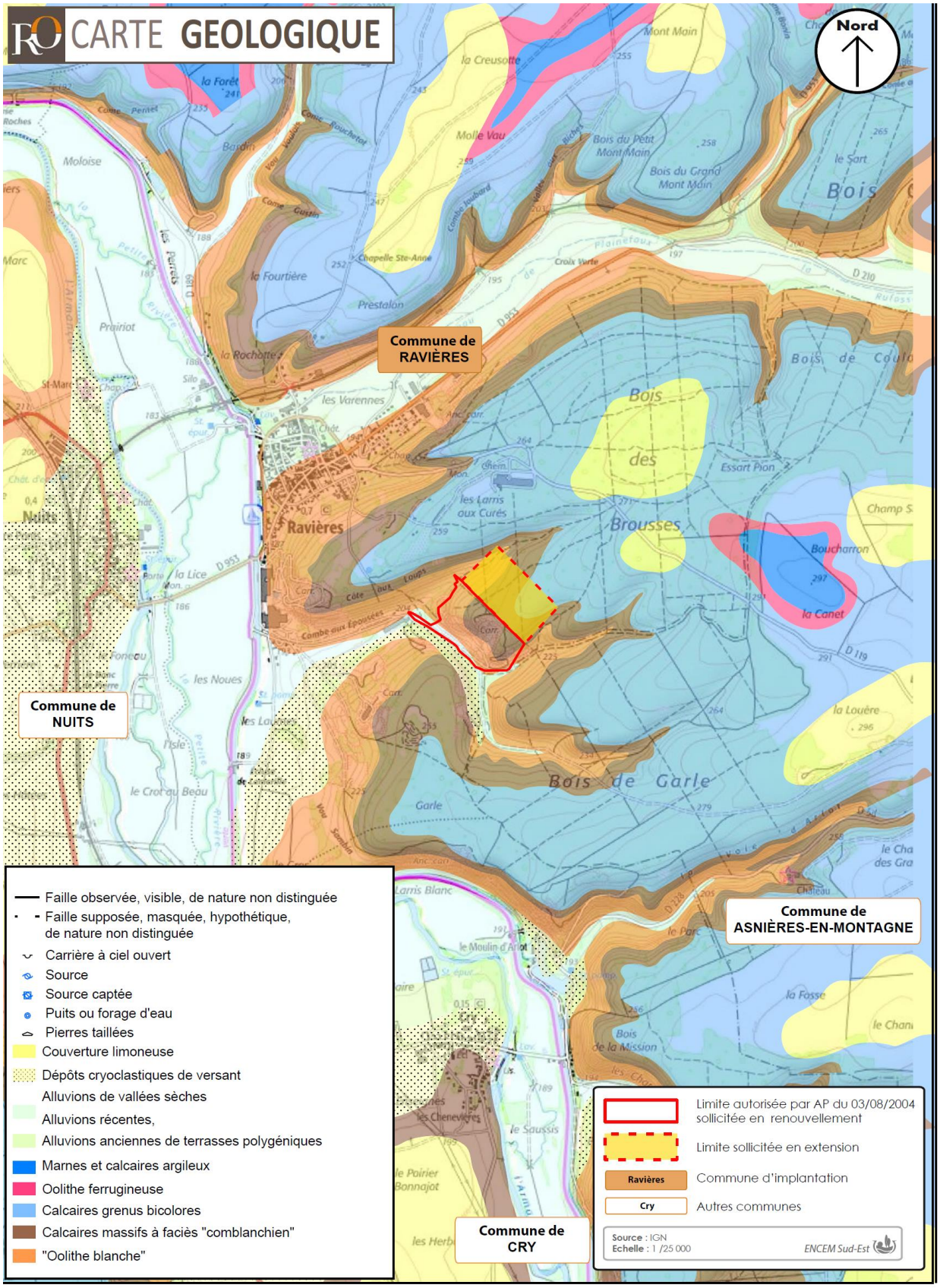
Le calcaire bathonien est surmonté plus au Nord par des calcaires oolithiques et des marnes calloviennes ; localement, quelques failles normales mettent au jour des formations plus récentes.

Le fond des vallées de l'Armançon et du ruisseau de Plainefaux est tapissé d'alluvions anciennes et récentes.

Les bas de coteaux sont recouverts de colluvions argilo-carlcaires tandis que le sommet des plateaux calcaires est parfois recouvert de plaques limoneuses fertiles.

2.1.1. GEOLOGIE AU DROIT DU SITE

Au droit du site, le gisement de roche ornementale est formé par un niveau massif de la grande oolithe qui est exploité pour ses propriétés graphiques et texturales. Le calcaire est de couleur beige à jaune avec présence plus ou moins importante d'oolithes au sein de la masse micritique. La présence de bioclastes de lamellibranches est également fréquente au sein de cette formation.



ROCAMAT / Commune de RAVIERES (89)

0 250 500 750 1000 m



Figure 5 : Deux faciès légèrement différents du calcaire oolithique de la carrière de La Côme (ROCAMAT)

Les dépôts du Comblanchien puis de l'Oolithe blanche sont typiques d'un environnement agité et de faible profondeur. Les variations de texture, de couleur et de porosité entre les bancs marbriers sont liés aux différents états du milieu au moment du dépôt. Les appellations commerciales des couches, Lacôme dur clair, Rubané, Perlé, … en sont aussi le reflet.

Sous une couche de calcaire stérile épaisse de 10 m environ se trouvent le Comblanchien puis l'Oolithe blanche. Le gisement de pierre marbrière se présente sous la forme d'une succession de bancs calcaires oolithiques et bioclastiques exploités sur 25 m d'épaisseur en moyenne.

ETAGE GEOLOGIQUE	NOM COMMERCIAL	DESCRIPTION	EPAISSEUR (M)
BARTHONIEN	BROUSSE PERLE	calcaire à oncolithes	1,20
		calcaire à oolithes peu nombreuses et oncolithes	2,1
	LACOME DUR CLAIR	calcaire oolithique	2,10
		calcaire à pelletoides, oolithes et bioclastes	2,60
	LACOME RUBANE	Calcaire oolithique finement laminé par des bioclastes	2
		Calcaire oolithique finement laminé	1,70
	LACOME POINTILLE	Calcaire à oolithique Ensemble très fin et très blanc à pelles	Supérieur à 5 (Forage sur la carrière)

Figure 6: Matériaux exploités au sein de la carrière (ENCEM 2004), à ces faciès il convient d'ajouter le Brousse Doré qui n'était pas recensé en 2004 dans le dossier.

Localement, l'épaisseur totale du Comblanchien puis de l'Oolithe blanche a été reconnue par sondage : Elle représente 60 m d'épaisseur. Sous le carreau actuel, les bancs de pierre marbrière s'arrêtent à la cote 171 m NGF.

2.1.2. CONTEXTE STRUCTURAL AU SEIN DU SITE

La carrière de La Côme est implantée au Sud du bassin parisien, à proximité du bord Nord du massif du Morvan. La zone de la carrière et plus généralement le Sud de l'Yonne est affectée par une série de failles normales et décrochantes assez espacées qui marquent la bordure du bassin sédimentaire. Ces failles sont cependant relativement rares au niveau de la carrière et plus généralement sur le coteau calcaire concerné par l'exploitation. Les roches ne sont pas plissées et les strates présentent globalement un faible pendage monoclinal d'environ 2 à 4° en direction du Nord.

Une petite faille normale est représentée sur la carte géologique au niveau du vallon qui prolonge le chemin des carrières. De direction SW/NE et de vergence Nord, elle se prolonge probablement sous les alluvions vers l'Ouest tandis qu'elle se perd à l'Est dans les formations plus marneuses.

2.1.3. ETAT DE POLLUTION DES SOLS

Ce thème est spécifiquement traité dans la PJ n° 61.

2.1.4. RISQUES : SISMICITE, CAVITES SOUTERRAINES, MOUVEMENTS DE TERRAINS, RADON, RETRAIT-GONFLEMENT DES ARGILES

2.1.4.1. SISMICITE

La commune de Ravières est située en zone sismique 1 (très faible). **La commune n'est pas soumise à un Plan de Prévention des Risques Naturels (PPRN) Séismes**.

2.1.4.2. CAVITES SOUTERRAINES

La présence de cavités souterraines naturelles ou artificielles peut provoquer en surface des affaissements et effondrements.

3 cavités souterraines ont été recensées sur la commune de Ravières. Il s'agit uniquement de cavités naturelles. **Aucune cavité n'est recensée dans le périmètre de la carrière.**

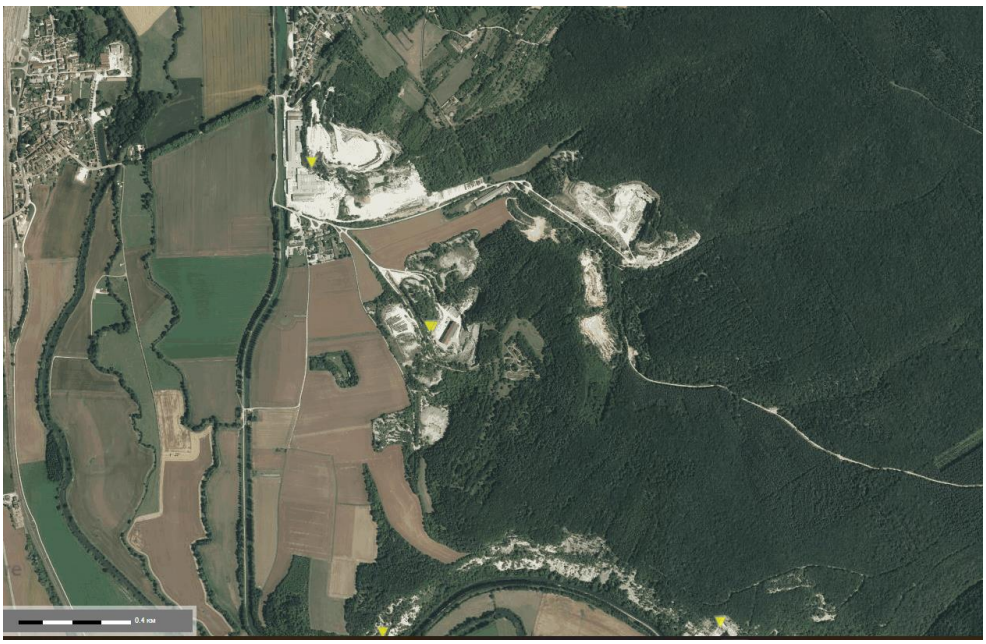


Figure 7 : Cartographie des cavités naturelles souterraines (Infoterre)

La commune n'est pas soumise à un PPR Cavités Souterraines.

2.1.4.3. MOUVEMENTS DE TERRAIN

La commune de Ravières n'est pas soumise à un PPR mouvements de terrain.

Aucun mouvement de terrain n'est recensé sur la commune.

2.1.4.4. RADON

Le radon est un gaz radioactif issu de la désintégration de l'uranium et du radium présents naturellement dans le sol et les roches. En se désintégrant, il forme des descendants solides, eux-mêmes radioactifs. Ces descendants peuvent se fixer sur les aérosols de l'air et, une fois inhalés, se déposer le long des voies respiratoires en provoquant leur irradiation.
Dans des lieux confinés tels que les grottes, les mines souterraines mais aussi les bâtiments en général, et les habitations en particulier, il peut s'accumuler et atteindre des concentrations élevées atteignant parfois plusieurs milliers de Bq/m³ (becquerels par mètre-cube).

L'Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire (IRSN) a classé la commune de Ravières en potentiel de catégorie 1 : Faible.

Ceci est un niveau de risque relatif à l'échelle de la commune de Ravières, il ne présage en rien des concentrations présentes dans les habitations, celles-ci dépendant de multiples autres facteurs (étanchéité de l'interface entre le bâtiment et le sol, taux de renouvellement de l'air intérieur, etc.) (Source : IRSN).

Le projet n'est pas concerné dans la mesure où l'extraction est à ciel ouvert.

2.1.4.5. ALEA RETRAIT-GONFLEMENT DES ARGILES

La consistance et le volume des sols argileux se modifient en fonction de leur teneur en eau :

- Lorsque la teneur en eau augmente, le sol devient souple et son volume augmente. On parle alors de « gonflement des argiles ».

- Un déficit en eau provoquera un asséchement du sol, qui devient dur et cassant. On assiste alors à un phénomène inverse de rétractation ou « retrait des argiles ».

La commune de Ravières est concernée par un aléa nul à moyen mais n'est pas soumise à un PPR retrait-gonflement des sols argileux.

La zone des carrières se situe dans un contexte d'exposition faible (partie Sud et Ouest) à nul (partie Nord, Est et extension) au phénomène de retrait-gonflement des argiles.

2.1.5. CONTEXTE PEDOLOGIQUE

Le substrat de la région, essentiellement calcaire, conditionne une pédogénèse de sols calcaires. Une partie des sols a déjà été décapée dans le cadre de l'exploitation actuelle. La terre végétale décapée a été stockée sur le site, soit en dépôts de surface (merlons périphériques, stockage en tas) soit directement réutilisée dans le cadre de la remise en état de la carrière.

Les terrains de la zone en renouvellement restant à décaper sont majoritairement des terrains boisés.

Le programme national d'Inventaire, de gestion et de conservation des sols (IGCS) est décliné en région Bourgogne-Franche-Comté. Sur le territoire de Ravières, on recense des sols de type rendosol, rendisol, calcisol et néoluvisol sur les coteaux et fluviosol dans les vallées.

Les sols des abords de la carrière sont des rendosols et calcisols. Aucune zone humide n'est identifiée au sein du périmètre de l'autorisation.

Rappelons d'autre part qu'un état de pollution des sols est disponible en P.J. n°61.

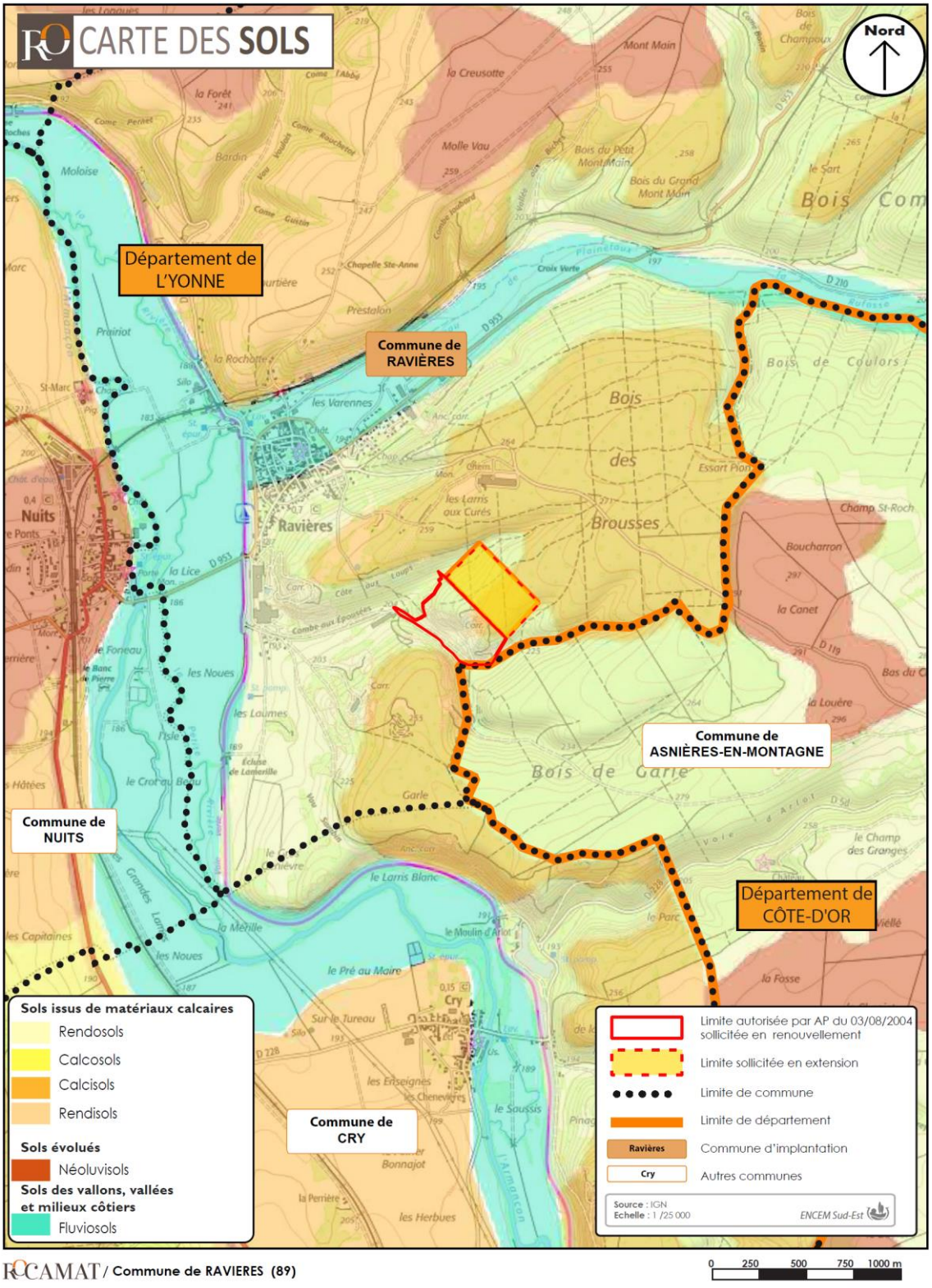


Figure 8 : Cartographie des sols (Géoportail)

2.2. EFFETS DU PROJET SUR LES SOLS ET LE SOUS-SOL

2.2.1. IMPACT SUR LA RESSOURCE GEOLOGIQUE

L'extraction du calcaire sur le site de Ravières concerne un gisement qui constitue une matière première non renouvelable à l'échelle humaine.

Néanmoins, les formations géologiques calcaires exploitées sont étendues géographiquement et forment les plateaux bordant la vallée de l'Armançon. Les volumes extraits sont donc négligeables par rapport au volume de la formation géologique.

D'autre part, la carrière est importante pour fournir des matériaux de qualité à l'industrie de construction et notamment des pierres de taille à usages multiples. L'exploitation permet d'assurer la pérennité des activités de construction qui en dépendent et de dynamiser l'économie de la région.

L'exploitation de la carrière est donc importante pour les industries dont l'activité dépend d'un approvisionnement en pierre du faciès « Oolithique ».

2.2.2. RISQUE DE POLLUTION DES SOLS ET DU SOUS-SOL

La méthode d'exploitation restera identique à celle actuellement pratiquée ; les sources potentielles de pollution resteront donc inchangées.

En l'absence de mesures et de contrôles, les risques de pollution des sols proviendraient potentiellement :

- de **déversements accidentels** de carburant ou d'autres fluides (liquide de refroidissement, de frein, huiles) contenus dans la cuve de stockage du GNR, les fûts, le réservoir des engins, des véhicules, des camions (collision, défaillance, rupture de flexibles, etc.) ;
- de **fuites** lors des opérations de ravitaillement du matériel peu mobile ou lors de la rupture d'un éléments dans le circuit hydraulique des engins ;
- des **déchets** produits induits par l'activité ;
- d'une pollution introduite accidentellement par le biais **des déchets inertes externes** importés sur le site pour le réaménagement (à raison de 10 000 t/an) ;
- **d'écoulements superficiels** d'eaux de ruissellement chargées en matières en suspension ;
- du **dépôt sauvage** de déchets sur le site par des tiers (malveillance).

Les sources de pollution disparaîtront avec la fin de l'activité. Ce risque est donc temporaire, à l'exception du risque de dépôt sauvage, qui n'est pas spécifique à l'activité. Ce risque sera maîtrisé par la mise en œuvre des protections nécessaires et des pratiques adéquates déjà en application sur le site (voir paragraphe 2.3).

2.2.3. RISQUE DE DEGRADATION DE LA QUALITE DES SOLS

Le sol est un milieu biologique fragile et complexe, affecté de caractéristiques propres de texture (granulométrie), de structure (plus ou moins granuleuse) et de propriétés physico-chimiques (pH, sels minéraux, matières organiques).

Le risque de dégradation de la qualité des sols concerne la terre végétale actuellement stockée et celle restant à décaper lors de la découverture du gisement. Ce risque sera également existant lors des opérations de réaménagement, lorsque les terres végétales seront remobilisées.

2.2.3.1. DANS LE CADRE DU DEFRICHEMENT

QUALITE DES SOLS

Les opérations de défrichement nécessiteront le passage d'engins qui entraînera un tassement puis une déstructuration du sol en place au moment du dessouchage.

La suppression du couvert végétal peut également favoriser le lessivage des éléments nutritifs et fins du sol.

RISQUE D'EROSION

Le défrichement aura pour conséquence de mettre à nu les terrains, accroissant les risques d'érosion temporaire car les sols seront ensuite extraits.

2.2.3.2. DANS LE CADRE DE L'EXPLOITATION

Ainsi, en l'absence de mesures, l'exploitation pourrait apporter les modifications suivantes :

- le **décapage** et le **stockage de la terre végétale** peuvent entraîner une dégradation de ses qualités : lessivage progressif des minéraux, compactage entraînant une perte de la structure grumeleuse, phénomènes de fermentation anaérobie, etc. Ces phénomènes sont accentués par des longues durées de stockage et des hauteurs de stocks mal adaptées ;
- la **circulation d'engins** peut entraîner le tassement des horizons pédologiques.

2.2.3.3. DANS LE CADRE DU REAMENAGEMENT

Les opérations de déstockage et de remise en place de la terre végétale pourraient entraîner des changements qui affecteront la qualité des sols.

Ces opérations seraient, en effet, susceptibles d'apporter les modifications suivantes :

- la remise en place de la terre végétale peut être à l'origine d'engorgement, d'empierrement ou de tassement excessif (effet direct) ;
- la circulation des engins peut entraîner le tassement des horizons pédologiques.

Les sols reconstitués peuvent atteindre après 3 à 4 ans la qualité des sols en place. Mais le soin apporté aux travaux de reconstitution (absence de compactage de la terre végétale, drainage correct …) détermine en grande partie le succès d'une revégétalisation.

Des travaux de réaménagement correctement réalisés rendront ces effets temporaires.

Les mesures sont détaillées dans le paragraphe 2.3 suivant.

2.2.4. EFFETS SUR LES ZONES HUMIDES

Aucune zone humide ne sera impactée par le projet.

2.2.5. EFFETS SUR LA STABILITE DES TERRAINS

Si aucune mesure n'est prise, l'exploitation d'une carrière à flanc de coteau peut provoquer une instabilité des sols par :

- une méconnaissance des caractéristiques géotechniques du gisement ou des charges unitaires en explosifs pour les tirs de mines surdimensionnées ;

- non-respect des prescriptions générales d'exploitation des carrières de roches massives (RGIE et arrêté du 22 septembre 1994).

Cette instabilité peut avoir des effets directs et permanents, en particulier sur :

- le foncier (chemins, routes, terrains privés) bordant les terrains étudiés ;
- la sécurité du personnel et des tiers.

Concernant les cavaliers, le principal risque, suivant leur modelé, est une déstabilisation de ces verses (grand glissement).

DANS LE CADRE DES OPERATIONS DE DEFRICHEMENT

Les opérations de défrichement ne seront pas de nature à créer un risque d'instabilité direct.

DANS LE CADRE DES OPERATIONS D'EXPLOITATION

La stabilité des fronts est naturellement assurée par la nature et la structure de la roche et l'absence de structures géologiques cassantes.

A l'heure actuelle, aucun indice d'instabilité n'a été observé à proximité des zones en cours d'exploitation.

D'une manière générale, la stabilité des terrains voisins est assurée par le maintien d'une bande de terrain non exploitée **d'au moins 10 m de large en périphérie du site**.

Le plan d'exploitation retenu vise également à assurer les garanties maximales de sécurité et de stabilité des fronts de taille.

DANS LE CADRE DU REAMENAGEMENT

En fin d'exploitation, la purge des fronts résiduels conduira à la stabilité du site et, par conséquent, à la stabilité des terrains avoisinants. Les risques concernant les terrains périphériques seront donc réduits.

L'ensemble de ces opérations, associé à la revégétalisation des cavaliers, permettront d'assurer la stabilité sur le long terme des terrains sollicités et donc de celle des terrains avoisinants.

2.3. MESURES DE PROTECTION DES SOLS ET DU SOUS-SOL

Les mesures prises pour la protection des sols assureront également la protection des eaux (cf. Thème 2 : « Eaux superficielles et souterraines »).

2.3.1. GESTION DES DECHETS RESULTANT DE L'ACTIVITE

Les mesures mises en place pour la gestion des déchets produits par l'activité d'exploitation sont décrites dans le Thème 8 « Déchets ».

Par ailleurs, toutes les mesures seront prises dans le cadre de l'activité pour éviter la mise en décharge ou le déversement de matériaux susceptibles de porter atteinte à la qualité des sols et du sous-sol.

2.3.2. GESTION DES CARBURANTS ET DES HUILES

Toutes les dispositions prises actuellement sur le site seront reconduites pour éviter les écoulements accidentels de carburants et d'huiles :

- Le **ravitaillement des engins mobiles** est et sera réalisé au niveau d'une aire étanche reliée à un séparateur d'hydrocarbure ;
- Pour le **ravitaillement des engins peu mobiles** (ex : pelle hydraulique sur chenilles), le réservoir est rempli soit directement par le fournisseur de GNR qui a ses propres procédures anti-pollution, soit par les employés ROCAMAT. L'opération est effectuée au droit d'un bac. Le personnel effectuant cette opération est formé aux risques incendie. Si une fuite a été détectée, le bac mobile est alors replié et déposé en zone de lavage (dallée, avec drainage au débourbeur/déshuileur). En cas de fuite conséquente détectée, le plein est immédiatement stoppé et tous les engins sont équipés de kit antipollution afin d'absorber immédiatement une éventuelle fuite dans le milieu naturel. Le personnel est formé à l'utilisation de ces kits ;
- **L'entretien du matériel** est et sera réalisé dans l'atelier hors site, au droit d'une zone imperméabilisée ;
- Le **lavage des engins** et du matériel est et sera réalisé sur l'aire de ravitaillement ;
- Des **Vérifications Générales Périodiques** (VGP) sont et seront réalisées sur les engins amenés à circuler sur le site.

Dans le cas d'un écoulement accidentel d'hydrocarbures, les opérations suivantes seront mises en œuvre :

- des matériaux absorbants (kits antipollution disponibles dans les engins ou autres dispositifs absorbants) sont répartis à l'endroit du déversement pour limiter l'expansion / la propagation de la pollution ;
- ces kits antipollution hors d'usage sont ensuite traités par la filière dédiée ;
- toute fuite sur un engin ou un véhicule entraînera l'immobilisation et la réparation immédiate de celui-ci. Les matériaux souillés seront évacués du site par une société agréée et vers une filière adaptée ;
- le personnel présent sur le site ainsi que les sous-traitants sont et seront sensibilisés annuellement à la conduite à tenir en cas de pollution des sols et des eaux et à l'utilisation des kits antipollution ;
- en cas de pollution et/ou d'incendie, un plan d'intervention sera activé par la société en vue de prévenir rapidement les services de secours (pompiers) et les services compétents (Préfecture, DREAL, ARS).

2.3.3. MESURES CONCERNANT LES RISQUES DE POLLUTION PAR DES TIERS

Le principal risque de pollution des sols serait consécutif à des dépôts illicites. Les eaux de pluie tombant sur le site pourraient, par lessivage, entraîner une partie des éléments solubles des déchets, occasionnant un risque de pollution du sol.

Pour lutter contre les décharges sauvages et le déversement de matériaux ou produits susceptibles de porter atteinte à la qualité des milieux, la société maintiendra ses dispositifs visant à interdire l'accès au site :

- Un portail d'entrée au site, fermé en dehors des horaires d'ouverture ;
- des panneaux interdisant à quiconque de pénétrer dans l'enceinte du site sont et seront régulièrement placés en périphérie du site ;

- une clôture ou des merlons seront mis en place en périphérie des terrains en extension de la carrière. Leur état sera régulièrement vérifié ;
- des salariés en permanence présents sur le site aux heures de travail pendant les campagnes d'exploitation.

2.3.3.1. MESURES CONCERNANT LA CONSERVATION DES SOLS

Pour rappel, un des objectifs du réaménagement est de redonner une **vocation écologique** à la carrière. Il conviendra de restituer un sol apte à assurer l'installation d'espèces végétales pionnières et leur croissance grâce à une potentialité suffisante de réserve hydrique et de fixation des éléments nutritifs.

2.3.3.2. PENDANT LES TRAVAUX DE DEFRICHEMENT ET DE DECOUVERTURE

Les mesures entreprises lors du défrichement et de la découverture du gisement seront les suivantes :

- Lors du défrichement, tri des souches et récupération d'un maximum de terre végétale ;
- dans la mesure du possible, **le décapage de la terre végétale sera réalisé de manière sélectif** en séparant les terres végétales, du tout-venant sous-jacent ;
- il conviendra d'**éviter au maximum le compactage** provoqué principalement par le roulement et la circulation de véhicules et d'engins à pneus ;
- les travaux de décapage devront avoir lieu **par temps sec** car manipuler et transporter de la terre trop humide provoque des phénomènes de compaction et de dégradation de sa structure.

2.3.3.3. PENDANT LE STOCKAGE

Pendant le stockage, les précautions suivantes seront prises :

- la terre végétale sera stockée en dépôts de surface ou en merlons ;
- elle ne sera pas compactée ;
- la hauteur des merlons sera de moins de 1,5 mètres ;
- la durée de stockage sera inférieure à 1 à 2 ans ;
- ces merlons seront végétalisés afin d'éviter l'érosion et la prolifération d'éventuelles espèces exotiques envahissantes.

En outre, les terres seront réutilisées dès que possible pour le réaménagement.

2.3.3.4. LORS DU REAMENAGEMENT

Afin de reconstituer des terrains aptes à être végétalisés, la précaution essentielle que prendra la société lors de cette phase des travaux, sera, encore une fois, d'éviter le compactage des terres par le poids des engins de terrassement, ce qui créerait ultérieurement des imperméabilités trop gênantes (mouillères).

Le carreau plan sera partiellement régalé de terre végétale. Un remblaiement partiel de la partie Est sera réalisé à l'aide de matériaux provenant de l'usine.

Les fronts supérieurs seront en partie remblayés et des remblais ainsi que des éboulis ponctuels seront constitués afin d'offrir une forte diversité de milieux aux espèces végétales pionnières. L'objectif sera de maintenir le succès obtenu ces 20 dernières années dans l'amélioration de la biodiversité végétale sur le site.

Pour le cavalier Sud-Ouest, le principe de l'étude paysagère de 2003 sera poursuivi avec :

- Suivi de la reprise spontanée de la végétation en sommet de talus (en dehors des zones à Ibéris Intermédiaire) ;
- Apport de terre végétale pour recouvrement partiel de la verse ;
- Façonnage des pieds de talus.

Les terrains seront ensuite conservés majoritairement en l'état afin de préserver de larges surfaces pour les espèces végétales du site. Mesures concernant les zones humides

Aucune zone humide n'est recensée dans le cadre du projet. Aucune mesure n'est nécessaire.

► **Principes de remise en état paysagère et topographique des terrains issus de l'étude paysagère de 2003**

2.3.4. MESURES DE GESTION DES APPORTS DE MATERIAUX AU SITE

Dans le cadre du réaménagement du site, la société réutilisera des **matériaux inertes**. Ces matériaux sont issus du sciage des blocs à l'usine voisine. Ils sont donc de même nature que le gisement exploité (pierres calcaires), il s'agira principalement de calcaires issus de l'exploitation des carrières locales. Les matériaux seront uniquement du type « terre et pierres ».

2.3.5. MESURES CONCERNANT LA STABILITE DES TERRAINS

RAPPEL DES MESURES DE SECURITE ACTUELLES

En l'état actuel :

- les zones présentant un risque d'instabilité sont traitées par une mise en sécurité de la zone ;
- le personnel est formé annuellement à la surveillance des ouvrages ;
- les cabines des engins utilisés en carrière sont homologuées ROB (retournement) /FOB (protection contre les chute de pierre) ;
- quotidiennement, il y a un contrôle visuel de la stabilité des zones avant de commencer le travail ;

3. ANALYSE DE LA COMPATIBILITE AVEC LE SCHEMA REGIONAL DES CARRIERES DE BOURGOGNE-FRANCHE-COMTE

3.1. PRESENTATION

Le Schéma Régional des Carrières de Bourgogne-Franche-Comté est en cours de réalisation. **En l'absence de Schéma Régional des Carrières approuvé, c'est le Schéma Départemental des Carrières qui s'applique, ici, celui du département de l'Yonne.**

Le schéma départemental des carrières de l'Yonne, approuvé par arrêté préfectoral du 10 septembre 2012, vise à aborder les points suivants :

- Une analyse de la situation existante concernant, d'une part, les besoins du département et ses approvisionnements en matériaux de carrières et, d'autre part, l'impact des carrières existantes sur l'environnement ;
- Un inventaire des ressources connues en matériaux de carrières qui souligne éventuellement l'intérêt particulier de certains gisements ;
- Une évaluation des besoins locaux en matériaux de carrières dans les années à venir, qui prend en compte éventuellement des besoins particuliers au niveau national ;
- Les orientations prioritaires et les objectifs à atteindre dans les modes d'approvisionnement de matériaux, afin de réduire l'impact des extractions sur l'environnement et de favoriser une utilisation économe des matières premières ;
- Les zones dont la protection, compte tenu de la qualité et de la fragilité de l'environnement, doit être privilégiée ;
- Les orientations à privilégier dans le domaine du réaménagement des carrières.

Un examen des modalités de transport des matériaux de carrières et des orientations est à privilégier dans ce domaine.

3.2. ANALYSE DE LA COMPATIBILITE AVEC LE SDC DE L'YONNE

L'analyse de la compatibilité du projet au Schéma Départemental des Carrières de l'Yonne est présentée au travers du respect des mesures concernant directement l'exploitant, à savoir, les mesures **liées aux dossiers de demandes de création/extension/renouvellements de carrières**.

Tableau 1 : Analyse du respect des orientations et objectifs du SDC Yonne

Mesures du SDC YONNE	Positionnement du projet
Objectif 4.1.2 Limiter et encadrer les exploitations de granulats naturels en lit majeur.	Non concerné, la carrière n'exploite pas de roches alluvionnaires.
Objectif 4.1.2.5 Développer la substitution dans la moitié sud du département	Le concassage des stériles d'exploitation et d'une partie de la découverte participe à la production de granulats non alluvionnaires.
Objectif 4.2.3 Roches massives des niveaux du Jurassique sup. et moy : Les exploitations avec rabattement de nappe sont interdites ; par ailleurs, l'étude d'impact devra préciser la profondeur du niveau piézométrique de la nappe au droit de l'exploitation en hautes et en	Non concerné Il n'y a pas et n'y aura pas de rabattement de nappe. Son niveau avait été déterminé lors d'une expertise hydrogéologique en 2004, qui la plaçait à la cote 185 m NGF. La profondeur du carreau restera à l'altitude actuelle de 222 m NGF, sans

Mesures du SDC YONNE	Positionnement du projet
basses eaux et évaluer le risque d'ennoiement du fond de l'exploitation ; l'exploitant ne devra pas décaisser au-dessous d'une cote laissant en toute saison, entre le fond de l'exploitation et le niveau piézométrique, une marge suffisante permettant d'éviter absolument l'ennoiement de l'exploitation;	approfondissement. Depuis la précédente autorisation la carrière n'a jamais été noyée.
Objectif 6.1 Prise en compte des enjeux environnementaux (cf tableau des enjeux du SDC 89)	Les enjeux rédhibitoires identifiés dans le cadre du projet sont : ZINEFF de type 1 avec espèces déterminantes identifiées sauf dérogation dans le cas de renouvellement/extension de carrières existantes. L'étude d'impact définit les mesures appropriées pour maintenir les habitats et la préservation des espèces. (cf. partie milieux naturels de l'étude d'impact). Les conditions pour les secteurs à enjeux forts sont respectées (distance des habitations sup. à 500 m, mesures pour la prévention des pollutions dans un périmètre éloigné de captage).
Objectif 6.2.13 Prise en compte des espèces invasives	Les mesures nécessaires à la lutte contre les espèces invasives sont décrites dans la partie « milieux naturels » de l'étude d'impact.
Objectif 6.3 Prise en compte des enjeux eau/milieux aquatiques	La compatibilité avec le SDAGE et le SAGE est examinée. Le projet n'est pas situé dans un lit mineur, dans l'espace de mobilité de l'Armançon, dans une zone de répartition des eaux, dans une zone humide, dans une vallée alluviale. Cas de la vallée de l'Armançon : la qualité des eaux fait l'objet d'une attention particulière et les prélèvements dans le canal de Bourgogne seront adaptés en période d'étiage. Les mesures prises pour éviter toute pollution vis-à-vis du captage situé dans la vallée sont détaillées dans la partie « eau » de l'étude d'impact.
Objectif 6.4 Prise en compte des enjeux agricoles et emprises forestières	Le projet ne concerne aucune parcelle agricole. Le secteur boisé demandé en extension a fait l'objet d'une étude écologique et de mesures compensatoires (écologie et défrichement) explicitées dans l'étude d'impact.
Objectif 6.5 Prise en compte des enjeux Sites et Paysages	Le projet n'est pas concerné par un site classé ou inscrit, une AMVAP (Aire de Mise en Valeur de l'Architecture et du Patrimoine), le patrimoine géologique protégé, un site archéologique. Le volet paysage a été étudié afin de limiter les effets du projet sur celui-ci.

Il est également à noter que lors de la phase d'élaboration du Schéma Régional des Carrières de Bourgogne Franche Comté, le gisement de La Côme a été classifié GIN (Gisement d'intérêt National).

4. SYNTHESE : TOPOGRAPHIE, SOL ET SOUS-SOL

4.1. ETAT INTIAL

- ✓ **Topographie :** Le site des carrières de Ravières s'inscrit ainsi dans un contexte topographique correspondant à une cuesta calcaire entaillée par un vallon profond, de direction perpendiculaire à l'Armançon et au canal de Bourgogne (topographie générale s'établissant entre les cotes +185 m NGF à l'Ouest de la Combe aux Epousées et +300 m NGF à l'Est au sommet du plateau calcaire) ;
- ✓ **Géologie :** le gisement de calcaire provient de la sédimentation puis de la cimentation de bioclastes. Il constitue une formation d'échelle régionale exploitée pour ses qualités graphiques et mécaniques, principalement autour des bourgs de Ravières, Aisy-sur-Armançon, Massangis et Bierry. Une production de granulats à destination du BTP est souvent associée à l'exploitation de la pierre à des fins ornementales. Les travaux de découvertures permettent également de valoriser une partie du gisement sous forme de granulats.
- ✓ **Risques** : le site n'est pas exposé à des risques liés à des cavités souterraines, à des mouvements de terrain ou à des séismes. Il se trouve dans une zone soumise à un aléa faible retrait-gonflement des argiles et présente un faible potentiel en radon du fait de la nature calcaire des roches.
- ✓ **Stabilité des fronts et remblais.** La géométrie actuelle des formations géologiques en place dans la fosse d'extraction et des cavaliers n'entraîne le développement d'aucune instabilité sur le site.
- ✓ **Pédologie :** les sols sont de type brunifiés ou calciques, peu à moyennent profond et issus de l'altération du calcaire (argilitisation). Aucune zone humide ne se développe sur les sols du fait de l'infiltration rapide des eaux dans le réseau karstique ou les fractures au sein du calcaire.

4.2. EFFETS DU PROJET

- ✓ **Modification de la topographie :** l'exploitation entraînera l'extension de la fosse d'extraction vers le Nord, prolongeant ainsi la dépression déjà formée par l'existence de la carrière actuelle. Aucun approfondissement de la fosse ne sera en revanche réalisé afin de ne pas entraîner d'incidence sur la ressource en eau.
- ✓ **Impact sur la ressource géologique** : l'extraction du calcaire de Ravières est issue d'un gisement qui est connu depuis très longtemps et a traditionnellement fait l'objet d «'une activité au sein de la vallée de l'Armançon. Le gisement fait d'ailleurs l'objet d'une indication géographique protégée. Son exploitation permet donc d'assurer la pérennité des industries qui en dépendent et de dynamiser l'économie de la région.
- ✓ **Risque de pollution des sols :** les risques de pollution des sols proviendront potentiellement : de déversements accidentels de carburant ou d'autres fluides (liquide de refroidissement, de frein, huiles, …), de fuites lors des opérations de ravitaillement, des déchets produits par l'activité, d'écoulements superficiels d'eaux de ruissellement chargées en matières en suspension, de la qualité des matériaux inertes en remblais et du dépôt sauvage de déchets sur le site par des tiers.
- ✓ **Risque de dégradation de la qualité des sols :** lié au défrichement, à la découverture des sols, à la manipulation et au stockage des matériaux de découverture, à la circulation des engins sur les sols dénudés entraînant une déstructuration et un tassement du sol, ou au lessivage des nutriments suite à la disparition du couvert végétal ;

- ✓ **Effets sur la stabilité des terrains :**
  - Aucun signe d'instabilité n'a été observé sur les fronts ou au niveau des cavaliers du site. Aucun évènement n'est à signaler en particulier sur la carrière de Ravières en lien avec cette thématique ;
  - Mise en verses des stériles et stockage des blocs dans le respect des préconisations techniques déjà en vigueur ;
  - Maintien d'une bande inexploitable de 10 m minimum en limite de site.

4.3. MESURES ERC

- ✓ **Topographie :** Résorption d'une partie des cavaliers non-colonisées par la végétation patrimoniale, modelage de la fosse et réduction des pentes, … mesures développées dans le thème 5 paysage.
- ✓ **Pollution des sols :** la société poursuivra ou appliquera les mesures suivantes :
  - Stockage d'hydrocarbures sur aire étanche, ravitaillement, lavage et entretien des engins réalisé au niveau d'une aire étanche reliée à un séparateur d'hydrocarbure, système push-pull pour le ravitaillement ;
  - Vérifications Générales Périodiques (VGP) des engins ;
  - En cas de déversements accidentels : présence de matériaux absorbants, arrêt et réparation de l'engin en cas de fuite, évacuation des produits souillés, sensibilisation du personnel et en cas de pollution et/ou d'incendie, activation du plan d'intervention en vue de prévenir rapidement les services de secours (pompiers) et les services compétents (Préfecture, DREAL, ARS) ;
  - Mise en place d'un suivi des matériaux inertes externes au site issus de l'usine voisine ;
  - Portail à l'entrée du site, fermée en dehors des horaires d'ouverture, clôtures/merlons et des panneaux périphériques interdisant de pénétrer le site, salariés en permanence présents sur le site aux heures de travail.
- ✓ **Dégradation de la qualité des sols :**
  - limitation de la circulation des engins et sur les zones remise en état ;
  - manipulation évitant tout compactage lors du décapage, du stockage (hauteur maxi limitée à 1,5 m pour les merlons) et du régalage des terres de découverte ;
  - réaménagement coordonné à l'exploitation limitant les stockages des matériaux dans le temps ;
- ✓ **Stabilité des fronts et des cavaliers** : maintien d'une pente à 45° maximum pour les talus de cavaliers et de 90° pour les fronts de découvert et les fronts de taille et application des standards de la société concernant la gestion de la stabilité, acquisition de données géologiques, géotechniques, structurale et hydrogéologiques complémentaires, si besoin, adaptation des modèles et des designs des fronts, ... suivi et surveillance du site par un géologue en interne.

Compatibilité du projet avec le Schéma Départemental des Carrières de l'Yonne.

THEME 2
EAUX SOUTERRAINES ET SUPERFICIELLES

1. EAUX SOUTERRAINES

Sources ayant servi à l'élaboration de cette partie :

- *Ancien Dossier de Demande d'Autorisation (ENCEM, 2003) ;*
- *Rapport d'expertise hydrogéologique sur les conditions d'exploitation de la carrière de La Côme (J.M. BATTAREL hydrogéologue agréé, 2004 ;*
- *Site web : https://www.geoportail.gouv.fr ;*
- *Site web : http://www.georisques.gouv.fr/ ;*
- *SDAGE du bassin Seine-Normandie ;*
- *SAGE de l'Armançon ;*

1.1. CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE

1.1.1. HYDROGEOLOGIE LOCALE

Dans le secteur de Ravières, les calcaires du Bathonien constituent un aquifère important, sa fissuration et son altération jouent un rôle prépondérant dans les conditions d'écoulement de la nappe. La fracturation qui affecte ces terrains calcaires, plus ou moins élargie à la faveur de phénomène de dissolution, confère à ces terrains une perméabilité en grand, favorisant l'infiltration et la pénétration en profondeur des eaux superficielles.

L'écoulement de ces eaux au sein de ces horizons calcaires est soumis à plusieurs facteurs indépendants : structural (pendage), lithologique (variations latérales de facies) et karstique, comme en témoignent les caractéristiques hydrodynamiques régionales (vallées sèches, pertes dans le lit de l'Armançon, dolines…).

Aussi, les caractéristiques de cet aquifère calcaire suffisent à souligner sa vulnérabilité importante même vis-à-vis de pollutions lointaines.

La masse d'eau souterraine concernée par le projet est la masse d'eau n°FRHG310 : Calcaires dogger entre Armançon et limite de district.

1.1.2. PIEZOMETRIE ET SENS D'ECOULEMENT DE LA NAPPE

Le niveau piézométrique de la nappe au droit du projet a été reconnu lors de la foration d'ouvrage de reconnaissance. Il se situe à une profondeur de l'ordre de 72 m de profondeur par rapport au terrain naturel au niveau de la carrière (cote TN à 257 m NGF). Soit un niveau de la **nappe à 185 m NGF environ**. Cette cote correspond en effet à celle observée sur le captage de Ravières (184,5 m NGF).

A noter que **dans la vallée de l'Armançon, cette nappe du complexe alluvions-calcaires est drainée par la rivière.**

1.1.3. PRODUCTIVITE DE LA NAPPE

L'aquifère des calcaires du Bathonien est fortement sollicité, souvent d'ailleurs conjointement avec la nappe alluviale, pour l'alimentation en eau potable des collectivités telles que Ravières, Nuits, Cry, Chassignelles, Ancy-le-Franc, Rougemont pour les ouvrages les plus proches.

Le puits de Ravières (ID BSS n° 404-8X-0016) a été testé à un débit de 90 m^3/h pour un rabattement de seulement 6 cm, témoignant d'une perméabilité importante du milieu.

1.1.4. USAGE DES EAUX SOUTERRAINES

1.1.4.1. USAGE AEP

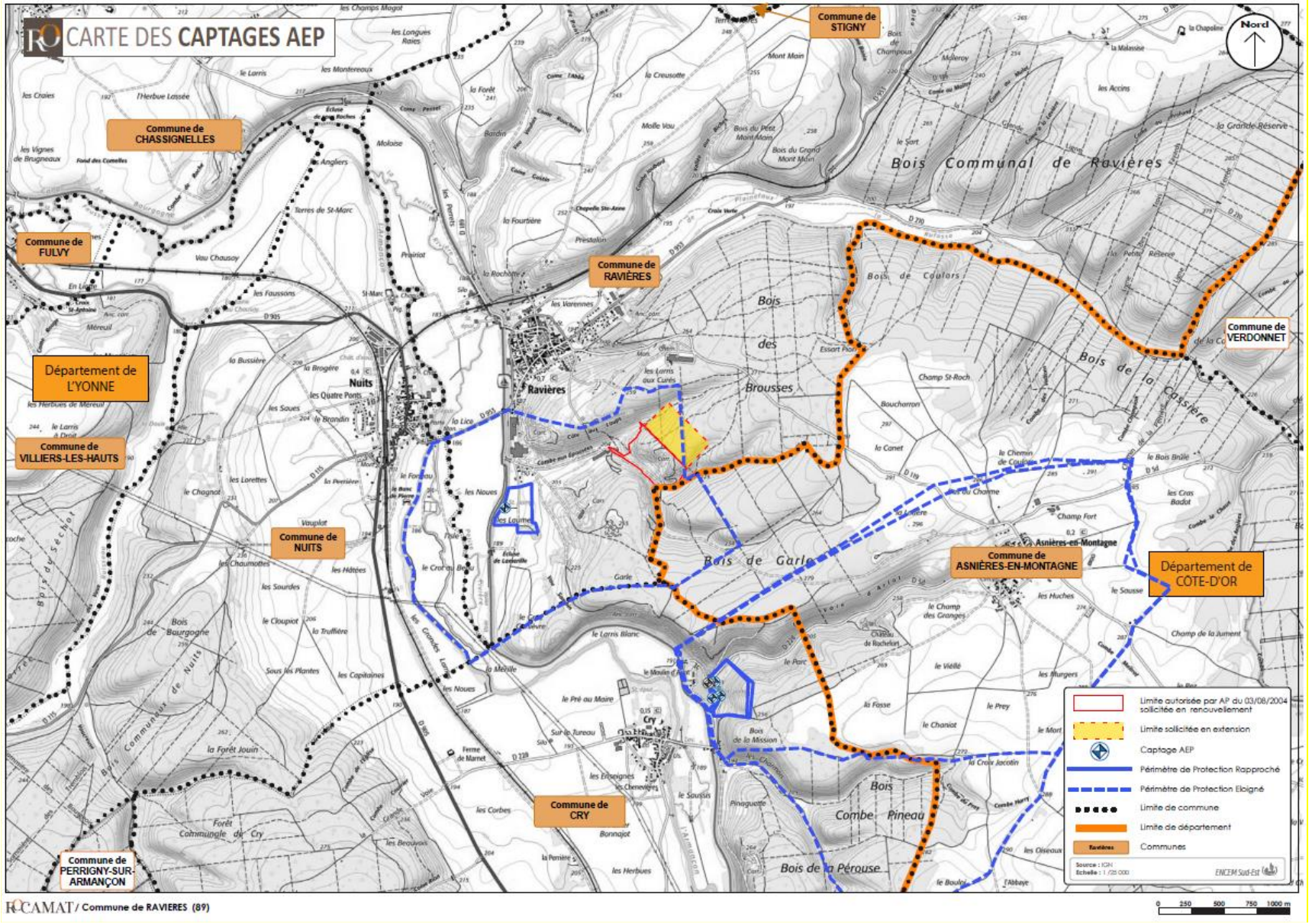
Les captages les plus proches sont situés en bordure de la vallée de l'Armançon.

Le puits de Ravières, situé au lieu-dit « Les Laumes » a fait l'objet d'une détermination de périmètres de protection en février 1982 par G. Billard et G. Chalumeau, hydrogéologues agréés.

Le captage est situé à 1 km à l'Ouest du site.

Le projet se situe dans le périmètre de protection éloigné de ce captage AEP.

Figure 9 : Carte des périmètres de protection de captages AEP


CARTE DES CAPTAGES AEP
Commune de STIGNY
Commune de CHASSIGNELLES
Commune de FULVY
Commune de RAVIÈRES
Commune de VERDONNET
Département de L'YONNE
Commune de VILLIERS-LES-HAUTS
Commune de NUITS
Commune de ASNIÈRES-EN-MONTAGNE
Département de CÔTE-D'OR
Commune de CRY
Commune de PERRIGNY-SUR-ARMANÇON
Bois Communal de Ravières
Bois de Garlo
Bois de la Cassière
Bois des Brousses
Combe Pineau
Bois de la Pérouse
Nuits
Ravières
Asnières-en-Montagne
Nord
Limite autorisée par AP du 03/08/2004 sollicitée en renouvellement
Limite sollicitée en extension
Captage AEP
Périmètre de Protection Rapproché
Périmètre de Protection Eloigné
Limite de commune
Limite de département
Communes
ROCAMAT / Commune de RAVIERES (89)
0 250 500 750 1000 m

1.1.4.2. AUTRES USAGES

Un inventaire des ouvrages captant les eaux souterraines (forages, puits, piézomètres, …) dans un rayon de 1,5 km autour du site a été réalisé. Cette distance a été retenue car elle permet de couvrir au-delà de la zone dans laquelle une influence de la carrière sur le niveau de la nappe est susceptible d'être perçue (compte tenu de la nature du projet).

Cet inventaire s'appuie sur les données disponibles en BSS (Banque de données du Sous-Sol du BRGM). **Il s'agit des ouvrages déclarés**.

Nota : d'autres ouvrages non déclarés peuvent se trouver dans le rayon de recherche autour de la carrière. Il s'agit généralement d'anciens puits maçonnés abandonnés ou bien utilisés pour l'arrosage de jardins de particuliers.

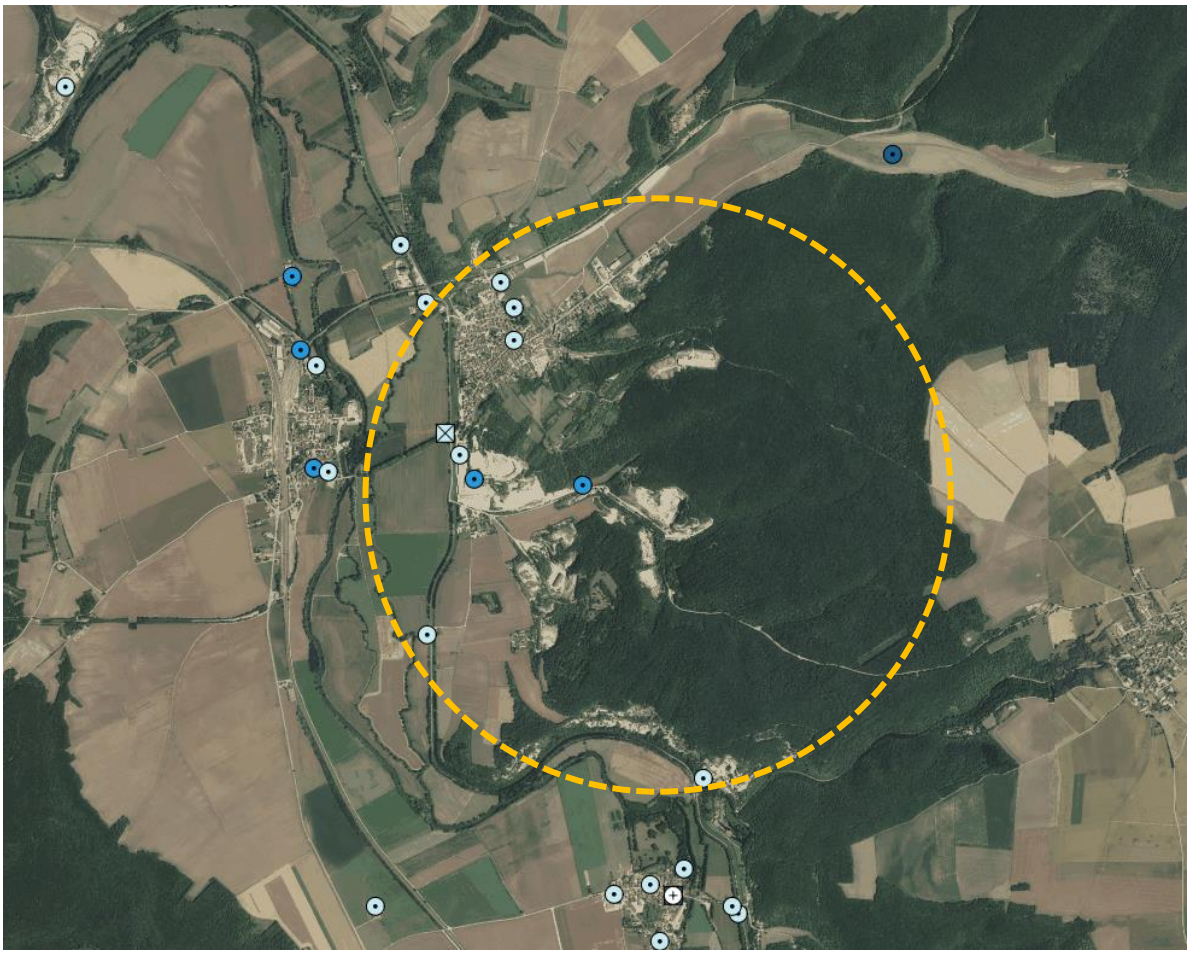


Figure 10 : Localisation des ouvrages d'eau souterraines recensés dans un rayon de 1.5 km (hors captages AEP dont les données sont protégées par l'ARS)

Tableau 2 : Points d'eau référencés à proximité de la carrière

Commune	*Code BSS*	*Nature de l'ouvrage*	*Profondeur (m)*	*Usage*	*Distance au site (km)*
Ravières	BSS001CPZZ	Puits	50	Ancien AEP	0,23
Ravières	BSS001CPYV	Puits	11	Industriel	0,82
Ravières	BSS001CPYD	Puits	6,7	Nd	0,93
Ravières	BSS001CPYA	Puits	8	Collectivité	1,03
Ravières	BSS001CPYB	Sondage	1,7	Domestique	1,05
Ravières	BSS001CPZY	Puits	3,9	Domestique	1,17
Cry	BSS001CPZW	Puits	3	Domestique	1,32
Ravières	BSS001CPZX	Puits	5	Domestique	1,33
Ravières	BSS001CPXZ	Puits	6,8	Domestique	1,41

Parmi les 9 ouvrages recensés à la Banque de Données du Sous-sol du BRGM, on trouve :

- 1 ancien ouvrage utilisé pour l'alimentation en eau potable publique. Il s'agit de l'ancien pompage de la Combe aux Epousées ;
- 5 ouvrages exploités pour un usage domestique ;
- 1 ouvrage répertorié sur l'emprise de l'usine de ROCAMAT (point de prélèvement dans le canal) ;
- 1 ouvrage exploité pour l'usage de la collectivité de Ravières.

Compte tenu de ces éléments, aucun ouvrage recensé n'est jugé sensible hormis le captage AEP déjà identifié.

1.1.5. QUALITE DES EAUX SOUTERRAINES

Les eaux exploitées pour l'AEP de la commune de Ravières font l'objet d'un suivi qualitatif régulier. Ces eaux sont de type bicarbonaté calcique, moyennement minéralisées avec une teneur en nitrates entre 20 et 30 mg/l (norme de potabilité à 50 mg/l).

Historiquement l'eau ne présente pas de turbidité importante. Ceci tendrait à montrer qu'il n'y a pas de liaison directe par fractures ou fissures avec les eaux superficielles. Néanmoins, la présence de vallée sèche dont l'axe se superpose à la « Combe aux Epousées » témoigne d'une forte perméabilité du milieu calcaire. Il faut donc être prudent vis-à-vis d'infiltration provoquée, un débourrage de fissures pouvant se produire à tout moment.

Un avis d'un hydrogéologue agréé a été demandé par l'entreprise dans le cadre du projet relatif à l'extension de la carrière de la Côme afin de caractériser le lien hydraulique entre la carrière et le captage communal de Ravières. Cet avis fait l'objet d'un rapport réalisé en février 2024 (voir l'étude en annexe).
Il y est fait mention d'une campagne de traçage des eaux souterraines qui a eu lieu au mois de novembre 2023.
La restitution du traceur avait été suivie durant 1 mois du point de vue quantitatif au niveau du captage des Laumes, et qualitatif au niveau d'un réseau de points par les fluocapteurs. La fluorescéine a été utilisée. L'injection a été faite au niveau d'une faille qui avait été

identifiée au sommet de la carrière. La surveillance sur huit points a été menée de façon régulière par des fluocapteurs pendant 30 jours après injection du traceur. Cette surveillance a été complétée par des prélèvements d'eau ponctuels et un suivi régulier en utilisant un préleveur automatique au niveau du captage AEP des Laumes. L'injection s'est déroulée en période de moyennes eaux, suivie par une succession d'épisodes pluvieux, avec un cumul de plus de 100 mm sur l'ensemble du mois de suivi.
D'après l'analyse et l'interprétation des données relatives à cette opération, le traceur n'a pas été détecté au niveau du captage de Ravières.
« Par conséquent et dans les conditions hydrogéologiques de la campagne de traçage, aucun lien n'est observé entre le secteur d'étude et le captage de Ravières ».

Par ailleurs « le relevé relatif au contrôle sanitaire du 6/02/2024 (ARS Bourgogne-Franche-Comté, prélèvement n° 00118913, **puits des Laumes**) indique que **les eaux brutes sont conformes aux limites de qualité en vigueur**. Les paramètres microbiologiques sont bien inférieurs à 1 n / (100 mL) ».

1.2. EFFETS DU PROJET SUR LES EAUX SOUTERRAINES

Les effets que pourrait occasionner le projet, au niveau des eaux souterraines, sont d'ordre :

- **hydrodynamique** pouvant affecter le niveau piézométrique et indirectement la productivité de la nappe ;
- **hydrochimique** pouvant affecter la qualité globale et les caractéristiques de cette même nappe.

1.2.1. EFFETS HYDRODYNAMIQUES

Les eaux de ruissellement qui s'écoulent sur la carrière s'infiltrent naturellement dans les fissures des calcaires en place, l'excédent converge par gravité au niveau du point bas de l'exploitation où elles s'évaporent progressivement.

Les quantités d'eau de ruissellement infiltrées, indépendamment des eaux apportées lors des travaux de lavage de blocs et de gonflage des vessies métalliques, peuvent être évaluées entre 5 000 et 6 000 m^3/an sur la base d'un pluviomètre de l'ordre de 600 à 700 mm.

Cette carrière ne dispose pas de bassin de décantation, néanmoins il est fort probable que le réseau de fissures sous-jacent soit en grande partie colmaté et qu'un équilibre ait été atteint compte tenu de l'ancienneté de l'exploitation. Aussi tant que cet équilibre n'est pas rompu, le risque de voir une migration des matières en suspension jusqu'à la nappe est extrêmement minime. Ceci implique que la cote du carreau actuel reste sur le même niveau géologique soit maintenu à 222 m NGF , soit 37 m minimum au-dessus du niveau de la nappe, située à 185 m NGF.

EFFETS SUR LES CAPTAGES AEP

La cote minimum prévue dans le cadre du projet est à 222 m NGF. Le risque d'un effet hydrodynamique sur la nappe et donc du captage est extrêmement faible.

1.2.2. EFFETS HYDROCHIMIQUES

En l'absence de mesures, tout déversement de produit, en particulier des hydrocarbures, à la surface de l'exploitation présentera un risque de pollution du réseau karstique.

Dans le cas du site, les polluants potentiels proviendront :

- des opérations de ravitaillement des engins (foreuse, unités mobiles de traitement etc…) ;
- des réservoirs d'hydrocarbures et autres fluides présents dans les engins (collision, fuite, rupture dans les circuits hydrauliques…) ;
- d'écoulements superficiels d'eau de ruissellement chargées de matières en suspension;
- des déchets produits par l'activité ;
- de l'utilisation d'explosifs ;
- du dépôt sauvage de déchets sur le site par des tiers.

Les sources éventuelles de pollution seront les mêmes que pour les sols. Elles disparaîtront avec la fin de l'activité. Ce risque est donc temporaire à l'exception du risque de décharge sauvage (qui ne peut pas être incombé à l'activité de la carrière).

Les matériaux utilisés pour le réaménagement seront uniquement des matériaux inertes extraits du site et les chutes de sciage calcaires de l'usine ROCAMAT. **En l'absence d'apport de**

remblais d'origine indéterminée ou non certifiée, le réaménagement projeté ne devrait pas avoir d'incidence sur la qualité des eaux souterraines.

Les effets que pourraient occasionner l'exploitation sur les eaux superficielles sont d'ordre :

- Quantitatif : modification de la circulation des eaux,
- Qualitatif : dégradation de la qualité des eaux

Rappelons que la carrière, implantée au niveau de la bordure de la cote calcaire, est exploitée en fosse, elle est entourée de merlons qui évitent que les eaux de ruissellement de surface provenant des alentours ne rejoignent le fond de fosse.

1.2.3. RISQUES DE DEGRADATION DE LA QUALITE DES EAUX

En milieu calcaire, une morphologie karstique se développe et les eaux circulent rapidement. Ainsi, elles entrainent des fines qui se retrouvent sous forme de MES dans les eaux. Ce type d'impact est inhérent à toutes les circulations karstiques dès lors que les eaux parcourent un milieu minéral (chemin, pistes, espace dénudé…). Ce phénomène est donc renforcé sur les carrières du fait de la présence de matériaux fins susceptibles d'être entrainés par les eaux de ruissellement consécutifs à un épisode pluvieux.

En l'absence de mesures de protection et de contrôles, les risques de pollution des sols proviendront :

- D'éventuelles fuites accidentelles lors du ravitaillement des engins, de la foreuse et de l'installation mobile de concassage-criblage, des compresseurs, des génératrices, …
- De déversements accidentels de carburants contenus dans le réservoir des engins (collision, défaillance, …),
- De l'utilisation d'explosifs pour les tirs de mines (nitrates-fioul),
- De la qualité des matériaux extérieurs importés sur le site dans le cadre des activités de réaménagement (inertes provenant de l'usine mais issus de matériaux de même nature que ceux du site),
- D'éventuels dépôts sauvages de déchets sur le site par des tiers.

En ce qui concerne la pollution, on constate qu'il ne s'agit pas d'un impact du projet sur les eaux mais d'un risque d'impact.

1.3. MESURES DE PROTECTION DES EAUX SOUTERRAINES

Les mesures à mettre en place pour la préservation des eaux souterraines seront les mêmes que celles nécessaires à la protection des eaux superficielles. Elles sont détaillées dans le paragraphe 3 suivant (Mesures de protection des eaux souterraines et superficielles).

2. EAUX SUPERFICIELLES

Sources ayant servi à l'élaboration de cette partie :

- *Ancien Dossier de Demande d'Autorisation (ENCEM, 2003) ;*
- *Site web : https://www.geoportail.gouv.fr;*
- *Site web : http://www.georisques.gouv.fr/;*
- *SDAGE du bassin Seine-Normandie ;*
- *SAGE de l'Armançon.*

2.1. CONTEXTE HYDRAULIQUE

2.1.1. RESEAU HYDROGRAPHIQUE LOCAL

Le cours d'eau le plus important du secteur est l'Armançon, situé à 1,7 km environ à l'Ouest de la carrière. Il s'écoule du Sud-Est vers le Nord-Ouest.

Il existe également d'autres éléments du réseau hydrographique superficiel, mais de moindre importance, dont :

- La « Petite Rivière », située à l'Ouest du site.
- Le ruisseau de Plainefaux, situé au Nord de Ravières,
- Un étang au Nord-Est de Cry-sur-Armançon, situé à 1,4 km vers le Sud-Est de la carrière.

A signaler également la présence du Canal de Bourgogne, situé à 1 km à l'Ouest de la carrière. Achevé en 1832, ce canal, long de 242 km, opère la jonction entre l'Yonne et la Saône, de Laroche (altitude 84 m) à St-Jean-de-Losne (altitude 181 m). Il est presque exclusivement réservé à une navigation de plaisance et est ponctué de nombreuses écluses.

Au niveau du site, il n'existe aucun élément hydrographique superficiel. Les eaux pluviales s'infiltrent aisément dans le sol perméable et il y a peu de ruissellement.

2.1.2. QUALITE DES EAUX SUPERFICIELLES

2.1.2.1. QUALITE DES EAUX

A proximité du projet, les masses d'eau superficielles identifiées sont les suivantes :

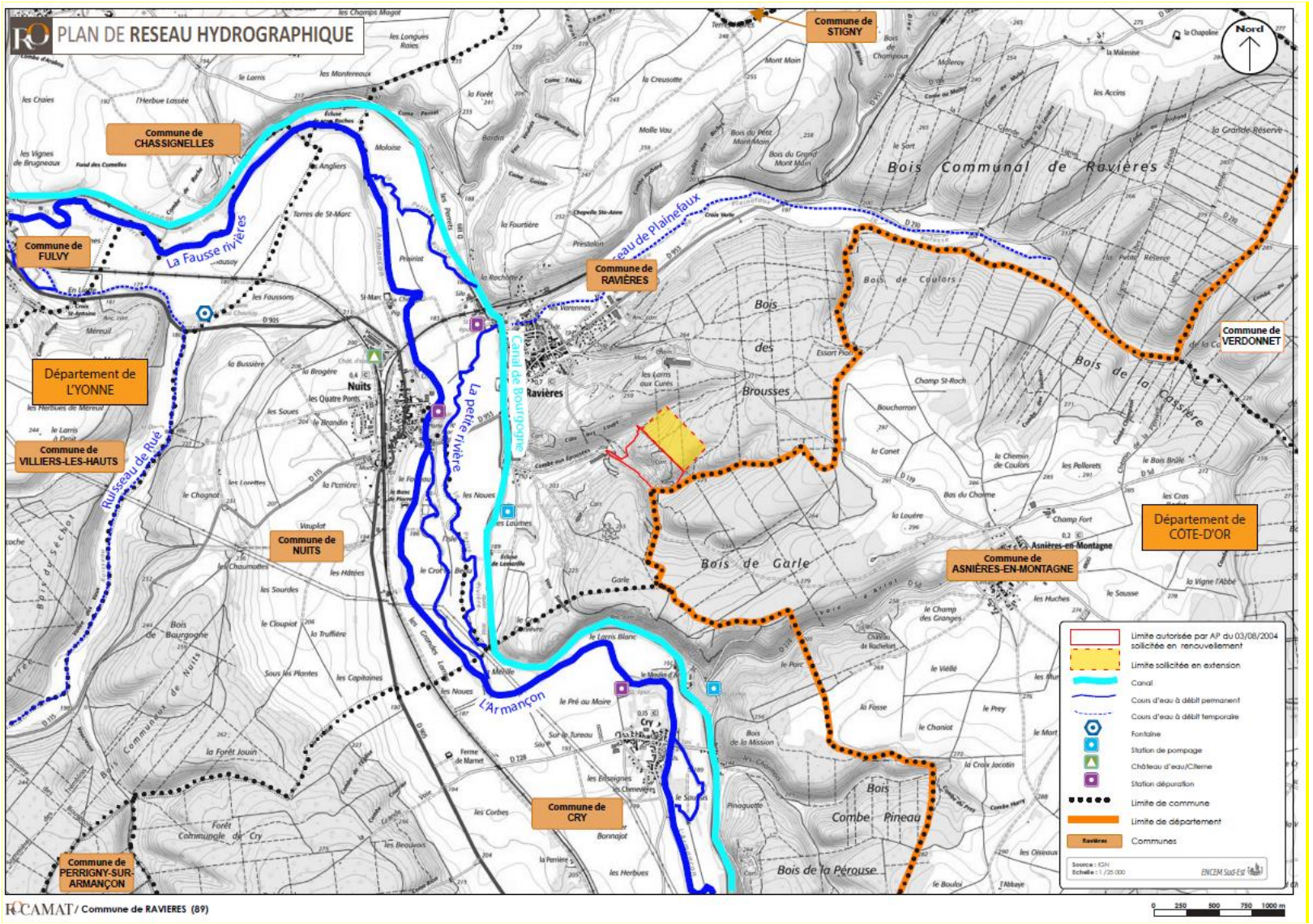
- FRHR64 : l'Armançon du confluent de la Brenne (exclu) au confluent du ruisseau de Baon (inclus) ;
- FRHR501 : le Canal de Bourgogne.

D'après les documents du SDAGE Seine Normandie :

- L'Armançon présente un objectif de bon état écologique à 2021, le paramètre de dérogation en cause est le bilan oxygène. L'objectif de bon état chimique est fixé à 2027, le paramètre de dérogation en cause est la concentration en HAP. Aucun rejet ne sera effectué dans le cours d'eau.
- Le canal de Bourgogne présente un objectif de bon état écologique à 2015, l'objectif de bon état chimique est fixé à 2015.

Dans le cadre de l'exploitation actuelle, les eaux de ruissellement du site (eaux superficielles) s'infiltrent. Dans ce cadre aucune mesure de la qualité des eaux de ruissellement ne peut être réalisée. A défaut d'éléments complémentaire et en l'absence d'éléments indiquant la présence de sites pollués, aucune conclusion ne peut être actuellement faite sur la qualité des eaux superficielles sur le site et dans ses abords immédiats.

Figure 11 : Carte du réseau hydrographique



2.1.3. RISQUE INONDATION

La commune de Ravières est concernée par le Plan de Prévention des Risques d'inondation par débordement de l'Armançon et de l'Armance, approuvé par arrêté préfectoral le 17 avril 2020.

Les terrains de la carrière sont situés en hauteur à flanc de colline, bien au-dessus du lit de l'Armançon.

Les terrains sollicités en renouvellement sont situés en dehors du zonage réglementaire du PPRi, ils sont également en dehors de tout TRI (territoire à risques d'inondation).

2.1.4. LES BESOINS EN EAU DU SITE ET LES REJETS ACTUELS

2.1.4.1. BESOINS EN EAU

Sur le site, les besoins en eau sont et seront liés :

- à l'exploitation de la carrière lors des opérations de lavage des blocs et de gonflage des vessies métalliques, le ravitaillement se fait par citernage depuis l'usine ;
- aux besoins du personnel (eau potable assurée par des bouteilles d'eau) ;
- à la limitation des émissions de poussières arrosage des pistes si nécessaire (limitation des émissions de poussières).

Les volumes d'eau utilisés pour l'exploitation de la carrière sont de **l'ordre de 100 m³ par an** en moyenne.

2.1.4.2. EAUX DE RUISSELLEMENT

Les eaux de ruissellement et les eaux d'exhaure des fosses d'extraction sont collectées par les fractures au niveau du carreau et rejoignent l'aquifère karstique au sein du calcaire. Les rejets d'eaux dans le milieu naturel portent donc sur un rejet en milieu souterrain et sont étudiées ci-dessous.

CONCERNANT L'INFILTRATION DES EAUX SUR LE SITE

Dans son guide d'analyse, la DRIEAT Ile de France recommande d'analyser le fonctionnement de l'aire d'infiltration par le biais du temps de vidange. Ce temps de vidange devant être inférieur à 48 h et, si possible, à 24 h, pour une pluie de 10 mm.

Les eaux de la carrière s'infiltrent au sein d'un réseau de fractures située au niveau du carreau. Si la perméabilité des roches est connue, celle du réseau de fractures ne peut être établie avec certitude au vu des inconnues sur le réseau de fractures, sur leur comblement par des argiles ou non et sur la localisation des circulations karstiques.

De ce fait l'évaluation des temps de vidanges ne peut se faire que par le retour d'expérience. Pour le site de Ravières, les pluies orageuses peuvent entraîner une accumulation d'eau en fond de carreau. Cependant l'exploitant tient à signaler que la durée de ces accumulations d'eau n'excède jamais les 48 heures, comme spécifié ci-dessus.

2.2. EFFETS DU PROJET SUR LES EAUX SUPERFICIELLES

Les effets que pourrait occasionner l'exploitation sur les eaux superficielles sont d'ordre :

- **hydrochimiques** : dégradations de la qualité des eaux superficielles. Comme pour les sols et en l'absence de mesures et de contrôles, les risques théoriques de pollution des eaux pourraient provenir :
    - des opérations de ravitaillement des engins ;
    - des réservoirs d'hydrocarbures et autres fluides présents dans les engins (collision, fuite, rupture dans les circuits hydrauliques…) ;
    - d'écoulements superficiels d'eaux de ruissellement chargées de matières en suspension ;
    - des déchets générés par l'activité ;
    - de la qualité des matériaux inertes utilisés pour le réaménagement du site ;
    - du dépôt sauvage de déchets sur le site par des tiers ;

- **hydrodynamiques** : augmentation des coefficients de ruissellement des sols, effet sur le débit des cours d'eau, ...

2.2.1. EFFETS SUR LE RESEAU HYDROGRAPHIQUE LOCAL

Au vu de la distance du carreau aux cours d'eau situés à l'aval, aucun effet en lien avec l'exploitation de la carrière n'est à prévoir sur ceux-ci. Le projet ne sera pas susceptible d'affecter la qualité et le niveau des cours d'eau identifiés. Les eaux provenant de l'usine voisine servent à réaliser l'appoint pour les besoins en eau sur la carrière.

La seule incidence de l'exploitation provient de l'arrosage ponctuel des pistes par utilisation des eaux de ruissellement disponible sur les carrières de la société

D'un point de vue qualitatif, aucun rejet n'est prévu dans les cours d'eau du secteur, les incidences évoquées ci-dessus sont donc négligeables.

Les effets décrits précédemment sont réversibles et cesseront après le réaménagement du site, lorsque les fosses auront été réaménagées dans le cadre de la remise en état.

Le réaménagement n'aura pas d'impact significatif sur la qualité des eaux superficielles.

3. MESURES DE PROTECTION DES EAUX SUPERFICIELLES ET SOUTERRAINES

3.1. MESURES D'EVITEMENT DES IMPACTS SUR LES EAUX SOUTERRAINES ET SUPERFICIELLES

3.1.1. GESTION DES DECHETS RESULTANT DE L'ACTIVITE

Les mesures mises en place pour la gestion des déchets produits par l'activité d'exploitation sont décrites dans le Thème 8 « Déchets » ci-après et dans la PJ n°70 de la demande d'autorisation environnementale.

Par ailleurs, toutes les mesures seront prises dans le cadre de l'activité pour éviter la mise en décharge ou le déversement de matériaux susceptibles de porter atteinte à la qualité des sols et, par ce biais, des eaux superficielles et/ou souterraines :

- accès interdit au public et fermeture du site en dehors des heures d'ouverture ;
- mise en place d'un dispositif ceinturant le site et interdisant toute intrusion et dépôt de déchets par des tiers (merlons et clôtures périphériques, panneaux…) ;
- gestion et tri des déchets résultant de l'activité conformément à la réglementation et, pour les déchets inertes, conformément au Plan de Gestion des Déchets d'Extraction (cf. PJ n°70).

3.1.2. MESURES DE PREVENTION CONCERNANT LES RISQUES DE POLLUTION ACCIDENTELLE

Toutes les dispositions prises actuellement sur le site seront reconduites pour éviter tout écoulement accidentel d'hydrocarbures ou d'autres liquides polluants :

- Le ravitaillement d'engins est exclusivement effectué au droit d'une aire de rétention. L'exploitant a mis en place une procédure spécifique pour le matériel peu mobile qui garantit l'impossibilité d'une pollution accidentelle. Pour ce faire, le carburant est transporté dans une cuve double peau, et des dispositifs étanches dont déployés sur le lieu du ravitaillement ;
- Systèmes Push-Pulll installés pour le ravitaillement des engins garantissant l'absence d'épanchement significatif ;
- L'entretien, la maintenance ou toute autre opération sur les engins est réalisé au droit d'une aire étanche ;
- Les engins sont régulièrement entretenus et passent des Vérifications Générales Périodiques (VGP) au moins une fois par an, ce qui permet de détecter au plus tôt les défaillances des machines et d'empêcher un dysfonctionnement.

3.2. MESURES DE REDUCTION DES IMPACTS

Dans le cas d'un éventuel écoulement d'hydrocarbures ou d'autres liquides polluants, les opérations suivantes sont et seront mises en œuvre :

- En cas d'immobilisation exceptionnelle d'un engin ou de fuite accidentelle (panne, accident), un bac de rétention étanche mobile (cuvette) destiné à recueillir toutes fuites d'hydrocarbures ou d'autres liquides polluants sera employé. Ce bac mobile sera tenu à disposition sur le site ;

- L'exploitant dispose également en permanence sur le site et dans les engins, de kits d'intervention anti-pollution comprenant des matériaux absorbants, visant à limiter tout épandage de liquides polluants en cas de fuite accidentelle. Les matériaux absorbants souillés seront collectés puis évacués vers un centre de traitement adapté. Ces kits sont présents dans chacun des engins de la société ROCAMAT ;
- En cas de fuite avant la mise en place du bac de rétention mobile ou d'absorbants, les matériaux souillés au sol seront récupérés et stockés dans un bac étanche, puis évacués vers un centre de traitement spécialisé ;
- le personnel est et sera formé aux consignes d'intervention précises pour lutter contre une éventuelle pollution susceptible de contaminer les sols puis les eaux souterraines ;
- En cas de pollution et/ou d'incendie, un plan d'intervention sera activé par la société en vue de prévenir rapidement les services de secours (pompiers) et les services compétents (Préfecture, DREAL, ARS) ;
- Des extincteurs seront présents dans les cabines des engins pour faciliter les premières interventions et limiter les volumes des eaux d'extinction d'incendie.

4. ANALYSE DE LA COMPATIBILITE AVEC LES SCHEMAS DIRECTEURS

4.1. COMPATIBILITE AVEC LE SDAGE SEINE-NORMANDIE

4.1.1. ORIENTATIONS DU SDAGE

Les terrains sont situés dans le périmètre du SDAGE[1] du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands. Le document a été approuvé par arrêté en date du 23 Mars 2022 pour la période 2022-2027.

Il vise :

- la non dégradation des masses d'eaux ayant atteint un bon, voire très bon état,
- l'atteinte du bon état écologique et chimique des autres masses d'eau à échéance 2027 (avec éventuellement dérogation à une échéance ultérieure pour certaines),
- l'inversion des tendances à la dégradation des eaux souterraines,
- la réduction progressive des rejets polluants ou, selon les cas, leur suppression pour les eaux de surface,
- des objectifs spécifiques aux zones protégées (certains captages pour la production d'eau potable, zones de baignade, de conchyliculture, zones vulnérables aux nitrates d'origine agricole, Natura 2000,…),
- la conservation de débits suffisants dans les cours d'eau pour assurer la vie des milieux aquatiques et l'ensemble des usages, en anticipant les effets du changement climatique en cours

Les enjeux sont :

- ENJEU 1 : Pour un territoire sain : réduire les pollutions et préserver la santé,
- ENJEU 2 : Pour un territoire vivant : faire vivre les rivières, les milieux humides et la biodiversité en lien avec l'eau,
- ENJEU 3 : Pour un territoire préparé : anticiper le changement climatique et gérer les inondations et les sécheresses
- ENJEU 4 : Pour un littoral protégé : concilier les activités économiques et la préservation des milieux littoraux et côtiers
- ENJEU 5 : Pour un territoire solidaire : renforcer la gouvernance et les solidarités du bassin

4.1.2. ANALYSE DE LA COMPATIBILITE AVEC LE SDAGE SEINE-NORMANDIE

Les orientations pour répondre aux enjeux précités et les dispositions susceptibles de concerner le projet sont données dans le tableau suivant.

[1] Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux

Tableau 3 : Positionnement du projet avec les objectifs du SDAGE Seine-Normandie 2022-2027

Orientations fondamentales (OF)	Orientations	Dispositions	Positionnement du projet
OF1 : Pour un territoire vivant et résilient : des rivières fonctionnelles, des milieux humides préservés et une biodiversité en lien avec l'eau restaurée	1.1 Préserver les milieux humides et aquatiques continentaux et littoraux et les zones d'expansion des crues, pour assurer la pérennité de leur fonctionnement	Aucune zone humide n'est concernée.	
	1.2. Préserver le lit majeur des rivières et étendre les milieux associés nécessaires au bon fonctionnement hydromorphologique et à l'atteinte du bon état	1.2.4. Eviter la création de nouveaux plans d'eau dans le lit majeur des rivières, les milieux humides, sur les rivières ou en dérivation et en tête de bassin	Sans objet
		1.2.5. Limiter les prélèvements dans les nappes et rivières contribuant au fonctionnement des milieux humides	Aucun prélèvement d'eau ne sera réalisé.
	1.3 Éviter avant de réduire, puis de compenser (séquence ERC) l'atteinte aux zones humides et aux milieux aquatiques afin de stopper leur disparition et leur dégradation	Aucune zone humide n'est concernée.	
	1.4 Restaurer les fonctionnalités de milieux humides en tête de bassin versant, dans le lit majeur et restaurer les rivières dans leur profil d'équilibre en fond de vallée et en connexion avec le lit majeur	Aucune zone humide n'est concernée.	
OF2 : Réduire les pollutions diffuses en particulier sur les aires d'alimentation de captages d'eau potable	2.1. Préserver la qualité de l'eau des captages d'eau potable et restaurer celle des plus dégradés	2.1.7. Lutter contre le ruissellement à l'amont des prises d'eau et des captages en zone karstique	Les ruissellements sont orientés vers le carreau. Le site dispose d'une aire d'infiltration en fond de forme.
	2.3 Adopter une politique ambitieuse de réduction des pollutions diffuses sur l'ensemble du territoire du bassin	2.3.4 Généraliser et pérenniser la suppression du recours aux produits phytosanitaires et biocides dans les jardins, espaces verts et infrastructures	Aucun produit phytosanitaire ni aucun biocide ne sera utilisé sur le site.

OF3 : Pour un territoire sain : réduire les pressions ponctuelles	3.1. Réduire les pollutions à la source	3.1.1. Privilégier la réduction à la source des micropolluants et effluents dangereux	Une aire étanche sera installée sur le site. Les eaux de cette surface seront collectées et traités par un bac décanteur/déshuileur.
	3.2. Améliorer la collecte des eaux usées et la gestion du temps de pluie pour supprimer les rejets d'eaux usées non traitées dans le milieu	3.2.6. Viser la gestion des eaux pluviales à la source dans les aménagements ou les travaux d'entretien du bâti	L'ensemble des eaux de ruissellement sera collecté et géré en point bas du carreau de la carrière (infiltration des eaux non souillées) ou dans le bac décanteur/déshuileur (eaux de l'aire étanche)
OF4 : Pour un territoire préparé : assurer la résilience des territoires et une gestion équilibrée de la ressource en eau face aux changements climatiques	4.7. Protéger les ressources stratégiques à réserver pour l'alimentation en eau potable future	4.7.1. Assurer la protection des nappes stratégiques	La qualité de la nappe ne sera pas impactée par le projet (cote minimale à 32 m au-dessus de la nappe au niveau du site) et les fines en fond de forme assurent un rôle de filtre pour les MES.
OF5 : Protéger et restaurer la mer et le littoral	Projet non concerné		

Moyennant les mesures prévues, le projet n'aura pas d'effet néfaste sur la qualité et la quantité des eaux souterraines et superficielles. **Il est compatible avec le SDAGE 2022-2027**.

4.2. COMPATIBILITE AVEC LE SAGE DE L'ARMANÇON

4.2.1. ENJEUX DU SAGE DE L'ARMANÇON

La commune de Ravières se situe dans le périmètre du SAGE de l'Armançon. Son élaboration a débuté en 1998 et il a été approuvé par arrêté interpréfectoral le 6 mai 2013.

Les enjeux du SAGE sont les suivants :

- Disponibilité de la ressource en eaux de surface, rendue aléatoire par les débits d'étiages faibles
- Gestion des espaces inondables et des phénomènes de coulées de boues
- Amélioration de la qualité des petits cours d'eau en amont du bassin et suppression des points noirs de pollution à l'aval
- Préservation quantitative et qualitative de la ressource en eaux souterraines
- Répartition des ressources entre des usages difficilement conciliables localement
- Valorisation du patrimoine lié à l'eau

4.2.2. ANALYSE DE LA COMPATIBILITE AVEC LE SAGE DE L'ARMANÇON

Les orientations pour répondre aux enjeux précités et les dispositions susceptibles de concerner le projet sont données dans le tableau suivant. Celles qui constituent des actions à mener par les collectivités dans le cadre des documents d'urbanisme ne sont pas mentionnées.

Tableau 4 : Positionnement du projet avec les objectifs du SAGE de l'Armançon

Orientations fondamentales (OF)	Objectifs	Positionnement du projet
OF1 : Obtenir l'équilibre durable entre les ressources en eaux souterraines et les besoins	3. Maîtriser les besoins en eau	Les besoins en eau sont satisfaits par une cuve située sur le site pour l'arrosage, le lavage des blocs et le gonflage des vessies métalliques. En cas de besoin, un apport d'eau supplémentaire provenant de l'usine est assuré par citernage. Aucun prélèvement n'est effectué sur le site.
OF2 : Maîtriser les étiages	Non concerné	
OF3 : Atteindre une bonne qualité des eaux souterraines	6. Réduire les apports de matières polluantes	Les eaux de ruissellement sont collectées au niveau du point bas du site avant infiltration. Les eaux qui seront collectées au niveau de l'aire étanche seront traitées par un bac décanteur/déshuileur avant rejet. Aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé.
	7. Lutter contre les mécanismes de transfert des matières polluantes	
	8. Réduire les risques de pollutions accidentelles	Ravitaillement des engins au droit d'une aire de rétention. Aucun produit ne sera stocké sur site. Kits anti-pollution dans les véhicules.
	9. Protéger les ressources pour l'eau potable contre les pollutions diffuses à l'échelle des bassins d'alimentation de captages	La qualité de la nappe ne sera pas impactée par le projet (cote minimale à 37 m au-dessus de la nappe au niveau du site) et les fines en fond de forme assurent un rôle de filtre pour les MES.
OF4 : Atteindre une bonne qualité écologique des cours d'eau	Le projet n'est pas situé à proximité d'un cours d'eau	
OF5 : Maîtriser les inondations	14. Prévenir les inondations à la source en améliorant la gestion des eaux pluviales en secteur rural et urbain	Les eaux pluviales du site s'accumulent au point bas du carreau avant infiltration.
OF6 : Maîtriser les ruissellements	Les eaux pluviales du site s'accumulent au point bas du carreau avant infiltration.	

OF7 : Restaurer les fonctionnalités des cours d'eau, des milieux associés et des zones humides	Le projet n'est pas situé à proximité d'un cours d'eau ou d'une zone humide
OF8 : Valoriser le patrimoine écologique, paysager, historique et touristique	Non concerné
OF9 : Clarifier le contexte institutionnel	Non concerné

Moyennant les mesures prévues, le projet n'aura pas d'effet néfaste sur la qualité et la quantité des eaux souterraines et superficielles. **Il est compatible avec le SAGE de l'Armançon**.

4.2.3. RESPECT DES REGLES DU SAGE DE L'ARMANÇON

Le SAGE de l'Armançon énonce les règles suivantes :

1. Respecter les débits d'étiage garantissant le bon fonctionnement des milieux aquatiques ;
2. Encadrer la création des réseaux de drainage ;
3. Maîtriser les impacts quantitatifs et qualitatifs des eaux pluviales ;
4. Préserver la capacité d'auto-épuration des milieux aquatiques ;
5. Préserver les espaces de mobilité fonctionnels des cours d'eau ;
6. Encadrer la création des ouvrages hydrauliques et des aménagements dans le lit mineur des cours d'eau ;
7. Encadrer la création des plans d'eau ;
8. Encadrer l'extraction des matériaux alluvionnaires.

Le projet respecte l'ensemble de ces règles.

4.3. COMPATIBILITE AVEC LE PGRI DU BASSIN SEINE-NORMANDIE

4.3.1. ORIENTATIONS DU PGRI

Le Plan de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI) du bassin Seine-Normandie 2022-2027a été adopté par le préfet coordinateur du bassin par arrêté le 03 mars 2022.

Opposable aux décisions administratives dans le domaine de l'eau et aux documents d'urbanisme (SCoT, et en leur absence PLU, PLU(i) et cartes communales), il fixe, pour six ans les 4 grands objectifs à atteindre et les décline en 63 dispositions.

4.3.2. ANALYSE DE LA COMPATIBILITE AVEC LE PGRI SEINE-NORMANDIE

OBJECTIF 1 – AMENAGER LES TERRITOIRES DE MANIERE RESILIENTE POUR REDUIRE LEUR VULNERABILITE

Le projet prévoit une gestion des eaux pluviales sur site. Les eaux de ruissellement s'accumulent dans la partie basse, où elles s'infiltrent dans les calcaires avant de rejoindre la nappe, située à 37 m en profondeur.

Le projet est compatible avec l'objectif n°1.

OBJECTIF 2 – AGIR SUR L'ALEA POUR AUGMENTER LA SECURITE DES PERSONNES ET REDUIRE LE COUT DES DOMMAGES

Le projet n'est pas concerné par la plupart des dispositions relatives à cet objectif. En effet, ces dernières concernent essentiellement les cours d'eau, les ZEC (Zones d'Expansion des Crues), les milieux humides et les zones côtières.

Le projet est compatible avec l'objectif n°2.

OBJECTIF 3 – AMELIORER LA PREVISION DES PHENOMENES HYDRO-METEOROLOGIQUES ET SE PREPARER A GERER LA CRISE

Le projet n'est pas concerné par cet objectif.

Le projet est compatible avec objectif n°3.

OBJECTIF 4 – MOBILISER TOUS LES ACTEURS AU SERVICE DE LA CONNAISSANCE ET DE LA CULTURE DU RISQUE

Le projet n'est pas concerné par cet objectif.

Le projet est compatible avec l'objectif n°4.

5. SYNTHESE : EAUX SOUTERRAINES ET SUPERFICIELLES

5.1. ETAT INITIAL

✓ **Eaux souterraines** :

- Le niveau piézométrique de la nappe au droit du projet a été reconnu lors de la foration d'ouvrage de reconnaissance. Il se situe à une profondeur de l'ordre de 72 m de profondeur par rapport au terrain naturel au niveau de la carrière (cote TN à 257 m NGF). Soit un niveau de la nappe à 185 m NGF environ.
- L'aquifère des calcaires du Bathonien est fortement sollicité, souvent d'ailleurs conjointement avec la nappe alluviale, pour l'alimentation en eau potable des collectivités telles que Ravières, Nuits, Cry, Chassignelles, Ancy-le-Franc, Rougemont pour les ouvrages les plus proches.

✓ **Eaux superficielles** :

- Le cours d'eau le plus important du secteur est l'Armançon, situé à 1,7 km environ à l'Ouest de la carrière. Il s'écoule du Sud-Est vers le Nord-Ouest.
- Il existe également d'autres éléments du réseau hydrographique superficiel, mais de moindre importance, dont :
  - La « Petite Rivière », située à l'Ouest du site,
  - Le ruisseau de Plainefaux, situé au Nord de Ravières,
  - Un étang au Nord-Est de Cry-sur-Armançon, situé à 1,4 km vers le Sud-Est de la carrière.

5.2. EFFET DU PROJET

✓ **Effets sur l'écoulement de la nappe** : la cote minimum prévue dans le cadre du projet est à 222 m NGF. Le risque d'un effet hydrodynamique sur la nappe et donc du captage est extrêmement faible.

✓ **Effets sur la qualité des eaux souterraines** :

- Les sources éventuelles de pollution seront les mêmes que pour les sols. Elles seront principalement liées au risque de fuite d'hydrocarbures et à un éventuel dépôt sauvage. Ce risque est donc temporaire à l'exception du risque de décharge sauvage (qui ne peut pas être incombé à l'activité de la carrière).

- Les matériaux utilisés pour le réaménagement seront uniquement des matériaux inertes extraits du site et les chutes de sciage calcaires de l'usine ROCAMAT. **En l'absence d'apport de remblais d'origine indéterminée ou non certifiée, le réaménagement projeté ne devrait pas avoir d'incidence sur la qualité des eaux souterraines.**

✓ **Risque de pollution** : les sources de pollution sont et seront :
- des opérations d'entretien et de ravitaillement des engins ;
- de la présence de carburant et de lubrifiants dans les réservoirs des engins (collision, défaillance, …) , d'une cuve double paroi pour le stockage du carburant;
- des écoulements superficiels d'eau de ruissellement chargée en matières en suspension ;
- du dépôt sauvage de déchets sur le site par des tiers.

Les sources de pollution disparaîtront, sauf le risque de lié aux dépôts sauvages, avec la fin de l'activité. Ce risque est donc direct et temporaire.

- ✓ **Captages AEP** : La cote minimum prévue dans le cadre du projet est à 222 m NGF, suivant l'avis de l'hydrogéologue agrée déjà donné dans le cadre de l'autorisation actuelle. Le risque d'un effet hydrodynamique sur la nappe et donc du captage est faible.

5.3. MESURES ERC

- ✓ **Mesures d'évitement** : Mesures identiques à celles mises en place pour la protection des sols :
  - Stockage d'hydrocarbures sur aire étanche, ravitaillement avec le système PUSH-PULL pour limiter les gouttes, lavage et entretien des engins réalisé au niveau d'une aire étanche reliée à un séparateur d'hydrocarbure ;
  - Vérifications Générales Périodiques (VGP) des engins ;
  - En cas de déversements accidentels : présence de matériaux absorbants, arrêt et réparation de l'engin en cas de fuite, évacuation des produits souillés, sensibilisation du personnel et en cas de pollution et/ou d'incendie, activation du plan d'intervention en vue de prévenir rapidement les services de secours (pompiers) et les services compétents (Préfecture, DREAL, ARS) ;
  - Portail à l'entrée du site, fermé en dehors des horaires d'ouverture, clôtures/merlons et des panneaux périphériques interdisant de pénétrer sur le site, salariés en permanence présents sur le site aux heures de travail lors des campagnes d'exploitation.

- ✓ **Mesures de réduction** :
  - Présence de kits anti-pollution dans les engins ;
  - Présence d'extincteurs dans les engins ;
  - Personnel formé à la gestion des hydrocarbures et à l'utilisation de kits d'intervention anti-pollution ;

Compatibilité du projet avec le SDAGE Seine-Normandie, le SAGE de l'Armançon et le PGRI du bassin Seine-Normandie.

THEME 3
AIR ET CLIMAT

1. LE CLIMAT

Sources ayant servi à l'élaboration de cette partie :

- *données de Météo France, disponibles sur https://donneespubliques.meteofrance.fr/*
- *données de l'ADEME, disponibles sur http://www.bilans-ges.ademe.fr/*
- *données du CITEPA : https://www.citepa.org/;*

1.1. CONTEXTE CLIMATIQUE

1.1.1. GENERALITES

Les effets sur le climat sont étudiés conformément aux articles R.122-5 et L.122-1 du Code de l'Environnement.

L'origine du principe de l'utilisation rationnelle de l'énergie remonte à la loi n°96-1263 du 30 décembre 1996, codifiée sous le livre II du Code de l'Environnement aux articles L.220-1 et suivants, relative à l'air et à l'utilisation rationnelle de l'énergie, ayant comme objectif de limiter les pollutions atmosphériques.

La connaissance des données météorologiques est nécessaire en raison de leur influence sur l'alimentation des eaux de surface et souterraines, sur la propagation des bruits et sur la dispersion des poussières.

Les données concernant les températures et la pluviométrie ont été établies à partir des observations météorologiques réalisées par Météo France à la station de Châtillon-sur-Seine, située à 29 km au Nord-Est de la carrière.

Les données de cette station sont représentatives du contexte climatique du secteur d'étude elle est située à des cotes voisines de celles de la commune de Ravières, en bordure de la vallée de la Seine, orientée Nord / Sud.

1.1.2. DONNEES METEOROLOGIQUES

1.1.2.1. TEMPERATURE

Les mesures entre l'année 1981 et l'année 2010 révèlent une température moyenne annuelle de **10,4°C**, avec un minimum en janvier (2,7°C) et un maximum en juillet (18,9°C), soit une amplitude de 16,2°C.

1.1.2.2. PRECIPITATIONS

Les relevés entre l'année 1981 et 2010 révèlent un cumul moyen des précipitations annuelles de **864,1 mm**, pour 133 jours de pluie enregistrés sur l'année.

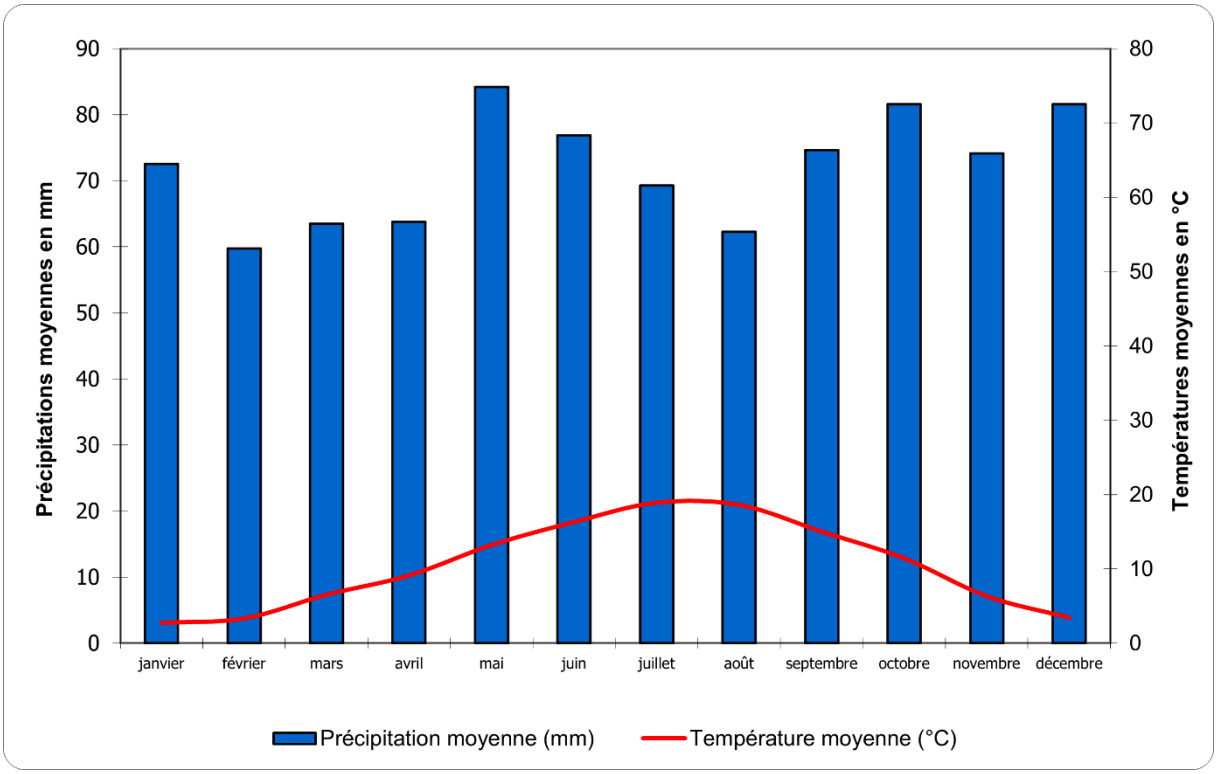


Figure 12 : Diagramme ombrothermique pour Châtillon-sur-Seine – Période 1981-2010 (Données Météo France)

1.1.2.3. VENTS

Outre son action mécanique directe sur le sol et la végétation, le rôle du vent est particulièrement important par la modification qu'il entraine des valeurs d'autres composantes fondamentales (température ressentie, humidité relative, etc.).

La rose des vents permet d'estimer les directions privilégiées des effets que pourrait engendrer le projet au niveau essentiellement du bruit et des poussières. Deux critères principaux sont à prendre en compte dans l'interprétation de la rose des vents :

- fréquence : les vents dominants proviennent du Sud-Ouest et du Nord-Est ;
- l'intensité : elle caractérise la vitesse des vents en m/s.

Les relevés au niveau de la station de Châtillon-sur-Seine sur la période 1980-2009 montrent que les vents les plus fréquents proviennent principalement du quart Sud-Ouest et du Nord-Est. Les vents les plus forts proviennent en majorité du Sud-Ouest.

Rappelons que les habitations les plus proches sont situées au Nord-Ouest et à l'Ouest du site.

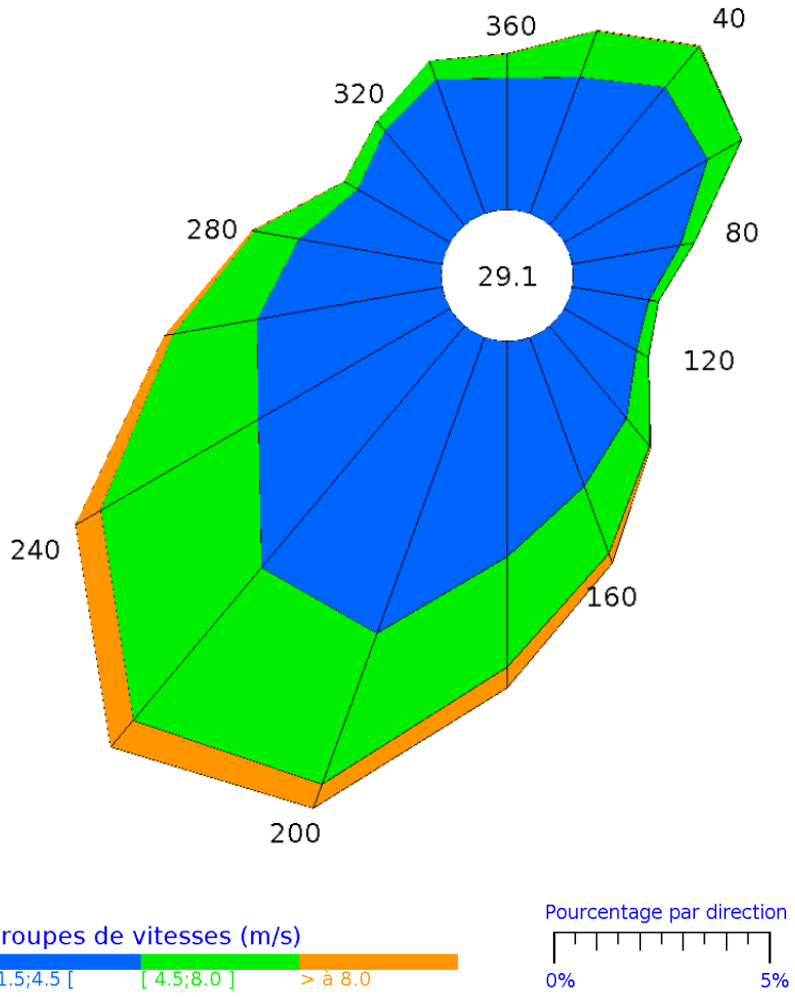


Figure 13 : Rose des vents à Châtillon-sur-Seine – Période 1991-2010 (Météo France)

1.1.2.4. DONNEES KERAUNIQUES

Le niveau kéraunique pour le département de l'Yonne s'établit en moyenne à 19 jours d'orage par an.

1.2. EFFETS DU PROJET SUR LE CLIMAT LOCAL ET LA PRODUCTION DE GES

1.2.1. SOURCES D'EMISSIONS DE GAZ A EFFET DE SERRE (GES)

Sur le site, les sources d'émission de GES seront liées :

- à l'extraction des matériaux (haveuse, foreuse, fil diamanté, génératrices, compresseurs) ;
- au déplacement du personnel affecté à l'activité de carrière ;
- aux gaz d'échappement émis par les engins et camions.

Les déplacements sont optimisés afin de diminuer le roulage des engins.

En l'absence de données détaillées de la production des granulats et de l'apport d'inertes depuis l'usine, les émissions de carbone du site peuvent être estimées à partir de données de l'ADEME-UNPG :

- 0,81 kg éqCo2 par m3 de fioul consommé ;
- 0,54 kg éqCo2 par kg d'explosif utilisé ;
- 280 g éqCo2 par KWh
- 59 g éqCo2 par tonne et km de produit transporté.

Pôle d'émission	Activité	Total annuel
Extraction	Exploitation du gisement	10 t CO_2 Eq.
Groupe mobile de traitement	Traitement de 35 750 tonnes	77 t CO2 Eq.
Evacuation des granulats	Transport de 35 750 tonnes	93 t CO2 Eq.
Apports des chutes de l'usine	10 000 m^3 entrants (trajet max. 2 km)	8 t CO_2 Eq.

Pour les blocs, l'impact carbone et le cycle de vie des matériaux extraits ne fait pas l'objet d'outils de calcul ou de données de synthèse exploitables en l'état actuel.

Au vu du faible volume mais des distances de transport pouvant être beaucoup plus importantes (transport à l'échelle nationale voire internationale) ainsi que des modes de transport employés, il est ici retenu que pour 3 750 tonnes commercialisées, les émissions de carbone seront au maximum de 100 t CO_2 Eq. par an (soit les émissions du transport de 10 fois plus de matériaux sous forme de granulats).

Les matériaux étant transportés sur l'usine de Ravières, proche du site, puis commercialisés auprès des clients de ROCAMAT, les émissions liées au transport des matériaux extraits seront cependant limitées par la distance entre le lieu d'extraction et le lieu de traitement.

Les émissions totales du site dans le cadre du projet sont donc d'environ 288 tonnes de CO_2 par an.

En l'absence de PCAET sur le territoire, on peut mettre ces données en comparaison du PCAET Avallon-Morvan proche. A l'échelle de ce territoire rural, les émissions liées à l'activité industrielle de la carrière représenteraient 3% des émissions de CO_2 industrielles totales et les émissions liées aux transports seraient de l'ordre de 0,21% du total des émissions de CO_2 par le transport sur le territoire. L'impact carbone de l'activité sur un tel site est donc jugé relativement faible au regard de ces données.

1.2.2. EFFETS SUR LE CLIMAT LOCAL

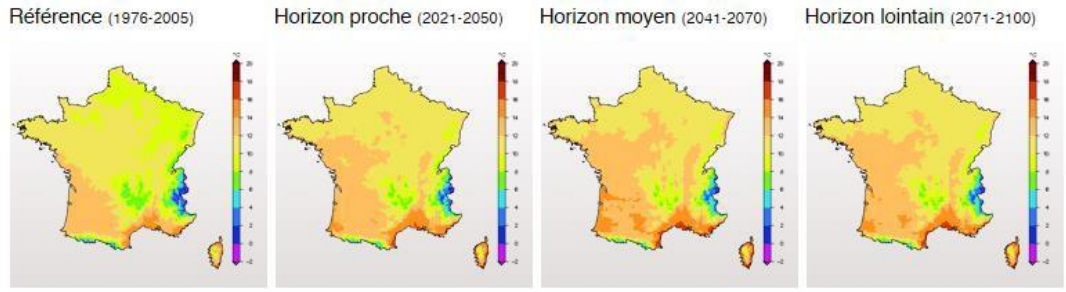
Pour des grandes exploitations, des effets micro-climatiques peuvent se manifester au droit et aux abords immédiats des excavations (augmentation de l'amplitude thermique, diminution de l'humidité relative, apparition de brume au-dessus du plan d'eau…). Compte tenu de la superficie du projet, **les effets engendrés par l'activité sur le climat seront négligeables, voire nuls.**

Il existe peu de références bibliographiques sur les modifications des conditions micro-climatiques dues aux carrières et seul le bon sens peut permettre d'émettre un avis, en comparant l'environnement du site et ses occupations initiales et finales.

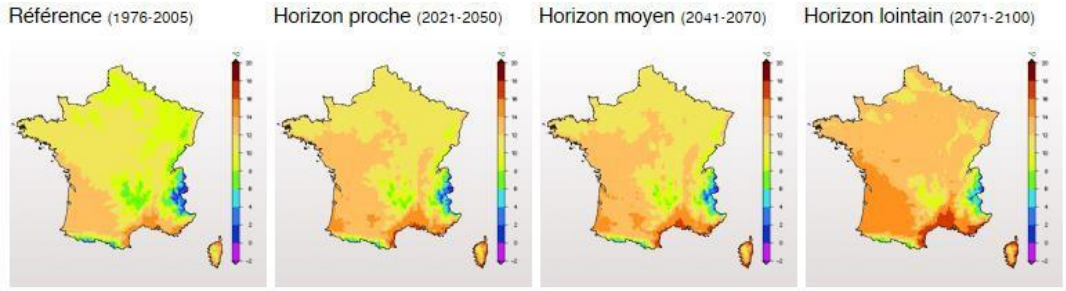
Si des modifications devaient apparaître, elles concerneraient principalement le site lui-même et seraient négligeables au niveau des habitations les plus proches.

L'effet serait alors direct et définitif car lié à l'augmentation progressive de la zone d'exploitation. Il serait néanmoins progressivement réversible dès le réaménagement du site.

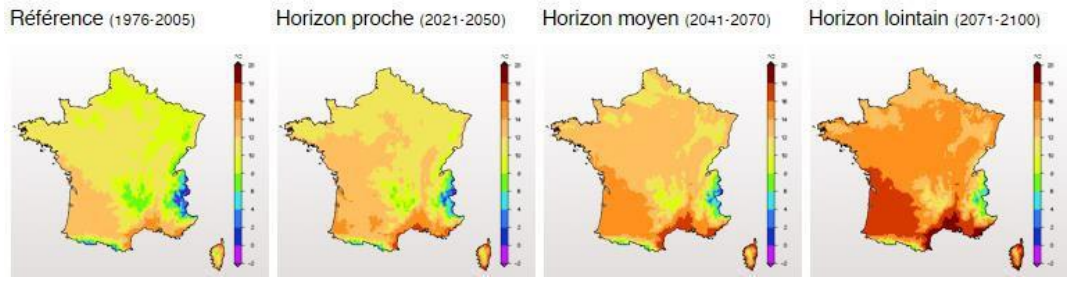
1.3. VULNERABILITE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE



Scénario optimiste : politique climatique visant à réduire la concentration en CO_2 dans l'atmosphère



Scénario de référence : politique climatique visant à stabiliser la concentration en CO_2 dans l'atmosphère



Scénario pessimiste : pas de politique climatique

Figure 14: Simulations climatiques de la température moyenne en France métropolitaine (SRCAE de Bourgogne)

Les extrêmes climatiques, la diminution des ressources en eau ainsi que la hausse des températures affecteront l'appareil industriel. Ces changements pourront entraîner des problèmes de pollution de l'air, d'assèchement du site ou d'arrêt d'activité si des perturbations surviennent.

Il conviendra de tenir compte de ces éventuels risques si la météorologie locale venait à changer de façon notable. Cependant, en l'état actuel des connaissances, il n'est pas possible de prévoir avec précision les modifications climatiques que subira l'Yonne à plus ou moins long terme.

Le projet ne présenterait pas de vulnérabilité particulière vis-à-vis du changement climatique.

1.4. MESURES CONCERNANT LE CLIMAT

La consommation d'énergie est et sera faite de manière rationnelle afin de limiter les rejets atmosphériques. Les éléments suivants (mesures de réduction) seront reconduits dans le cadre de la future autorisation :

- le renouvellement progressif du parc d'engins qui permettra de travailler avec des modèles récents, moins consommateurs d'énergie et moins polluants (ex : engins équipés du start and stop,…) ;
- les engins fonctionnent au gazole non routier (GNR) qui présente une teneur en soufre plus faible que les carburants classiques et sont équipés d'injecteurs d'urée type AdBlue (pour certains modèles) pour réduire considérablement l'émission des Nox ;
- l'entretien régulier et le réglage optimal des moteurs qui améliorent le fonctionnement des engins permettra de réduire les émissions de gaz ;
- la sensibilisation du personnel à l'éco-conduite ;
- l'optimisation du plan d'extraction pour réduire les distances de trajet des engins ;
- la coordination de la découverture et du réaménagement permettra de limiter les volumes stockés, donc leur reprise ultérieure : les mouvements d'engins et leur consommation en carburant seront eux aussi réduits.

Au regard du bilan mené sur le site, les pistes de réduction des émissions peuvent être appréhendées de deux façons complémentaires :

- **Quantitative** en réduisant le flux de la source d'émission : diminution de la consommation d'énergie, utilisation de moins d'intrants ou d'emballages… ;
- **Qualitative** en privilégiant des flux moins émetteurs : passage à des énergies moins carbonées comme les renouvelables, utiliser plus d'emballages en papier, essayer de réutiliser le transport ferroviaire ou fluvial pour la livraison au client…

2. LA QUALITE DE L'AIR

Sources ayant servi à l'élaboration de cette partie :

- *Site web de la Fédération des Associations de Surveillance de la Qualité de l'Air : http://www.atmo-france.org ;*

2.1. CONTEXTE REGLEMENTAIRE

2.1.1. CADRE REGLEMENTAIRE

La surveillance de la pollution atmosphérique est essentiellement définie par la loi sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie du 30 décembre 1996, et par les décrets d'application de cette loi. Ces textes précisent notamment les conditions de surveillance de la pollution atmosphérique, les objectifs de qualité de l'air, les seuils d'alerte et les valeurs limites qui doivent être respectés.

Certaines de ces valeurs sont désormais fixées par le décret n°2010-1250 du 21 octobre 2010 relatif à la qualité de l'air, codifié au livre II du Code de l'Environnement sous le chapitre « Surveillance de la qualité de l'air et information du public ».

Le **Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE) de Bourgogne** a été approuvé par arrêté préfectoral en date du 25 juin 2012.

A partir d'un inventaire des émissions de polluants et d'une évaluation de la qualité de l'air et de ses effets sur la santé et l'environnement, le SRCAE fixe des orientations permettant de prévenir ou réduire la pollution atmosphérique ou d'en atténuer les effets.

Les orientations fixées par le SRCAE portent notamment sur :

- **consommer moins** en favorisant notamment une meilleure isolation thermique des bâtiments, en incitant à changer les habitudes de consommation et en incitant les entreprises et les particuliers à faire évoluer leurs pratiques de déplacement pour diminuer la consommation de carburant ;
- à **produire mieux** en augmentant la part des énergies renouvelables dans le mix énergétique, en améliorant la performance des systèmes de chauffage ou de refroidissement et en améliorant la performance et l'efficacité des procédés agricoles et industriels ;
- à **s'adapter au changement climatique** en construisant et en aménageant durablement, en préservant les ressources naturelles, notamment les ressources en eaux et en anticipant le risque.

Le SRCAE de Bourgogne met en avant plusieurs zones sensibles au regard de la pollution atmosphérique : les grandes agglomérations que sont Mâcon, Chalon-sur-Saône, Beaune, Dijon, Montceau-les-Mines et Auxerre

Le projet n'est pas situé dans une de ces zones sensibles, la plus proche est celle d'Auxerre située au Nord-Ouest.

2.1.2. PLAN CLIMAT AIR ENERGIE TERRITORIAL

Aucun Plan Climat Air Energie territorial n'est engagé sur le secteur. Le plus proche est celui porté par la communauté de communes Avallon-Vézelay-Morvan.

2.2. QUALITE DE L'AIR DANS LE SECTEUR D'ETUDE

2.2.1. STATIONS DE MESURE DE LA QUALITE DE L'AIR

Des stations de surveillance de la qualité de l'air maillent le territoire français. Elles sont gérées par la Fédération des Associations de Surveillance de la Qualité de l'Air (AASQA) qui comportent 19 AASQA. Dans la région du projet, c'est ATMO Bourgogne-Franche-Comté qui est chargée de la surveillance de la qualité de l'air.

Le département de l'Yonne compte 3 stations de mesure, deux urbaines à Auxerre et à Sens et une station mobile de suivi de la qualité de l'air sur Avallon (étude PAL-ACTER).

La station mobile d'Avallon semble la plus pertinente vis-à-vis du projet, mais les données ne sont disponibles que depuis le 15 octobre 2021. Nous regarderons donc les résultats de la station urbaine d'Auxerre distante de plus de 60 km.

2.2.2. RESULTATS DES MESURES DE LA QUALITE DE L'AIR

2.2.2.1. AU NIVEAU DE LA STATION LA PLUS PROCHE

A Auxerre, la qualité de l'air est globalement bonne. Les paramètres mesurés sont l'ozone et la particules fines (PM 10 et PM 2,5).

Sur les 3 dernières années, les concentrations moyennes pour les paramètres mesurés à la station sont les suivantes :

- Ozone : 52,5 µg/m^3, avec un pic à 76,9 µg/m^{3}en juillet 2019,
- PM10 : 15,6 µg/m^3, avec un pic à 28,4 µg/m^3 en mars 2022,
- PM2,5 : 7,2 µg/m^3, avec un pic à 15,2 µg/m^3 en mars 2022.

Même pour les pics observés, toutes les concentrations en moyenne mensuelle, sont inférieures aux seuils (valeurs cibles pour la santé humaine, recommandation OMS, seuil d'information et de recommandation).

2.2.2.2. QUALITE DE L'AIR DANS LE SECTEUR

Il n'existe pas de mesures de la qualité de l'air dans le secteur de Ravières.

D'un point de vue qualitatif, la vallée de l'Armançon est peu urbanisée et industrialisée.

La majeure partie du territoire de la commune est rurale (forêts, agriculture). Les sources de pollution de l'air sont relativement limitées (voies routières et activité agricole principalement).

La qualité de l'air du secteur est bonne car la carrière se situe dans les zones à l'écart de l'urbanisation et des axes de circulation, sur les coteaux de la vallée de l'Armançon.

2.2.2.3. CONSTAT ACTUEL AU NIVEAU DU SITE

En période de sécheresse, des poussières émises peuvent se déposer sur la végétation et la blanchir. Cependant, les massifs boisés aux alentours de la carrière sont en bon état et aucun dépérissement en raison de problème de qualité de l'air n'est à noter.

La carrière bénéficie d'une situation topographique et de conditions aérologiques privilégiées vis-à-vis des phénomènes de dispersion des poussières hors de son périmètre. Ainsi,

l'exploitation de la carrière selon les modalités actuelles n'émet pas de quantités importantes de poussières dans l'environnement.

Au niveau du voisinage, l'envol de poussières ne constitue pas une nuisance.

2.3. EFFETS DU PROJET SUR LA QUALITE DE L'AIR

Les sources de pollution de l'air liées au projet sont et seront dues :

- aux émissions de poussières en carrière (tirs de mines, extraction de la découverture, sciages au fil) et sur les pistes ;
- aux émissions de gaz d'échappement des engins ;
- indirectement aux émissions des camions de transport utilisés pour la commercialisation des produits finis.

2.3.1. EMISSIONS DE POUSSIERES (SEDIMENTABLES, PM10 ET SILICE CRISTALLINE)

Les sources d'émission et de propagation des poussières dans le fonctionnement « normal » d'une carrière peuvent être multiples et complexes à appréhender.

Les poussières potentiellement émises peuvent se propager aux environs du site et présenter des inconvénients de différentes natures :

- dégradation des conditions de circulation sur les axes à proximité (baisse de visibilité, formation de boue) ;
- effets sur le milieu naturel (faune, flore) ;
- impact visuel sur le paysage (salissures, blanchiment des surfaces) ;
- effets en termes de santé publique (cf. thème 10 relatif à ce sujet).

A proximité de zones habitées, la notion « **poussières = saletés** » ne doit pas être oubliée de même celle de « **dépôt de poussières = risques pour la sécurité publique** » sur les routes en sortie de site.

2.3.1.1. DANS LE CADRE DE L'EXPLOITATION

Au vu des activités portant sur une production réduite de roche ornementale par sciage, sans installation de concassage-criblage, l'exploitant de la carrière ne procède pas actuellement à un suivi de ses émissions de poussières dans l'environnement du site.

La nature calcaire des matériaux exploités permet d'assurer que les teneurs en silice sont extrêmement faibles. Pour d'autres carrières exploitant les mêmes niveaux, les teneurs en cristobalite et en tridymite sont inférieures aux seuils de détection.

2.3.1.2. APRES L'EXPLOITATION

Après l'exploitation, les sources potentielles d'émissions de poussières disparaîtront. Les surfaces exploitées seront revégétalisées naturellement.

Les effets de l'exploitation sur la qualité de l'air seront donc directs et temporaires.

2.3.2. EMISSION DE GAZ, D'ODEURS ET DE FUMEES

2.3.2.1. EMISSIONS DES ENGINS

L'évolution des engins dans le cadre du fonctionnement de la carrière impliquera des rejets de gaz d'échappement, et donc de polluants.

Ces rejets sont peu importants (tous les engins seront aux normes en vigueur et seront entretenus régulièrement) et similaires aux impacts dus à l'utilisation d'engins et de véhicules dans d'autres contextes industriels. De plus, compte-tenu du caractère ouvert de la zone, les rejets seront rapidement dispersés.

2.3.2.2. AUTRES SOURCES D'EMISSIONS

Aucune émanation de gaz, d'odeur et de fumée n'est à craindre du fait de brûlages sur le site car ces derniers sont strictement interdits, sauf brulâge des emballages des produits explosifs.

L'exploitation du site ne produira pas de nuisance olfactive importante. L'utilisation d'explosif, peut parfois générer une odeur caractéristique. Cette odeur se propage très peu et se dissipe très rapidement, d'autant plus que le milieu est ouvert.

Le seul risque sérieux de dégagement de fumée pourrait provenir de l'incendie d'un d'engin. Les mesures seront prises pour limiter les risques d'incendie, elles sont notamment détaillées dans l'étude des dangers.

Les effets de l'exploitation sur la qualité de l'air seront donc directs et temporaires.

2.4. MESURES CONCERNANT LA QUALITE DE L'AIR

2.4.1. REDUCTION DES EMISSIONS DE POUSSIERES

2.4.1.1. CONCERNANT LES PISTES ET LES VOIES DE CIRCULATION

Afin de limiter l'envol et la propagation des poussières hors du site, des mesures concernant les voies de circulation seront reconduites :

- les routes d'accès au site depuis la RD 905 et RD 953 sont constituées d'enrobés jusqu'à l'entrée de la combe aux épousées ;
- les voies de circulation externes au site seront nettoyées/balayées en cas de nécessité (dépôt de poussières ou apport de boues) ;
- mise en place d'aspersion sur les pistes réalisée à l'aide d'un engin tractant une tonne à eau circulant sur les pistes. Ces opérations permettent de plaquer au sol les poussières, évitant ainsi des envols intempestifs ;
- la vitesse des véhicules sur le site sera limitée à 30 km/h ;
- les camions de transport, évacuant des produits fins en vrac (< 4 mm), sont bâchés.

2.4.1.2. CONCERNANT LE TRAITEMENT DES MATERIAUX

Au droit des installations de traitement de granulats, la société veillera à limiter la hauteur de chute des matériaux, et à travailler à l'abri de stock pour limiter les envols de poussières.

2.4.1.3. CONCERNANT LES ZONES D'EXTRACTION ET DE REMBLAYAGE

Afin de limiter l'envol et la propagation des poussières hors du site, la société prend et prendra les dispositions suivantes au niveau des zones d'extraction :

- l'exploitation sera menée en fosse et des merlons seront mis en place en périphérie du site ;
- les travaux de découverture seront, autant que possible, réalisés en période peu venteuse ;
- la foration, préalable aux tirs et aux sciages au fil diamanté, sera effectuée par des foreuses hydrauliques équipées de système de dépoussiérage ;
- la surface décapée sera limitée et coordonnée à l'extraction et au réaménagement de façon à minimiser les surfaces minérales.

2.4.2. LIMITATION DES EMISSIONS DE GAZ, D'ODEURS ET DE FUMEES

Afin de limiter les émanations de gaz, d'odeurs et de fumée, l'exploitant prend et prendra les dispositions suivantes :

- les engins de chantier circulant sur le site seront conformes aux normes en vigueur relatives aux engins à moteur. Ils seront entretenus et révisés régulièrement ;
- l'interdiction de brûlage à l'air libre des déchets autres que les emballages d'explosifs restera strictement respectée. Toutes les mesures visant à réduire les risques d'incendie seront prises et les équipements électriques des engins de chantier seront conformes aux normes en vigueur ;
- des extincteurs adaptés seront disposés à proximité des sources potentielles d'incendie (engins et unité de traitement) pour faciliter les premières interventions ;
- les extincteurs seront contrôlés annuellement par une société agréée. Le personnel ROCAMAT est régulièrement formé à la conduite à tenir en cas d'incendie.

De plus, l'utilisation de Gazole Non Routier (GNR) pour le fonctionnement des engins entrainera une très faible exposition des personnes aux oxydes de soufre et d'azote produits sur la carrière (cf. Thème 10).

2.4.3. SURVEILLANCE DES EMISSIONS DE POUSSIERES ET DE GAZ

ROCAMAT mettra en place un suivi du site selon la méthode des plaquettes de dépôt des retombées de poussières au travers d'un réseau de 3 à 4 plaquettes. Ce suivi sera mis en place autour de la carrière lors des campagnes de concassage-criblage qui seront menées ponctuellement sur le site.

Ce réseau sera mis en place et intégré à un Plan de Surveillance des Emissions de Poussières propre à la carrière.

Toute évolution fera l'objet d'une analyse argumentée. Ces données seront à la disposition de la DREAL et partagées annuellement à l'administration.

Les mesures mises en place et le suivi des émissions réalisés par ROCAMAT, permettront de respecter les orientations fixées par le Schéma Régional Climat Air Environnement, à savoir, poursuivre les efforts sur la réduction de la production de gaz à effet de serre et de poussières dans l'atmosphère.

3. SYNTHESE : CLIMAT ET AIR

3.1. ETAT INITIAL

- ✓ **Climatologie** : Les mesures entre l'année 1981 et l'année 2010 révèlent une température moyenne annuelle de **10,4°C**, avec un minimum en janvier (2,7°C) et un maximum en juillet (18,9°C), soit une amplitude de 16,2°C. Les relevés entre l'année 1981 et 2010 révèlent un cumul moyen des précipitations annuelles de **864,1 mm**, pour 133 jours de pluie enregistrés sur l'année ;
- ✓ **Emissions de Gaz à Effet de Serre** : le site n'ayant pas été exploité de façon importante récemment. Les données ne sont pas disponibles sur l'estimation des émissions de carbone propre à la carrière.
- ✓ **Air** : La station mobile d'Avallon semble la plus pertinente vis-à-vis du projet, mais les données ne sont disponibles que depuis le 15 octobre 2021. Nous regarderons donc les résultats de la station urbaine d'Auxerre distante de plus de 60 km. A Auxerre, la qualité de l'air est globalement bonne. Les paramètres mesurés sont l'ozone et la particules fines (PM 10 et PM 2,5).

3.2. EFFETS DU PROJET

- ✓ **Impact sur le climat local et la production de gaz à effet de serre** :
  - Les émissions totales du site dans le cadre du projet sont d'environ 288 tonnes de CO_2 par an **;**
  - Sur le site, les sources d'émission de GES seront liées :
    - à l'extraction des matériaux (haveuse, foreuse, fil diamanté, génératrices, compresseurs) ;
    - au déplacement du personnel affecté à l'activité de carrière ;
    - aux gaz d'échappement émis par les engins et camions.
  - Hors site les émissions de GES seront principalement liées au transport des matériaux entre l'usine de Ravières et les chantiers des clients ainsi qu'aux activités de traitement à l'usine.
- ✓ **Vulnérabilité du projet au changement climatique** :
- ✓ **Emissions de poussières** : les émissions seront liées aux opérations de défrichement et de découverture, à l'extraction du gisement, au traitement des matériaux, aux opérations de réaménagement (mise en verse des stériles) à la circulation des engins sur les pistes et au traitement des matériaux (concassage). Mais leur propagation sera limitée compte tenu de la pluviométrie de la région , de la topographie du site et de la mise en place de mesures ;
- ✓ **Odeurs, fumées, gaz d'échappement :** les gaz d'échappement émanant des engins participent à l'effet de serre, mais les rejets seront faibles et comparables à ceux des engins agricoles. Le seul risque sérieux de dégagement de fumée pourrait provenir de l'incendie d'un réservoir d'engin ou de l'unité mobile de traitement, mais la gêne alors occasionnée par la fumée dégagée serait limitée et brève.

3.3. MESURES ERC

- ✓ **Climat** : renouvellement régulier du parc d'engins, utilisation rationnelle de gazole non routier (GNR), entretien régulier et réglage optimum des moteurs qui optimiseront le fonctionnement des engins, réaménagement coordonné à l'exploitation, sensibilisation du personnel à l'éco-conduite.

- ✓ **Réduction des émissions de poussières :**
  - les voies de circulation externes au site seront nettoyées/balayées en cas de nécessité (dépôt de poussières ou apport de boues), si la carrière en est responsable ;
  - en période très sèche et venteuse, l'aspersion des pistes sera réalisée à l'aide d'un engin tractant une tonne à eau circulant sur les pistes. Cette opération permettra de plaquer au sol les poussières, évitant ainsi des envols intempestifs ;
  - la vitesse des véhicules sur les piste sera limitée à 30 km/h sur les pistes ;
  - l'exploitation sera menée en fosse et des merlons seront mis en place en périphérie du site ;
  - les travaux de découverture seront, autant que possible, réalisés en période peu venteuse ;
  - la foration, préalable aux tirs et aux sciages au fil diamanté, sera effectuée par des foreuses hydrauliques équipées de système de dépoussiérage ;
  - la surface découverte sera limitée et coordonnée à l'extraction et au réaménagement (végétalisation) de façon à minimiser les surfaces minérales ;
- ✓ **Surveillance des émissions de poussières et des rejets de gaz :**
  - suivant les prescriptions applicables aux carrières existantes, qui incluent une activité de concassage sur site, mise en place d'un suivi des retombées de poussières par plaquettes, selon un réseau de 3 plaquettes dont la position sera validée au préalable par l'administration. Ce suivi sera à réaliser durant les campagnes de concassage.
- ✓ **Odeurs, fumées et gaz d'échappement :**
  - les engins de chantier circulant sur le site seront conformes aux normes en vigueur relatives aux engins à moteurs. Ils seront entretenus et révisés régulièrement ;
  - l'interdiction de brûlage à l'air libre des déchets autres que les emballages de produits explosifs restera strictement respectée toutes les mesures visant à réduire les risques d'incendie seront prises et les équipements électriques des engins de chantier seront conformes aux normes en vigueur ;
  - des extincteurs adaptés seront disposés à proximité des sources potentielles d'incendie (engins et unité de traitement) pour faciliter les premières interventions ;
  - les extincteurs seront contrôlés annuellement par une société agréée et le personnel ROCAMAT est régulièrement formé à la conduite à tenir en cas d'incendie.

Aucun Plan Climat Air Energie territorial n'est engagé sur le secteur

THEME 4
MILIEUX NATURELS (ETUDE ECOLOGIQUE)

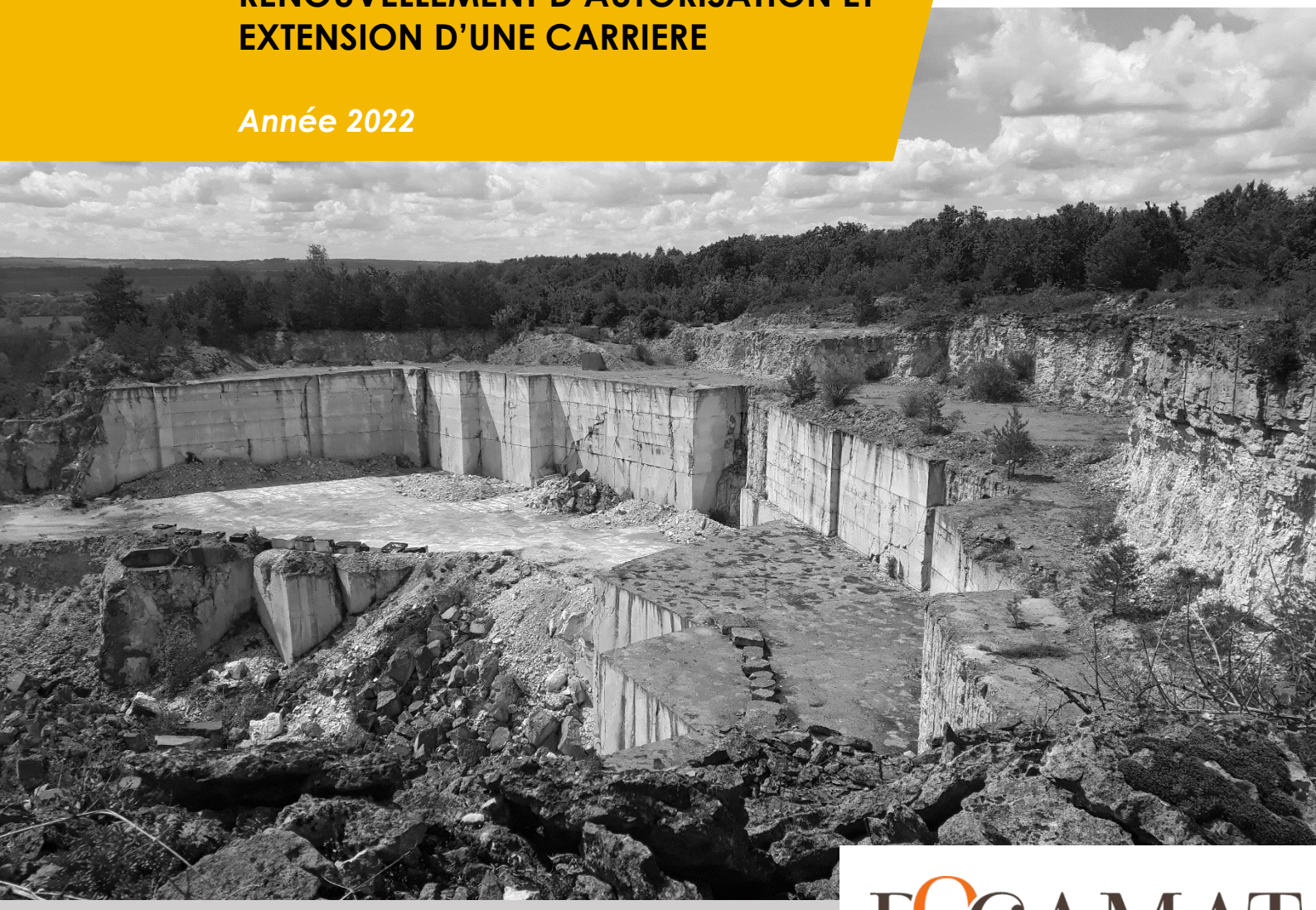
ENCEM

Commune de
RAVIERES (89)

ETUDE ECOLOGIQUE

RENOUVELLEMENT D'AUTORISATION ET EXTENSION D'UNE CARRIERE

Année 2022



ROCAMAT – 5 Rue des carrières – 89 390 RAVIERES

Septembre 2022 / Dossier T 7455

ROCAMAT

TABLE DES MATIERES

1. PRESENTATION ET CONTEXTE DU PROJET 103
2. SITUATION GEOGRAPHIQUE ET CONTEXTE ECOLOGIQUE 103
2.1. LOCALISATION DU SITE 103
2.2. PRESENTATION DE LA ZONE D'ETUDE 104
2.2.1. CONTEXTE NATUREL 104
2.2.2. AIRE D'ETUDE 104
2.3. CONTEXTE ECOLOGIQUE DU PROJET 105
2.3.1. INSCRIPTIONS DANS UN INVENTAIRE OFFICIEL NATIONAL (ZNIEFF, ZICO) 106
2.3.2. INSCRIPTIONS DANS UN INVENTAIRE OFFICIEL EUROPEEN (SITES NATURA 2000) 109
2.3.3. ARRETE PREFECTORAL DE PROTECTION DE BIOTOPE 110
2.3.4. RESERVES NATURELLES REGIONALES (ET NATIONALES) 110
2.3.5. PARC NATUREL REGIONAL ET NATIONAL 110
2.3.6. ESPACES NATURELS SENSIBLES 110
2.3.7. CORRIDORS BIOLOGIQUES 110
2.3.8. MESURES COMPENSATOIRES DES ATTEINTES A LA BIODIVERSITE 114
3. ETAT ACTUEL DU MILIEU NATUREL 114
3.1. METHODOLOGIE 114
3.1.1. NOMINATION ET QUALIFICATION DES AUTEURS DE L'ETUDE 114
3.1.2. TAXONS ETUDIES 114
3.1.3. PERIODES D'OBSERVATION ET METEOROLOGIE 114
3.2. FLORE ET HABITATS 116
3.2.1. DESCRIPTION DE LA VEGETATION 116
3.2.2. SENSIBILITES FLORISTIQUES 128
3.2.3. SENSIBILITE DES HABITATS NATURELS 148
3.3. FAUNE 153
3.3.1. OISEAUX 154
3.3.2. AMPHIBIENS 164
3.3.3. CHIROPTERES 164
3.3.4. REPTILES 172
3.3.5. ODONATES (LIBELLULES) 173
3.3.6. LEPIDOPTERES RHOPALOCERES (PAPILLONS DIURNES) 174
3.3.7. ORTHOPTERES (SAUTERELLES, GRILLONS, CRIQUETS) 181
3.3.8. DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES FAUNISTIQUES 181
3.3.9. DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES FLORISTIQUES 185
3.4. INTERET ECOLOGIQUE DE LA ZONE D'ETUDE 186
3.4.1. INTERET ECOLOGIQUE DE LA FLORE ET DES HABITATS 186
3.4.2. INTERET ECOLOGIQUE DE LA FAUNE 191
4. EFFETS DU PROJET SUR LA BIOCENOSE 193
4.1. RAPPEL DES METHODES D'EXPLOITATION 193
4.2. EVOLUTION DES MILIEUX ET DES PEUPLEMENTS EN PRESENCE OU EN ABSENCE DU PROJET 195
4.3. EFFETS DIRECTS DE L'EXPLOITATION 195
4.3.1. EFFETS SUR LA FLORE 195
4.3.2. EFFETS SUR LES HABITATS 198

4.3.3. EFFETS SUR LA FAUNE 200
4.4. EFFETS INDIRECTS DE L'EXPLOITATION 206
4.4.1. EFFETS SUR LES CONTINUITES ECOLOGIQUES 206
4.4.2. POUSSIERES 207
4.4.3. POLLUTIONS DES EAUX 207
4.4.4. DEVELOPPEMENT D'ESPECES EXOTIQUES ENVAHISSANTES 207
4.5. EVALUATION DES INCIDENCES SUR LES ZONES NATURA 2000 209
4.5.1. PRESENTATION ET LOCALISATION DES ZONES NATURA 2000 LES PLUS PROCHES 209
4.5.2. ANALYSE DES INCIDENCES DU PROJET SUR LES ZONES NATURA 2000 210
4.5.3. BILAN 212
5. MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION ET DE COMPENSATION DES EFFETS 213
5.1. MESURES D'EVITEMENT DES IMPACTS 213
5.1.1. CONSERVATION D'UNE LISIERE XEROPHILE A TANAISIE EN CORYMBE (E1) 213
5.1.2. CONSERVATION D'UNE FRICHE PIONNIERE A VULPIE CILIEE (E2) 214
5.1.3. CONSERVATION D'UNE POPULATION D'HERNIAIRE GLABRE (E3) 215
5.2. MESURES DE REDUCTION DES IMPACTS 216
5.2.1. EVITEMENTS DES PERIODES SENSIBLES POUR LA FAUNE ET LA FLORE 216
5.2.2. ABATTAGE DOUX DES ARBRES A CAVITES 217
5.2.3. ENTRETIENS DES BORDURES D'EXPLOITATION 217
5.2.4. REMANIEMENT DES MERLONS PERIPHERIQUES 218
5.2.5. DEPLACEMENT D'UNE PARTIE DE LA POPULATION DE VULPIE CILIEE 218
5.2.6. DEPLACEMENT D'UNE PARTIE DE LA POPULATION DU PTYCHOTIS A FEUILLES VARIEES 220
5.2.7. MISE EN DEFENS DES LISIERES DE LA PISTE FORESTIERE EST 221
5.2.8. LUTTE CONTRE LES ESPECES INDESIRABLES OU INVASIVES 222
5.2.9. MAITRISE DES ENVOLS DE POUSSIERES 224
5.2.10. GESTION ENVIRONNEMENTALE DU CHANTIER 224
5.2.11. MESURES D'AMENAGEMENT OU DE GESTION SPECIFIQUE EN PHASE D'EXPLOITATION 224
5.2.12. MESURES LIEES A LA PHASE DE REAMENAGEMENT 227
5.3. SYNTHESE DES IMPACTS RESIDUELS 230
5.4. ACCOMPAGNEMENT ET SUIVI 234
5.5. COUT DES MESURES ENVISAGEES 234
6. SYNTHESE DES IMPACTS DU PROJET SUR LES ESPECES PROTEGEES 236
7. CONCLUSION 240
8. SYNTHESE : MILIEU NATUREL 240
1. DIAGNOSTIC FLORISTIQUE 244
1.1. METHODE 244
1.1.1. CLASSIFICATION PHYTOSOCIOLOGIQUE DES VEGETATIONS 244
1.1.2. PERIODE DE PROSPECTION 245
1.1.3. ESTIMATION DE L'INTERET PATRIMONIAL 245
2. DIAGNOSTIC DES HABITATS NATURELS 245
3. DIAGNOSTIC FAUNISTIQUE 246
3.1. AVIFAUNE 246
3.1.1. CONDITIONS D'INVENTAIRE 246
3.1.2. METHODES 246

3.2. MAMMAFAUNE **247**
3.2.1. CHIROPTERES 247
3.2.2. AUTRES MAMMIFERES 248
3.3. HERPETOFAUNE **248**
3.3.1. AMPHIBIENS 248
3.3.2. REPTILES 249
3.4. ENTOMOFAUNE **249**
3.4.1. LEPIDOPTERES RHOPALOCERES 249
3.4.2. ODONATES 249
3.4.3. ORTHOPTERES 250

LISTE DES FIGURES

Illustration : Localisation du site 103
Illustration : Patrimoine naturel remarquable 105
Illustration : Localisation des zonages ZNIEFF autour du projet 106
Illustration : Extrait du Schema Departemental des Espaces Naturels Sensibles de l'Yonne 109
Illustration : Extrait du Schema Departemental des Espaces Naturels Sensibles de l'Yonne 110
Illustration : Trame Verte et Bleue locale 111
Illustration : Carte des formations vegetales 117
Photo* : Pelouse seche pionniere ruderalisee sur la plateforme du cavalier de la carriere (M. Perrin, ENCEM) 118
Photos* : Prairie mesoxerophile dense a gauche et pelouse plus ouverte a droite (M. Perrin, ENCEM) 119
Photo* : Pente sablonneuse pionniere en limite Sud (M. Perrin, ENCEM) 120
Photo* : Merlon rocheux avec une vegetation xerophile en bordure du carreau (M. Perrin, ENCEM) 121
Photo*: Lisiere thermophile a Tanaisie en corymbe au sommet de la carriere (M. Perrin, ENCEM) 121
Photo* : Prairie de fauche mesophile tres peu diversifiee au Sud-Est (M. Perrin, ENCEM) 122
Photos* : Eboulis fin a Liondent des eboulis et Gaillet de Fleurot a gauche et eboulis plus grossier a Oseille ronde a droite (M. Perrin, ENCEM) 123
Photos* : Friche pionniere sur une piste a gauche et friche herbacee dense semi-ouverte a droite (M. Perrin, ENCEM) 124
Photo* : Fourre xerophile epars sur pente rocheuse (M. Perrin, ENCEM) 125
Photos* : Chenaie thermophile a gauche et plus mesophile a droite (M. Perrin, ENCEM) 126
Photo* : Pinede assez mesophile naturalisee (M. Perrin, ENCEM) 127
Photo* : Boisement nitrosciaphile au Sud (M. Perrin, ENCEM) 128
Illustration : Carte des especes vegetales patrimoniales tres rares et extremement rares 129
Illustration : Carte des especes vegetales patrimoniales rares 130
Illustration : Repartition de l'Iberis intermediaire sur le territoire d'agrement du Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien 133
Illustration : Repartition du Liondent des eboulis sur le territoire d'agrement du Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien[9] 134
Illustration : Repartition du Ptychotis a feuilles variees sur le territoire d'agrement du Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien[9] 135
Illustration : Repartition du Gaillet de Fleurot sur le territoire d'agrement du Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien[9] 136
Illustration : Repartition de la Vulpie ciliee sur le territoire d'agrement du Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien[9] 137
Illustration : Repartition du Monotrope sucepin sur le territoire d'agrement du Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien[9] 138
Photos : *Muscari a toupet, *Orchis homme-pendu et *Melite a feuilles de Melisse (M. Perrin, ENCEM) 147
Illustration : Logigramme decisionnel de caracterisation des zones humides (Source : DREAL Centre-Val de Loire) 148
Illustration : Carte des habitats patrimoniaux 150
Illustrations : Atlas des oiseaux nicheurs de pour l'Alouette lulu (2017-2021) - (faune-yonne.org), maille atlas correspondant a la commune de Ravieres en bleu. 157
Photos :Zones de merlons et bordures de la carriere frequentees par l'Alouette lulu : 158

ILLUSTRATIONS : ATLAS DES OISEAUX NICHEURS DE POUR LE CHARDONNERET ELEGANT (2017-2021) - (FAUNE-YONNE.ORG), MAILLE ATLAS CORRESPONDANT A LA COMMUNE DE RAVIERES EN BLEU 158
ILLUSTRATIONS : ATLAS DES OISEAUX NICHEURS DE POUR LA LINOTTE MELODIEUSE (2017-2021) - (FAUNE-YONNE.ORG), MAILLE ATLAS CORRESPONDANT A LA COMMUNE DE RAVIERES EN BLEU 159
ILLUSTRATIONS : ATLAS DES OISEAUX NICHEURS DE POUR LE PIC MAR (2017-2021) - (FAUNE-YONNE.ORG), MAILLE ATLAS CORRESPONDANT A LA COMMUNE DE RAVIERES EN BLEU. 160
PHOTOS : ZONES BOISEES A L'EST DE LA ZONE D'ETUDE, FAVORABLES AU PIC MAR 160
ILLUSTRATIONS : ATLAS DES OISEAUX NICHEURS DE POUR LE POUILLOT SIFFLEUR (2017-2021) - (FAUNE-YONNE.ORG), MAILLE ATLAS CORRESPONDANT A LA COMMUNE RAVIERES EN BLEU 161
ILLUSTRATIONS : ATLAS DES OISEAUX NICHEURS DE POUR LA TOURTERELLE DES BOIS (2017-2021) - (FAUNE-YONNE.ORG), MAILLE ATLAS CORRESPONDANT A LA COMMUNE RAVIERES EN BLEU. 162
ILLUSTRATION : CARTE DES OBSERVATIONS D'OISEAUX SUR LE SITE ET LEURS HABITATS DE REPRODUCTION POTENTIELS 162
PHOTOS : ZONES DE POSE DES ENREGISTREURS A ULTRASONS POUR L'ANALYSE DE L'ACTIVITE CHIROPTEROLOGIQUE 164
ILLUSTRATION : ARBRES-GITES OCCUPES PAR DES CHIROPTERES CAVICOLES ET/OU FISSURICOLES (KNOCHEL, ADT) 166
ILLUSTRATION : LOCALISATION DES POINTS D'ENREGISTREMENTS ACOUSTIQUES ET DES ARBRES A CAVITES FAVORABLES AUX CHIROPTERES 168
PHOTOS : ZONES CAILLOUTEUSES SUR LES MERLONS ET BORDURES DE LA CARRIERE FAVORABLES AUX REPTILES : 173
TABLEAU : SYNTHESE DES ESPECES DE RHOPALOCERES OBSERVEES SUR LE SITE ET LEURS ENJEUX ASSOCIES 174
PHOTOS : ANCIENNE PISTE D'EXPLOITATION, ZONES TRES FAVORABLES AUX INSECTES EST NOTAMMENT AUX PAPILLONS SUR LA ZONE D'ETUDE 176
ILLUSTRATIONS : OBSERVATIONS COMMUNALES DE BACCHANTE – OBSERVATOIRE DE LA FAUNE DE BOURGOGNE (OBSERVATOIRE.SHNA-OFAB.FR), COMMUNE DE RAVIERES EN BLEU. 177
PHOTOS : ZONE POTENTIELLEMENT FAVORABLE A LA BACCHANTE SUR LA ZONE D'ETUDE 177
ILLUSTRATIONS : OBSERVATIONS COMMUNALES D'ECAILLE CHINEE – OBSERVATOIRE DE LA FAUNE DE BOURGOGNE (OBSERVATOIRE.SHNA-OFAB.FR), COMMUNE DE RAVIERES EN BLEU. 178
ILLUSTRATIONS : OBSERVATIONS COMMUNALES DE SYLVANDRE (*H. FAGI*) ET SYLVANDRE HELVETIQUE (*H. GENEVA*) – OBSERVATOIRE DE LA FAUNE DE BOURGOGNE (OBSERVATOIRE.SHNA-OFAB.FR), COMMUNE DE RAVIERES EN BLEU. 179
ILLUSTRATION : CARTE DES OBSERVATIONS DE PAPILLONS PATRIMONIAUX ET LEURS HABITATS DE REPRODUCTION SUR LA ZONE D'ETUDE 179
ILLUSTRATION : CARTE DES ENJEUX FLORE / HABITAT 187
ILLUSTRATION : CARTE DES ENJEUX FAUNISTIQUES SUR LA ZONE D'ETUDE 192
ILLUSTRATION : PLAN DE PHASAGE DE L'EXPLOITATION 194
ILLUSTRATION : REPARTITION DE L'IBERIS INTERMEDIAIRE SUR LA CARRIERE DE RAVIERES EN 2004. L'ETOILE ROUGE REPRESENTE L'UNIQUE STATION DE L'ESPECE SUBSISTANT AUJOURD'HUI (SOURCE : SCIENCES ENVIRONNEMENT, 2004). 196
ILLUSTRATION : IMPACT DU PROJET SUR LES OISEAUX SELON LE PHASAGE 200
ILLUSTRATION : IMPACTS DU PROJET SUR LES HABITATS DES REPTILES 205
ILLUSTRATION : CARTE DES PLANTES EXOTIQUES ENVAHISSANTES 208

LISTE DES TABLEAUX

ILLUSTRATION : AIRE D'ETUDE 105
TABLEAU : INTERVENANTS DE L'ETUDE ECOLOGIQUE ET LEURS FONCTIONS 114
TABLEAU : DATES ET CONDITIONS METEOROLOGIQUES DES PROSPECTIONS FAUNISTIQUES REALISEES 115
TABLEAU : PERIODES FAVORABLES ET OPTIMALES POUR L'INVENTAIRE DES DIFFERENTS TAXONS 115
TABLEAU : ESPECES D'OISEAUX OBSERVEES SUR LA ZONE D'ETUDE ET LEURS STATUTS DE NIDIFICATION 154
TABLEAU : SYNTHESE DES ENJEUX SUR L'AVIFAUNE 162
TABLEAU : NOMBRE DE CONTACTS PAR ESPECES DE CHAUVES-SOURIS ET PAR POINTS D'ECOUTE LORS DE L'INVENTAIRE ACTIF DE L'ACTIVITE CHIROPTEROLOGIQUE 165
TABLEAU : NOMBRE DE CONTACTS PAR ESPECES DE CHAUVES-SOURIS ET PAR POINTS D'ECOUTE LORS DE L'INVENTAIRE PASSIF DE L'ACTIVITE CHIROPTEROLOGIQUE 165
TABLEAU ; SYNTHESE DES ESPECES DE CHIROPTERES CONTACTEES LORS DES INVENTAIRES, LEURS STATUTS DE CONSERVATION ET LEURS ENJEUX DEFINIS SUR LA ZONE DU PROJET 169
TABLEAU : SYNTHESE DES ESPECES DE REPTILES OBSERVEES SUR LE SITE ET LEURS ENJEUX ASSOCIES 172
TABLEAU : SYNTHESE DES ESPECES D'ORTHOPTERES OBSERVEES SUR LE SITE ET LEURS ENJEUX ASSOCIES 181

TABLEAU : ESPECES D'OISEAUX RECENSEES A RAVIERES SUR LA PERIODE 2009-2022 ET LEUR STATUT DE NIDIFICATION SUR LA COMMUNE (FAUNE-YONNE.ORG) 182
TABLEAU : ESPECES RECENSEES A RAVIERES ET LEUR STATUT DE CONSERVATION D'APRES L'OBSERVATOIRE DE LA FAUNE DE BOURGOGNE (SHNA) 184
TABLEAU : LISTE DES ESPECES VEGETALES BENEFICIANT D'UN STATUT REGLEMENTAIRE RECENSEES SUR LA COMMUNE DE RAVIERES (CBNBP) 185
TABLEAU : SYNTHESE DES ENJEUX DES FORMATIONS VEGETALES PRESENTES SUR LE SITE 188
TABLEAU : SYNTHESE DES ENJEUX FAUNISTIQUES 191
TABLEAU : EVOLUTION DES HABITATS AU SEIN DU PROJET SELON LE SCENARIO DE REFERENCE (SANS PROJET) OU LE SCENARIO SOLLICITE (AVEC PROJET) 195
TABLEAU : IMPACTS DU PROJET SUR LA FLORE PROTEGEE ET/OU D'INTERET PATRIMONIAL 197
TABLEAU : IMPACTS DU PROJET SUR LES HABITATS D'INTERET COMMUNAUTAIRE 199
TABLEAU : HABITATS DE L'AVIFAUNE IMPACTES PAR LE PROJET PAR PHASE D'EXPLOITATION 200
TABLEAU : SYNTHESE DES IMPACTS DU PROJET SUR LES ESPECES D'OISEAUX PROTEGEES ET/OU PATRIMONIALES 201
TABLEAU : SYNTHESE DES IMPACTS DU PROJET SUR LES ESPECES DE CHAUVES-SOURIS 203
TABLEAU : SYNTHESE DES IMPACTS DU PROJET SUR LES ESPECES DE REPTILES 204
TABLEAU : SYNTHESE DES IMPACTS DU PROJET SUR LES ESPECES DE LEPIDOPTERES PROTEGEES ET/OU PATRIMONIALES 206
TABLEAU : IMPACTS DU PROJET SUR LES CONTINUITES ECOLOGIQUES/TRAME VERTE ET BLEUE 206
TABLEAU : AIRES D'EVALUATION DES ESPECES DE LA ZSC 210
TABLEAU : LISTE ET STATUT LOCAL DES ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE DE LA ZSC 211
TABLEAU : SYNTHESE DES IMPACTS DU PROJET SUR LE ZONAGE NATURA 2000 212
TABLEAU : COUTS DES MESURES ENVISAGEES POUR LA MISE EN PLACE DES MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION 234

1. PRESENTATION ET CONTEXTE DU PROJET

La société ROCAMAT souhaite renouveler l'autorisation d'exploitation et étendre une carrière sur le territoire de la commune de Ravières (89). A cette fin, une étude d'impact écologique des terrains a été réalisée par ENCEM.

L'objectif de l'étude est d'évaluer, à partir d'une analyse de l'état initial, la sensibilité écologique des terrains et de leurs abords immédiats. Cette étude doit permettre ensuite d'appréhender l'impact et les incidences du projet sur le milieu naturel et de définir d'éventuelles mesures d'évitement, de réduction ou de compensation de ces impacts.

Pour cette étude, des relevés floristiques et faunistiques ont été réalisés par deux écologues d'ENCEM entre avril et août 2021 sur l'ensemble des terrains du projet et de leurs abords. Ils permettent d'évaluer la sensibilité écologique et les potentialités d'accueil des terrains étudiés vis-à-vis des espèces à forte valeur patrimoniale.

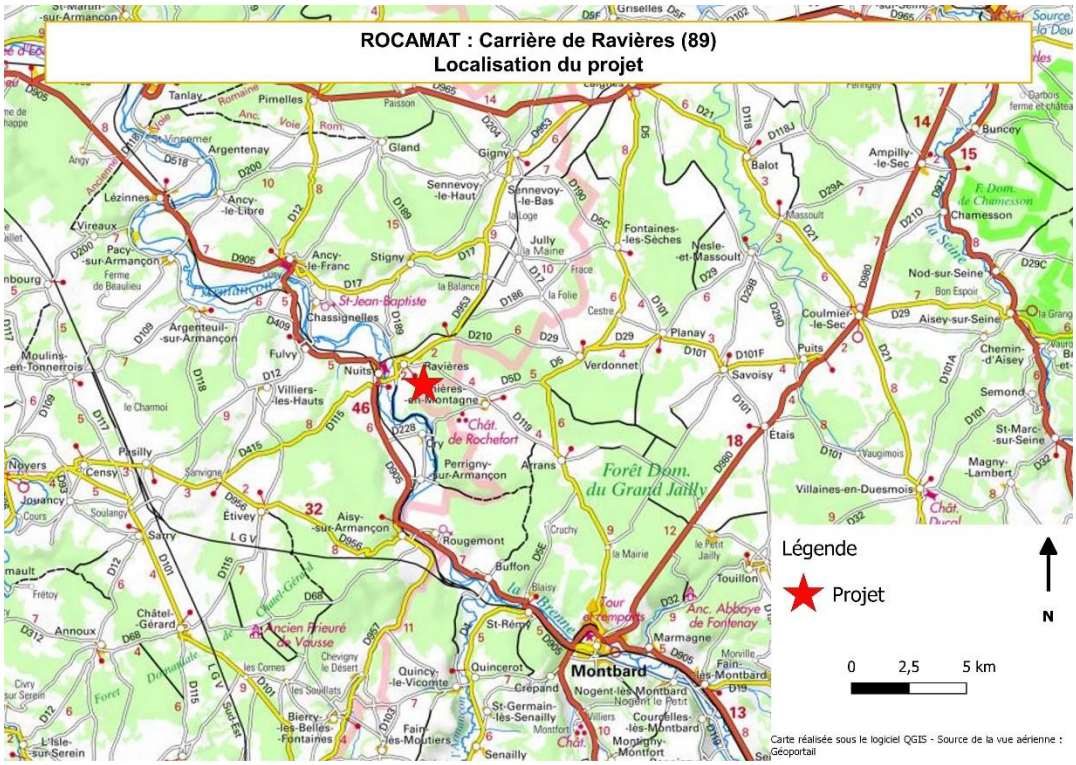
2. SITUATION GEOGRAPHIQUE ET CONTEXTE ECOLOGIQUE

2.1. LOCALISATION DU SITE

Les terrains concernés par la présente étude se situent comme suit :

Région	:	Bourgogne-Franche-Comté
Département	:	Yonne (89)
Commune	:	Ravières
Lieu-dit	:	Bois des Brousses

▼ **Illustration : Localisation du site**



2.2. PRESENTATION DE LA ZONE D'ETUDE

2.2.1. CONTEXTE NATUREL

La zone d'étude concerne une carrière de pierres de taille de la société ROCAMAT qui souhaite renouveler et étendre le périmètre d'exploitation. Il s'agit de la carrière de La Côme à Ravières dans l'Yonne (région Bourgogne-Franche-Comté).
Elle se situe sur un coteau calcaire thermophile forestier en rive droite de l'Armançon, affluent de l'Yonne. L'aire d'étude comprend la carrière et ses zones minérales périphériques comprenant de nombreux éboulis ainsi que des pistes d'accès au Sud. On note dans la carrière une fosse d'extraction dans la partie Nord, entourée de fronts, ainsi qu'un stockage de blocs de pierres dans la partie Est du site. A l'Ouest on trouve un carreau minéral pionnier un peu enfriché ainsi qu'une piste menant en haut des fronts. Tout à l'Est se trouve une vaste zone d'éboulis, de même qu'à l'extrême Ouest du site et le long de la piste d'accès au Sud. Aucune installation n'est présente sur le site puisque la carrière n'est pas exploitée actuellement.

Toute la partie Nord de l'aire d'étude est un plateau forestier et ponctuellement la partie Sud également. Il s'agit essentiellement de chênaies-charmaies thermophiles. On note aussi 2 petites prairies mésophiles à mésoxérophiles au Sud-Ouest ainsi que des pentes sableuses en limite Sud.

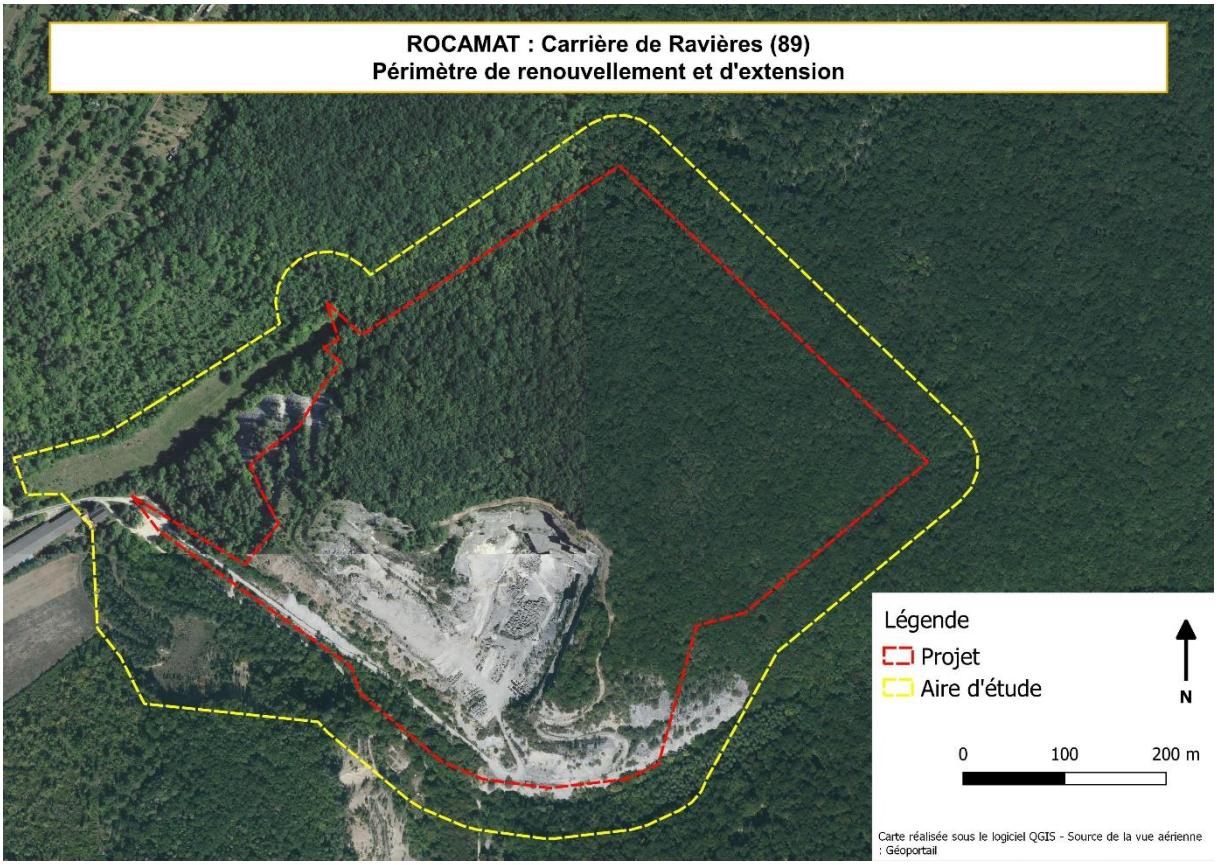
Un autre site plus important de la société POLYCOR est situé à 400 m à l'Ouest ; Au bord du canal de Bourgogne qui suit le tracé de l'Armançon, se trouve l'usine de transformation de blocs. Le village de Ravières, quant à lui, est situé à 900 m au Nord-Est de la carrière.

2.2.2. AIRE D'ETUDE

La zone d'étude **retenue pour la réalisation de ces inventaires écologiques** réunit plusieurs périmètres :

- aire d'étude immédiate : emprise demandée en renouvellement et en extension. Surface : 23,7 ha ;
- aire d'étude élargie : périmètre s'étendant à environ 50 m au-delà de l'emprise du projet. Elle inclut les milieux contigus au projet, susceptibles d'être affectés par les effets indirects de l'exploitation, à savoir en majorité le bruit et la poussière. Sur cette aire sont effectués des inventaires faune-flore complets avec une recherche d'exhaustivité. Dans le cas présent, l'aire incorpore la prairie au Sud-Est et s'étend sur les boisements et milieux rocheux tout autour du projet. Surface : 38,4 ha.

▼ **Illustration : Aire d'étude**



2.3. CONTEXTE ECOLOGIQUE DU PROJET

Un inventaire des zonages se trouvant à proximité du site d'étude a été réalisé. Les données ont été recherchées par l'intermédiaire :

- du serveur cartographique CARMEN de la DREAL concernée par le projet ;
- des couches cartographiques fournies par l'INPN (Institut National du Patrimoine Naturel).

▼ **Illustration : Patrimoine naturel remarquable**

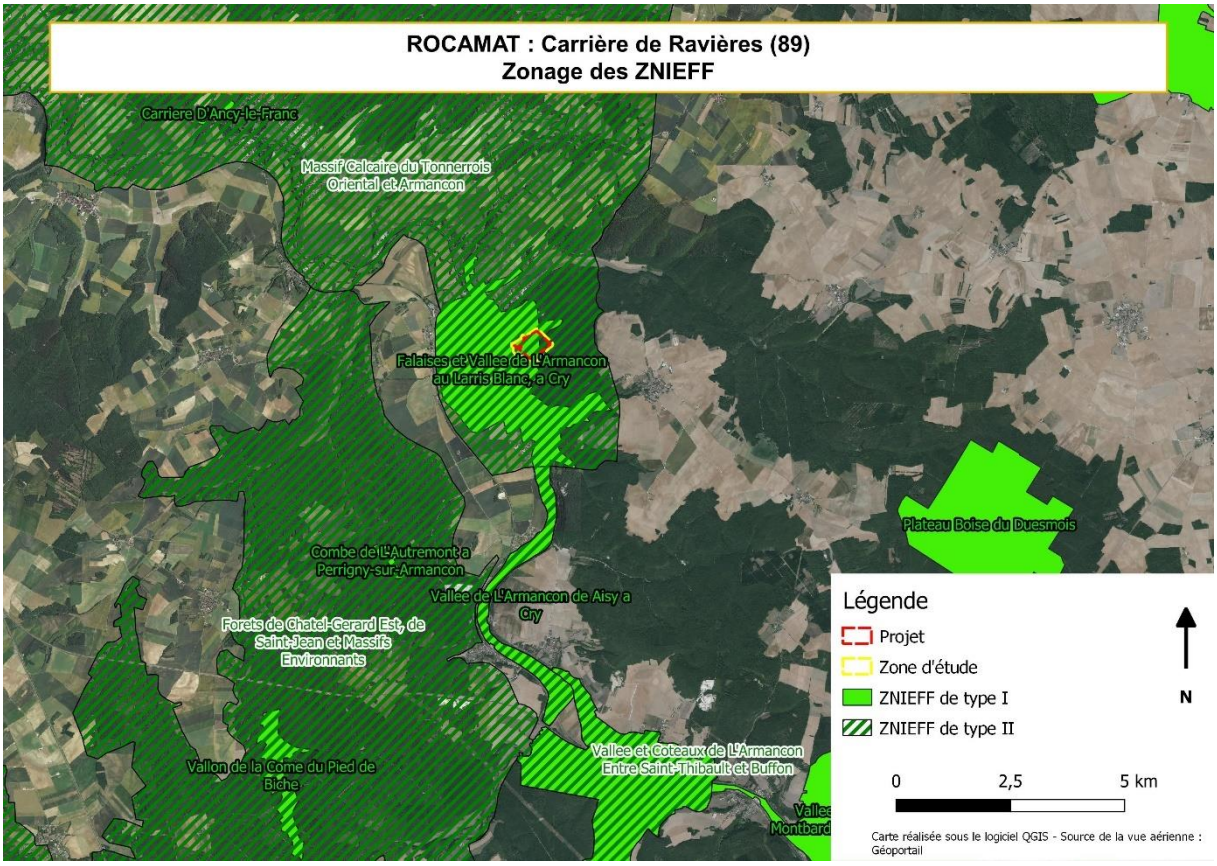
Zonages	Dénomination	Relation au projet	Sensibilité par rapport au projet
ZNIEFF de type II	N°260014961 - Massif calcaire du Tonnerrois oriental et Armançon	Inclus	FAIBLE
	N°260014960 - Forêts de Chatel-Gérard Est, de Saint-Jean et massifs environnants	3 km à l'ouest	TRES FAIBLE
	N°260030473 - Vallée et coteaux de l'Armançon entre Saint-Thibault et Buffon	6 km au sud	TRES FAIBLE
ZNIEFF de type I	N° 260008533 - Falaises et vallée de l'Armançon au Larris Blanc, à Cry	Inclus	ASSEZ FAIBLE
	N°260030035 - Vallée de l'Armançon de Aisy à Cry	2 km au sud	FAIBLE
	N°260030044 - Combe de l'Autremont à Perrigny-sur-Armançon	5,2 kmau sud ouest	TRES FAIBLE

Zonages	Dénomination	Relation au projet	Sensibilité par rapport au projet
	N°260030036 - Carrière d'Ancy-le-Franc	8 km au nord ouest	TRES FAIBLE
	N°260030037 - Plateau Boise du Duesmois	8 km au sud est	TRES FAIBLE
N2000 - SIC	FR2601004 - Eboulis calcaires de la vallée de l'Armançon	800 m	FAIBLE
Corridors biologiques/ Zones humides	Réservoirs de biodiversité de type Forêts	Inclus	ASSEZ FAIBLE
	Réservoir de biodiversité de type Prairies	200 m à l'ouest	FAIBLE
	Réservoir de biodiversité de type Pelouses sèches + Corridor à remettre en état	300 m au sud	FAIBLE
	L'Armançon : Réservoir + corridor de zones humides	1,5 km à l'ouest	TRES FAIBLE

2.3.1. INSCRIPTIONS DANS UN INVENTAIRE OFFICIEL NATIONAL (ZNIEFF, ZICO)

2.3.1.1. ZONES NATURELLES D'INTERET ECOLOGIQUE, FAUNISTIQUE ET FLORISTIQUE (ZNIEFF)

▼ **Illustration : Localisation des zonages ZNIEFF autour du projet**



ZNIEFF DE TYPE II

La zone d'étude est située dans une ZNIEFF de type II.

Massif calcaire du Tonnerrois oriental et Armançon (N°260014961) : Cette zone de 30000 ha se situe au cœur des plateaux du Tonnerrois, composé d'une partie de la vallée de l'Armançon et de plateaux calcaires d'âge jurassique supérieur et moyen. Le paysage forme une mosaïque de massifs forestiers et de cultures. On retrouve des pelouses sèches et des fruticées sur les coteaux. Ce site constitue un intérêt au niveau régional au vu de ses nombreux habitats avec une faune et une flore qui s'y développent. On y retrouve des milieux secs qui caractérisent les coteaux calcaires, des boisements (hétraies, chênaies, charmaies...) et des habitats patrimoniaux (ripisylves, herbiers aquatiques, prairies humides, ...). C'est en tout 64 habitats qui ont été définis comme ZNIEFF déterminants sur la zone, abritant pas moins de 49 espèces animales et végétales ZNIEFF déterminantes. Les zones de pelouses et de marais sont menacées par la fermeture du milieu, par un reboisement.

D'autres ZNIEFF de type II sont situées à moins de 10 km de la zone d'étude :

Forêts de Chatel-Gérard Est, de Saint-Jean et massifs environnants (N°260014960) à 3km à l'ouest du projet : Le site est caractérisé par des plateaux calcaires d'âge jurassique moyen et supérieur, recouverts par des milieux variés, des boisements de feuillus dominants, des plantations de résineux, des pelouses et des fruticées, ainsi que des milieux prairiaux bocagers, entrecoupés par un ruisseau. Les pelouses sèches, les boisements à tendance montagnarde et les espèces qui y sont inféodées donnent un intérêt régional au site. Les carrières présentes sur la zone ont un intérêt géologique important, permettant l'observation des successions de calcaires du Bathonien inférieur et moyen. 9 espèces de faune et flore ont été définies comme espèces ZNIEFF déterminantes, répertoriées dans le tableau ci-dessous.

Vallée et coteaux de l'Armançon entre Saint-Thibault et Buffon (N°260030473) à 6 km au sud du projet : Ce site présente un intérêt régional du fait de sa mosaïque de paysages typiques de prairies bocagères, de marres, de cours d'eau, de pelouses sèches, et de falaises. Certains habitats comme les pelouses sèches sur sols calcaires, ou les prairies de fauches sur sols sains sont d'intérêt européen, de même que les milieux présents dans les vallées bien alimentées en eau, les végétations aquatiques des cours d'eau, des ourlets humides à hautes herbes ou encore les ripisylves d'aulnes et de frênes. Ces milieux abritent des espèces ZNIEFF déterminantes tels que la Scléranthe Polycarpe (*Scleranthus polycarpos*) et l'Azuré de l'Esparcette (*Polyommatus thersites*) pour les milieux prairiaux, et le Chabot (*Cottus gobio*), la Bouvière (*Rhodeus amarus*), la Mulette épaisse (*Unio crassus*) et la Renoncule des rivières (*Ranunculus fluitans*) pour la biodiversité des cours d'eau. Ce patrimoine dépend de l'élevage extensif respectueux des milieux prairiaux, des linéaires de haies interconnectées, des cours d'eau des zones humides, mais également de la gestion forestière à base de peuplements feuillus et des traitements adaptés permettant de conserver les milieux annexes.

ZNIEFF DE TYPE I

La zone d'étude est située dans une ZNIEFF de type I.

Falaises et vallée de l'Armançon au Larris Blanc, à Cry (N°260008533) : Les falaises et les éboulis de Cry et du Larris sont des milieux remarquables en Bourgogne qui abritent une flore inféodée à ces conditions de vies exceptionnelles (sécheresse, écarts de températures et mobilité du substrat), dont une espèce protégée s'y développe : la linaire des Alpes (*Linaria alpina* subsp. *petraea*). Les clairières forestières et les ourlets herbacés sur calcaires à Coronille couronnée (*Coronilla coronata*) sont des habitats pour de nombreuses espèces de papillons, (7 ZNIEFF déterminantes) dont le Cuivré mauvin (*Lycaena alciphron*). La diversité du paysage profite à deux espèces de chauve-souris d'intérêt européen, dont on dénombre des colonies de mise-bas sur le territoire : le Grand Murin (*Myotis myotis*) et le Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*). Les prairies bocagères, les haies et les linéaires boisés représentent des terrains de chasse favorables pour ces chiroptères. Il y a 28 espèces animales et végétales définies comme ZNIEFF déterminantes.

D'autres ZNIEFF de type I sont situées à moins de 10 km de la zone d'étude :

Vallée de l'Armançon de Aisy à Cry (N°260030035) à 2 km au sud du projet : La vallée de l'Armançon entrecoupe la partie ouest des plateaux calcaires du Duesmois. Le paysage est varié et composé de

massifs boisés et de terrains cultivés, des prairies bocagères, des ripisylves ainsi que le cours de l'Armançon. L'intérêt de ce site est principalement en lien avec la faune piscicole, comportant des poissons d'intérêt européen comme le Chabot (*Cotus gobio*) ou la Loche de rivière (*Cobitis taenia*), mais aussi le Brochet (*Esox lucius*). La Renoncule des rivières (*Ranunculus fluitans*) est une espèce végétale déterminante pour l'inventaire ZNIEFF.

Combe de l'Autremont à Perrigny-sur-Armançon (N°260030044) à 5 km au sud-ouest du projet : Le site est situé au cœur d'un massif boisé sur des calcaires du Bathonien, au sein du Plateau châtillonnais. Il est caractérisé par la présence de deux espèces déterminantes pour l'inventaire ZNIEFF : la Gentiane jaune (*Gentiana lutea*), plante montagnarde rare en Bourgogne, qu'on retrouve dans les ourlets forestiers, et la Bacchante (*Lopinga achine*), papillon protégé et est évalué comme "Quasi-menacé" en France et en Bourgogne.

Carrière d'Ancy-le-Franc (N°260030036) à 8km au nord-ouest du projet : La carrière d'Ancy-le-Franc se situe entre le Plateau chatillonnais et le Plateau de Basse-Bourgogne. Les fronts de carrière constituent des sites de nidification pour deux espèces d'oiseaux ZNIEFF déterminants et très rares en Bourgogne : le Grand-Duc d'Europe (*Bubo bubo*) et le Faucon pèlerin (*Falco peregrinus*).

Plateau Boise du Duesmois (N°260030037) à 8 km au sud-est du projet : Le site fait partie des nombreux massifs boisés de plateaux dans cette région naturelle, comprenant de la chênaie-charmaie sur calcaires secs, des hêtraies de pentes calcaires et de la forêt de ravin, et inclus dans une mosaïque de milieux forestiers et de cultures intensives. Ce site forestier est favorable aux chauves-souris dans lequel s'inscrit un réseau de colonies de mise-bas de Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*), installées dans le bourg du Balot, Nesle-et-Massoult et Villaines-en-Duesmois. Une colonie de Grand Murin (*Myotis myotis*) est également recensée dans des bâtiments de Villaines-en-Duesmois. Des espèces végétales déterminantes pour l'inventaire ZNIEFF ont été répertoriées dans les hêtraies et les forêts de ravin : la Dentaire pennée (*Cardamine heptaphylla*), l'Orge d'Europe (*Hordelymus europaeus*), la Mélique penchée (*Melica nutants*) ; et dans les pelouses calcaires et ourlets herbacés : la Gentiane jaune (*Gentiana lutea*) et l'Orpin de Bologne (*Sedum sexangulare*).

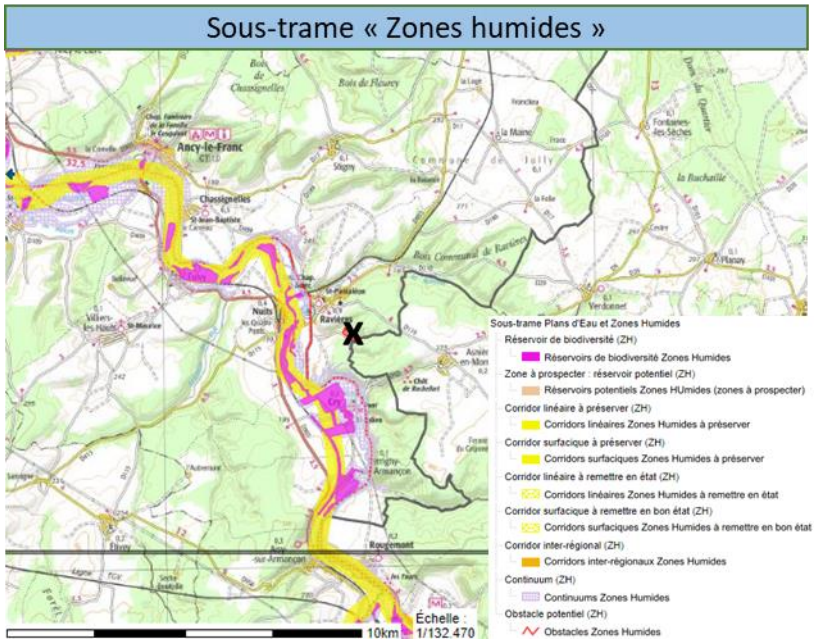
2.3.1.2. ZONE IMPORTANTE POUR LA CONSERVATION DES OISEAUX

La zone d'étude n'est concernée par aucune Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux. La plus proche, la Forêt de Châtillon et environs (Zone BE03) est située à environ 28 km.

2.3.1.3. INVENTAIRE DEPARTEMENTAL DES ZONES HUMIDES

L'Armançon se trouve à moins de 2km à l'ouest de la zone d'étude. Le Schéma Régional de Cohérence Ecologiques de Bourgogne identifie ce cours d'eau comme principal dans le département, et joue un rôle de corridor écologique.

▼ **Illustration : Extrait du Schéma Départemental des Espaces Naturels Sensibles de l'Yonne**



2.3.2. INSCRIPTIONS DANS UN INVENTAIRE OFFICIEL EUROPEEN (SITES NATURA 2000)

Le réseau Natura 2000 rassemble des sites naturels ou semi-naturels de l'Union européenne ayant une grande valeur patrimoniale, par la faune, la flore ou les habitats exceptionnels qu'ils contiennent. Ce réseau résulte de l'application de deux directives, la Directive « Habitats-Faune-Flore » et la Directive « Oiseaux », et aboutit à la mise en place de deux types de périmètres :

- les Zones de Conservation Spéciales (ZSC) ;
- les Zones de Protection Spéciale (ZPS).

2.3.2.1. LES ZONES SPECIALES DE CONSERVATION (ZSC)

La zone d'étude n'est incluse dans aucun Zone Spéciale de Conservation ou Site d'Intérêt Communautaire.

Un Site d'Intérêt Communautaire est situé à moins de 1 km du projet.

Eboulis calcaires de la vallée de l'Armançon (FR2601004) à 900 m au sud du projet : Le site correspond au coteau de Saint-Martin-sur-Armançon dont les pentes sont occupées par des éboulis calcaires sur lesquels des pelouses et des boisements se développent. Des milieux de falaises sont aussi colonisés par une végétation spécifique, où le Tichodrome échelette a déjà été observé, espèce rare dans l'Yonne. La fermeture du milieu est une menace pour les landes et les pelouses, dû principalement à l'abandon des pratiques agricoles. Les éboulis abritent plusieurs espèces rares comme l'Ibéris intermédiaire ou la Linaire des Alpes. Le site accueille également plusieurs espèces de chauves-souris, dans une cavité naturelle, le Gouffre de la Cave Noire : le Grand Murin (*Myotis myostis*), le Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*), le Grand Rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*), le Murin de Bechstein (*Myotis bechsteini*) et le Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*).

2.3.2.2. LES ZONES DE PROTECTION SPECIALE (ZPS)

La zone d'étude n'est concernée par aucune Zone de Protection Spéciale. La plus proche, Marais alcalin et prairies humides de Baon (FR2600996) est située à environ 30 km.

2.3.3. ARRETE PREFECTORAL DE PROTECTION DE BIOTOPE

La zone d'étude n'est concernée par aucun Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope. Le plus proche concerne l'Etang de Marcenay et ses Abords, à 18 km au nord-est du projet.

2.3.4. RESERVES NATURELLES REGIONALES (ET NATIONALES)

La zone d'étude n'est concernée par aucune Réserve Naturelle Régionale ou Nationale.

2.3.5. PARC NATUREL REGIONAL ET NATIONAL

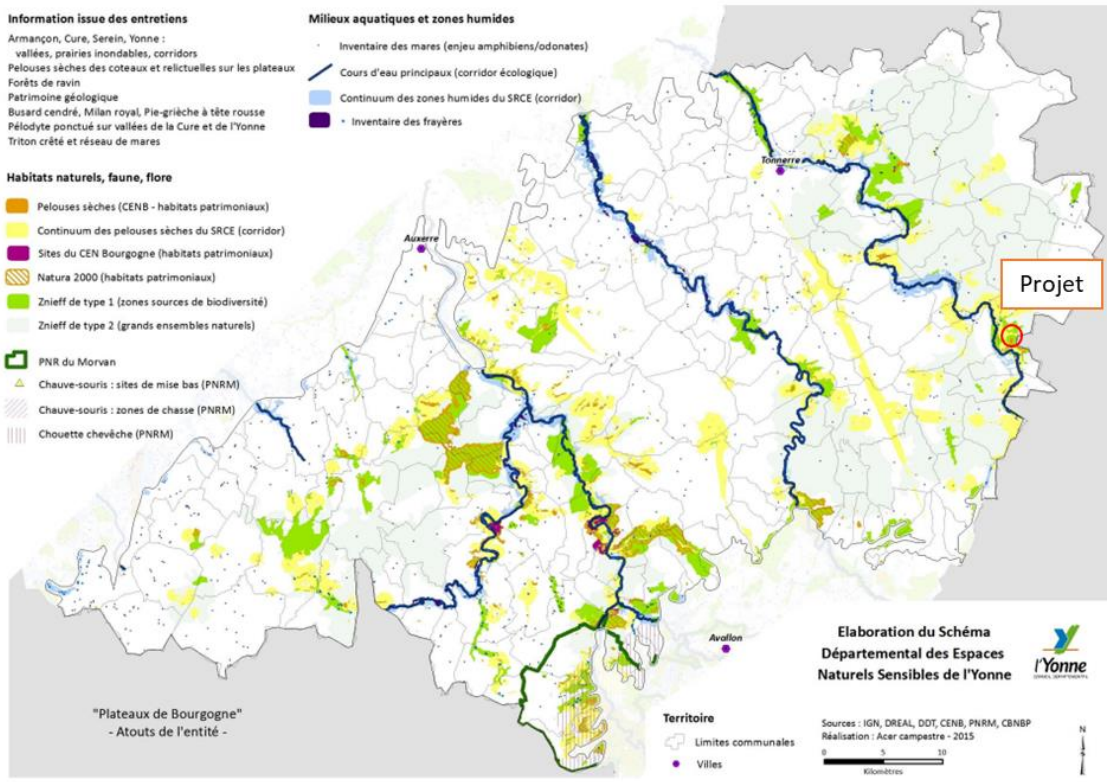
La zone d'étude n'est concernée par aucun Parc Naturel Régional ou National.

Le projet est situé à une vingtaine de kilomètres du Parc National de Forêts.

2.3.6. ESPACES NATURELS SENSIBLES

Les Espaces Naturels Sensibles sont identifiés dans le Schéma Départemental des Espaces Naturels Sensibles de l'Yonne, qui détaille les milieux présentant un intérêt fort pour la faune et la flore ainsi que les continuums qui les relient entre eux. Le site se situe dans une zone définie comme une zone source de biodiversité (ZNIEFF de type I), comprenant également des habitats de pelouses sèches ainsi que des zones de continuum de ses pelouses.

▼ **Illustration : Extrait du Schéma Départemental des Espaces Naturels Sensibles de l'Yonne**



2.3.7. CORRIDORS BIOLOGIQUES

2.3.7.1. GENERALITES

Les corridors biologiques ou écologiques désignent les réseaux d'habitats favorables au déplacement des espèces (ou groupe d'espèces) entre leurs différents noyaux de population. Entre deux habitats

principaux, les espèces se déplacent en utilisant des habitats « relais » peu éloignés (mares, bosquets…), des linéaires (fossés, haies, etc.) ou des matrices paysagères sans obstacles (espace ouvert agricole, etc.). Dans certains cas, ces « relais » sont difficilement perceptibles (couloirs aériens, eaux non polluées, etc.).

La Trame Verte et Bleue est une démarche visant à maintenir et reconstituer ce réseau d'échanges sur le territoire national afin de préserver les communautés vivantes et les services écologiques associés, et de faciliter leur adaptation aux modifications de l'environnement. Elle inclut des espaces, protégés ou non, importants pour les continuités écologiques. Sa constitution a pour objectif son insertion dans les documents d'aménagements du territoire, dans les schémas de cohérence territoriale et les plans locaux d'urbanisme dans un but de préservation de la biodiversité.

Cette trame a été élaborée à partir de listes d'espèces dites « de cohérence trame verte et bleue », espèces jugées sensibles à la fragmentation des territoires, pouvant mettre leur survie en péril. Ces espèces sont d'autant plus sensibles que :

- leurs effectifs et leur aire de répartition sont réduits ;
- leurs exigences en termes d'habitat sont élevées (territoire important, régime alimentaire spécialiste, nécessité d'un habitat peu commun (forêts âgées, tourbières, pelouses…)) ;
- leur capacité à se développer et à se disperser est faible (maturité de reproduction tardive, fécondité faible, espèce peu mobile…).

2.3.7.2. CONTINUITES ECOLOGIQUES LOCALES

L'analyse des continuités écologiques locales est effectuée à partir :

- des documents relatifs à la Trame Verte et Bleue régionale (Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE), atlas cartographique, document-cadre sur les orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques …) actuellement disponibles ;
- des caractéristiques paysagères de l'aire d'étude.

Les trames verte et bleue sont une mesure destinée à la préservation et la restauration des continuités écologiques.
Les continuités écologiques correspondent à l'ensemble des zones vitales (réservoirs de biodiversité) et des éléments (corridors écologiques) qui permettent à une population d'espèces de circuler et d'accéder aux zones vitales. **La Trame verte et bleue est ainsi constituée des réservoirs de biodiversité et des corridors qui les relient.**

En Bourgogne-Franche-Comté, le SRADDET (Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires), qui comporte la déclinaison régionale de la Trame Verte et Bleue a été approuvé le 16 septembre 2020 :

> Les réservoirs de biodiversité, qui regroupent un ou des habitat(s) dont la superficie et les ressources permettent l'accomplissement du cycle biologique des espèces animales et végétales. Ce sont des espaces dans lesquels la biodiversité, rare ou commune, menacée ou non, est la plus riche ou la mieux représentée. Ils constituent le point de départ d'un continuum écologique. Ces réservoirs sont souvent des zones reconnues pour leur biodiversité telles que les parcs naturels, les réserves naturelles, les ZNIEFF, les sites Natura 2000, les réserves nationales de chasse…

> Les corridors écologiques sont des espaces fonctionnels qui assurent les connexions entre les réservoirs de biodiversité, ils permettent le déplacement des espèces entre ces réservoirs.

> Le SRCE identifie également les zones humides, les cours d'eau et les espaces perméables aquatiques qui les relient (composants de la trame bleue).

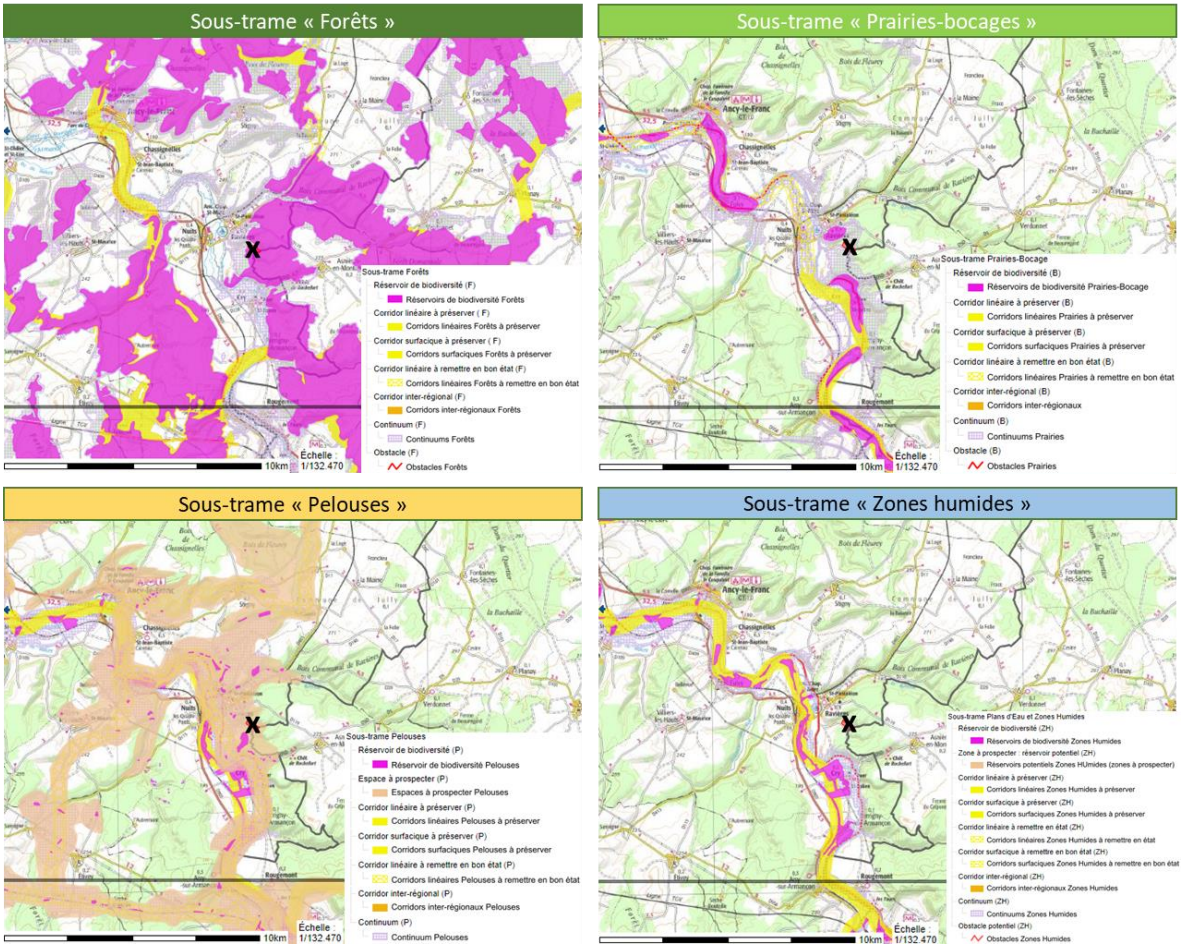
▼ Illustration : Trame Verte et Bleue locale

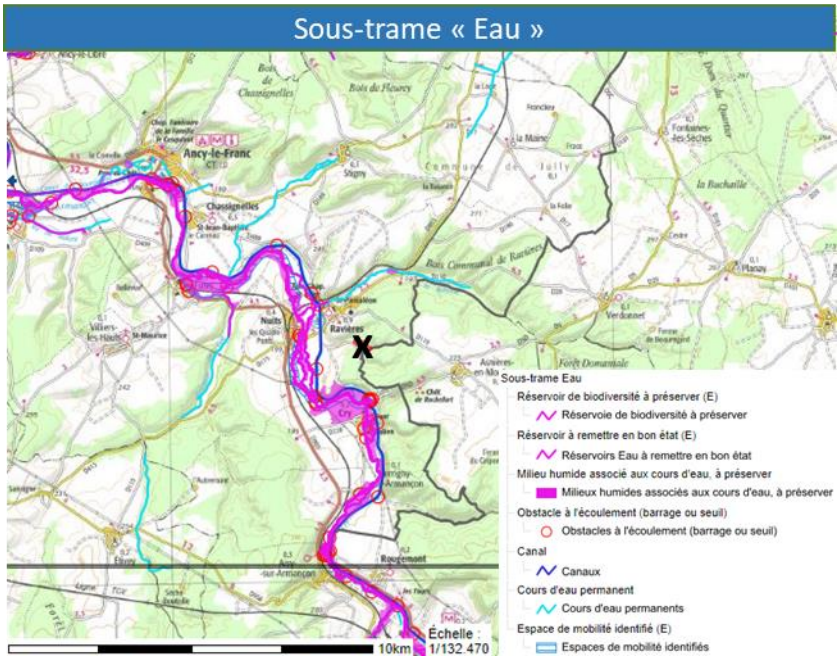
Les éléments cartographiques indiquent que la carrière est concernée par la Trame Verte et Bleue :

- le projet entier est inclus en partie dans un réservoir de biodiversité de la sous-trame forêts ;

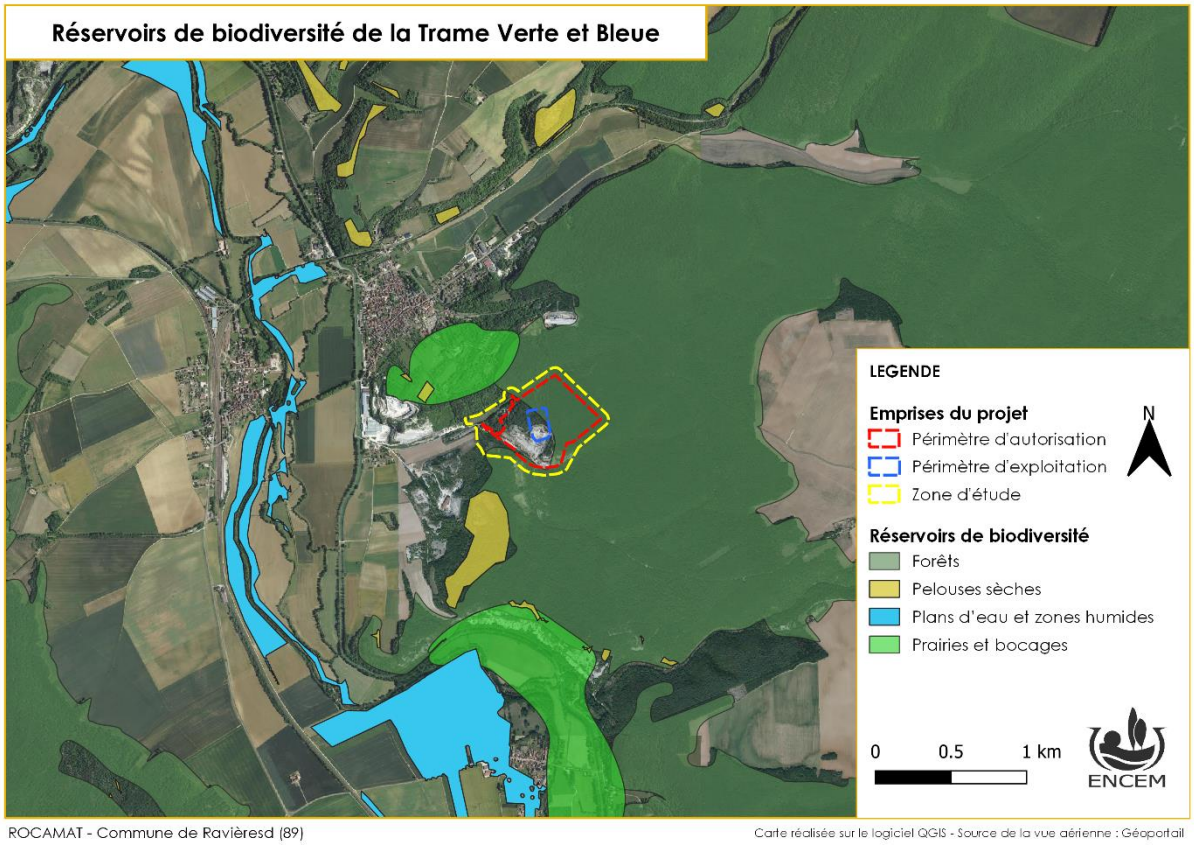
- la prairie en limite Ouest du projet constitue un réservoir de biodiversité de la sous-trame prairies ;
- la pelouse à 300 m au Sud du projet est un réservoir de biodiversité de la sous-trame pelouses et fait partie d'un corridor de pelouses à remettre en état ;
- l'Armançon à l'Ouest est un corridor et un réservoir de biodiversité de la sous-trame zones humides. De même, la Rufosse à 1,2 km au Nord du projet est également un corridor de moindre importance de la sous-trame eau.

▼ **Illustration : Extrait du SRCE de Bourgogne : continuités écologiques locales**





A une échelle plus locale, des continuités boisées persistent tout autour de la carrière. Ces éléments favorisent la dispersion des oiseaux et des chiroptères. La limite des zones exploitées offre également des espaces de friches arbustives favorables aux oiseaux, aux reptiles et aux insectes.



ROCAMAT - Commune de Ravièresd (89)

Carte réalisée sur le logiciel QGIS - Source de la vue aérienne : Géoportail

2.3.8. MESURES COMPENSATOIRES DES ATTEINTES A LA BIODIVERSITE

La zone d'étude n'est concernée par aucune mesure compensatoire des atteintes à la biodiversité.

3. ETAT ACTUEL DU MILIEU NATUREL

3.1. METHODOLOGIE

3.1.1. NOMINATION ET QUALIFICATION DES AUTEURS DE L'ETUDE

Quatre personnes du bureau d'études ENCEM sont intervenues dans la réalisation de cette étude :

▼ **Tableau : Intervenants de l'étude écologique et leurs fonctions**

Nom de la personne	Domaine de compétences	Fonction
Tomas POBLET	Ecologue fauniste	Inventaires faunistiques, cartographie, rédaction
Maximilien PERRIN	Ecologue botaniste	Inventaires floristiques, cartographie, rédaction
Marion MESUREUX	Ecologue fauniste	Rédaction, cartographie
Didier VOELTZEL	Ecologue	Contrôle qualité

3.1.2. TAXONS ETUDIES

Les taxons étudiés lors des inventaires écologiques sont les groupes biologiques pour lesquels il existe suffisamment de données sur leur état de conservation ou leur rareté pour permettre d'évaluer la sensibilité des milieux et de la hiérarchiser. Il s'agit actuellement pour ce projet des taxons suivants : flore vasculaire, oiseaux, amphibiens, reptiles, grands mammifères, chiroptères et insectes (lépidoptères, odonates et orthoptères).

Sont ainsi exclus des inventaires des groupes tels que les bryophytes, les lichens…
Ces groupes peu étudiés correspondent à des taxons difficiles à observer (petite taille, accès à l'habitat délicat…), ou difficiles à identifier avec un risque important de confusion. On notera également que les nombreux groupes biologiques actuellement inventoriés représentent d'ores et déjà de bons indicateurs quant à la qualité et la sensibilité des milieux étudiés.

Concernant les mollusques, aucun inventaire n'a été effectué car les espèces protégées connues dans le Grand Est sont essentiellement des mollusques bivalves liées aux eaux courantes (Grand mulette, Moule d'eau douce, Mulette épaisse), milieux non présents dans l'aire d'étude. Par ailleurs, les gastéropodes continentaux sensibles sont généralement liés aux zones humides, milieux qui ne sont pas présents dans l'emprise du projet.

Concernant les poissons, pour lesquels il existe des espèces protégées, aucun inventaire n'a été effectué car l'emprise du projet ne comporte aucun milieu aquatique naturel étant susceptible d'abriter une ou plusieurs espèces sensibles, lesquelles sont pour la plupart liées aux eaux courantes de bonne qualité.

3.1.3. PERIODES D'OBSERVATION ET METEOROLOGIE

Pour cette étude, des relevés floristiques et faunistiques ont été réalisés par des écologues d'ENCEM entre les mois d'avril et août 2021. Les relevés ont été effectués à des périodes favorables à l'observation des différents taxons. La méthodologie est présentée dans l'**annexe n°1**.

Les groupes étudiés, les périodes de passage sur le site et les conditions météorologiques associées aux inventaires faunistiques sont indiqués dans le tableau suivant :

▼ **Tableau : Dates et conditions météorologiques des prospections faunistiques réalisées**

	Taxons étudiés	Dates	Couverture nuageuse	Température	Vent
1ère campagne	Oiseaux hivernants	17/02/2022 18/02/2022	100%	9°C 12°C	Nul
2ème campagne	Amphibiens, oiseaux nocturnes	22/04/21	0 %	12 – 18°C	Nul
	Oiseaux diurnes				
3ème campagne	Insectes, reptiles	29/05/21	0 %	12 – 26°C	Nul
	Amphibiens, oiseaux nocturnes, chiroptères				
	Oiseaux diurnes, reptiles				
4ème campagne	Insectes, reptiles	20/07/21	0 %	18 – 25°C	Nul
	Chiroptères				

Etant donné l'aspect fortuit de l'observation des mammifères (hors chiroptères), et leur vaste période d'observation, aucun inventaire spécifique n'a été dédié à ce taxon. Chaque campagne a cependant été l'occasion de noter des observations sur ce taxon.

Pour la flore, les conditions météorologiques ne constituent pas un facteur influençant les observations. Les prospections flore et habitats réalisées ont eu lieu au moyen de deux campagnes de terrain : les 14 au 16 juin et les 19 et 20 juillet 2021.

▼ **Tableau : Périodes favorables et optimales pour l'inventaire des différents taxons**

Inventaire	Jan.		Fév.		Mars		Avril		Mai		Juin		Juil.		Août		Sept.		Oct.		Nov.		Déc.	
Flore terrestre												X		X										
Oiseaux hivernants			X																					
Oiseaux nicheurs diurnes								X		X														
Oiseaux nicheurs nocturnes								X		X														
Chiroptères (chasse)										X				X										
Amphibiens								X		X														
Reptiles										X				X										
Insectes										X				X										

	Période favorable
	Période optimale
X	Période de prospection réalisée (précision par quinzaine de jours)

3.2. FLORE ET HABITATS

3.2.1. DESCRIPTION DE LA VEGETATION

Dans la description qui suit :

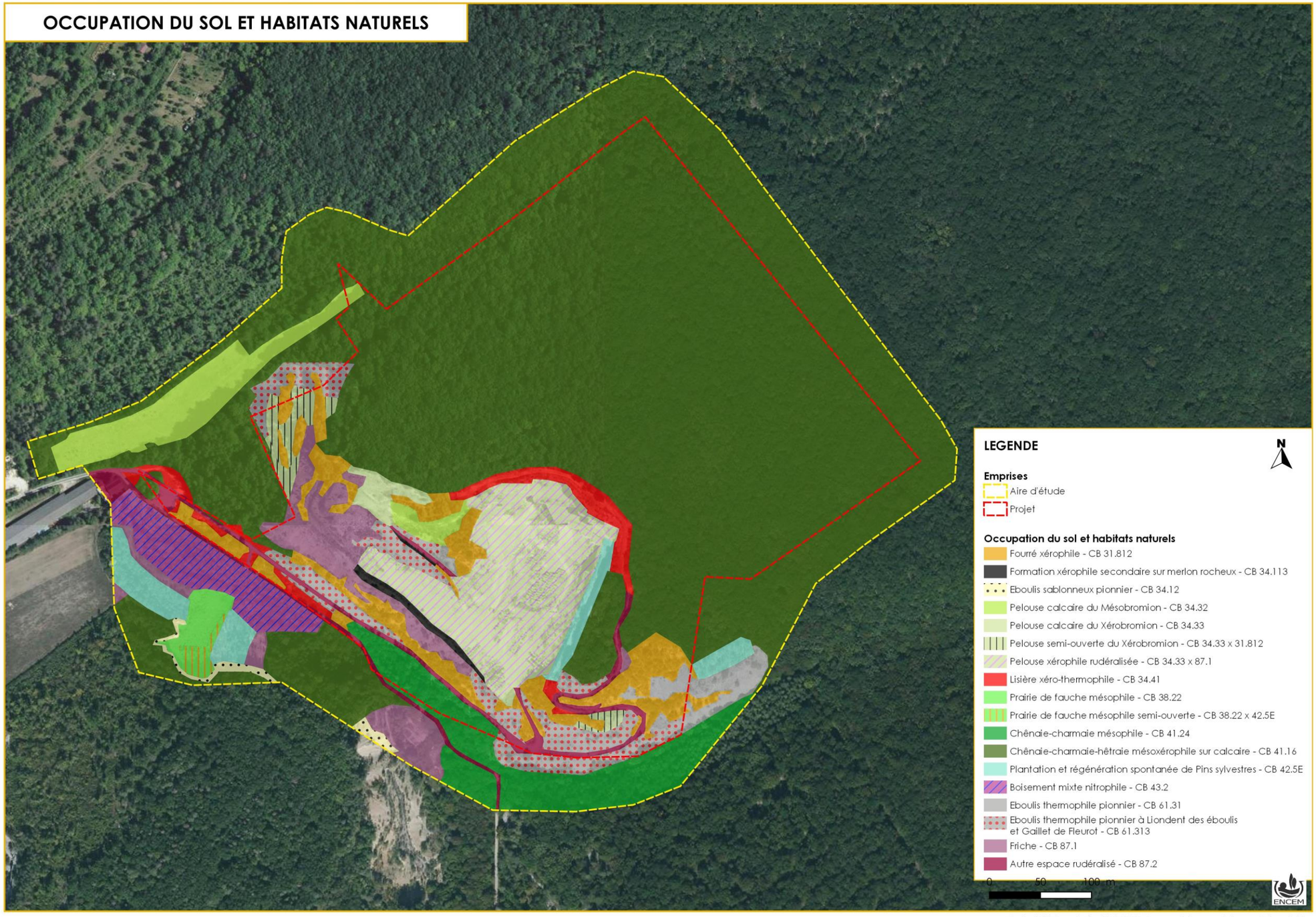
- chaque groupement végétal est référencé à la nomenclature CORINE Biotopes[1], à la nomenclature EUNIS[2] (typologie de référence au niveau européen) et au code Natura 2000 pour les habitats concernés par la Directive Habitats-Faune-Flore. Lorsqu'un groupement végétal couvre plusieurs codes CORINE Biotopes, les différents codes ont été indiqués. Ils sont alors séparés par « x » qui signifie « associé à » ;
- les espèces citées correspondent aux espèces caractéristiques d'une unité phytosociologique (syntaxon)[3]. Elles sont citées par ordre décroissant de leur coefficient d'abondance/dominance (en limitant les espèces inférieures à 5% de taux de recouvrement) ;
- les espèces remarquables sont celles présentant un intérêt patrimonial (bénéficiant d'une protection légale internationale, nationale, régionale, étant rare à exceptionnelle au niveau de la rareté régionale ou départementale, étant déterminante ZNIEFF ou encore étant inscrite sur les listes rouges cf. Chapitre 4.1).

La liste de tous les végétaux supérieurs rencontrés est présentée en **annexe n°3** des données complémentaires de l'étude écologique (en annexe de l'étude d'impact). La description de la végétation sera développée à partir des principaux types de milieux répertoriés sur les terrains étudiés.

Crédit photographique : les auteurs sont signalés en légende des photos. Les photos prises sur le site sont précédées d'un astérisque (*).

[1] CORINE Biotopes (CB) : Typologie des habitats naturels et semi-naturels voire artificiels présents sur le sol européen reposant sur la description de la végétation et les résultats des études phytosociologiques.
[2] EUNIS (European Nature Information System) : Système d'information européen sur la nature – classification des habitats terrestres et d'eau douce.
[3] Les groupements végétaux sont décrits par les phytosociologues à des niveaux de précisions variables qui sont du plus général au plus précis : la classe (-etea), l'ordre (-etalia), l'alliance (-ion) et l'association (-etum).

▼ **Illustration : Carte des formations végétales**



Carte réalisée sur le logiciel QGIS - Source de la vue aérienne : Géoportail

3.2.1.1. LES MILIEUX OUVERTS

PELOUSE XÉROPHILE (CB – 34.33, 34.33 x 31.812, 34.33 x 87.1 ; EUNIS – E1.27, E1.27 x F3.11 PP, E1.27 x E5.13)

▼ **Photo* : Pelouse sèche pionnière rudéralisée sur la plateforme du cavalier de la carrière (M. Perrin, ENCEM)**



Cet habitat est bien représenté dans la carrière sur le carreau, en fond de fosse, sur les banquettes ou en haut des fronts. Il n'a pas une grande typicité floristique dans la majorité de l'habitat avec une certaine rudéralisation. Cela n'empêche pas la présence d'un grand nombre de plantes d'intérêt patrimonial. Ainsi on note dans cet habitat :

- des plantes xérothermophiles du *Xerobromion erecti* : Fétuque de Léman (*Festuca lemanii*), Thym précoce (*Thymus praecox*), Vulpie ciliée (*Vulpia ciliata*), Carline commune (*Carlina vulgaris*), Calament acinos (*Clinopodium acinos*), Vergerette âcre (*Erigeron acris*), Arabette hirsute (*Arabis hirsuta*)… ;
- des plantes des dalles calcaires de l'*Alysso alyssoidis-Sedion albi* dans les zones les plus pionnières : Catapode raide (*Catapodium rigidum*), Orpin blanc (*Sedum album*), Herniaire glabre (*Herniaria glabra*), Vulpie faux brome (*Vulpia bromoides*)… ;
- des espèces mésoxérophiles du *Mesobromion erecti* : Brome érigé (*Bromopsis erecta*), Orchis pyramidale (*Anacamptis pyramidalis*), Scabieuse colombaire (*Scabiosa columbaria*), Petite Sanguisorbe (*Poterium sanguisorba*), Genêt velu (*Genista pilosa*), Euphraise raide (*Euphrasia stricta*)… ;
- des plantes rudérales thermophiles de l'*Onopordion acanthii* : Vipérine commune (*Echium vulgare*), Bugrane jaune (*Ononis natrix*), Molène à fleurs agglomérées (*Verbascum densiflorum*), Molène lychnide (*Verbascum lychnitis*)… ;
- des communautés moins thermophiles dans les faciès un peu ombragés ou avec un sol un peu plus épais : Millepertuis perforé (*Hypericum perforatum*), Achillée millefeuille (*Achillea millefolium*), Carotte sauvage (*Daucus carota*), Réséda jaunâtre (*Reseda luteola*), Piloselle cespiteuse (*Pilosella caespitosa*)… ;
- des plantes invasives et notamment la Vergerette annuelle (*Erigeron annuus*) et le Buddleia de David (*Buddleia davidii*) ;
- des plantes thermophiles des éboulis du *Leontodontion hyoseroidis* ou du *Rumicetum scutati* qui sont ici en situation secondaire : Liondent des éboulis (*Leontodon hispidus subsp. hyoseroides*), Gaillet de Fleurot (*Galium fleurotii*), Oseille ronde (*Rumex scutatus*), Ibéris intermédiaire rarement (*Iberis intermedia*), Ptychotis à feuilles variées (*Ptychotis saxifraga*), Germandrée petit-chêne (*Teucrium chamaedrys*), Epipactis pourpre noirâtre (*Epipactis atrorubens*), Mélique ciliée (*Melica ciliata*), Epilobe à feuilles de Romarin (*Epilobium dodonaei*)… ;
- des rejets ligneux notamment de pins : *Pinus sylvestris* et *Pinus nigra*…

D'autres communautés pourraient encore être citées puisque l'habitat comporte de nombreux faciès. Certains de ces faciès, quand ils ne sont pas ou peu rudéralisés ou embroussaillés, peuvent être considérés comme **d'intérêt communautaire : code 6210-33 : Pelouses calcicoles xérophiles continentales des corniches arides de la Bourgogne, de la Haute-Marne et des Ardennes.**

Espèce(s) remarquable(s)	**Ibéris intermédiaire (*Iberis intermedia*) : plante protégée** Arabette hirsute (*Arabis hirsuta*), Calament acinos (*Clinopodium acinos*), Epipactis pourpre noirâtre (*Epipactis atrorubens*), Vergerette âcre (*Erigeron acris*), Euphraise raide (*Euphrasia stricta*), Gaillet de Fleurot (*Galium fleurotii*), Herniaire glabre (*Herniaria glabra*), Liondent des éboulis (*Leontodon hispidus subsp. hyoseroides)*, Mélique ciliée (*Melica ciliata*), Bugrane jaune (*Ononis natrix*), Ptychotis à feuilles variées (*Ptychotis saxifraga*), Oseille ronde (*Rumex scutatus*), Molène à fleurs agglomérées (*Verbascum densiflorum*), Molène lychnide (*Verbascum lychnitis*), Vulpie ciliée (*Vulpia ciliata*), Epilobe à feuilles de Romarin (*Epilobium dodonaei*)

PELOUSE MESOXEROPHILE (CB – 34.32 ; EUNIS – E1.26)

▼ **Photos* : Prairie mésoxérophile dense à gauche et pelouse plus ouverte à droite (M. Perrin, ENCEM)**





Cet habitat est moins pionnier que le précédent. La hauteur moyenne de végétation est plus haute et le recouvrement est en général quasiment intégral. On retrouve dans cet habitat des plantes un peu moins xérophiles du *Mesobromion erecti*. On retrouve cet habitat sur deux secteurs :

- au niveau de la prairie à l'Ouest où la pelouse sèche n'est pas très typique puisqu'on y note à la fois :
  - des espèces du *Mesobromion erecti* : Brome érigé (*Bromopsis erecta*), Orchis pyramidale (*Anacamptis pyramidalis*), Anthyllide vulnéraire (*Anthyllis vulneraria*), Origan commun (*Origanum vulgare*), Euphraise raide (*Euphrasia stricta*), Petite Amourette (*Briza media*), Piloselle cespiteuse (*Pilosella caespitosa*)… ;
  - des espèces mésophiles de l'*Arrhenatherion elatioris* : Fromental élevé (*Arrhenatherum elatius*), Avoine dorée (*Trisetum flavescens*), Menthe des champs (*Mentha arvensis*), Pâturin des prés (*Poa pratensis*), Renoncule bulbeuse (*Ranunculus bulbosus*), Marguerite commune (*Leucanthemum vulgare*), Orobanche du trèfle (*Orobanche minor*)… ;
  - des zones écorchées en lisière Ouest se rapprochant du *Caucalidion lappulae* avec la Germandrée botryde (*Teucrium botrys*), le Galéopsis à feuilles étroites (*Galeopsis angustifolia*), le Catapode raide (*Catapodium rigidum*), l'Arabette des sables (*Arabidopsis arenosa*) avec également l'Epiaire annuelle *Stachys annua*) plus éparpillée… ;
  - des plantes des lisières mésophiles du *Trifolion medii* : Libanotis des Pyrénées (*Libanotis pyrenaica*), Centaurée scabieuse (*Centaurea scabiosa*), Campanule fausse-raiponce

(*Campanula rapunculoides*), Coronille bigarrée (*Coronilla varia*) avec également des rejets ligneux comme le Pin sylvestre (*Pinus sylvestris*), la Clématite des haies (*Clematis vitalba*) ou l'Aubépine monogyne (*Crataegus monogyna*)… ;

- des plantes rudérales mésothermophiles du *Dauco carotae – Melilotion albi* : Vipérine commune (*Echium vulgare*), Bugrane jaune (*Ononis natrix*), Millepertuis perforé (*Hypericum perforatum*), Crépide élégante (*Crepis pulchra*), Saponaire officinale (*Saponaria officinalis*)… ;

- au niveau d'une terrasse de la carrière. Ici l'habitat est physionomiquement à la limite entre le *Xerobromion* et le *Mesobromion* car on retrouve quelques zones écorchées à Thym précoce mais dans l'ensemble une végétation assez haute et plutôt mésoxérophile à xérophile : Globulaire commune (*Globularia bisganarica*), Hélianthème jaune (*Helianthemum nummularium*), Ophrys abeille (*Ophrys apifera*), Seseli des montagnes (*Seseli montanum*), Dompte-venin officinal (*Vincetoxicum hirundinaria*), Germandrée des montagnes (*Teucrium montanum),* Orchis bouc (*Himantoglossum hircinum*), Arabette hirsute (*Arabis hirsuta*)… mais aussi des zones de fourrés et d'ourlet à Brachypode penné (*Brachypodium pinnatum*).

Espèce(s) remarquable(s)	Euphraise raide (*Euphrasia stricta*), Piloselle cespiteuse (*Pilosella caespitosa*), Germandrée botryde (*Teucrium botrys*), Galéopsis à feuilles étroites (*Galeopsis angustifolia*), Catapode raide (*Catapodium rigidum*), Arabette des sables (*Arabidopsis arenosa*), Ophrys abeille (*Ophrys apifera*), Libanotis des Pyrénées (*Libanotis pyrenaica*), Campanule fausse-raiponce (*Campanula rapunculoides*), Crépide élégante (*Crepis pulchra*), Bugrane jaune (*Ononis natrix*), Germandrée des montagnes (*Teucrium montanum*), Arabette hirsute (*Arabis hirsuta*), Epiaire annuelle (*Stachys annua*), Orobanche du trèfle (*Orobanche minor*)

PENTE SABLONNEUSE PIONNIERE (CB – 34.12 ; EUNIS – E1.12)

▼ **Photo* : Pente sablonneuse pionnière en limite Sud (M. Perrin, ENCEM)**



Cet habitat est situé en limite Sud de l'aire d'étude sous la forme de pentes raides avec un substrat sableux peut être d'origine naturelle (érosion du substrat). La végétation est éparse et peu diversifiée mais on peut noter une prépondérance du Liondent des éboulis (*Leontodon hispidus subsp. hyoseroides*) et du Tussilage (*Tussilago farfara*).

Espèce(s) remarquable(s)	Liondent des éboulis (*Leontodon hispidus subsp. hyoseroides*)

FORMATION XEROPHILE SECONDAIRE SUR MERLON ROCHEUX (CB – 34.113 ; EUNIS – E1.11 PP)

▼ **Photo* : Merlon rocheux avec une végétation xérophile en bordure du carreau (M. Perrin, ENCEM)**



Les merlons rocheux en bordure du carreau ou des pistes de la carrière sont occupés par un cortège d'espèces xérothermophiles dont de nombreuses espèces rares que l'on retrouve également dans les éboulis ou les pelouses xérophiles du site : Digitale jaune (*Digitalis lutea*), Gaillet de Fleurot (*Galium fleurotii*), Liondent des éboulis (*Leontodon hispidus subsp. hyoseroides*), Mélique ciliée (*Melica ciliata*), Oseille ronde (*Rumex scutatus*), Piloselle cespiteuse (*Pilosella caespitosa*), Ptychotis à feuilles variées (*Ptychotis saxifraga*)… On note aussi la colonisation par d'autres espèces moins rares comme la Centranthe rouge (*Centranthus ruber*), la Clématite des haies ou parfois des rejets ligneux. Ainsi les merlons minéraux forment un habitat secondaire pionnier intéressant dont la flore se rapproche de celle des éboulis du *Leontodontion hyerosoidis*.

Espèce(s) remarquable(s)	Liondent des éboulis (*Leontodon hispidus subsp. hyoseroides*), Gaillet de Fleurot (*Galium fleurotii*), Ptychotis à feuilles variées (*Ptychotis saxifraga*), Oseille ronde (*Rumex scutatus*), Digitale jaune (*Digitalis lutea*), Piloselle cespiteuse (*Pilosella caespitosa*), Mélique ciliée (*Melica ciliata*)

LISIÈRE THERMOPHILE (CB – 34.41 ; EUNIS – E5.21)

▼ **Photo*: Lisière thermophile à Tanaisie en corymbe au sommet de la carrière (M. Perrin, ENCEM)**



En lisière des boisements chauds se développe une végétation mésoxérophile du *Geranion sanguineii* pour les zones les mieux exposées ou du *Trifolion medii* pour les zones plus mésophiles. On retrouve cet habitat ponctuellement au Sud-Ouest ou au Nord, en lisière de la chênaie. Il est parfois assez rudéralisé par des plantes invasives comme la Vergerette annuelle (*Erigeron annuus*) ou rudérales : Millepertuis perforé, Vipérine vulgaire, Molène lychnide (*Verbascum lychnitis*), Crépide élégante… On retrouve dans cet habitat de nombreuses espèces thermophiles d'intérêt patrimonial : Tanaisie en corymbe (*Tanacetum corymbosum*), Cotonnière pyramidale (*Filago pyramidata*), Mélique ciliée, Bugrane jaune, Libanotis des Pyrénées, Epiaire annuelle (*Stachys annua*), Vulpie ciliée (*Vulpia ciliata*), Piloselle cespiteuse, ponctuellement Liondent des éboulis, Epipactis pourpre noirâtre (*Epipactis atropurpurea*) et Mélampyre des champs (*Melampyrum arvense*). Parmi les autres espèces rencontrées ici, on peut citer le Thym précoce, la Coronille bigarrée, l'Aspérule de l'esquinancie (*Asperula cynanchica*), le Lotier corniculé (*Lotus corniculatus*) ou encore la Potentille érigée (*Potentilla erecta*).

Espèce(s) remarquable(s)	Tanaisie en corymbe *(Tanacetum corymbosum)*, Cotonnière pyramidale *(Filago pyramidata)*, Mélique ciliée *(Melica ciliata*), Bugrane jaune (*Ononis natrix*), Libanotis des Pyrénées *(Libanotis pyrenaica*), Epiaire annuelle *(Stachys annua)*, Vulpie ciliée *(Vulpia ciliata)*, Piloselle cespiteuse *(Pilosella caespitosa*), Liondent des éboulis *(Leontodon hispidus subsp. hyoseroides)*, Epipactis pourpre noirâtre *(Epipactis atropurpurea)*, Mélampyre des champs *(Melampyrum arvense)*.

PRAIRIE DE FAUCHE MESOPHILE (CB – 38.22, 38.22 x 83.3112 ; EUNIS – E2.22, E2.22 x 42.5E)

▼ **Photo* : Prairie de fauche mésophile très peu diversifiée au Sud-Est (M. Perrin, ENCEM)**



Cet habitat mésophile est peu présent dans l'aire d'étude. Il est seulement représenté par une prairie de fauche de l'*Arrhenatherion elatioris* au Sud-Ouest largement dominée par la Fétuque élevée (*Schenodorus arundinaceus*) où peu d'autres espèces sont présentes comme le Fromental élevé (*Arrhenatherum elatius*), le Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*), le Gaillet mollugine (*Galium mollugo*) ou des ronces (*Rubus spp.*). On peut également noter quelques pieds de Piloselle cespiteuse (*Pilosella caespitosa*). Dans sa partie Sud-Est, cette prairie devient semi-ouverte avec une large colonisation par de jeunes pins sylvestres et autres ligneux.

Espèce(s) remarquable(s)	Piloselle cespiteuse (*Pilosella caespitosa*)

ÉBOULIS PIONNIERS (CB – 61.31, 61.313 ; EUNIS – H2.61 PP)

▼ **Photos* : Eboulis fin à Liondent des éboulis et Gaillet de Fleurot à gauche et éboulis plus grossier à Oseille ronde à droite (M. Perrin, ENCEM)**





Hormis en haute montagne, les éboulis sont assez rares à l'état naturel car ils sont vite colonisés par la végétation. Les communautés typiques de cet habitat sont donc en danger et trouvent souvent refuge en contexte artificiel où les perturbations plus fréquentes remettent le milieu à nu et permettent le maintien de l'habitat à plus long terme. Les éboulis sont bien représentés sur le site, en limite Sud, Sud-Est, Sud-Ouest ainsi que dans la carrière. La plupart de ces éboulis sont favorables aux espèces d'intérêt patrimonial et on retrouve globalement deux communautés végétales souvent en mélange au sein d'un même éboulis :

- dans les zones les mieux exposées avec une matrice fine, une alliance du *Leontodontion hyerosoidis* typiquement représentée par une alliance entre le Liondent des éboulis et le Gaillet de Fleurot où l'on peut également retrouver d'autres espèces comme l'Epervière maculée (série de *Hieracium maculatum*), le Ptychotis à feuilles variées (*Ptychotis saxifraga*), la Crépide élégante (*Crepis pulchra*), l'Orpin blanc (*Sedum album*), Galéopsis à feuilles étroites (*Galeopsis angustifolia*), la Mélique ciliée (*Melica ciliata*), l'Arabette hirsute (*Arabis hirsuta*), la Linaire rampante (*Linaria repens*)… En sommet d'éboulis, on retrouve aussi la seule station détectée d'Ibéris intermédiaire (*Iberis intermedia*) qui peut se rattacher à cette communauté. Cette alliance se décline au niveau local par une association du *Sileno glareosae – Iberidetum durandii* comprenant de nombreuses espèces d'intérêt patrimonial. Cette association est assez bien représentées ici mais certaines plantes typiques très rares n'ont pas été contactées sur le site : Silène glaréeux (*Silene vulgaris subsp. glareosa*), Linaire des alpes (*Linaria alpina*) et Scutellaire des Alpes (*Scutellaria alpina*) ;
- dans les zones un peu moins bien exposées et/ou avec une matrice plus grossière, une association du *Rumicetum scutati* dominée par l'Oseille ronde (*Rumex scutatus*). On peut aussi retrouver la Centranthe rouge (*Centranthus ruber*), la Germandrée scorodine (*Teucrium scorodonia*), la Germandrée des montagnes (*Teucrium montanum*), la Digitale jaune (*Digitalis lutea*)…

Dans les zones plus stabilisées on peut retrouver des lambeaux de pelouse à Seslérie bleuâtre (*Sesleria caerulea*) qui sont le premier stade avant la colonisation par des fruticées rocailleuses qui seront décrites ensuite. Les éboulis les plus typiques de l'aire d'étude (CB : 61.313) peuvent être considérés comme **d'intérêt communautaire prioritaire : code 8160-2 : éboulis calcaires collinéens, du Nord-Est de la France.**

Espèce(s) remarquable(s)	Liondent des éboulis (*Leontodon hispidus subsp. hyoseroides*), Gaillet de Fleurot (*Galium fleurotii*), Oseille ronde (*Rumex scutatus*), Ptychotis à feuilles variées (*Ptychotis saxifraga*), Mélique ciliée (*Melica ciliata*), Digitale jaune (*Digitalis lutea*), Germandrée des montagnes (*Teucrium montanum*), Epipactis pourpre-noirâtre (*Epipactis atrorubens*), Arabette hirsute (*Arabis hirsuta*), Crépide élégante (*Crepis pulchra*)

CARRIERE EN ACTIVITE (CB – 86.3 ; EUNIS – J1.4)

Comme nous l'avons vu, les zones exploitées de la carrière ne sont actuellement pas utilisées et sont colonisées par une pelouse ou des friches xérophiles. Aucune zone vraiment pionnière justifiant la définition de cet habitat n'est présente aujourd'hui.

FRICHE ET AUTRES ZONES RUDERALES (CB – 87.1, 87.2 ; EUNIS – E5.13)

▼ **Photos* : Friche pionnière sur une piste à gauche et friche herbacée dense semi-ouverte à droite (M. Perrin, ENCEM)**





La plupart des secteurs ouverts sont trop pionniers pour permettre l'implantation d'une friche nitrophile bien que des plantes rudérales thermophiles colonisent les pelouses xérophiles et autres habitats pionniers. Néanmoins, on retrouve des communautés rudérales :

- sur les pistes avec un recouvrement proportionnel à l'utilisation de la piste allant de communautés rases à Thym précoce, Germandrée des montagnes, Liondent des éboulis (restant à priori à l'état végétatif), Cotonnière pyramidale et Vulpie ciliée à des colonisation par des rejets de Pin sylvestre, en passant par des communautés à recouvrement moyen à Fétuque de Léman, Origan commun, Bugrane jaune, Euphraise raide, Piloselle cespiteuse, Ptychotis à feuilles variées, Seslérie bleuâtre, Crépide élégante… ;
- sur la pente en limite Sud-Ouest de la carrière où se développe une friche prairiale dense à Piloselle cespiteuse (*Pilosella caespitosa*), accompagnée de l'Origan commun (*Origanum vulgare*), du Millepertuis perforé (*Hypericum perforatum*), de la Carotte sauvage (*Daucus carota*), du Fromental élevé (*Arrhenatherum elatius*), de la Clématite des haies (*Clematis vitalba*), la Mélique ciliée (*Melica ciliata*), l'Arabette des sables (*Arabidopsis arenosa*) ou encore d'arbustes comme le Prunellier épineux (*Prunus spinosa*) ou le Sorbier des oiseleurs (*Sorbus aucuparia*). Cette friche prairiale pourrait évoluer naturellement vers une pelouse semi-aride du *Mesobromion*.

Ponctuellement on peut retrouver également de petites friches avec des plantes thermophiles de l'*Onopordion acanthii* comme la Molène à fleurs agglomérées (*Verbascum densiflorum*) et la Molène lychnide (*Verbascum lychnitis*).

Espèce(s) remarquable(s)	Liondent des éboulis (Leontodon hispidus subsp. hyoseroides), Euphraise raide (*Euphrasia stricta*), Cotonnière pyramidale (*Filago pyramidata*), Ptychotis à feuilles variées (*Ptychotis saxifraga*), Sorbier des oiseleurs (*Sorbus aucuparia*), Piloselle cespiteuse (*Pilosella caespitosa*), Seslérie bleuâtre (*Sesleria caerulea*), Mélique ciliée (*Melica ciliata*), Crépide élégante (*Crepis pulchra*)

3.2.1.2. LES MILIEUX FERMES

FOURRE XEROPHILE (CB – 31.812, EUNIS – F3.11 PP)

▼ **Photo* : Fourré xérophile épars sur pente rocheuse (M. Perrin, ENCEM)**



Les formations ligneuses de l'aire d'étude sont essentiellement forestières. Toutefois, on retrouve dans et autour de la carrière, des fourrés xérophiles du *Ligustro vulgaris – Prunetum spinosae* de la classe des *Crataego monogynae - Prunetea spinosae*. Nous y retrouvons :

- des arbustes denses et souvent épineux tels que le Prunellier épineux (*Prunus spinosa*), l'Aubépine monogyne (*Crataegus monogyna*), le Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*), le Rosier des chiens (*Rosa canina*), le Troène commun (*Ligustrum vulgare*), l'Alisier blanc (*Sorbus aria*)… ou des lianes comme la Clématite des haies (*Clematis vitalba*) ;
- une régénération assez importante de Pin sylvestre (*Pinus sylvestris*) ;
- une strate herbacée thermophile que l'on retrouve surtout en lisière avec des espèces comme la Garance voyageuse (*Rubia peregrina*), la Mélite à feuilles de Mélisse (*Melittis melissophyllum*), Germandrée scorodine (*Teucrium scorodonia*), l'Œillet des chartreux (*Dianthus carthusianorum)*…

Cet habitat constitue une phase pionnière de recolonisation de la chênaie thermophile mais qui reste cantonné aux zones pentues ou très pionnières avec un sol très peu épais, ce qui ralentit fortement la succession écologique.

Espèce(s) remarquable(s)	Garance voyageuse (*Rubia peregrina*), Œillet des chartreux (*Dianthus carthusianorum*)

CHENAIE-CHARMAIE(-HETRAIE) MESOPHILE A MESOXEROPHILE (CB – 41.24, 41.16 ; EUNIS – G1.A14, G1.A17)

▼ **Photos* : Chênaie thermophile à gauche et plus mésophile à droite (M. Perrin, ENCEM)**



Cet habitat forestier est le plus répandu de l'aire d'étude. Il reste assez homogène sauf en partie Sud-Est où il est plus mésophile.
Sa représentation typique est une chênaie-charmaie mésoxérophile assez basse avec :

- une strate arborée dominée par le Charme (*Carpinus betulus*), le Chêne pédonculé (*Quercus robur*), le Pin sylvestre (*Pinus sylvestris*), l'Erable champêtre (*Acer campestre*), l'Alisier torminal (*Sorbus torminalis*)… ;
- une strate arbustive assez bien fournie avec le Troène (*Ligustrum vulgare*), le Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*), le Viorne lantane (*Viburnum lantana*), le Genévrier (*Juniperus communis*)… ;
- une strate herbacée plutôt abondante avec une représentation à la fois :
    - d'espèces plutôt mésophiles à mésoxérophiles du *Carpinion betuli* : Lierre grimpant (*Hedera helix*), Lamier jaune (*Lamium galeobdolon*), Mélique uniflore (*Melica uniflora*), Potentille stérile (*Potentilla sterilis*), Muguet (*Convallaria majalis*), Campanule gantelée (*Campanula trachelium*), Anémone des bois (*Anemone nemorosa*), Monotrope sucepin (*Monotropa hypopitys subsp. hypophegea*), une station de Crépide élégante (*Crepis pulchra*)… ;
    - d'espèces thermophiles du *Quercion pubescenti-petraeae* : Dompte-venin officinal (*Vincetoxicum hirundinaria*), Mélitte à feuilles de Mélisse (*Melittis melissophyllum*), Garance voyageuse (*Rubia peregrina*), Gesse des montagnes (*Lathyrus linifolius*), Grémil pourpre-bleu (*Buglossoides purpuro-caerulea*), Seslérie bleuâtre (*Sesleria caerulea*) en situation secondaire sur les chemins forestiers…

Bien que le Hêtre (*Fagus sylvatica*) soit très peu présent (comme dans la majorité des cas où l'habitat est présent), cet habitat peut se rapprocher de l'association du *Buglossoido purpuro-caeruleae-Quercetum petraeae* appartenant au *Cephalanthero rubri – Fagion sylvaticae*. **Cet habitat est d'intérêt communautaire : code 9150-1 : chênaies-hêtraies collinéennes à Seslérie bleue et Grémil pourpre.** Il n'est pas totalement typique car on retrouve des influences assez nettes de l'*Antherico-Carpinetum* et notamment la domination globale du Charme.

Au Sud-Ouest, la chênaie-charmaie est plus mésophile (*Stellario-carpinetum*) car elle se situe en bas de pente et orientée au Nord et donc moins exposée. Les strates arborées et arbustives sont assez similaires bien qu'elles soient globalement plus élevées et qu'on note le développement de certaines espèces comme le Tilleul à larges feuilles (*Tilia platyphyllos*) ou le Noisetier (*Corylus avellana*). Le changement par rapport à la formation précédente se ressent surtout dans la strate herbacée où les espèces du *Quercion pubescenti-petraeae* sont quasiment absentes et sont remplacées par des plantes mésophiles du *Carpinion betuli* comme la Mercuriale pérenne (*Mercurialis perennis*), le Rosier des champs (*Rosa arvensis*), la Primevère vraie (*Primula veris*), Oseille sanguine (*Rumex sanguineus*)… Sur les chemins, on peut toutefois noter des lisières mésophiles du *Trifolion medii* avec la Tanaisie en corymbe (*Tanacetum corymbosum*), le Grémil officinal (*Lithospermum officinale*), le Mélampyre des prés (*Melampyrum pratense*), l'Euphorbe droite (*Euphorbia stricta*)…

Espèce(s) remarquable(s)	Garance voyageuse (*Rubia peregrina*), Seslérie bleuâtre (*Sesleria caerulea*), Grémil pourpre-bleu (*Buglossoides purpurocaerulea*), Tanaisie en corymbe (*Tanacetum corymbosum*), Grémil officinal (*Lithospermum officinale*)

PLANTATION ET FORMATION SPONTANEES DE PINS SYLVESTRE (CB – 42.5E ; EUNIS – G3.4F)

▼ **Photo* : Pinède assez mésophile naturalisée (M. Perrin, ENCEM)**



Le Pin sylvestre (*Pinus sylvestris*) n'est probablement pas spontané dans le Nord-Est de la France. Il est issu des larges plantations réalisées au 19éme siècle et s'est depuis largement naturalisé[4]. Dans l'aire d'étude, l'espèce se développe donc de façon spontanée au sein d'autres groupements (fourrés et chênaies-charmaies) mais forment aussi des peuplements peu diversifiés d'origine artificielle ou issu de régénération spontanée. On peut par exemple noter la régénération importante de jeunes Pins sylvestres sur une banquette de la carrière à l'Est.

De plus, deux petites plantations de Pin hautes sont présentes dans l'aire d'étude :

- la première en limite Est de l'aire d'étude, sur un sol rocailleux très sec. Les arbres sont ici en mauvaise santé et de nombreux sont déjà secs sur pied sans doute à cause des conditions ici trop xérophiles pour l'espèce. La strate herbacée est thermophile avec par exemple : la Seslérie bleuâtre (*Sesleria caerulea*), l'Epipactis pourpre-noirâtre (*Epipactis atrorubens*), la Piloselle cespiteuse (*Pilosella caespitosa*), le Solidage de la Verge d'or (*Solidago virgaurea*)… ;
- la seconde au Sud-Ouest avec une strate arborée où l'on retrouve également entre autres le Tremble (*Populus tremula*) et le Saule Marsault (*Salix caprea*). En strate herbacée poussent des espèces plutôt mésophiles : Brachypode des bois (*Brachypodium sylvaticum*), Fraise des bois (*Fragaria vesca*), Lierre grimpant, Anthrisque des bois (*Anthriscus sylvestris*) … ou mésoxérophiles comme le Lotier corniculé (*Lotus corniculatus),* la Petite Sanguisorbe (*Poterium sanguisorba*)… Cette pinède au départ plantée, s'est donc assez naturalisée.

Espèce(s) remarquable(s)	Epipactis pourpre-noirâtre (*Epipactis atrorubens*), Piloselle cespiteuse (*Pilosella caespitosa*), Seslérie bleuâtre (*Sesleria caerulea*)

[4] ROYER J-M. *Les pinèdes calcicoles secondaires du Nord-Est de la France (Epipactido muelleri-Pinion sylvestris)*. Revue forestière française, AgroParisTech, 2010, 62 (3-4), pp.261-270.

BOISEMENT MIXTE NITROPHILE (CB – 43.2 ; EUNIS – G4 PP)

▼ **Photo* : Boisement nitrosciaphile au Sud (M. Perrin, ENCEM)**



Au Sud-Ouest de l'aire d'étude, se trouve un petit boisement diversifié et nitrophile avec :

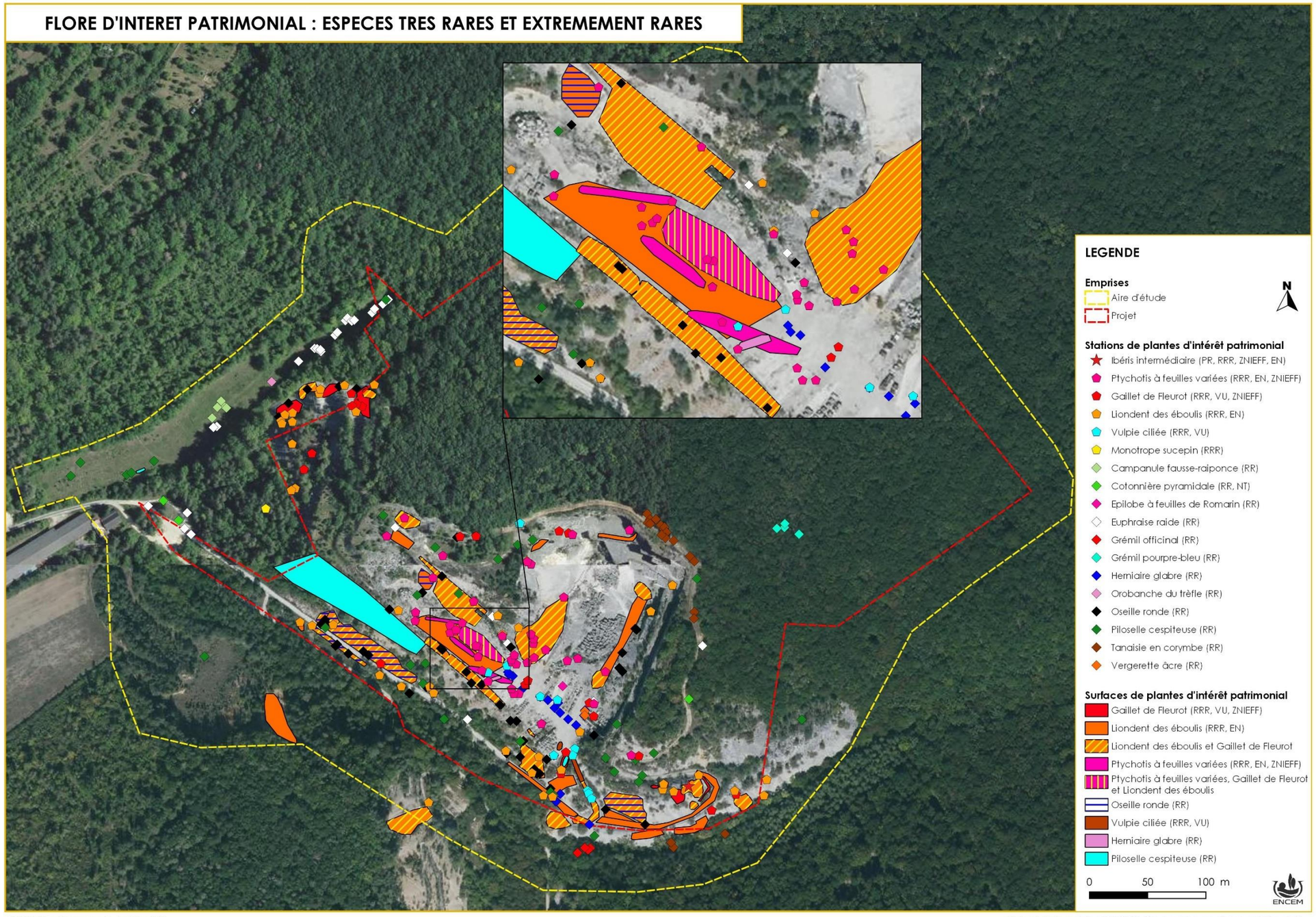
- une strate arborée dominée par le Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*) qui fixe l'azote atmosphérique et enrichit le sol en nitrates. Il est accompagné de nombreuses autres essences : Epicéa (*Picea abies*), Pin sylvestre, Chêne pédonculé (*Quercus robur*), le Noyer (*Juglans regia*)… ;
- une strate arbustive avec le Troène, le Cornouiller sanguin, le Noisetier, l'Aubépine monogyne…
- une strate herbacée fournie d'espèces plutôt nitrosciaphiles : Gaillet gratteron (*Galium aparine*), Géranium herbe-à-Robert (*Geranium robertianum*), Lierre grimpant (*Hedera helix*), Berce commune (*Heracleum sphondylium*), Ortie dioïque (*Urtica dioica*)…

Ainsi, cet habitat est assez hétérogène et difficile à qualifier. Il est en tout cas nitrophile et peu intéressant pour la flore.

Espèce(s) remarquable(s)	-

3.2.2. SENSIBILITES FLORISTIQUES

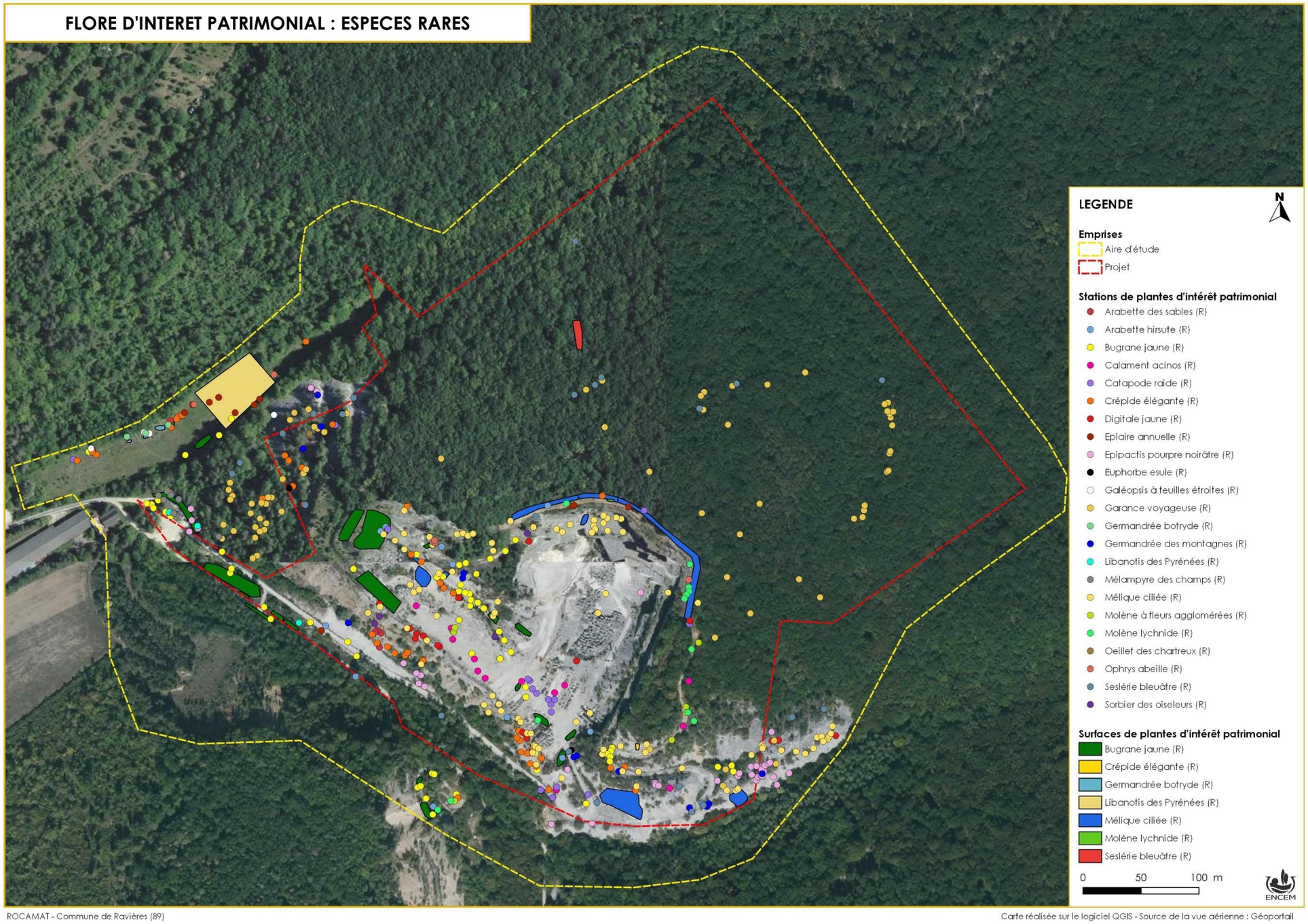
▼ **Illustration : Carte des espèces végétales patrimoniales très rares et extrêmement rares**



ROCAMAT - Commune de Ravières (89)

Carte réalisée sur le logiciel QGIS - Source de la vue aérienne : Géoportail

▼ **Illustration : Carte des espèces végétales patrimoniales rares**



ROCAMAT - Commune de Ravières (89)

Carte réalisée sur le logiciel QGIS - Source de la vue aérienne : Géoportail

Sur ces cartes apparaissent uniquement les espèces végétales patrimoniales parmi les **270 espèces végétales recensées** à l'intérieur du périmètre d'étude (cf. annexe 3).

Les espèces qui présentent un intérêt patrimonial à l'échelle régionale sont :

1. tous les taxons bénéficiant d'une protection légale au niveau international (annexes II et IV de la directive Habitats-Faune-Flore, Convention de Berne), national (liste révisée au 14 décembre 2006) ou régional (arrêté du 27 mars 1992) ;
2. tous les taxons présentant au moins un des critères suivants :

- menace au minimum égale à « Quasi-menacé » en Bourgogne[5] ou à une échelle géographique supérieure (incluant le niveau de menace R = « Rare » dans l'ancienne codification UICN[6]) ;
- rareté régionale[5] égale à Rare (R), Très rare (RR), Exceptionnel (E) ;
- espèce déterminante de ZNIEFF en Bourgogne[5] ;
- espèce de la liste rouge des espèces menacées en France[7].

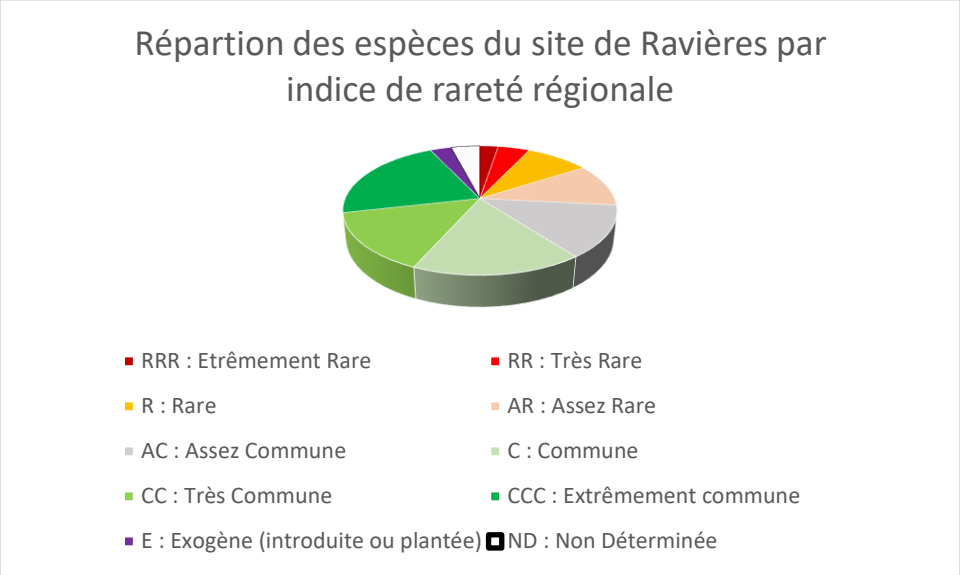
Parmi ces 270 espèces :

- aucune espèce ne figure aux annexes II et IV de la directive Habitats-Faune-Flore ;
- aucune ne figure sur les listes des espèces menacées au niveau national ;
- 6 espèces sont menacées au niveau régional ;
- 3 espèces sont déterminantes de ZNIEFF ;
- 1 espèce bénéficie d'un statut réglementaire de protection ;
- 42 espèces sont d'intérêt patrimonial.

La liste des plantes jointe en **annexe n° 3** permet de dresser le bilan suivant :

Indices de rareté régionale	Effectifs sur le site de Ravières	Pourcentages
RRR : Extrêmement Rare	7	3
RR : Très Rare	12	4
R : Rare	24	9
AR : Assez Rare	29	11
AC : Assez Commune	35	13
C : Commune	46	17
CC : Très Commune	40	15
CCC : Extrêmement commune	58	21
E : Exogène (introduite ou plantée)	8	3
ND : Non Déterminée	11	4
TOTAL	**270**	**100**

[5] Catalogue de la flore vasculaire de Bourgogne, 2020, Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien.
[6] UICN : Union Internationale pour la Conservation de la Nature.
[7] UICN France, FCBN, AFB et MNHN (2018). La liste rouge des espèces menacées en France – Flore vasculaire de France métropolitaine. Dossier électronique.



On constate que :

- 27% des espèces observées sont notées comme étant assez rares à très rares dans la région Bourgogne ;
- 66% des espèces recensées sont considérées comme étant assez communes à très communes ;
- 3% des espèces rencontrées sur l'aire d'étude sont définies comme étant non indigènes (introduites ou plantées) ;
- 4% des espèces inventoriées n'ont pas été identifiées car à l'état végétatif lors des prospections de terrain.

La description qui suit précise l'autoécologie[8] des 42 espèces patrimoniales* observées dans l'aire d'étude et précise leur localisation. Les fiches complètes ne concernent que les 6 espèces les plus rares, les autres seront présentées plus succinctement.

*La Sagine dressée (*Sagina apetala subsp. erecta*) n'est pas considérée ici comme une espèce d'intérêt patrimonial bien que sa rareté soit qualifiée d'extrêmement rare (RRR). La seconde sous-espèce (*subsp. apetala*) possède le même indice de rareté et les deux sous-espèces sont classées en DD : Données insuffisantes sur la liste rouge de Bourgogne. Toutefois, le type (*Sagina apetala*) a une rareté égale à AR. Cette incohérence nous amène à considérer la rareté des sous-espèces avec vigilance. Nous considérons donc que la rareté des sous-espèces n'est pas assez bien documentée pour être fiable ici et nous ne les considérons donc pas comme d'intérêt patrimonial. La seule station détectée de l'espèce ne se situe de toute façon pas dans l'emprise du projet.

[8] TISON J.-M. & DE FOUCAULT B. (coords), 2014. – *Flora Gallica. Flore de France*. Biotope, Mèze, xx + 1196 p.

Ibéris intermédiaire (*Iberis intermedia subsp. violletii*)

Statut

Taxon	Nom vernaculaire	Législation	Indice de rareté en Bourgogne	Niveau de menace sur la liste rouge de la flore vasculaire de Bourgogne	Espèce déterminante ZNIEFF
Iberis intermedia subsp. violletii	Ibéris intermédiaire	Protection Régionale	Extrêmement rare	EN : En Danger	Oui

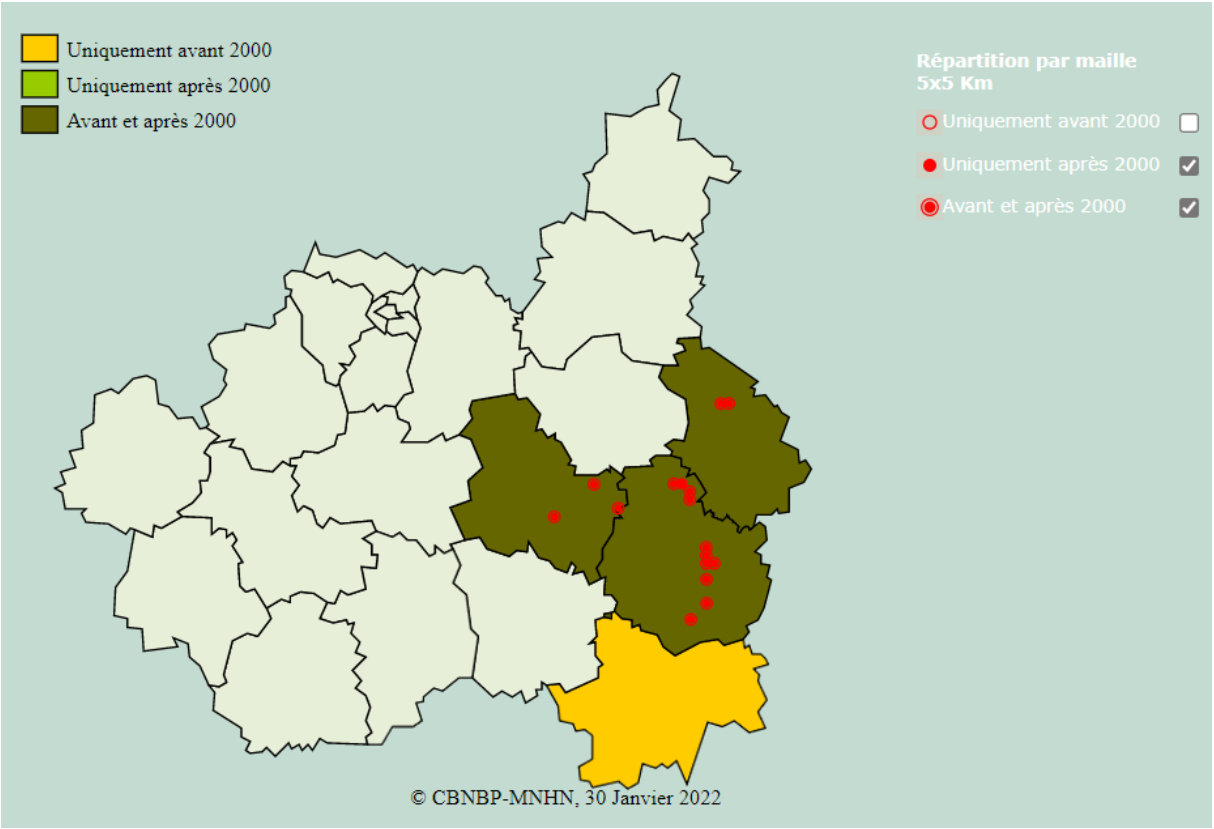
Ecologie : Eboulis fins, plus rarement sous-bois rocailleux ou sables, sur calcaire et basalte.

Localisation sur le site : Une seule station de 2 individus (3 tiges florifères) a été détectée sur un abrupt rocheux xérophile dans la partie Est de la carrière, en surplomb d'une piste. Cette station n'est pas concernée par l'exploitation.

***M. Perrin, ENCEM**



▼ **Illustration : Répartition de l'Ibéris intermédiaire sur le territoire d'agrément du Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien[9]**



[9] Observatoire de la flore et des végétations - http://cbnbp.mnhn.fr/cbnbp/ - Dernière mise à jour des données : 30 janvier 2022.

Liondent des éboulis (*Leontodon hispidus subsp. hyoseroides*)

Statut

Taxon	Nom vernaculaire	Législation	Indice de rareté en Bourgogne	Niveau de menace sur la liste rouge de la flore vasculaire de Bourgogne	Espèce déterminante ZNIEFF
Leontodon hispidus subsp. hyoseroides	Liondent des éboulis	-	Extrêmement rare	EN : En Danger	-

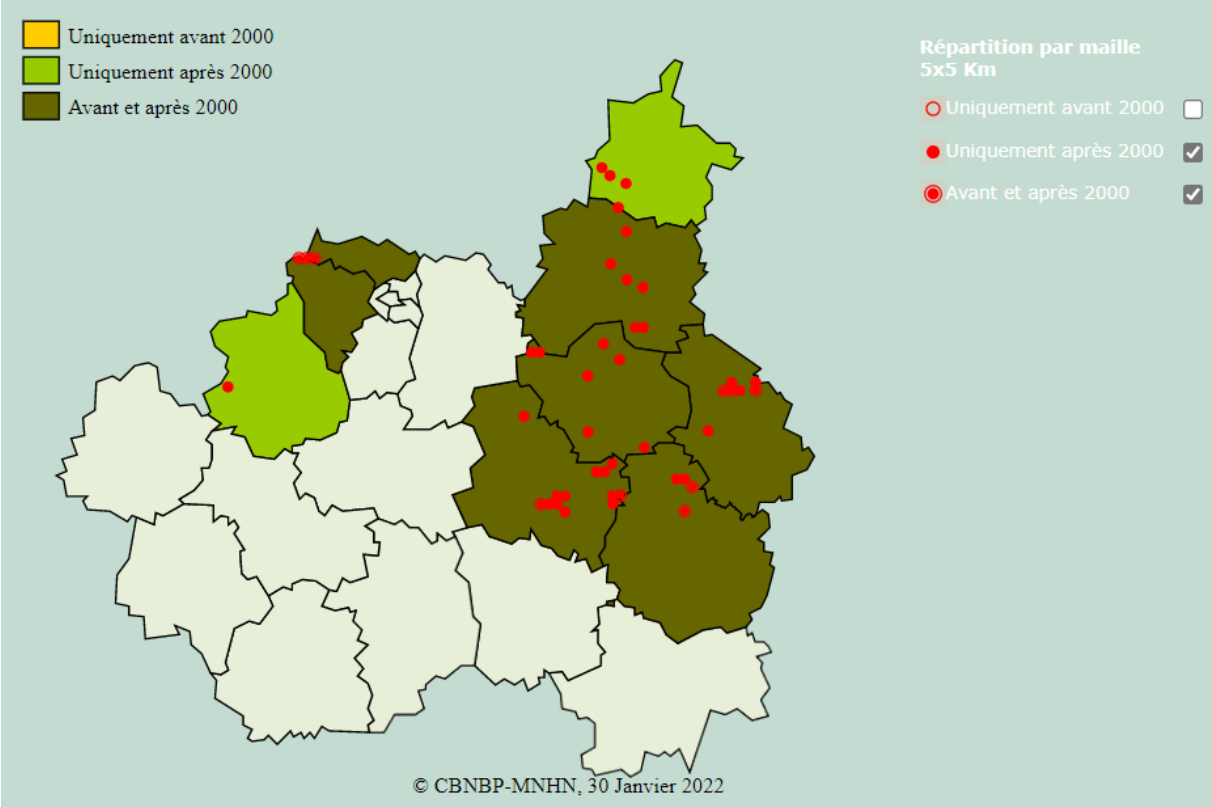
Ecologie : Eboulis et talus écorchés sur calcaire.

Localisation sur le site : L'espèce est très bien répartie dans de nombreux éboulis et friches ou pelouses xérophiles de la carrière et ponctuellement sur les pentes sableuses au Sud. L'espèce est en revanche totalement absente du reste de l'aire d'étude. 2169 pieds ont été comptés ou estimés mais la présence est plus importante car dans certaines zones où l'espèce est dispersée, l'évaluation du nombre de pied est plus difficile. L'espèce est concernée par l'exploitation.



***M. Perrin, ENCEM**

▼ **Illustration : Répartition du Liondent des éboulis sur le territoire d'agrément du Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien[9]**



Ptychotis à feuilles variées (*Ptychotis saxifraga subsp. saxifraga*)

Statut

Taxon	Nom vernaculaire	Législation	Indice de rareté en Bourgogne	Niveau de menace sur la liste rouge de la flore vasculaire de Bourgogne	Espèce déterminante ZNIEFF
Ptychotis saxifraga subsp. saxifraga	Ptychotis à feuilles variées	-	Extrêmement rare	EN : En Danger	-

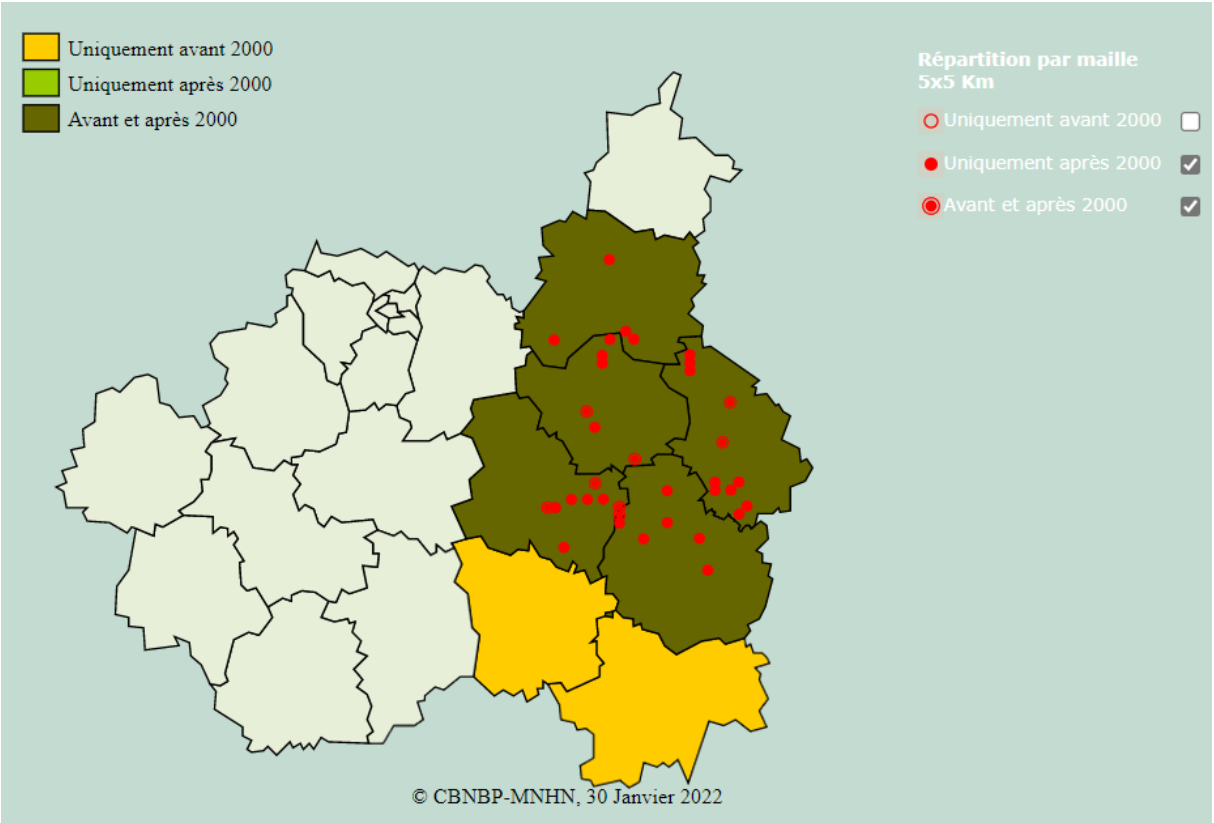
Ecologie : Pelouses méso à xérophiles, parfois sous-bois clairs ou rocailles, éboulis, surtout sur calcaire.

Localisation sur le site : L'espèce est bien répartie dans la carrière avec une population maximale dans la friche xérophile du carreau. Environ 1577 pieds sont présents au total et on ne retrouve pas l'espèce en dehors des milieux xérophiles du site. L'espèce est concernée par l'exploitation.



***M. Perrin, ENCEM**

▼ **Illustration : Répartition du Ptychotis à feuilles variées sur le territoire d'agrément du Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien[9]**



Gaillet de Fleurot (*Galium fleurotii*)

Statut

Taxon	Nom vernaculaire	Législation	Indice de rareté en Bourgogne	Niveau de menace sur la liste rouge de la flore vasculaire de Bourgogne	Espèce déterminante ZNIEFF
Galium fleurotii	Gaillet de Fleurot	-	Extrêmement rare	VU : Vulnérable	-

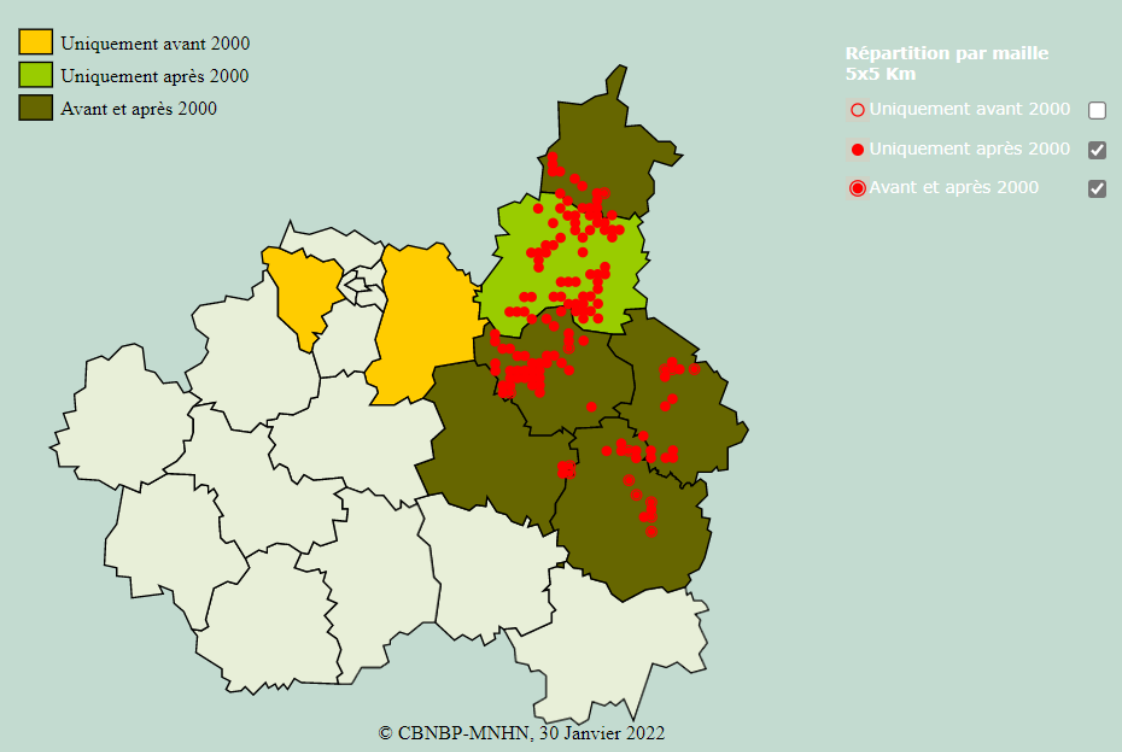
Ecologie : Eboulis et pelouses rocailleuses ouvertes sur calcaire.

Localisation sur le site : L'espèce est très bien répartie dans la carrière (éboulis et secondairement les pelouses et friches xérophiles) avec environ 2589 pieds. Les effectifs sont toutefois difficiles à évaluer du fait de la difficulté d'accès à l'habitat et ils sont probablement supérieurs. L'espèce est concernée par l'exploitation.



***M. Perrin, ENCEM**

▼ **Illustration : Répartition du Gaillet de Fleurot sur le territoire d'agrément du Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien[9]**



Vulpie ciliée (*Vulpia ciliata subsp. ciliata*)

Statut

Taxon	Nom vernaculaire	Législation	Indice de rareté en Bourgogne	Niveau de menace sur la liste rouge de la flore vasculaire de Bourgogne	Espèce déterminante ZNIEFF
Vulpia ciliata subsp. ciliata	Vulpie ciliée	-	Extrêmement rare	VU : Vulnérable	-

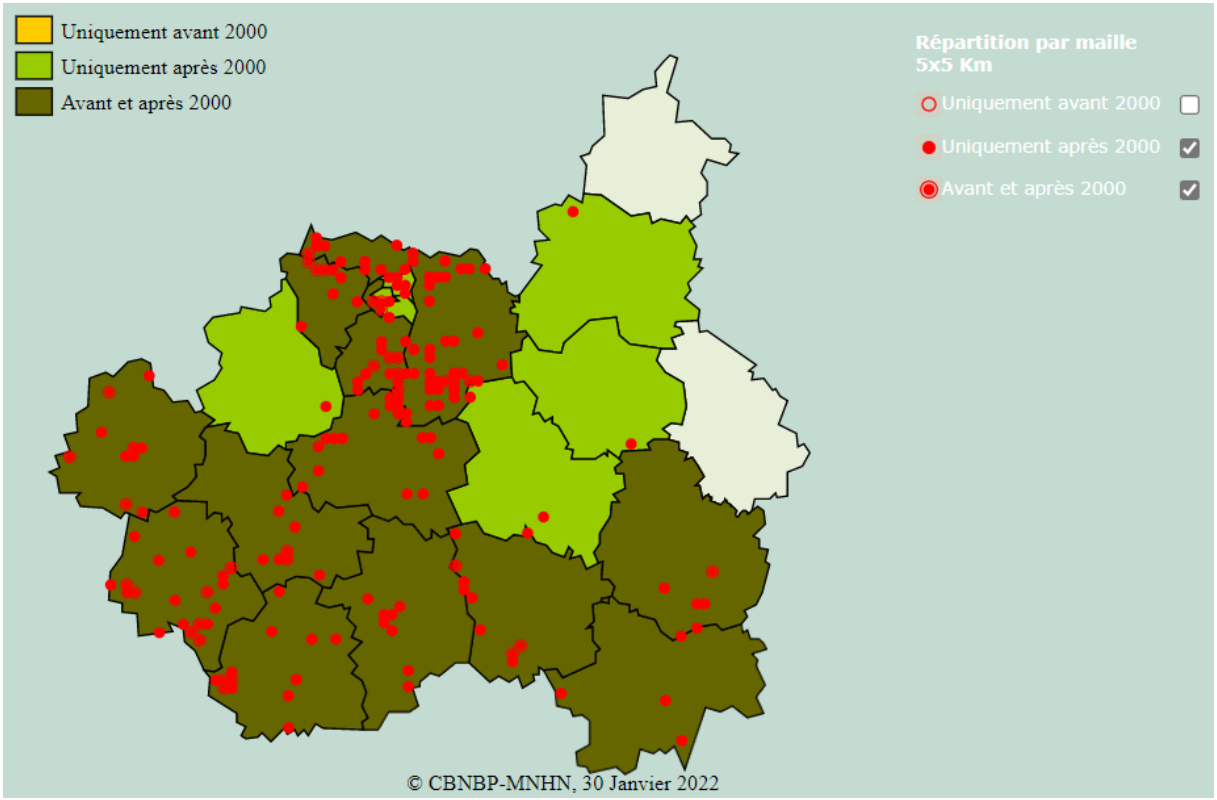
Ecologie : Pelouses à thérophytes psammophiles.

Localisation sur le site : L'espèce est bien représentée vers l'entrée du carreau et sur la friche xérophile adjacente. La population principale est située sur le chemin juste avant l'entrée sur le carreau de la carrière. Une station est également présente en lisière forestière au Nord-Ouest de la fosse. L'espèce est concernée par l'exploitation.



***M. Perrin, ENCEM**

▼ **Illustration : Répartition de la Vulpie ciliée sur le territoire d'agrément du Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien[9]**



Monotrope sucepin (*Monotropa hypopitys subsp. hypophegea*)

Statut

Taxon	Nom vernaculaire	Législation	Indice de rareté en Bourgogne	Niveau de menace sur la liste rouge de la flore vasculaire de Bourgogne	Espèce déterminante ZNIEFF
Monotropa hypopitys subsp. hypophegea	Monotrope sucepin	-	Extrêmement rare	DD : Données insuffisantes	-

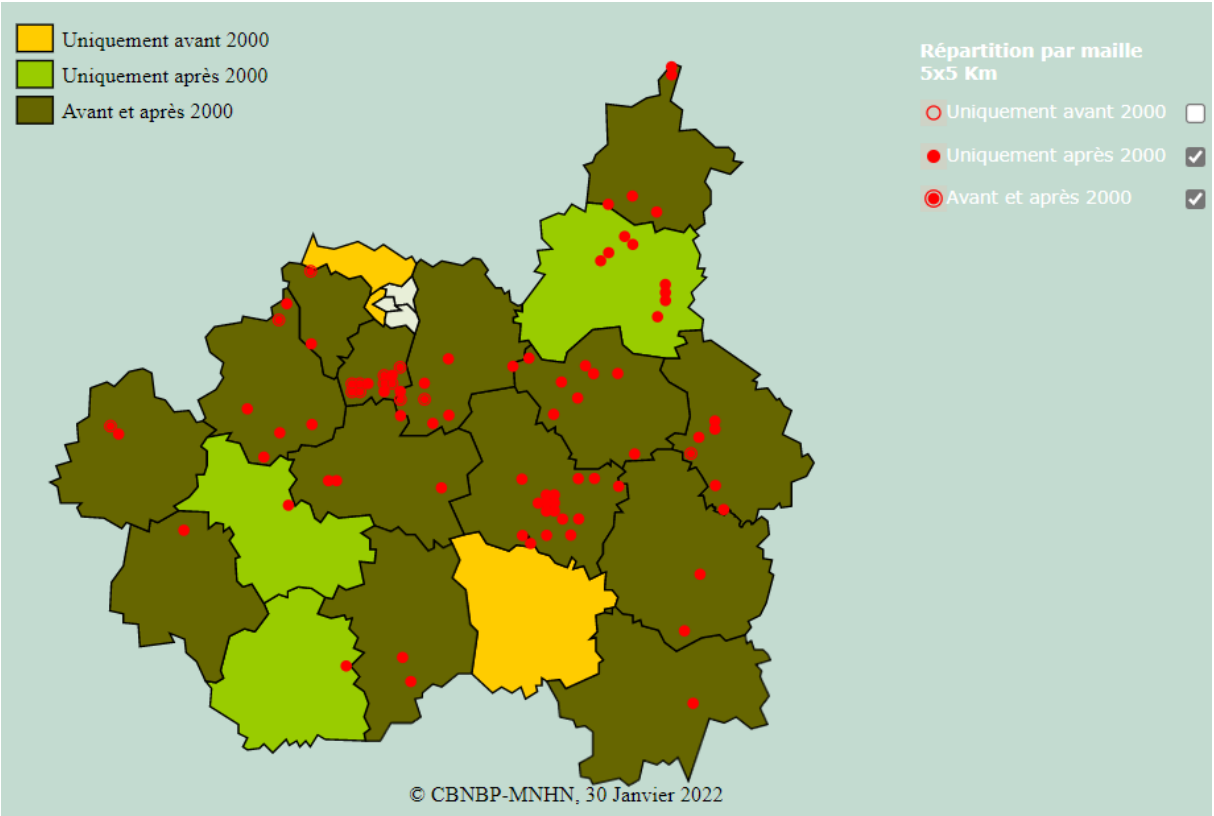
Ecologie : Sous-bois herbacées humifères, notamment des pinèdes naturelles ou artificielles.

Localisation sur le site : Un seul individu a été détecté dans un boisement à l'Ouest de l'aire d'étude, hors de l'emprise du projet. L'espèce n'est pas concernée par l'exploitation et cette station n'est peut-être pas stable à moyen terme.



***M. Perrin, ENCEM**

▼ **Illustration : Répartition du Monotrope sucepin sur le territoire d'agrément du Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien[9]**



Les 12 espèces suivantes sont classées comme très rares en Bourgogne (la Cotonnière pyramidale est également quasi-menacée (NT) dans cette région) :

- Grémil pourpre-bleu (*Buglossoides purpurocaerulea*) :
  - Ecologie : sous-bois herbacés et ourlets basiphiles ;
  - Répartition sur le site : Une population d'environ 159 pieds est présente dans la forêt de l'emprise autorisée à l'Est. La plupart des pieds ont été détectés à l'état stérile. L'espèce n'est pas concernée par le projet.



***M. Perrin, ENCEM**

- Campanule fausse-raiponce (*Campanula rapunculoides*) :
  - Ecologie : pelouses et ourlets thermophiles surtout basiphiles ;
  - Répartition sur le site : Une population de 30 pieds est présente dans la prairie à l'Est. L'espèce n'est pas concernée par le projet.



***M. Perrin, ENCEM**

- Epilobe à feuilles de Romarin (*Epilobium dodonaei subsp. dodonaei*) :
  - Ecologie : éboulis, alluvions mobiles, carrières, talus routiers ;
  - Répartition sur le site : une seule touffe a été notée sur le carreau de la carrière. L'espèce n'est pas concernée par le projet.



***M. Perrin, ENCEM**

- Vergerette âcre (*Erigeron acris subsp. acris*) :
  - Ecologie : pelouses mésoxérophiles basiphiles, de préférence plus ou moins oligotrophiles ;
  - Répartition sur le site : l'espèce est ponctuellement présente dans les friches xérophiles de la carrière, où 3 stations ont été notées. L'espèce n'est pas concernée par le projet.



***M. Perrin, ENCEM**

- Euphraise raide (*Euphrasia stricta*) :
  - Ecologie : pelouses et landes mésophiles à mésoxérophiles ;
  - Répartition sur le site : l'espèce est assez bien présente en lisière de la prairie à l'Est et aussi plus ponctuellement sur les pistes de la carrière. 274 pieds environ sont présents au total. L'espèce est concernée par le projet.



***M. Perrin, ENCEM**

❖ Cotonnière pyramidale (*Filago pyramidata) :*

- Ecologie : pelouses et friches ouvertes à thérophytes surtout basiphiles ;
- Répartition sur le site : l'espèce est assez bien présente en lisière de la prairie à l'Est et aussi plus ponctuellement sur les pistes de la carrière. L'espèce n'est pas concernée par le projet.



***M. Perrin, ENCEM**

❖ Herniaire glabre (*Herniaria glabra) :*

- Ecologie : pelouses xérophiles ;
- Répartition sur le site : 153 pieds sont présents dans la carrière, notamment dans les friches xérophiles ou les chemins les plus piétinés. L'espèce est concernée par le projet.



***M. Perrin, ENCEM**

❖ Grémil officinal (*Lithospermum officinale) :*

- Ecologie : ourlets mésophiles ;
- Répartition sur le site : 6 pieds ont été vu en fruits en bordure d'un chemin forestier au Sud de la carrière. L'espèce n'est pas concernée par le projet.



***M. Perrin, ENCEM**

❖ Orobanche du trèfle (*Orobanche minor) :*

- Ecologie : pelouses et friches mésophiles à xérophiles, cultures ; parasite sur nombreuses espèces d'Asteraceae, Apiaceae et Fabaceae notamment les trèfles ;
- Répartition sur le site : 3 pieds sont présents dans la prairie à l'Ouest. L'espèce n'est pas concernée par le projet.



***M. Perrin, ENCEM**

❖ Piloselle cespiteuse (*Pilosella caespitosa) :*

- Ecologie : prairies et friches mésophiles ;
- Répartition sur le site : l'espèce est très bien représentée dans l'aire d'étude dans la prairie à l'Ouest, au Sud ainsi qu'en de nombreux points de la carrière. La population maximale est située dans la vaste friche herbacée en limite Sud-Ouest du site. Environ 2573 pieds sont présents au total. L'espèce est concernée par le projet.



***M. Perrin, ENCEM**

❖ Oseille ronde (*Rumex scutatus) :*

- Ecologie : éboulis, pelouses rocailleuses ou sablonneuses ;
- Répartition sur le site : l'espèce est bien représentée notamment dans les éboulis de la carrière. Au moins 885 pieds sont présents. L'espèce est concernée par le projet.



***M. Perrin, ENCEM**

- Tanaisie en corymbe (*Tanacetum corymbosum*) :
  - Ecologie : ourlets thermophiles surtout basiphiles ;
  - Répartition sur le site : 107 pieds ont été détectés en 2 populations : l'une au sommet de la carrière, en lisière forestière et l'autre en bordure d'un chemin forestier au Sud de la carrière. L'espèce est concernée par le projet.



***M. Perrin, ENCEM**

Les 23 espèces d'intérêt patrimonial restantes sont uniquement classées comme rares dans la région, sans autre statut :

- Arabette des sables (*Arabidopsis arenosa subsp. borbasii*) :
  - Ecologie : éboulis fins et rochers calcaires ;
  - Répartition sur le site : quelques pieds sont présents dans les zones écorchées de la prairie à l'Ouest, ainsi que ponctuellement dans les éboulis de la carrière, le long du chemin d'accès. Environ 32 pieds sont présents au total. L'espèce est concernée par le projet.



***M. Perrin, ENCEM**

- Arabette hirsute (*Arabis hirsuta*) :
  - Ecologie : pelouses mésophiles à mésoxérophiles, ourlets, dalles rocheuses, surtout sur calcaire ;
  - Répartition sur le site : quelques pieds sont présents dans la prairie à l'Ouest et l'espèce est aussi disséminée dans les pelouses xérophiles de la carrière. 47 pieds sont présents au total. L'espèce est concernée par le projet.



***M. Perrin, ENCEM**

- Catapode raide (*Catapodium rigidum*) :
  - Ecologie : pelouses à thérophytes xérothermophiles, friches, cultures ;
  - Répartition sur le site : quelques pieds sont présents dans la prairie à l'Ouest mais l'essentiel des effectifs se situent sur les pistes et les pelouses xérophiles de la carrière. Environ 246 pieds sont présents au total. L'espèce est concernée par le projet.



M. Perrin, ENCEM

- Calament acinos (*Clinopodium acinos*) :
  - Ecologie : pelouses à thérophytes basiphiles ;
  - Répartition sur le site : l'espèce est disséminée dans la carrière, notamment sur la friche xérophile du carreau. 45 pieds ont été comptés au total. L'espèce est concernée par le projet.



***M. Perrin, ENCEM**

❖ Crépide élégante (*Crepis pulchra*) :
- Ecologie : friches à thérophytes thermophiles surtout basiphiles ;
- Répartition sur le site : l'espèce est bien représentée dans la prairie à l'Ouest et dans la carrière avec environ 1028 pieds au total. L'espèce est concernée par le projet.



***M. Perrin, ENCEM**

❖ Œillet des chartreux (*Dianthus carthusianorum*) :
- Ecologie : pelouses xérophiles oligotrophiles surtout basiphiles ;
- Répartition sur le site : une seule station d'une cinquantaine de pieds est présente sur une pelouse xérophile au somment d'un éboulis au Nord-Ouest. L'espèce n'est pas concernée par le projet.



M. Perrin, ENCEM

❖ Digitale jaune (*Digitalis lutea*) :
- Ecologie : ourlets basiphiles thermophiles, coupes ;
- Répartition sur le site : espèce assez bien représentée dans la carrière au niveau des merlons, éboulis ou pelouses xérophiles où 92 pieds sont présents. L'espèce est concernée par le projet.



***M. Perrin, ENCEM**

❖ Epipactis pourpre noirâtre (*Epipactis atrorubens*) :
- Ecologie : éboulis, pelouses, ourlets et sous-bois herbacés méso à xérophiles surtout basiphiles ;
- Répartition sur le site : espèce assez bien représentée dans certaines zones de la carrière et notamment au Sud-Est. 208 pieds sont présents au total. L'espèce n'est pas concernée par le projet.



***M. Perrin, ENCEM**

❖ Euphorbe ésule (*Euphorbia esula*) :
- Ecologie : éboulis, pelouses, ourlets et sous-bois herbacés méso à xérophiles surtout basiphiles ;
- Répartition sur le site : 3 stations sont présentes au total : la première à l'entrée du carreau et les deux autres au sommet d'un éboulis au Sud-Ouest. Environ 43 pieds sont présents au total. L'espèce n'est pas concernée par le projet.



***M. Perrin, ENCEM**

❖ Galéopsis à feuilles étroites (*Galeopsis angustifolia*) :
- Ecologie : lieux pierreux ouverts, parfois cultures, surtout sur calcaire ;
- Répartition sur le site : l'espèce est surtout présente dans les zones écorchées de la prairie à l'Ouest avec également une station dans un éboulis de la carrière au Sud-Ouest. Environ 60 pieds sont présents au total. L'espèce n'est pas concernée par le projet.



***M. Perrin, ENCEM**

❖ Libanotis des Pyrénées (*Libanotis pyrenaica subsp. pyrenaica*) :
- Ecologie : pelouses et ourlets xérothermophiles, rochers, éboulis, surtout sur calcaire ;
- Répartition sur le site : l'espèce est surtout présente dans la prairie à l'Ouest et ponctuellement le long du chemin d'accès à la carrière au Sud. Environ 509 pieds sont présents au total dont la quasi-totalité dans la prairie à l'Ouest. L'espèce n'est pas concernée par le projet.



***M. Perrin, ENCEM**

❖ Mélampyre des champs (*Melampyrum arvense*) :
- Ecologie : ourlets thermophiles basiphiles (en situation primaire), moissons sur sols calcaires (en situation secondaire), accidentellement friches pionnières ;
- Répartition sur le site : toute la population est concentrée dans une lisière thermophile au Sud-Est avec 43 pieds. L'espèce n'est pas concernée par le projet.



***M. Perrin, ENCEM**

❖ Mélique ciliée (*Melica ciliata subsp. ciliata*) :
- Ecologie : pelouses rocailleuses et éboulis xérophiles, secondairement carrières, ballast ;
- Répartition sur le site : l'espèce est uniquement présente dans la carrière, où elle est très bien répartie avec près de 900 pieds minimum. L'espèce est concernée par le projet.



***M. Perrin, ENCEM**

❖ Bugrane jaune (*Ononis natrix*) :
- Ecologie : pelouses xérophiles surtout basiphiles ;
- Répartition sur le site : l'espèce est abondante dans l'aire d'étude au niveau de la carrière, de la prairie à l'Ouest et le long du chemin d'accès au Sud. Environ 4793 pieds sont présents. L'espèce est concernée par le projet.



***M. Perrin, ENCEM**

❖ Ophrys abeille (*Ophrys apifera*) :
- Ecologie : pelouses méso à xérophiles basiphiles ;
- Répartition sur le site : quelques pieds sont présents dans la prairie à l'Ouest et deux stations sont également présentes dans des pelouses xérophiles et lisières thermophiles dans la carrière. 6 pieds sont hypochromes sur les 20 pieds présents au total. L'espèce est concernée par le projet.



***M. Perrin, ENCEM**

❖ Garance voyageuse (*Rubia peregrina subsp. peregrina*) :
- Ecologie : ourlets et fourrés thermophiles ;
- Répartition sur le site : l'espèce est dispersée dans la chênaie thermophile de l'emprise autorisée avec environ 973 pieds au total. L'espèce est concernée par le projet.



***M. Perrin, ENCEM**

❖ Seslérie bleuâtre (*Sesleria caerulea subsp. caerulea*) :
- Ecologie : pelouses et rocailles oligotrophiles, surtout xérophiles et basiphiles, plus rarement bas-marais tourbeux ;
- Répartition sur le site : l'espèce est présente sur les chemins forestiers de la chênaie de l'emprise autorisée mais aussi dans les zones en cours de stabilisation de certains éboulis notamment au Sud-Ouest et certains lisières thermophiles. Environ 555 touffes sont présentes. L'espèce est concernée par le projet.



***M. Perrin, ENCEM**

❖ Sorbier des oiseleurs (*Sorbus aucuparia subsp. aucuparia*) :
- Ecologie : forêts, landes acidiphiles supraforestières ;
- Répartition sur le site : 4 individus sont disséminés dans la carrière. L'espèce n'est pas concernée par le projet.



***M. Perrin, ENCEM**

❖ Epiaire annuelle (*Stachys annua*) :
- Ecologie : cultures, friches à thérophytes basiphiles ;
- Répartition sur le site : l'espèce est surtout présente dans la prairie à l'Ouest et on la retrouve aussi ponctuellement en lisière de fourrés dans la carrière. 38 pieds sont présents. L'espèce est concernée par le projet.



***M. Perrin, ENCEM**

❖ Germandrée botryde (*Teucrium botrys*) :
- Ecologie : pelouses sèches à thérophytes basiphiles, cultures ;
- Répartition sur le site : l'espèce est exclusivement présente dans la prairie à l'Ouest avec 375 pieds. L'espèce n'est pas concernée par le projet.



***M. Perrin, ENCEM**

❖ Germandrée des montagnes (*Teucrium montanum*) :
- Ecologie : pelouses xérophiles basiphiles, parfois rocailles ;
- Répartition sur le site : l'espèce est disséminée dans les éboulis et pelouses xérophiles de la carrière avec 77 touffes comprenant chacune de nombreux individus. L'espèce est concernée par le projet.



***M. Perrin, ENCEM**

❖ Molène à fleurs agglomérées (*Verbascum densiflorum*) :
- Ecologie : friches mésothermophiles ;
- Répartition sur le site : 15 pieds sont présents dans les friches thermophiles de la carrière. L'espèce est concernée par le projet.



***M. Perrin, ENCEM**

❖ Molène lychnide (*Verbascum lychnitis*) :
- Ecologie : pelouses et ourlets thermophiles de préférence rocailleux, parfois friches ;
- Répartition sur le site : 32 pieds sont présents dans les friches thermophiles de la carrière parfois seulement sous la forme de rosettes stériles. L'espèce est concernée par le projet.



***M. Perrin, ENCEM**

Sur les 42 espèces patrimoniales recensées sur l'aire d'étude, 24 sont présentes au moins en partie dans l'emprise prévue des impacts (extraction ou chemin d'accès).

A noter également, 29 espèces Assez Rares en région Bourgogne et non patrimoniales :
- Orchis pyramidal (*Anacamptis pyramidalis*) – prairie à l'Ouest, pelouse xérophile en sommet de carrière, bordure de boisement au Sud. Espèce concernée par le projet ;
- Anthrisque des bois (*Anthriscus sylvestris*) – pinède au Sud. Espèce non concernée par le projet ;
- Anthyllide vulnéraire (*Anthyllis vulneraria*) – prairie à l'Ouest. Espèce non concernée par le projet ;

- Aspérule de l'esquinancie (*Asperula cynanchica*) – lisière thermophile au Sud-Ouest. Espèce non concernée par le projet ;
- Chardon penché (*Carduus nutans*) – friche xérophile du carreau de la carrière. Espèce concernée par le projet ;
- Daphné lauréole (*Daphne laureola*) – boisement de l'emprise autorisée. Espèce non concernée par le projet ;
- Drave printanière (*Draba verna*) – layon du boisement de l'emprise autorisée. Espèce non concernée par le projet ;
- Epipactis à larges feuilles (*Epipactis helleborine*) – boisement de l'emprise autorisée. Espèce non concernée par le projet ;
- Vesce à quatre graines (*Ervum tetraspermum*) – layon du boisement de l'emprise autorisée. Espèce non concernée par le projet ;
- Genêt velu (*Genista pilosa*) – pelouse xérophile en sommet de carrière et lisière du boisement de l'emprise autorisée. Espèce concernée par le projet ;
- Globulaire commune (*Globularia bisganarica*) – pelouse xérophile en sommet de carrière. Espèce non concernée par le projet ;
- Orchis moucheron (*Gymnadenia conopsea*) – bordure du chemin d'accès au Sud, prairie à l'Ouest. Espèce non concernée par le projet ;
- Orchis bouc (*Himantoglossum hircinum*) – pelouse xérophile en sommet de carrière. Espèce non concernée par le projet ;
- Koelérie pyramidale (*Koeleria pyramidata*) – pelouse en sommet d'éboulis à l'Ouest. Espèce non concernée par le projet ;
- Mélilot blanc (*Trigonella alba*) – friche xérophile sur le carreau de la carrière. Espèce non concernée par le projet ;
- Mélite à feuilles de Mélisse (*Melittis melissophyllum*) – boisement de l'emprise autorisée, lisière de la prairie à l'Ouest. Espèce concernée par le projet ;
- Mercuriale pérenne (*Mercurialis perennis*) – boisement de l'emprise autorisée mais plus fréquent dans la chênaie-charmaie mésophile au Sud-Est. Espèce non concernée par le projet ;
- Muscari à toupet (*Muscari comosum*) – prairie à l'Ouest. Espèce non concernée par le projet ;
- Listère ovale (*Neottia ovata*) – un individu en fond de fosse. Espèce non concernée par le projet ;
- Orchis homme-pendu (*Orchis anthropophora*) – un individu dans la prairie à l'Ouest et un autre sur un merlon rocheux en bordure du carreau de la carrière. Espèce non concernée par le projet ;
- Orchis mâle (*Orchis mascula*) – boisement de l'emprise autorisée. Espèce non concernée par le projet ;
- Sceau-de-Salomon odorant (*Polygonatum odoratum*) – boisement de l'emprise autorisée. Espèce non concernée par le projet ;
- Réséda jaunâtre (*Reseda luteola*) – pelouse xérophile au sommet de la carrière. Espèce non concernée par le projet ;
- Saule pourpre (*Salix purpurea*) – pelouse xérophile au sommet de la carrière. Espèce non concernée par le projet ;
- Tilleul à petites feuilles (*Tilia cordata*) – boisement de l'emprise autorisée. Espèce non concernée par le projet ;
- Mélilot officinal (*Melilotus officinalis*) – friche de la carrière. Espèce non concernée par le projet ;
- Dompte-venin officinal (*Vincetoxicum hirundinaria*) – pelouse xérophile au sommet de la carrière mais plus fréquent dans l'emprise boisée autorisée. Espèce concernée par le projet ;
- Vulpie faux-brome (*Vulpia bromoides*) – entrée du carreau de la carrière. Espèce concernée par le projet ;
- Vulpie queue-de-rat (*Vulpia myuros*) – éboulis de la carrière, pelouse xérophile au sommet de la carrière, friche xérophile du carreau, lisière thermophile au Sud-Ouest. Espèce concernée par le projet ;

Il faut aussi noter la présence du Rostraria à crête (*Rostraria cristata*) sur une piste enfrichée au Sud-Ouest, dont la présence n'est qu'accidentelle en Bourgogne. Cette espèce n'est donc pas assez stabilisée dans la région pour être considérée comme d'intérêt patrimonial. Elle n'est, de toute façon, pas concernée par le projet.

▼ **Photos : *Muscari à toupet, *Orchis homme-pendu et *Mélite à feuilles de Mélisse (M. Perrin, ENCEM)**





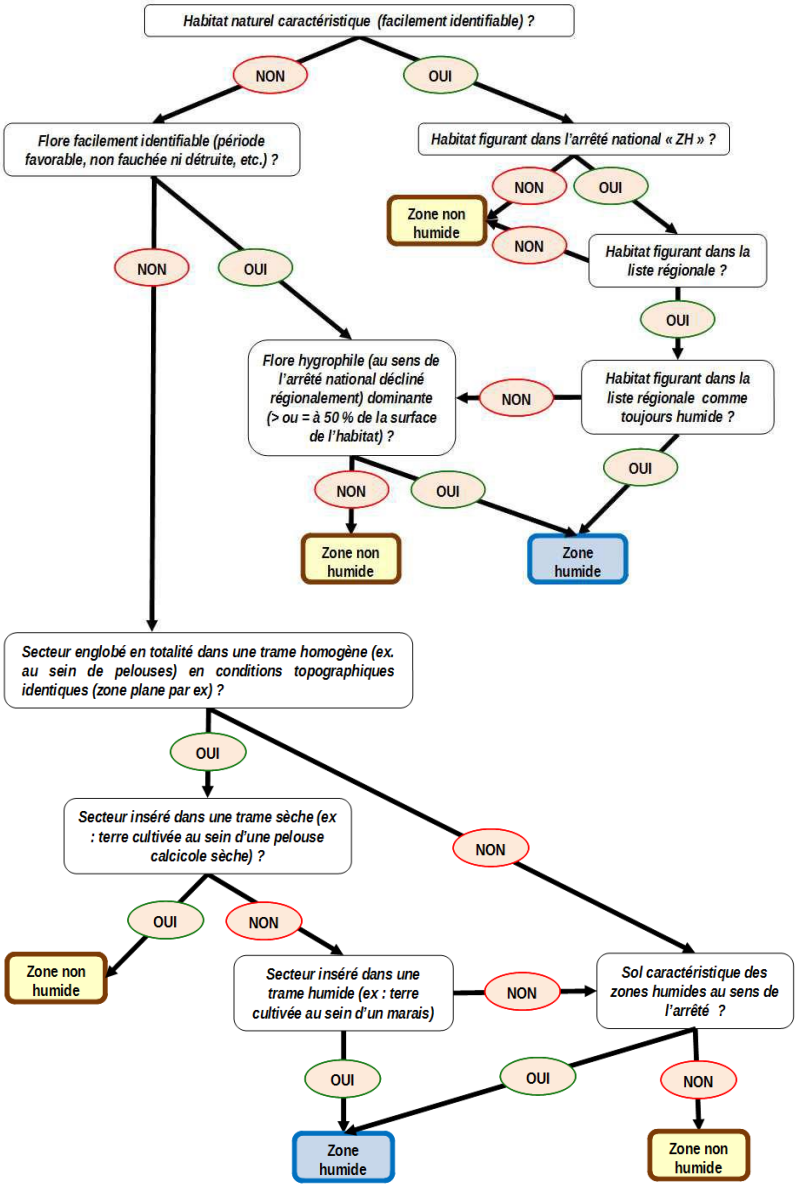


3.2.3. SENSIBILITE DES HABITATS NATURELS

3.2.3.1. HABITATS CARACTERISTIQUES DE ZONE HUMIDE

Les habitats caractéristiques de zone humide sont définis par l'arrêté du 24 juin 2008 (modifié le 1er octobre 2009) précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R.211-108 du code de l'environnement. Toutefois, une évolution réglementaire récente a modifié les critères de définition des zones humides. En effet, la loi du 26 juillet 2019 parue au Journal Officiel et créant l'Office Français de la Biodiversité a réimplanté, dans son critère 23, le caractère alternatif des critères pédologiques et floristiques. Cela signifie qu'une zone ne remplissant qu'un seul des deux critères (pédologique ou floristique) doit être considérée comme une zone humide.

▼ **Illustration : Logigramme décisionnel de caractérisation des zones humides (Source : DREAL Centre-Val de Loire)**



Dans le cas de l'aire d'étude, aucune investigation pédologique n'a été menée car le contexte global est très sec et pas du tout propice aux zones humides : substrat calcaire filtrant, topographie assez marquée, situation bien exposée…

Sur le plan de la flore et des habitats naturels, pour qu'un habitat soit considéré comme caractéristique de zone humide, il faut :

- qu'au moins la moitié des espèces dominantes recensées soit des espèces hygrophiles figurant à l'annexe 2.1 de l'arrêté[10] : c'est le critère botanique. Ici on considère qu'une espèce est suffisamment dominante dans son habitat quand son coefficient d'abondance de Braun-Blanquet est au moins égal à 1 ;
- ou que la communauté végétale qui le constitue figure à l'annexe 2.2 de l'arrêté : c'est le critère phytosociologique.

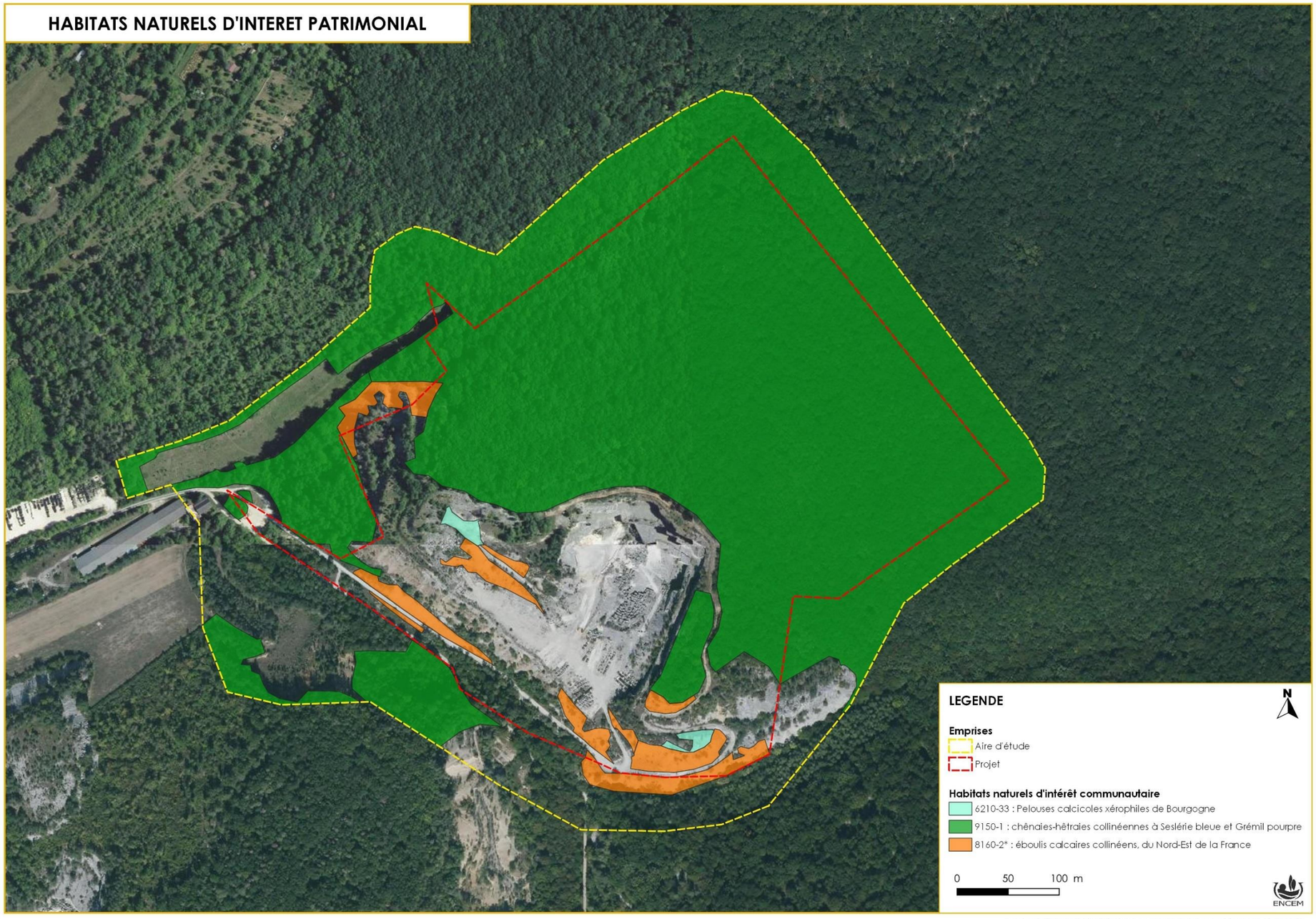
Parmi les 270 plantes détectées, seules 8 sont déterminantes de zones humides au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 : l'Agrostide stolonifère (*Agrostis stolonifera*), l'Eupatoire chanvrine (*Eupatorium cannabinum*), le Jonc diffus (*Juncus effusus*), le Jonc glauque (*Juncus inflexus*), la Renoncule rampante (*Ranunculus repens*), le Saule blanc (*Salix alba*), le Saule cendré (*Salix cinerea*) et le Saule pourpre (*Salix purpurea*). Ces espèces sont communes et peu exigeantes. Elles ne dominent jamais le groupement auquel elles appartiennent et ne sont donc en aucun cas indicatrice d'un milieu humide. De plus, notons qu'aucun habitat détecté n'est indicateur de zones humides dans l'aire d'étude, ce sont des habitats en grande majorité xérophiles ou mésoxérophiles : éboulis, pelouses sèches, boisement thermophile…

Ainsi, aucune zone de l'aire d'étude ne peut être considérée comme une zone humide au sens de l'arrêté du 24 juin 2008.

3.2.3.2. HABITATS PATRIMONIAUX

[10] Arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7 et R. 211-108 du code de l'environnement (version consolidée au 25 novembre 2009).

▼ **Illustration : Carte des habitats patrimoniaux**



Carte réalisée sur le logiciel QGIS - Source de la vue aérienne : Géoportail

Les terrains de la zone d'étude se répartissent en 12 formations végétales et 18 habitats au sens de la nomenclature « CORINE Biotopes ».

Intitulé de la formation végétale	Code CORINE Biotopes	Habitats	Equivalence Natura 2000
Pelouse xérophile	34.33	Pelouse xérophile	En partie : 6210-33 : Pelouses calcicoles xérophiles continentales des corniches arides de la Bourgogne, de la Haute-Marne et des Ardennes
	34.33 x 31.812	Pelouse xérophile embroussaillée	
	34.33 x 87.1	Pelouse xérophile enfrichée/rudéralisée	-
Pelouse mésoxérophile	34.32	Pelouse calcaire mésoxérophile	-
Pelouse sablonneuse pionnière	34.12	Pelouse sablonneuse pionnière	-
Formations xérophiles secondaires sur merlons rocheux	34.113	Formations xérophiles secondaires sur merlons rocheux	-
Lisière thermophile	34.41	Lisière thermophile	-
Prairie de fauche mésophile	38.22	Prairie de fauche mésophile	-
	38.22 x 83.3112	Prairie de fauche mésophile embroussaillée	-
Eboulis pionniers	61.31	Eboulis pionniers nus ou presque	
	61.313	Eboulis pionniers typiques	8160-2* : éboulis calcaires collinéens, du Nord-Est de la France
Friches et autres zones rudérales	87.1	Friche	-
	87.2	Zone rudérale	-
Fourré xérophile	31.812	Fruticée xérophile rocailleuse	-
Chênaie-charmaie(-hêtraie) mésophile à mésoxérophile	41.24	Chênaie-charmaie mésophile	-
	41.16	Chênaie-charmaie-hêtraie mésoxérophile sur calcaire	9150-1 : chênaies-hêtraies collinéennes à Seslérie bleue et Grémil pourpre
Plantation et formation spontanée de Pin sylvestre	42.5E	Plantation et formation spontanée de Pin sylvestre	-
Boisement mixte nitrophile	43.2	Boisement mixte nitrophile	-

Légende :	Habitats d'intérêt communautaire prioritaire	Habitats d'intérêt communautaire	Autres habitats

D'après le tableau, 3 des 12 formations végétales présentent une sensibilité au regard de la Directive Habitats-Faune-Flore (annexe I).

Il s'agit des habitats naturels d'intérêt communautaire référencés sous l'appellation :

- « Eboulis calcaires collinéens, du Nord-Est de la France », Code Natura 2000 : 8160-2* : habitat prioritaire.

Les habitats d'éboulis sont rares à basse altitude car ils sont très souvent colonisés par la végétation en l'absence de perturbations. Dans le Nord-Est de la France, les sites d'éboulis restant sont maintenus surtout

grâce à une forte pente. La gravité empêche la constitution d'un sol plus épais comme à Pagny-la-Blanche-Côte dans la Meuse ou au Cul du Cerf en Haute-Marne. Toutefois, contrairement à ces deux sites, les éboulis du site sont d'origine anthropique puisqu'ils ont été créés par l'exploitation. Malgré tout, la flore reste typique sur une grande partie des éboulis du site. L'état de conservation est bon et la flore comprend de nombreuses espèces d'intérêt patrimonial.

La dynamique de recolonisation par la végétation est ici lente et donc le maintien de l'habitat à moyen terme est assuré sans exploitation. La mise en place d'une verse sur un éboulis déjà présent aura un impact sur 0.15 ha de cet habitat dans l'aire d'étude. Cela représente environ 11% de la surface totale détectée de cet habitat (1,34 ha). Néanmoins, l'arrivée de matériaux nouveaux aura peut-être un effet positif sur ce milieu en le rendant plus pionnier, à condition que les matériaux déposés soient de granulométrie fine. De manière générale, l'exploitation sera créatrice d'éboulis favorables durant au moins toute la durée d'autorisation. Des zones d'éboulis devront également être intégrées au plan de réaménagement prévu.

Ainsi l'impact du projet sur cet habitat d'intérêt communautaire est plutôt positif bien qu'une faible surface de l'habitat soit impactée.

- « Pelouses calcicoles xérophiles continentales des corniches arides de la Bourgogne, de la Haute-Marne et des Ardennes », Code Natura 2000 : 6210-33

Cet habitat xérophile est assez peu commun car il se limite aux corniches calcaires et crêtes venteuses de quelques rares régions du Nord-Est de la France. Dans l'aire d'étude, cet habitat est dans un état de conservation moyen car il est dégradé par certaines plantes rudérales ou invasives ainsi que par la colonisation ligneuse de fruticée rocailleuse du *Berberidion vulgaris*. Ainsi il est menacé par la colonisation naturelle par les plantes rudérales ou ligneuses bien que la poursuite de l'exploitation soit probablement favorable à l'habitat en créant de nouveaux espaces pionniers propices. Néanmoins, l'habitat possède une flore assez typique et abrite de nombreuses stations d'espèces d'intérêt patrimonial dont la seule station détectée dans l'aire d'étude d'une plante protégée : l'Ibéris intermédiaire.

Cet habitat sera en partie impacté par le projet avec le passage d'une piste au sein de la pelouse située à l'Ouest. Notons toutefois que cette zone est celle abritant le moins d'enjeux écologiques parmi les deux zones où l'habitat est présent. Environ 200 m² de cet habitat pourrait être impactés, soit environ 17% de sa surface totale détectée (0,12 ha).

- « Chênaies-hêtraies collinéennes à Seslérie bleue et Grémil pourpre », Code Natura 2000 : 9150-1

Cet habitat forestier est encore assez bien répandu mais se limite aux plateaux calcaires bien exposés avec un sol mince. Il est peu menacé par le milieu est peu productif. Dans l'aire d'étude, il occupe surtout la partie forestière de l'emprise autorisée du site.

L'état de conservation est assez bon car le milieu est bien étendu et peu soumis aux perturbations. Néanmoins, il manque un peu de typicité floristique puisque le Hêtre est très peu présent au profit du Chêne et du Charme et qu'on peut noter une influence de l'*Antherico-Carpinetum* qui peut parfois supplanter le *Cephalanthero-Fagion* représentatif de cet habitat.

Cet habitat est directement menacé par le projet d'extension mais sur une faible surface (1,29 ha) correspondant à une très faible part (5,3%) de la superficie totale de l'habitat (24 ha).

3.3. FAUNE

L'étude faunistique a été réalisée à partir de prospections portant essentiellement sur les oiseaux, les mammifères terrestres, les chiroptères, les amphibiens, les reptiles et les insectes (lépidoptères, odonates et orthoptères). Les listes synthétiques des espèces rencontrées pour chaque taxon sont présentes dans l'**annexe D**.

Les inventaires des différents groupes faunistiques ont été accomplis à des périodes propices à leurs observations et adaptées aux espèces répertoriées dans la bibliographie (cf. **annexe C**) et potentiellement observables dans la zone d'étude.

Crédit photographique : les auteurs sont signalés en légende des photos. Les photos prises sur le site sont précédées d'un astérisque (*).

EVALUATION DES ENJEUX D'ESPECE

Pour la faune, une espèce est considérée comme patrimoniale si elle répond à au moins un des critères suivants, issus des derniers ouvrages de référence :

- espèce bénéficiant d'une protection communautaire (annexe I de la directive Oiseaux, annexes II et IV de la directive Habitats) ;
- espèce, hormis les oiseaux, bénéficiant d'une protection nationale stricte (arrêtés du 23 avril 2007 et arrêté du 19 novembre 2007) – les oiseaux sont inclus de cette catégorie car la quasi-totalité des espèces, en dehors des espèces chassables ou exogènes, sont protégées ;
- rareté nationale et / ou régionale au minimum égale à « Assez rare » ;
- statut de menace et/ou de conservation au minimum égale à « Vulnérable » ;
- déterminante pour la constitution d'une ZNIEFF.

A chaque espèce remarquable est associé un niveau d'enjeu, établi à l'échelle de l'aire d'étude, qui sera basé sur le principe suivant :



Enjeux augmentés :
Population locale importante
Population isolée
Habitat de bonne qualité
Espèce plus rare / plus menacée

Espèce Vulnérable / Rare / Natura 2000 / Protégée au niveau national ou régional	**Enjeu moyen**



Enjeux réduits :
Population très petite
Population non isolée
Habitat de mauvaise qualité
Espèce très commune

Le statut de protection, de menace permet ainsi d'établir un premier niveau d'enjeu, qui est ensuite pondéré en fonction de la situation de l'espèce à l'échelle de l'aire d'étude.

3.3.1. OISEAUX

3.3.1.1. METHODOLOGIE

L'inventaire des espèces d'oiseaux a été réalisé par l'intermédiaire de transects d'écoute, lors des passages printaniers et estivaux sur le site.

3.3.1.2. DESCRIPTION DES ESPECES RECENSEES

44 espèces qui ont été observées sur la zone d'étude. Parmi ces espèces, 40 sont considérées comme nicheuses possibles ou probables sur la zone d'étude et ses abords directs, et 36 sont protégées à l'échelle nationale au titre de l'espèce et de son habitat (article 3 des arrêtés du 29 octobre 2009).

La carrière de Ravières se trouve au sein d'un massif boisé, l'avifaune observée est donc majoritairement forestière avec de nombreuses espèces avec une affinité pour les boisements (Grimpereau des jardins, Sitelles torchepot, Gros-bec casse-noyaux ou encore Epervier d'Europe). Parmi ces espèces forestières observées sur le site, plusieurs sont patrimoniales car inscrites sur les listes rouges régionale ou nationale, en Annexe I de la Directive Oiseaux, ou encore inscrites à l'inventaire ZNIEFF de Bourgogne, comme le **Pic mar (*Dendrocopos medius*)** ou encore le **Pouillot siffleur *(Phylloscopus sibilatrix)***.

La création de la carrière dans ce massif boisé a créé des ouvertures dans le couvert forestier, de milieux rocailleux pionniers, éboulis et pelouses sur les bordures du site. Des falaises sablonneuses sont également situées en face de la carrière, ces milieux ouverts permettent l'observation d'une avifaune liée aux espaces semi-ouverts comme le Bruant zizi, le Pipit des arbres ou le Pic vert. Ces espaces accueillent également plusieurs espèces patrimoniales que sont la **Tourterelle des bois (*Streptopelia turtur)*, la Linotte mélodieuse (*Linaria cannabina*) et l'Alouette lulu (*Lullula arborea)*.**

Plusieurs rapaces ont été observés en vol au-dessus de la carrière mais ne semblent pas nicher sur la zone d'étude, comme la Bondrée apivore ou bien le Milan noir.

Le tableau ci apprès dresse la liste des espèces observées sur la zone d'étude, ainsi que leur statut de conservation.

▼ **Tableau : Espèces d'oiseaux observées sur la zone d'étude et leurs statuts de nidification**

Nom français	Nom scientifique	Directive Oiseaux	Protection en France	Liste Rouge France nicheurs (2016)	Liste Rouge Bourgogne (2015)	Déterminant ZNIEFF Bourgogne (2012)	Enjeu de conservation	Statut sur la zone d'étude	Enjeu sur la zone d'étude
Alouette lulu	***Lullula arborea***	**I**	**3**	**LC**	**VU**	**D**	FORT	Nc	FORT
Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	-	3	LC	LC	-	FAIBLE	Npo	FAIBLE
Bondrée apivore	***Pernis apivorus***	**I**	**3**	**LC**	**LC**	**D**	MOYEN	P. Al.	FAIBLE
Chardonneret élégant	***Carduelis carduelis***	**-**	**3**	**VU**	**VU**	-	MOYEN	Np	MOYEN
Chouette hulotte	Strix aluco	-	3	LC	LC	-	FAIBLE	Npo	FAIBLE
Bruant zizi	*Emberiza cirlus*	-	3	LC	LC	-	FAIBLE	Npo	FAIBLE
Buse variable	*Buteo buteo*	-	3	LC	LC	-	FAIBLE	Nc	FAIBLE
Corneille noire	*Corvus corone*	-	-	LC	LC	-	TRES FAIBLE	Npo	TRES FAIBLE
Coucou gris	*Cuculus canorus*	-	3	LC	LC	-	FAIBLE	Np	FAIBLE
Epervier d'Europe	Accipiter nisus	-	3	LC	LC	-	FAIBLE	Np	FAIBLE
Fauvette tête noire	*Sylvia atricapilla*	-	3	LC	LC	-	FAIBLE	Npo	FAIBLE
Grive draine	*Turdus viscivorus*	-	-	LC	LC	-	TRES FAIBLE	Np	TRES FAIBLE
Grive musicienne	*Turdus philomelos*	-	-	LC	LC	-	TRES FAIBLE	Npo	TRES FAIBLE
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	-	-	LC	LC	-	TRES FAIBLE	Npo	TRES FAIBLE
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	-	3	LC	LC	-	FAIBLE	Npo	FAIBLE
Gros-bec casse noyaux	*Coccothraustes coccothraustes*	-	3	LC	LC	-	FAIBLE	Np	FAIBLE
Guêpier d'Europe	*Merops apiaster*	-	3	LC	LC	**D**	ASSEZ FAIBLE	P	FAIBLE
Hirondelle rustique	***Hirundo rustica***	**-**	**3**	**NT**	**VU**	**-**	MOYEN	P	TRES FAIBLE
Linotte mélodieuse	***Linaria cannabina***	**-**	**3**	**VU**	**LC**	-	MOYEN	Np	MOYEN
Huppe fasciée	*Upupa epops*	-	3	LC	LC	**D**	ASSEZ FAIBLE	Np prox.	FAIBLE
Merle noir	*Turdus merula*	-	-	LC	LC	-	TRES FAIBLE	Np	TRES FAIBLE
Mésange bleue	*Parus caerulus*	-	3	LC	LC	-	FAIBLE	Np	FAIBLE
Mésange charbonnière	*Parus major*	-	3	LC	LC	-	FAIBLE	Np	FAIBLE
Mésange à longue queue	*Aegithalos caudatus*	-	3	LC	NT	-	FAIBLE	Npo	FAIBLE
Mésange nonnette	*Poecile palustris*	-	3	LC	LC	-	FAIBLE	Npo	FAIBLE

Milan noir	***Milvus migrans***	**I**	**3**	**LC**	LC	-	MOYEN	P	TRES FAIBLE
Pic épeiche	*Dendrocops major*	-	3	LC	LC	-	FAIBLE	Np	FAIBLE
Pic mar	***Dendrocopos medius***	**I**	**3**	**LC**	**LC**	**D**	MOYEN	Npo	MOYEN
Pic vert	Picus viridis	-	3	LC	LC	-	FAIBLE	Np	FAIBLE
Pipit des arbres	*Anthus trivialis*	-	3	LC	LC	-	FAIBLE	Np	FAIBLE
Pie bavarde	*Pica pica*	-	-	LC	LC	-	TRES FAIBLE	Np	TRES FAIBLE
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	-	-	LC	LC	-	TRES FAIBLE	Np	TRES FAIBLE
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	-	3	LC	LC	-	FAIBLE	Np	FAIBLE
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	-	3	LC	LC	-	FAIBLE	Np	FAIBLE
Pouillot fitis	*Phylloscopus trochilus*	-	3	LC	NT	-	FAIBLE	Np	FAIBLE
Pouillot siffleur	***Phylloscopus sibilatrix***	**-**	**3**	**NT**	**DD**	**D**	MOYEN	Np	MOYEN
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	-	3	LC	LC	-	FAIBLE	Np	FAIBLE
Rougequeue noir	*Phoenicurus ochruros*	-	3	LC	LC	-	FAIBLE	Np	FAIBLE
Rougequeue à front blanc	Phoenicurus phoenicurus	-	3	LC	LC	-	FAIBLE	Np	FAIBLE
Rossignol Philomèle	*Luscinia megarhynchos*	-	3	LC	LC	-	FAIBLE	Npo	FAIBLE
Roitelet à triple bandeau	*Regulus ignicapilla*	-	3	LC	LC	-	FAIBLE	Np	FAIBLE
Sitelle torchepot	Sitta europaea	-	3	LC	LC	-	FAIBLE	Npo	FAIBLE
Tourterelle des bois	***Streptopelia turtur***	-	**-**	**VU**	**VU**	-	MOYEN	Np	MOYEN
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	-	3	LC	LC	-	FAIBLE	Np	FAIBLE

Législation France : 3 = Article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009.
Listes rouges : LC = « Préoccupation mineure », NT = « Quasi-menacé », VU = « Vulnérable » ; EN = « En danger » ; CR = « En danger critique d'extinction », DD = « Données insuffisantes pour déterminer un statut ».
Directive Oiseaux : I = « Annexe I ».
ZNIEFF : D = « Déterminant ZNIEFF ».
Statut sur la zone d'étude : Nc = « Nicheur certain », Np = « Nicheur probable », Npo = « Nicheur possible », Np prox = « Nicheur possible à proximité », P = « Passage » Al = « Alimentation ».

3.3.1.3. PRESENTATION DES ESPECES A ENJEU

Parmi les espèces nicheuses inventoriées, 6 sont des espèces patrimoniales sur la zone d'étude, ces dernières sont décrites ici ;

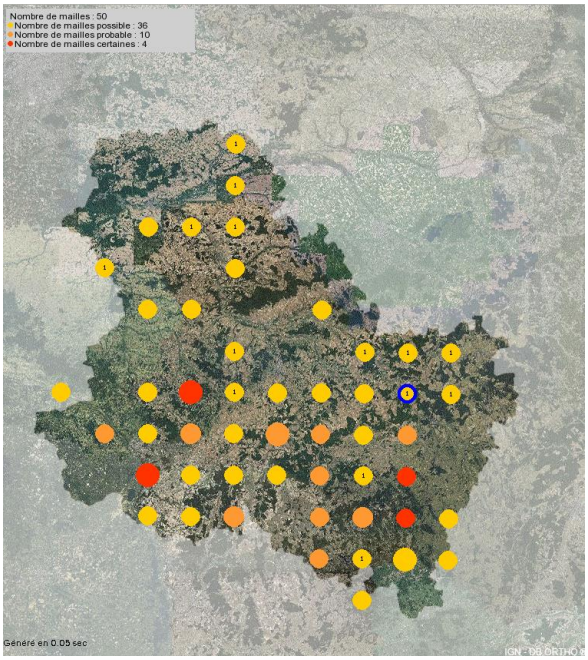
ALOUETTE LULU (LULLULA ARBOREA)

L'Alouette lulu est inscrite à l'annexe I de la directive Oiseaux. Elle apprécie tout particulièrement les zones herbacées parsemées d'arbres comme les jeunes plantations, les coupes forestières, les talus chauds et secs situés à proximité de haies ou de bosquets d'arbres et d'arbustes. Elle subit un déclin modéré depuis 10 ans sur le territoire national : -26-%. Elle se porte cependant mieux en région méditerranéenne. L'Alouette lulu est reconnue comme nicheuse probable dans la maille de l'atlas des oiseaux nicheurs de l'Yonne correspondant au projet.

En plus d'être inscrite en Annexe I de la Directive Oiseaux, l'Alouette lulu est considérée comme « Vulnérable » en Bourgogne et inscrire à l'inventaires des espèces ZNIEFF déterminantes. Son enjeu sur la zone d'étude sera ainsi considéré comme « **Fort** ».

Un individu chanteur a été entendu en bordure de la zone d'étude, et un adulte accompagné de jeune a été observé au mois de juillet. Les lisières boisés, bordure de la carrière remise en état et les merlons revégétalisés occupés par des pelouses et fourrés, sont favorables à la nidification de l'espèce à l'échelle de l'aire d'étude.

▼ **Illustrations : Atlas des oiseaux nicheurs de pour l'Alouette lulu (2017-2021) - (faune-yonne.org), maille atlas correspondant à la commune de Ravières en bleu.**





Alouette lulu, (*A. Chudy, 2011*) CC BY-SA

▼ **Photos :Zones de merlons et bordures de la carrière fréquentées par l'Alouette lulu :**





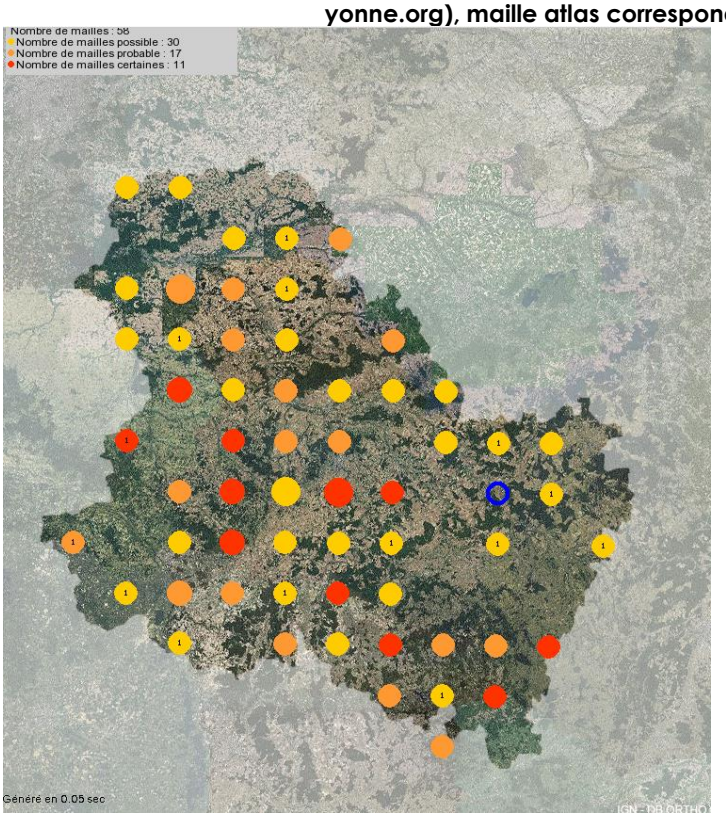
CHARDONNERET ELEGANT (CARDUELIS CARDUELIS)

C'est un oiseau assez commun des milieux boisés ouverts, qu'ils soient feuillus ou mixtes. On le trouve ainsi au niveau des lisières, clairières et régénérations forestières, en forêt riveraine le long des cours d'eau et des plans d'eau, dans le bocage, et en milieu anthropique dans les parcs, vergers et jardins arborés.

Cette espèce protégée est considérée comme « Vulnérable » à l'échelle de la région et du pays, elle est en effet soumise à des menaces tel que les modifications pastorales et l'utilisation de pesticides qui réduisent sa disponibilité alimentaire. Elle est de ce fait considérée comme patrimoniale malgré son abondance dans la région, ou elle semble être très bien représentée.

Au moins un chanteur a été observé sur les abords de la carrière. Il sera considéré comme nicheur probable sur le site d'étude le long des lisières boisées, merlons et carreaux végétalisés.

▼ **Illustrations : Atlas des oiseaux nicheurs de pour le Chardonneret élégant (2017-2021) - (faune-yonne.org), maille atlas correspondant à la commune de Ravières en bleu.**





Chardonneret élégant, (A. *Trepte, 2012*) CC BY-SA

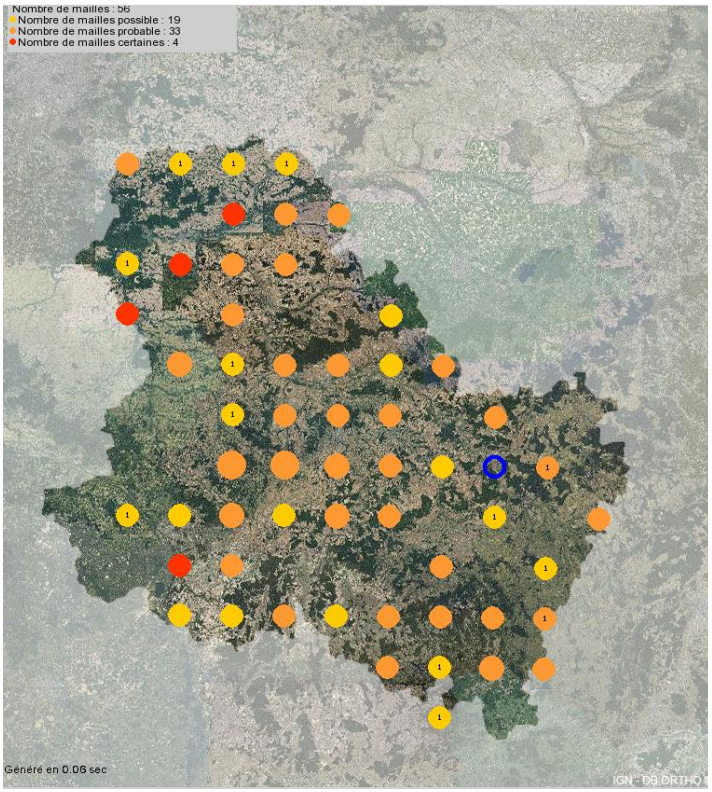
LINOTTE MELODIEUSE (LINARIA CANNABINA)

La Linotte mélodieuse est typique des milieux semi-ouverts, qu'il s'agisse de bocages, de landes ouvertes, de friches et de jardins.

Cette espèce est classée « Vulnérable » au niveau national, elle est victime de la dégradation de ses habitats de reproduction au même titre que les autres fringillidés des milieux semi-ouverts.

Au moins un individu a été contacté en bordure Nord de carrière. Bien que les milieux ne semblent pas optimums pour l'espèce, les bordures de la carrière sur lesquelles on trouve des pelouses pionnières, des zones rocailleuses, et des arbres de petites tailles peuvent potentiellement accueillir l'espèce pour sa nidification.

▼ **Illustrations : Atlas des oiseaux nicheurs de pour la Linotte mélodieuse (2017-2021) - (faune-yonne.org), maille atlas correspondant à la commune de Ravières en bleu.**





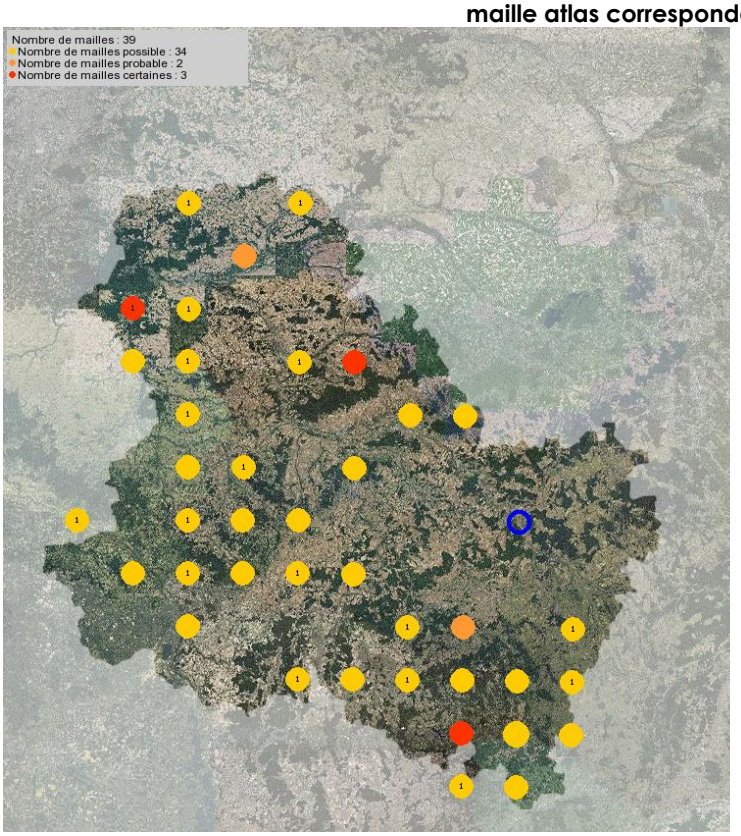
Linotte mélodieuse, (C.J. Sharpi, 2019) CC BY-SA

PIC MAR (DENDROCOPOS MEDIUS)

Classé Annexe 1 de la Directive Oiseaux et déterminant ZNIEFF en région Bourgogne, cet oiseau se reconnaît par sa calotte très rouge sur la tête. Il fréquente principalement les boisements de chênes et charmes assez vieux. L'espèce a besoin d'arbres à écorce grossière ou de bois mort fortement structuré pour se nourrir. Il fréquente les grands massifs forestiers et est moins présent dans les bosquets. Ce Pic est menacé par la fragmentation des forêts de chênes, à l'élimination des arbres anciens.

Des cris de l'espèce et une bribe de chant ont été entendus au mois d'avril dans le boisement au Nord de la zone d'étude. Cette Chenaie accueille possiblement l'espèce pour sa reproduction.

▼ **Illustrations : Atlas des oiseaux nicheurs de pour le Pic mar (2017-2021) - (faune-yonne.org), maille atlas correspondant à la commune de Ravières en bleu.**





Pic mar, (R. Knight, 2014) CC BY-SA

▼ **Photos : Zones boisées à l'Est de la zone d'étude, favorables au Pic mar**



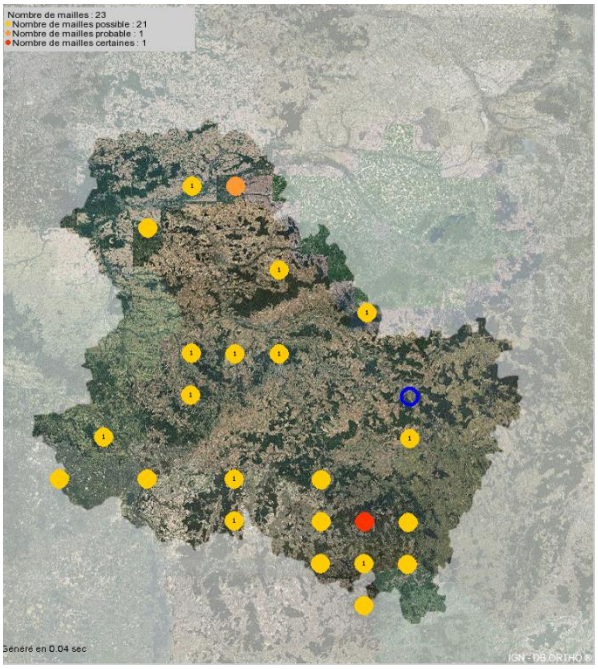
POUILLOT SIFFLEUR (PHYLLOSCOPUS SIBILATRIX)

Ce passereau est une espèce assez exigeante en termes d'habitats, privilégiant les collines de vieux chênes et les forêts de grands hêtres, les sous-bois dégagés. Afin de dissimuler son nid au sol, le pouillot siffleur va préférer des sols couverts de humus de feuilles mortes.

Ses exigences de milieux le rendent moins répandu que les autres espèces de pouillots. Il est considéré comme « Quasi-menacé » sur le territoire national. Au niveau régional, le manque de données concernant cette espèce n'a pas pu aboutir à un statut de conservation.

Au moins un individu chanteur a été observé dans le milieu forestier, en bordure de la carrière au nord-est.

▼ **Illustrations : Atlas des oiseaux nicheurs de pour le Pouillot siffleur (2017-2021) - (faune-yonne.org), maille atlas correspondant à la commune Ravières en bleu.**





Pouillot siffleur, (S. Faillon, *2021*) CC BY-SA

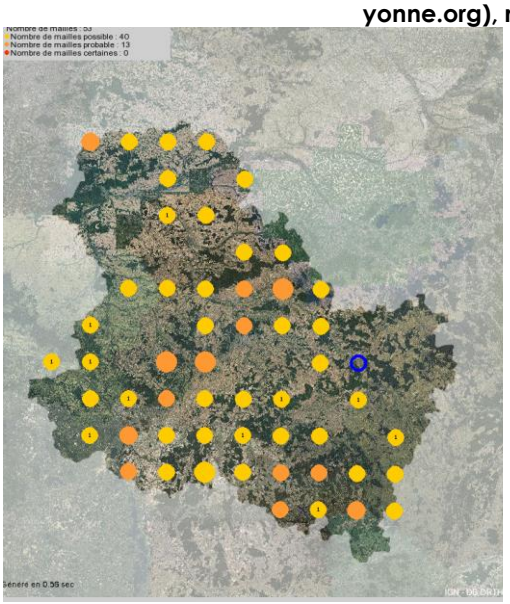
TOURTERELLE DES BOIS (STREPTOPELIA TURTUR)

La Tourterelle des bois est plutôt un oiseau des paysages ouverts parsemés d'arbres, de buissons, de haies et de bosquets. On la trouve souvent dans les fourrés bordant les terres cultivées, où elle cherche l'essentiel de sa nourriture.

Cette espèce n'est pas protégée, mais elle est classée « vulnérable » au niveau national, elle est victime de la dégradation de ses habitats due à la destruction des haies et l'utilisation de pesticides, ainsi qu'à la chasse dont elle est une grande victime.

Au moins un individu chanteur a été observé sur la zone d'étude, l'espèce est donc considérée comme nicheuse possible le long des bordures de la carrière ou l'on retrouve des espaces ouverts de type pelouse bordé de lisières arborées.

▼ **Illustrations : Atlas des oiseaux nicheurs de pour la Tourterelle des bois (2017-2021) - (faune-yonne.org), maille atlas correspondant à la commune Ravières en bleu.**





Tourterelle des bois, (C.J. Sharpi, 2019) CC BY-SA

3.3.1.4. TABLEAU SYNTHETIQUE ET CARTE DES ENJEUX OISEAUX

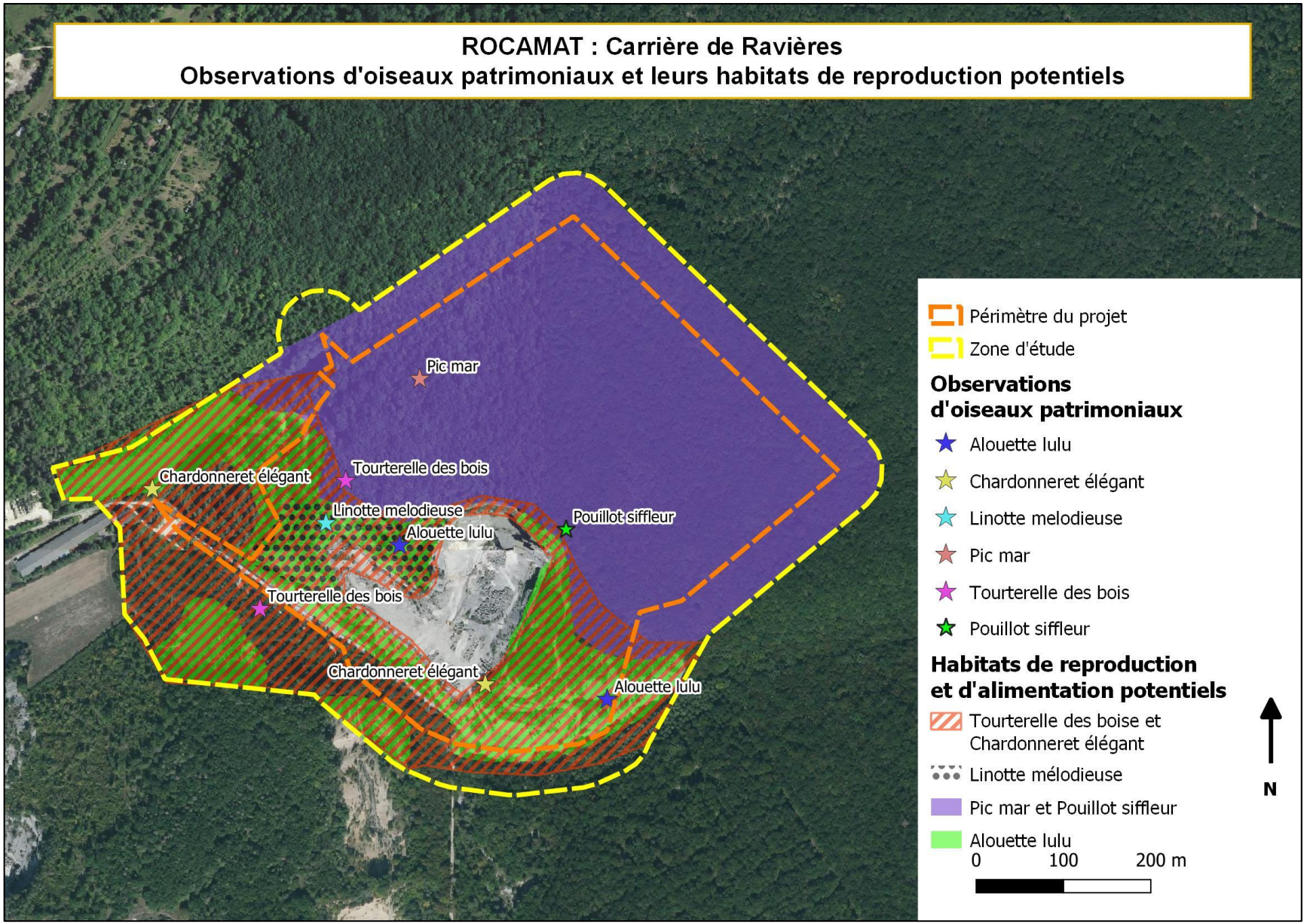
Le tableau et la carte ci-après présentent les observations d'oiseaux patrimoniaux considérés comme nicheurs sur le site, ainsi que leurs habitats de reproduction et/ou d'alimentation sur la zone d'étude.

▼ **Tableau : Synthèse des enjeux sur l'avifaune**

Espèce patrimoniale	Individus contactés Habitats de reproduction/alimentation sur la zone d'étude et à proximité	Enjeu de conservation	Statut sur la zone d'étude	Enjeu sur le la zone d'étude
Alouette lulu	1 chanteur + 1 individu accompagné de jeunes Lisières boisées, bordures de la carrières, pelouses et fourrés	Annexe 1 DO - VU en Bourgogne - ZNIEFF déterminante	Reproduction certaine	MOYEN
Chardonneret élégant	1 individu chanteur ; Lisières boisées, merlons et carreau de la carrière	- VU en FR - VU en Bourgogne	Reproduction probable	MOYEN
Linotte Mélodieuse	1 individu ; Bordures de la carrière : pelouses pionnières, zones rocailleuses et petits arbres	- VU en FR - LC en Bourgogne	Reproduction probable	MOYEN
Pic mar	1 chanteur ; Chênaie	- Annexe 1 DO - ZNIEFF déterminante	Reproduction possible	MOYEN
Pouillot siffleur	1 individu ; Chênaie	- NT en FR - ZNIEFF déterminante	Reproduction probable	MOYEN
Tourterelle des bois	1 chanteur ; Pelouses et lisières arborées	- VU en FR - VU en Bourgogne	Reproduction probable	MOYEN

Listes rouges : LC = « Préoccupation mineure », NT = « Quasi-menacé », VU = « Vulnérable » ; EN = « En danger » ; CR = « En danger critique d'extinction ».

▼ **Illustration : Carte des observations d'oiseaux sur le site et leurs habitats de reproduction potentiels**


ROCAMAT : Carrière de Ravières
Observations d'oiseaux patrimoniaux et leurs habitats de reproduction potentiels
Pic mar
Tourterelle des bois
Chardonneret élégant
Linotte melodieuse
Alouette lulu
Pouillot siffleur
Tourterelle des bois
Chardonneret élégant
Alouette lulu
Périmètre du projet
Zone d'étude
Observations d'oiseaux patrimoniaux
Alouette lulu
Chardonneret élégant
Linotte melodieuse
Pic mar
Tourterelle des bois
Pouillot siffleur
Habitats de reproduction et d'alimentation potentiels
Tourterelle des boise et Chardonneret élégant
Linotte mélodieuse
Pic mar et Pouillot siffleur
Alouette lulu
0
100
200 m
N

3.3.2. AMPHIBIENS

3.3.2.1. METHODOLOGIE

Les inventaires sur les amphibiens sont réalisés grâce à des écoutes nocturnes effectuées pendant la période de reproduction des amphibiens. Des passages nocturnes ont été effectués avril, mai et juillet 2021. Ces inventaires sont complétés par des passages diurnes afin de relever la localisation des mares et flaques, de vérifier la présence de ponte ou de larves.

3.3.2.2. DESCRIPTION DU PEUPLEMENT

Aucun espace aquatique susceptible d'accueillir des amphibiens n'a été relevé sur la zone d'étude, que ce soit sur le carreau d'exploitation ou bien ses abords, aucun amphibien n'a d'ailleurs été observé en journée ou bien en observation nocturne.
Sur le carreau d'exploitation, il n'y a aucun stock de matériaux qui pourrait retenir l'eau. La fissuration des calcaires exploités permet aux eaux de ruissellement de s'infiltrer et de s'évacuer rapidement de sorte qu'aucune mare ne se forme sur le site par temps humide.

3.3.3. CHIROPTERES

3.3.3.1. METHODOLOGIE

Deux enregistreurs de type SM3 et SM4 ont été posés dans sur la zone d'étude durant les nuits du 21 au 22 juillet 2021. Ces enregistreurs ont été posé en bordure Nord de l'actuel site, au niveau des pelouses pionnières bordant les boisements au Nord, et le long d'une ancienne piste d'exploitation traversant un boisement à L'Est du site, afin d'avoir une idée de la fréquentation de ces zones en terme de chasse et de transit des chauves-souris.

En complément, des enregistrements actifs à l'aide d'un enregistreur Pettersson manuel ont également été réalisés dans la soirée du 22/07/2021, 6 points de 10 minutes d'enregistrements ont été réalisés.

▼ **Photos : Zones de pose des enregistreurs à ultrasons pour l'analyse de l'activité chiroptérologique**



Emplacement du SM4 en bordure Nord su site



Emplacement de SM4 le long d'une ancienne piste d'exploitation

Les signaux ultrasonores sont captés puis enregistrés sur l'appareil pour être ensuite analysés sur ordinateur (logiciels Batsound et Sonochiro) selon la méthode décrite par Michel Barataud.

3.3.3.2. DESCRIPTION ET ANALYSE DES RESULTATS

SIGNAUX DES ENREGISTREMENTS FIXES SM3 ET SM4

Parmi tous les contacts enregistrés, seule une partie a pu être attribuée avec certitude à une espèces ou à un groupe d'espèces, ces contacts sont retranscrits dans le tableau suivant, les signaux enregistrés n'étant pas tous identifiables.

▼ **Tableau : Nombre de contacts par espèces de chauves-souris et par points d'écoute lors de l'inventaire actif de l'activité chiroptérologique**

Nombre de contacts enregistrés par espèce et points d'enregistrements	Enregistreur SM3 bordure EST	Enregistreur SM4 Bordure Nord
Identifications certaines		
Pipistrelle commune	75	132
Sérotine commune		2
Petit Rhinolophe		1
Identification incertaines		
Barbastelle d'Europe (probable)		1
Noctule de Leisler (probable)		1
Complexe des Sérotines/Noctules		4
Murin indéterminé		1
Mutin à oreille échancrée (Probable)		1
TOTAL de contacts identifiés	**75**	**143**

L'enregistreur en bordure Est est tombé en panne aux alentours de 23h, il n'a pu enregistrer que des signaux de Pipistrelle commune, on observe cependant une très forte activité de l'espèce en ce début de soirée (75 contacts en une heure).

ENREGISTREMENTS MANUELS DU 21/07//21

Les enregistrements actifs ont été réalisés en bordure de la carrière mais aussi sur le carreau d'exploitation (cf. carte en page suivante).

▼ **Tableau : Nombre de contacts par espèces de chauves-souris et par points d'écoute lors de l'inventaire passif de l'activité chiroptérologique**

Nombre de contacts enregistrés par espèce et points d'enregistrement	Point n°1 Bordure carrière, ancienne piste	Point n°2 Bordure carrière, lisière forestière	Point n°3 Boisement	Point n°4 Bordure carrière, secteurs remis en états	Point n°5 Carreau d'exploitation	Point n°6 Piste d'accès, boisement	Point n°7 Piste d'accès, boisement
Pipistrelle commune	12	3		2		11	1
Sérotine commune						2	3
Complexe des Sérotines/Noctules						3	

L'on remarque qu'aucun enregistrement n'a été effectué au sein du boisements (point n°3), cependant, le peu de contact en milieu forestier n'est pas synonyme d'un désintérêt des chiroptères pour cet habitat. En effet, les espèces chassant en forêt sont généralement des espèces glaneuses (Murins) chassant dans le feuillage, et donc en hauteur dans la canopée. Elles sont ainsi plus difficilement détectables, et ce d'autant plus que leur distance d'émission est souvent réduite.

Là encore, **la Pipistrelle commune** est très largement représentée, la **Sérotine commune** a également été contactée le long de la piste d'accès à la carrière (points 6 et 7), des contacts pouvant être attribués à La **Noctule de Leisler** ont également été enregistrés, mais ne pouvant être certifiés, ces contacts ont été attribués aux complexes des Sérotines/Noctules.

Analyse des résultats

Lors de ce diagnostic, seules 3 espèces ont pu être identifiées avec certitude, et 3 autres sont identifiées de manière incertaine.

La **Pipistrelle commune** représente plus de 95% des contacts effectués sur la zone d'étude, anthropophiles dans le choix de ses gîtes, la Pipistrelle commune chasse dans une grande variété de milieux semi-ouverts. Elles gîtent très probablement dans les bâtiments, villes ou villages à proximité et viennent chasser dans les espaces ouverts bordés de lisères arborées de la zone d'étude

Le **Petit Rhinolophe** et le **Murin à Oreilles échancrées** (probable) ne font l'objet que d'un ou deux contacts sur l'ensemble des enregistrements, leur activité sur le site apparait alors anecdotique, il s'agissait probablement d'individu en transit, ces espèces chassant de préférence au sein même des boisements.

La zone d'étude présente un intérêt pour les espèces chassant préférentiellement le long des lisières comme la **Pipistrelle commune** et la **Sérotine commune** par exemple. Ainsi, les espaces de lisières bordants la carrière et les pistes traçants des layons au sein d'espaces arborés semblent avoir une importance marquée pour la chasse et le transit des chiroptères sur la zone d'étude. Ces milieux de transition servent de repères aux chiroptères pour se déplacer, et sont souvent riches en insectes dont elles se nourrissent.

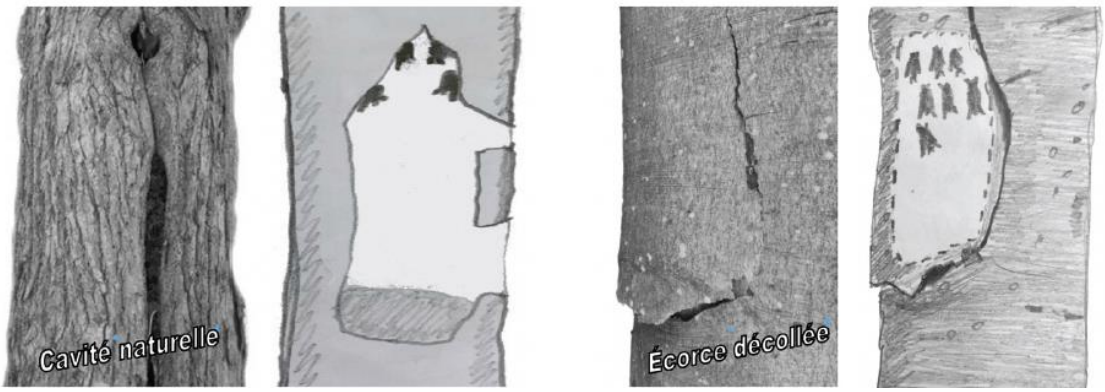
PROSPECTION DES GITES POTENTIELS DES CHIROPTERES

Au cours de l'année, les chiroptères utilisent différents gîtes pour se reposer, mettre bas ou hiberner. Ils peuvent alors se regrouper en colonies de plusieurs dizaines à plusieurs centaines d'individus (généralement les femelles et leurs jeunes) ou rester isolés (généralement les mâles).

Le type de gîte dépend de la saison et des préférences de chaque espèce. En milieu forestier, les cavités arboricoles (trous de pics, fentes, écorces décollées, caries…) seront souvent fréquentées par les noctules, les murins, les oreillards. En milieu souterrain (anciennes mines ou carrières, anciens tunnels, grottes naturelles…), on y trouvera de nombreuses espèces en hivernage en raison de la stabilité de l'humidité et des températures, et des espèces typiquement cavernicoles en été, comme le Minioptère de Schreibers. Enfin, les gîtes anthropiques tels que les granges, les charpentes, les combles attirent également de nombreuses espèces anthropophiles (Grand murin, Pipistrelles, Sérotines…).

Une colonie peut utiliser un réseau de plus de 300 gîtes différents sur son territoire vital, et la plupart ne sont pas accessibles. Par ailleurs, une cavité vide ne signifie pas qu'elle ne soit pas utilisée à un moment de l'année. On parlera donc de « gîte potentiel » pour un habitat présentant des caractéristiques favorables aux chiroptères.

▼ **Illustration : Arbres-gîtes occupés par des chiroptères cavicoles et/ou fissuricoles (Knochel, AdT)**



La zone d'étude est concernée par la présence d'arbres à cavités, pouvant servir de gites. Il est très difficile de vérifier la présence d'individus dans les gites arborés (cavités inaccessibles au regard), les gites observés sur la zone d'étude seront catégorisés en fonction de leur intérêt et de la probabilité qu'ils puissent accueillir des individus en petits groupes ou bien en colonies. Ces gites peuvent être classés en 3 catégories en fonction de leur potentialité observable d'accueil pour les chauves-souris ;

- Les arbres à **faible potentialité**, qui possèdent des petites fissures ou des décollements d'écorce, mais qui présentent tout de même un intérêt pour des individus isolés et/ou en transit.

- Les arbres à **potentialité modérée** qui présentent en général d'anciennes loges de pics, pouvant accueillir des groupes d'espèces.

- Les arbres à **forte potentialité**, qui sont des arbres massifs et vieux présentant plusieurs cavités ou bien de nombreuses et grandes loges, pouvant accueillir des colonies de parturition d'espèces d'affinité forestières ou encore pouvant servir de gîtes hivernaux pour certaines espèces.

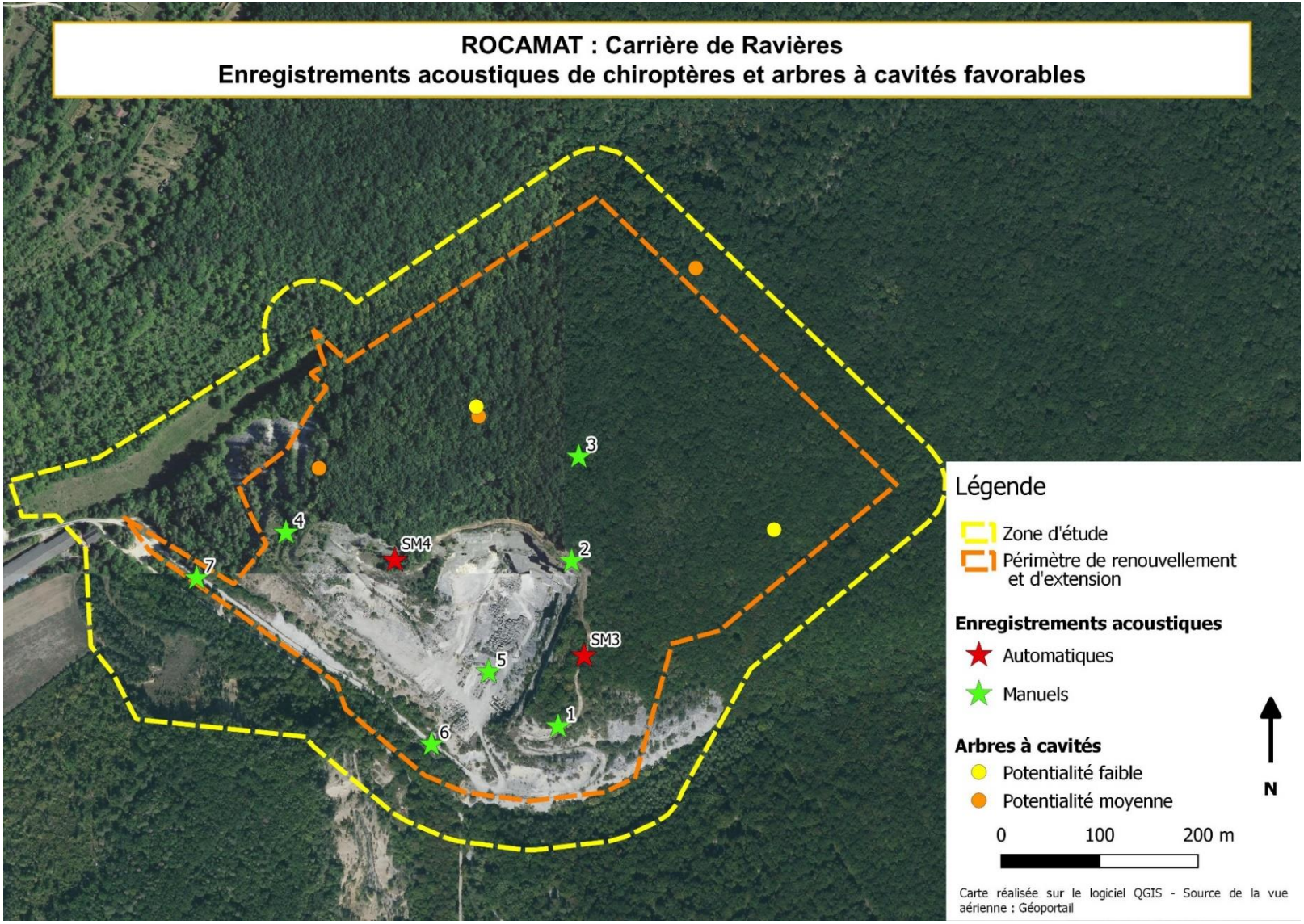
Dans la zone d'étude, plusieurs arbres présentant des aspects favorables pour les chiroptères ont été relevés dans les boisements bordant la carrière. Certains présentent des fissures sur leurs troncs ou bien des écorces en partie décollées qui peuvent servir de gîtes aux chiroptères (*cf.* carte ci-après). Aucun arbre très favorable (arbre mort avec tronc creux et nombreuses cavités) pouvant servir de gîtes à des groupes regroupés en colonies, très favorable aux espèces arboricoles, n'a été observé.
Parmi les espèces contactées, ces espaces sont favorables aux espèces en partie arboricoles comme peuvent l'être la Pipistrelle commune, la Barbastelle d'Europe ou la Noctule de Leisler.

Zone favorable à la chasse : Lisières autour de la carrière, layons formés par les pistes bordant la carrière.

La carte en page suivante localise tous les arbres gites potentiels observés sur la zone d'étude ainsi que les points d'enregistrements SM4 et actifs.

Le tableau ci-après décrite les enjeux retenus sur la zone d'étude pour chacune des espèces contactées.

▼ **Illustration : Localisation des points d'enregistrements acoustiques et des arbres à cavités favorables aux chiroptères**



▼ **Tableau ; Synthèse des espèces de chiroptères contactées lors des inventaires, leurs statuts de conservation et leurs enjeux définis sur la zone du projet**

Nom français	Nom scientifique	Directive Habitats	Législation France	Liste rouge France (2018)	Liste Rouge Bourgogne (2014)	Déterminante ZNIEFF Bourgogne	Préférences de gîtes	Habitats de chasse	Enjeu de conservation	Statut sur la zone d'étude	Enjeu sur la zone d'étude
Identifications certaines											
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	-	2	NT	LC	-	Anthropophile et arboricole	Lisière de boisement, Haie, cultures…	FAIBLE	Activité importante Chasse et Transit **Gite arboricole possible**	FAIBLE
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	-	2	NT	LC	**-**	Anthropophile et Cavernicole	Lisière de boisement, haie	FAIBLE	Activité faible, Transit/ Chasse possible	FAIBLE
Petit Rhinolophe	***Rhinolophus hipposideros***	**II**	**2**	**LC**	**NT**	**D**	Anthropophile et Cavernicole	Sous-bois, feuillage des arbres, haies et lisières	MOYEN	Activité très faible, Transit/	FAIBLE
Identification incertaines											
Murin à oreilles échancrées	***Myotis emarginatus***	**II**	**2**	**LC**	**NT**	**-**	Anthropophile et Cavernicole	Sous-bois, Ripisylve	MOYEN	Activité très faible, Transit/	FAIBLE
Barbastelle d'Europe	***Barbastella barbastellus***	**II**	**2**	**LC**	**NT**	**D**	Arboricole, Cavernicole et Anthropophile	Lisère, canopées	MOYEN	Activité très faible Transit **Gite arboricole possible**	MOYEN
Noctule de Leisler	***Nyctalus leisleri***	**-**	**2**	**NT**	**NT**	-	Arboricole, Anthropophile, Cavernicole	Canopé, autour des grands arbres, rivières et lacs	MOYEN	Activité très faible (Transit/Chasse possible) **Gite arboricole possible**	MOYEN

PRESENTATION DES ESPECES A ENJEUX SUR LA ZONE D'ETUDE

Barbastelle d'Europe
Hivernante en cavité rocheuse et estivante en forêt ou habitat anthropique, elle fréquente pour sa chasse les milieux forestiers peu denses, les zones humides et les bocages. Il s'agit d'une espèce rustique capable d'occuper une grande variété de gîtes arboricoles en période estivale. La fermeture des grottes ou leur aménagement touristique, ainsi que la conversion à grande échelle des peuplements de feuillus en monocultures de résineux lui porte préjudice. Le développement des éclairages publics induit la destruction et la perturbation du cycle de reproduction des Lépidoptères nocturnes et se répercute ainsi indirectement sur l'espèce.

L'espèce est considérée comme « Quasi-menacée » à l'échelle de la région Bourgogne. L'espèce est ZNIEFF déterminante et elle est inscrite en Annexe II de la directive habitat. Dans la région, on la retrouve dans les zones forestières et bocagères, la plus forte densité de colonies de mise-bas étant localisée dans l'Auxois, où le patrimoine bâti offre des gîtes favorables dans les linteaux des portes de grange.

Un seul cri probable de Barbastelle d'Europe a été enregistré en bordure du boisement au nord de la carrière. Le faible nombre de contacts ne permet pas d'établir une utilisation du site par cette espèce pour la chasse ou le transit. En revanche, les arbres à cavités qui se trouvent dans le massif forestier constituent des gîtes potentiels pour cette espèce arboricole, ce qui lui vaut un enjeu « Moyen » sur le site du projet.



Barbastelle d'Europe, (J. *Roulin, 2014*) CC BY-SA

Murin à oreilles échancrées
Le Murin à oreilles échancrées est une espèce plutôt grégaire qui affectionne les milieux boisés de feuillus, les milieux ruraux, les vallées de basse altitude, les parcs et jardins. En hiver, cette espèce est strictement cavernicole, et fréquente les grottes, carrières, mines, grandes caves… C'est l'espèce européenne qui hiberne le plus longtemps, soit près de 7 mois. En été, des individus mâles peuvent utiliser comme gîtes les écorces décollées ou les cavités arboricoles. Les femelles peuvent également fréquenter les combles des maisons pour la mise-bas. Pour la chasse, le Murin va chercher des milieux forestiers ou boisés, feuillus ou mixtes, les îlots de végétation, les parcs et jardins, mais aussi les prairies et pâtures entourées de haies, les bords de cours d'eau. Dans un contexte agricole, la superficie de son domaine vital peut couvrir jusqu'à près de 70 000 ha, contre 3 500 ha en milieu méditerranéen.

Le Murin à oreilles échancrées est considéré comme « quasi-menacé » à l'échelle régionale, mais en « préoccupation mineure » à l'échelle nationale. C'est une espèce protégée en France et est inscrite sur l'Annexe II de la Directive Habitats. En Bourgogne, elle est une espèce déterminante de l'inventaire ZNIEFF. Sa répartition est relativement hétérogène sur le territoire , pouvant être localement très abondante, et rare dans une région limitrophe.

Un seul contact probable a été enregistré sur la zone d'étude, au niveau de la bordure Nord du site.



Murin à oreilles échancrées © Raphael Colombo

Noctule de Leisler

Cette espèce évolue majoritairement en milieu forestier, avec une préférence pour les boisements de feuillus assez ouverts, parfois les zones humides. Eté comme hiver, la Noctule va choisir ses gîtes dans des cavités arboricoles ou à l'intérieur d'anfractuosités présentes dans les constructions humaines.
Ses terrains de chasse sont relativement variés, forêts de feuillus ouvertes, plans d'eau, mais aussi au-dessus de parcs, vergers et autour des éclairages publics des villages. Son habitat est menacé par le défrichement, qui réduit les potentialités de gîtes et les surfaces propices à la chasse.

La Noctule de Leisler est considérée comme « Quasi-menacée » à l'échelle nationale. En Bourgogne, l'espèce est répartie de façon très hétérogène, avec un manque de connaissance de sa répartition dans la région. Le développement important des parcs éolien dans cette région est une grande menace pour cette espèce, ce qui lui a valu le statut de « Quasi-menacée » au niveau régional également. Elle n'est cependant pas définie comme espèce ZNIEFF déterminante dans la région.

Un seul cri probable de Noctule de Leisler a été enregistré sur la bordure de nord de la carrière. Trois cris identifiés comme appartenant au complexe Sérotines/Noctules ont également été enregistré au niveau de la piste longeant la carrière au sud. Le milieu peut représenter un terrain de chasse favorable pour cette espèce, mais le faible nombre de contacts ne permet pas de confirmer une utilisation importante du site par cette espèce. Cependant, cette espèce d'affinité forestière est susceptible de choisir son gîte dans les arbres à cavités qui ont été identifiés dans le boisement de feuillus.



Noctule de Leisler (L. Arthur)

Petit Rhinolophe

L'espèce est liée aux forêts de feuillus ou mixtes. En hiver, elle recherche tout type de cavité souterraine (carrières, galeries, caves, ponts creux…). En été, on la trouvera souvent en milieu anthropique (combles, chaufferies, cheminées, recoins divers) ainsi qu'en cavité souterraine. Pour sa chasse, elle ne s'éloigne guère de ses gîtes et privilégie les massifs anciens de feuillus coupés de rivières ainsi que les mosaïques d'habitats (pâtures bocagères notamment). L'espèce est sensible à la disparition de ses gîtes lors de la réfection de bâtiments ou l'abandon du patrimoine bâti. Il faut ajouter à cela la dégradation de ses milieux de chasse, suite à l'extension des zones de cultures céréalières au détriment des prairies, couplée à l'arasement des ripisylves ou la conversion des forêts de feuillus en plantations de résineux.

Sur le site, le Petit Rhinolophe ne fait l'objet que d'un seul contact par le SM4 sur la bordure Nord du carreau actuel, en lisière de forêt. La zone d'étude ne semble pas être utilisée de façon notable par

cette espère pour son activité de chasse. L'espèce niche certainement dans des vieux bâtis dans les villages environnants.



Petit Rhinolophe, (M. Gauvain, *2004*) CC BY-SA

3.3.4. REPTILES

3.3.4.1. METHODOLOGIE

Les reptiles ont été recherchés lors de tous les passages printaniers et estivaux sur le site. Les inventaires ont été effectués par l'intermédiaire de passages dans tous les milieux favorables du site ; habitats thermophiles, lisières, écotones…. Les espèces de reptiles observées sont alors notées et dénombrées.

3.3.4.2. DESCRIPTION DU PEUPLEMENT

Seules 2 espèces de reptiles ont été observées sur la zone d'étude, le Lézard des murailles est présent sur l'ensemble du carreau d'exploitation et ses bordures. Un individu de Couleuvre verte et jaune a également été observé sur le carreau de la carrière. Globalement, tous les espaces ouverts et les lisières en bordure de la carrière sont favorables à ces reptiles. Bien qu'il n'ait pas été observé, le Lézard à deux raies est également susceptible de fréquenter le carreau et ses bordures ouvertes avec la présence de nombreuses zones caillouteuses et à végétation rase.

Ces 3 espèces sont protégées au titre de l'individu et de leurs habitats, mais aucune ne présente de statut de patrimonialité marqué.

▼ **Tableau : Synthèse des espèces de reptiles observées sur le site et leurs enjeux associés**

Nom français	Nom scientifique	Directive Habitats	Législation France	Liste rouge France	Liste Rouge Bourgogne	Dét ZNIEFF Bourgogne	Enjeux de conservation	Statut sur la zone d' étude	Enjeu sur la zone d' étude
Espèces observées									
Lézard des murailles	*Podarcis muralis*	-	2	LC	LC	-	FAIBLE	Rp	FAIBLE
Couleuvre verte et jaune	*Hierophis viridiflavus*	-	2	LC	LC	D	FAIBLE	Rp	FAIBLE
Espèces non observées mais dont la présence est probable									
Lézard à deux raies	*Lacerta bilineata*	-	2	LC	LC	D	FAIBLE	Rpo	FAIBLE

Législation France : 2 = « Protection individus et habitats », 3 = « Protection individus » de l'arrêté du 8 janvier 2021

Listes rouges : LC = « Préoccupation mineure », NT = « Quasi-menacé », VU = « Vulnérable » ; EN = « En danger » ; CR = « En danger critique d'extinction ».
Directive Habitat : II = « Annexe II »,
ZNIEFF : D = « Déterminant ZNIEFF »
Statut sur le site : Rc = « Reproduction certaine », Rp = « Reproduction probable », Rpo = « Reproduction possible », Rp prox = « Reproduction possible à proximité », P = « Passage ».

▼ **Photos : Zones caillouteuses sur les merlons et bordures de la carrière favorables aux reptiles :**



3.3.5. ODONATES (LIBELLULES)

3.3.5.1. METHODOLOGIE

Les inventaires concernant les odonates ont été réalisés aux mêmes dates que ceux concernant les papillons, par l'intermédiaire de recherches dans les milieux favorables à ce groupe. Tous les odonates observés ont été notés et dénombrés.

3.3.5.2. DESCRIPTION DU PEUPLEMENT

Aucun milieu aquatique n'a été relevé dans la zone d'étude, qui permettraient à des libellules de se reproduire sur le site. Aucun individu n'a été observé, même en chasse ou en maturation.

3.3.6. LEPIDOPTERES RHOPALOCERES (PAPILLONS DIURNES)

3.3.6.1. METHODOLOGIE

Les rhopalocères ont été inventoriés lors des passages estivaux sur le site. Les inventaires ont été effectués par l'intermédiaire de passages dans tous les milieux favorables du site ; habitats ouverts, lisières, écotones…. Tous les papillons observés sont alors notés et dénombrés.

3.3.6.2. DESCRIPTION DU PEUPLEMENT

Trente et une espèces ont été recensées dans l'aire d'étude. Les zones les plus favorables aux papillons sont les bordures des pistes qui entourent la carrière. Les ourlets boisés et les pelouses se développant sur les zones délaissées du carreau accueillent également de nombreux individus. Les papillons observés sont des espèces assez ubiquistes pour la plupart.

Parmi les espèces observées, l'une d'elles est protégée au niveau national, il s'agit de la **Bacchante** (*Lopinga achine),* elle fréquente les lisières boisées du site avec une bonne couverture herbacée.

Un individu du genre **Hipparchia** a également été observé sur la zone d'étude. Il s'agit du Grand Sylvandre ou bien du Sylvandre Helvétique, les deux espèces étant difficilement différenciables. Ces deux papillons fréquenteraient potentiellement les lisières boisées associées aux pelouses sèches et ourlets forestiers du site.

Aucun inventaire spécifique n'a été conduit sur les Hétérocères, mais une espèce patrimoniale de Lépidoptère Hétérocère a été observée sur le site du fait de ses mœurs diurnes : **l'Ecaille chinée** (*Euplagia quadripunctaria*). Les pelouses se développant sur les portions délaissées du carreau ainsi que les anciennes pistes d'exploitation dans les boisements sont favorables à son développement.

▼ **Tableau : Synthèse des espèces de rhopalocères observées sur le site et leurs enjeux associés**

Nom français	Nom scientifique	Directive Habitats	Législation France	Liste rouge France	Liste Rouge Bourgogne (2015)	Dét ZNIEFF Bourgogne	Enjeux de conservation	Statut sur la zone	Enjeu sur la zone d' étude
Rhopalocères									
Amaryllis	*Pyronia tithonus*	-	-	LC	LC	-	Très Faible	Rpo	Très Faible
Aurore	*Anthocharis cardamines*	-	-	LC	LC	-	Très Faible	Rpo	Très Faible
Azuré bleu-céleste	*Lysandra bellargus*	-	-	LC	LC	-	Très Faible	Rpo	Très Faible
Azuré commun	*Polyommatus icarus*	-	-	LC	LC	-	Très Faible	Rpo	Très Faible
Bacchante	***Lopinga achine***	**-**	**2**	**NT**	**NT**	**D**	ASSEZ FORT	Rpo	ASSEZ FORT
Belle dame	*Vanessa cardui*	-	-	LC	LC	-	Très Faible	Rpo	Très Faible
Citron	*Gonepteryx rhamni*	-	-	LC	LC	-	Très Faible	Rpo	Très Faible
Collier de corail	*Aricia agestis*	-	-	LC	LC	-	Très Faible	Rpo	Très Faible
Demi-deuil	*Melanargia galathea*	-	-	LC	LC	-	Très Faible	Rpo	Très Faible
Flambé	Iphiclides podalirius	-	-	LC	LC	-	Très Faible	Rpo	Très Faible
Fluoré	*Colias alfacariensis*	-	-	LC	LC	-	Très Faible	Rpo	Très Faible
Gazé	*Aporia crataegi*	-	-	LC	LC	-	Très Faible	Rpo	Très Faible

Lucine	*Hamearis lucina*	-	-	LC	LC	-	Très Faible	Rpo	Très Faible
Moyen nacré	*Fabriciana adippe*	-	-	LC	LC	-	Très Faible	Rpo	Très Faible
Hespérie de l'ormière	*Pyrgus malvae*	-	-	LC	LC	-	Très Faible	Rpo	Très Faible
Machaon	*Papilio machaon*	-	-	LC	LC	-	Très Faible	Rpo	Très Faible
Mégère	*Lasiommata megera*	-	-	LC	LC	-	Très Faible	Rpo	Très Faible
Mélitée du plantain	*Melitaea cinxia*	-	-	LC	LC	-	Très Faible	Rpo	Très Faible
Myrtil	*Maniola jurtina*	-	-	LC	LC	-	Très Faible	Rpo	Très Faible
Pont de Hongrie	*Erynnis tages*	-	-	LC	LC	-	Très Faible	Rpo	Très Faible
Petite tortue	*Aglais urticae*	-	-	LC	LC	-	Très Faible	Rpo	Très Faible
Piéride de la rave	*Pieris rapae*	-	-	LC	LC	-	Très Faible	Rpo	Très Faible
Piéride du Navet	*Pieris napi*	-	-	LC	LC	-	Très Faible	Rpo	Très Faible
Procris	Coenonympha pamphilus	-	-	LC	LC	-	Très Faible	Rpo	Très Faible
Silène	*Brintesia circe*	-	-	LC	LC	-	Très Faible	Rpo	Très Faible
Sylvaine	*Ochlodes sylvanus*	-	-	LC	LC	-	Très Faible	Rpo	Très Faible
Hespérie de la Houque	*Thymelicus sylvestris*	-	-	LC	LC	-	Très Faible	Rpo	Très Faible
Hespérie du Dactyle	Thymelicus lineolus	-	-	LC	LC	-	Très Faible	Rpo	Très Faible
Souci	*Colias crocea*	-	-	LC	LC	-	Très Faible	Rpo	Très Faible
Sylvandre/Sylvandre helvétique	***Hipparchia fagi/ Hipparchia genava***	-	-	**LC/LC**	**VU/VU**	**D/D**	MOYEN	Rpo	MOYEN
Tircis	*Pararge aegeria*	-	-	LC	LC	-	Très Faible	Rpo	Très Faible
Tristan	*Aphantopus hyperantus*	-	-	LC	LC	-	Très Faible	Rpo	Très Faible
Hétérocères									
Ecaille chinée	***Euplagia quadripunctaria***	**II**	**-**	**-**	**-**	**D**	MOYEN	Rpo	MOYEN

Législation France : 2 = « Protection individus et habitats », 3 = « Protection individus » de l'arrêté du 23 avril 2007
Listes rouges : LC = « Préoccupation mineure », NT = « Quasi-menacé », VU = « Vulnérable » ; EN = « En danger » ; CR = « En danger critique d'extinction ».
Directive Habitat : II = « Annexe II », ».
ZNIEFF : D = « Déterminant ZNIEFF ».
Statut sur le site : Rc = « Reproduction certaine », Rp = « Reproduction probable », Rpo = « Reproduction possible », Rp prox = « Reproduction possible à proximité », P = « Passage ».

▼ **Photos : Ancienne piste d'exploitation, zones très favorables aux insectes est notamment aux papillons sur la zone d'étude**



3.3.6.3. PRESENTATION DES ESPECES A ENJEU

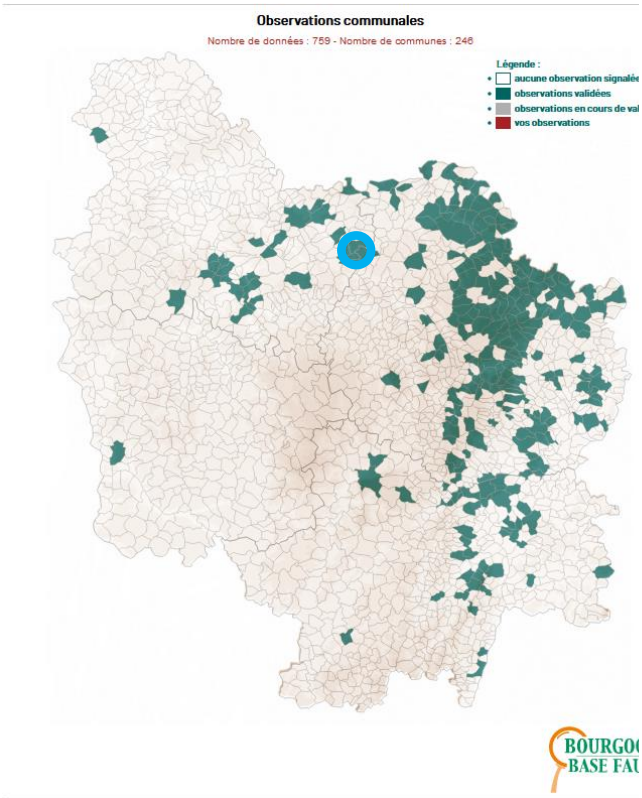
Bacchante (Lopinga achine)

La bacchante affectionne les zones de lisières, les bois clairs ou encore les systèmes de pré-bois à strate herbacée développée. Les chenilles se développent sur de nombreuses graminées différentes (*Brachypodium sylvaticum*, *Dactylis glomerata*, *Deschampsia caespitosa*, *Poa trivialis*, *Molinia caerulea*...). Malgré le caractère commun de ses habitats, ce papillon reste assez rare et localisé dans l'Est de la France.

Sur la zone d'étude, un individu a été observé en vol le long d'une des anciennes pistes remontant le long de la carrière, à l'Ouest de la zone d'étude. Ces secteurs, ainsi que d'autres à l'est de la zone d'étude, où se développe une végétation de pré-bois avec des espaces ouverts sont favorables à cette espèce. A noté que l'espèce est déjà mentionnée sur la commune de Ravières par l'Observatoire de la Faune de Bourgogne.

Ce papillon est protégé au titre de l'individu et de son habitat par l'article 2 de l'arrêté du 23 avril 2007. Il est également considéré comme « Quasi-menacé à l'échelle de la région et au niveau national, ainsi que ZNIEFF déterminant en Bourgogne. Ces statuts lui valent d'être considéré d'enjeu « **Assez fort** » à l'échelle de la zone d'étude.

▼ **Illustrations : Observations communales de Bacchante – Observatoire de la Faune de Bourgogne (observatoire.shna-ofab.fr), commune de Ravières en bleu.**





Bacchante, (*R ; De Beer, 2012*) CC BY-SA

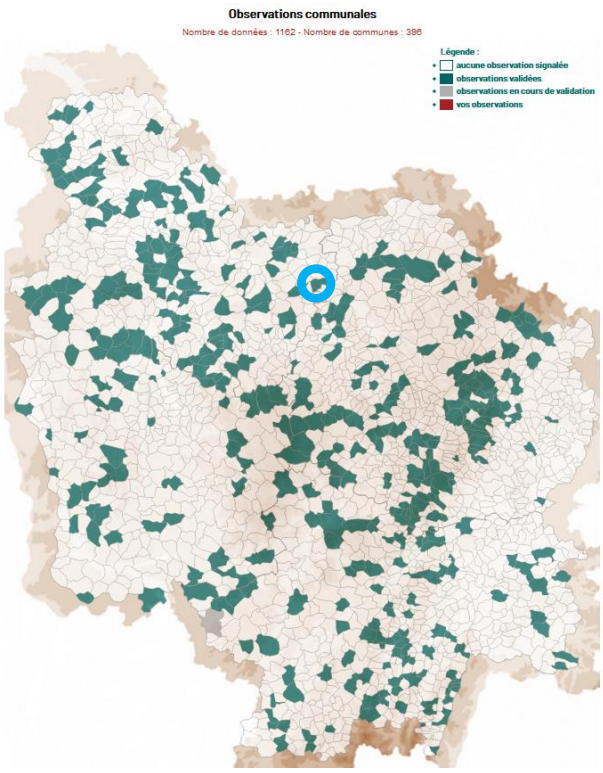
▼ **Photos : Zone potentiellement favorable à la Bacchante sur la zone d'étude**



Ecaille chinée (Euplagia quadripunctaria)

Cet hétérocère aux mœurs diurnes fréquente les milieux ouverts en lisière de haie, de fourrés, ainsi que les friches. On le rencontre régulièrement à proximité des carrières. Dans l'aire d'étude, un individu a été observé sur les pelouses colonisées par des pré-bois sur l'ouest du carreau. L'ensemble des espaces ouverts des bordures de la carrière (pelouses, lisières pré-bois et bordures de pistes) ainsi que les lisières arborées sont favorables à son développement. L'espèce est inscrite en Annexe II de la directive Habitats, mais sa protection n'est pas retranscrite dans le droit français, ce qui lui vaut d'être considérée d'enjeu « **Moyen** » sur la zone d'étude.

▼ **Illustrations : Observations communales d'Ecaille chinée – Observatoire de la Faune de Bourgogne (observatoire.shna-ofab.fr), commune de Ravières en bleu.**





Ecaille chinée, (*INPN*) CC BY-SA

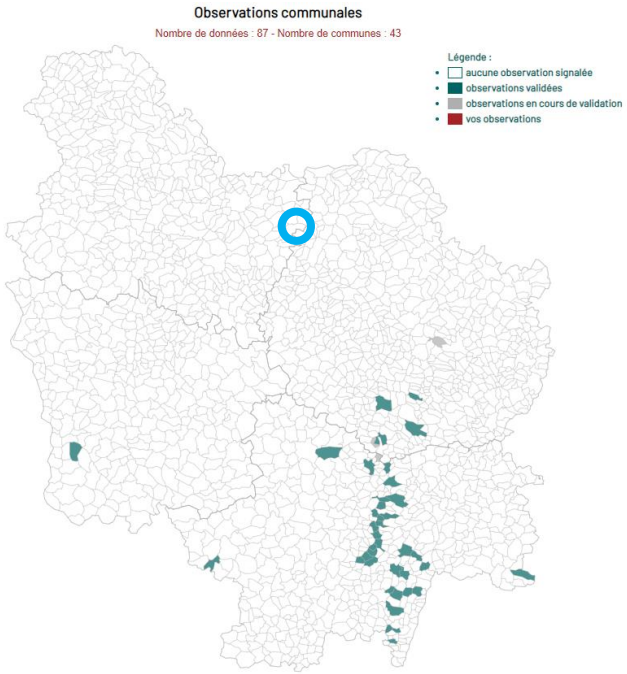
Sylvandre / Sylvandre helvétique (Hipparchia sp.)

Ces deux espèces sont très proches morphologiquement. Elles évoluent dans le même type de milieu, des prairies forestières sèches avec des rochers, des terrains dominés par des herbacées non graminoïdes, des mousses ou des lichens.

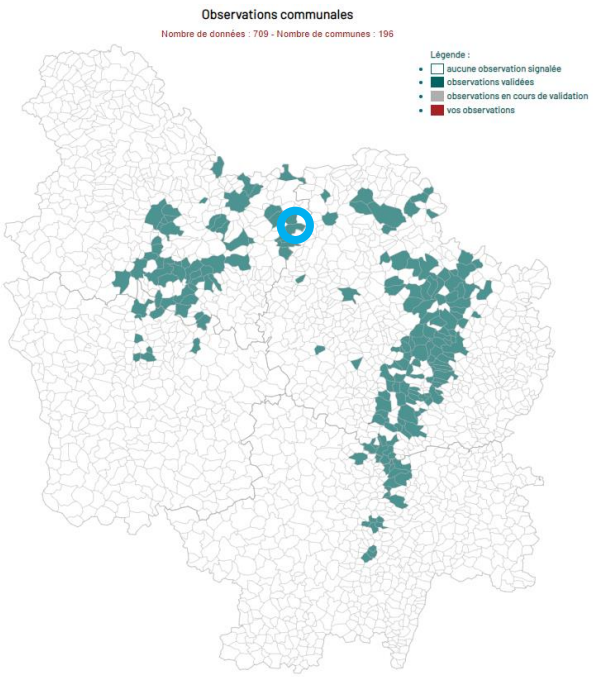
Ces deux espèces sont considérées comme « Vulnérable dans la région Bourgogne. Elles sont d'ailleurs définies comme espèces ZNIEFF déterminantes. Leurs populations sont menacées par la fragmentation de leur habitat.

Au vu des données de répartition des deux espèces, il s'agirait plus probablement du Sylvandre helvétique (*Hipparchia geneva*).

▼ **Illustrations : Observations communales de Sylvandre (*H. fagi*) et Sylvandre helvétique (*H. geneva*) – Observatoire de la Faune de Bourgogne (observatoire.shna-ofab.fr), commune de Ravières en bleu.**



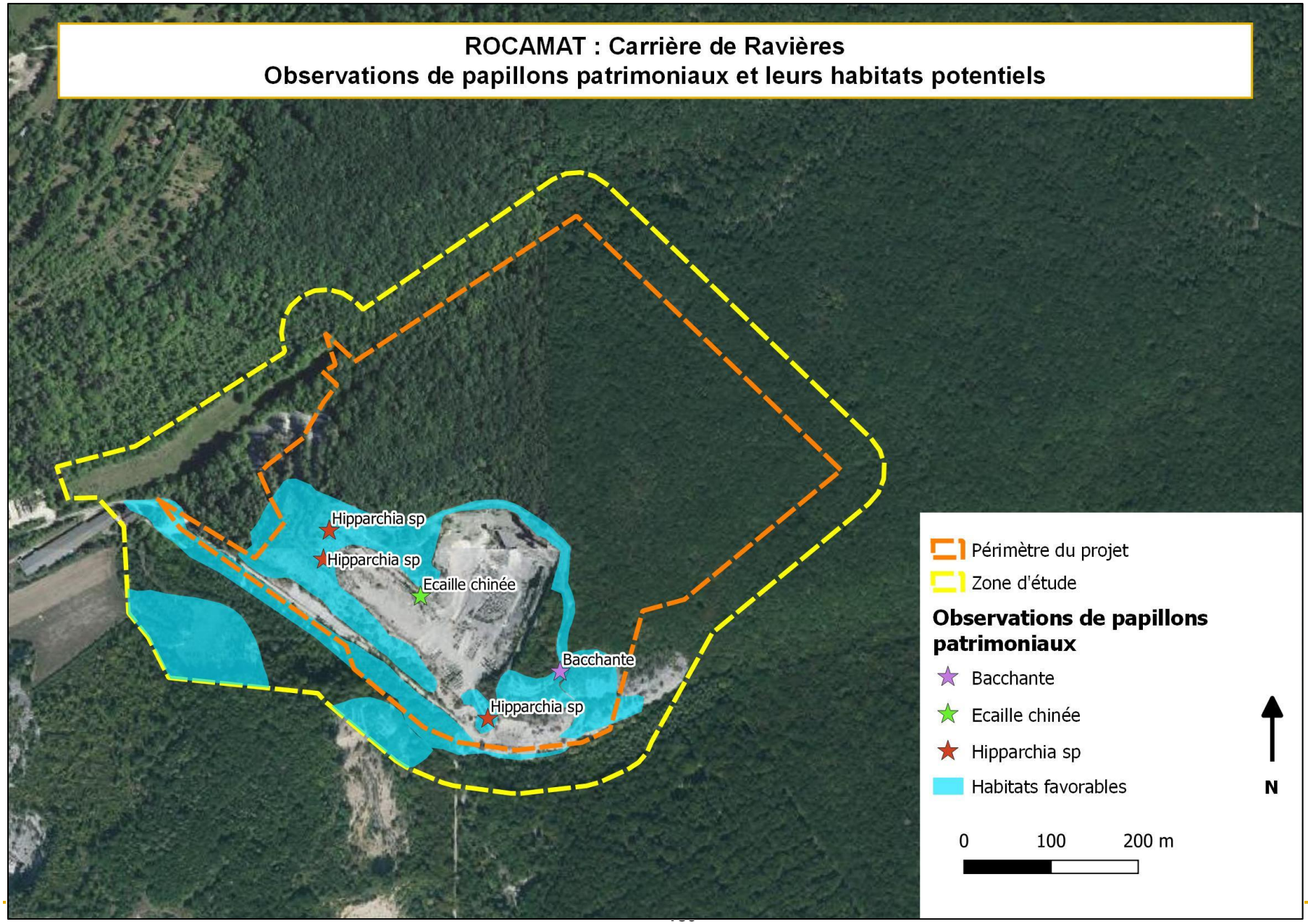
(Hipparchia fagi)



(Hipparchia geneva)

A l'échelle de la zone d'étude, ces trois papillons semblent fréquenter les mêmes types d'habitats, à savoir les ourlets forestiers, lisières boisés et pré-bois entrecoupés de pelouses présentés sur la carte ci-après

▼ **Illustration : Carte des observations de papillons patrimoniaux et leurs habitats de reproduction sur la zone d'étude**


ROCAMAT : Carrière de Ravières
Observations de papillons patrimoniaux et leurs habitats potentiels
Hipparchia sp
Hipparchia sp
Ecaille chinée
Bacchante
Hipparchia sp
Périmètre du projet
Zone d'étude
Observations de papillons patrimoniaux
Bacchante
Ecaille chinée
Hipparchia sp
Habitats favorables
N
0
100
200 m

3.3.7. ORTHOPTERES (SAUTERELLES, GRILLONS, CRIQUETS)

3.3.7.1. METHODOLOGIE

L'inventaire des orthoptères a été réalisé par des recherches dans les habitats favorables (espaces ouverts et lisières boisés). Les espèces sont identifiées à vue et au chant (stridulation caractéristique pour de nombreuses espèces) durant les mêmes dates de passages que les autres groupes d'insectes, et l'abondance de chaque espèce est notée.

3.3.7.2. DESCRIPTION DU PEUPLEMENT

Bien que les dates d'inventaires n'aient pas été optimales pour ce groupe d'insectes à développement tardif, des espèces communes est souvent observées dans les carrières et leurs abords ont été inventoriées sur la zone d'étude, aucune ne présente d'enjeu patrimonial.

▼ **Tableau : Synthèse des espèces d'Orthoptères observées sur le site et leurs enjeux associés**

Nom français	Nom scientifique	Directive Habitats	Législation France	Liste rouge France	Dét ZNIEFF Bourgogne	Enjeu de conservation	Statut sur la zone d' étude	Enjeu sur la zone d' étude
Criquet des clairières	*Chrysochraon dispar*	-	-	4	-	Très Faible	Rpo	Très faible
Criquet des pâtures	*Pseudochorthippus parallelus*	-	-	4	-	Très Faible	Rpo	Très faible
Criquet duettiste	*Chorthippus brunneus*	-	-	4	-	Très Faible	Rpo	Très faible
Decticelle bicolore	*Bicolorana bicolor*	-	-	4	-	Très Faible	Rpo	Très faible
Decticelle chagrinée	*Platycleis albopunctata*	-	-	4	-	Très Faible	Rpo	Très faible
Gomphocère roux	*Gomphocerippus rufus*	-	-	4	-	Très Faible	Rpo	Très faible
Grande sauterelle verte	*Tettigonia viridissima*	-	-	4	-	Très Faible	Rpo	Très faible
Grillon champêtre	*Gryllus campestris*	-	-	4	-	Très Faible	Rpo	Très faible
Grillon des bois	*Nemobius sylvestris*	-	-	4	-	Très Faible	Rpo	Très faible
Œdipode turquoise	*Oedipoda caerulescens*	-	-	4	-	Très Faible	Rpo	Très faible
Decticelle bariolé	*Roeseliana roeselii*	-	-	4	-	Très Faible	Rpo	Très faible
Criquet mélodieux	*Chorthippus biguttulus*	-	-	4	-	Très Faible	Rpo	Très faible
Criquet vert-échine	*Chorthippus dorsatus*	-	-	4	-	Très Faible	Rpo	Très faible

Législation France : 2 = « Protection individus et habitats », 3 = « Protection individus » de l'arrêté du 23 avril 2007
Listes rouge France : 1 = « Proche de l'extinction », 2 = « Fortement menacé d'extinction », 3 = « Menacé, à surveiller », 4 = « Non menacé ».
Directive Habitat : II = « Annexe II », IV = « Annexe IV ».
ZNIEFF : D = « Déterminant ZNIEFF ».
Statut sur le site : Rc = « Reproduction certaine », Rp = « Reproduction probable », Rpo = « Reproduction possible », Rp prox = « Reproduction possible à proximité », P = « Passage ».

3.3.8. DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES FAUNISTIQUES

La base de données communale du site www.faune-yonne.org recense 73 espèces sur la commune dont 56 possèdent au moins un statut de nicheur possible sur la commune. La période retenue s'étend entre les années 2009 et 2022.

▼ **Tableau : Espèces d'oiseaux recensées à Ravières sur la période 2009-2022 et leur statut de nidification sur la commune (faune-yonne.org)**

Espèce (nom vernaculaire - *nom scientifique*)	Date de dernière observation sur la commune	Statut de nidification
Accenteur mouchet (*Prunella modularis*)	2012	possible
Alouette des champs (*Alauda arvensis*)	2015	-
Alouette lulu (*Lullula arborea*)	2022	possible
Bergeronnette des ruisseaux (*Motacilla cinerea*)	2021	certaine
Bergeronnette grise (*Motacilla alba*)	2021	possible
Bergeronnette printanière (*Motacilla flava*)	2021	possible
Bondrée apivore (*Pernis apivorus*)	2012	possible
Bouvreuil pivoine (*Pyrrhula pyrrhula*)	2022	-
Bruant jaune (*Emberiza citrinella*)	2021	possible
Bruant proyer (*Emberiza calandra*)	2022	probable
Bruant zizi (*Emberiza cirlus*)	2021	possible
Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*)	2015	-
Buse variable (*Buteo buteo*)	2021	possible
Canard colvert (*Anas platyrhynchos*)	2021	certaine
Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*)	2022	possible
Chevalier guignette (*Actitis hypoleucos*)	2021	-
Choucas des tours (*Corvus monedula*)	2021	certaine
Cigogne noire (*Ciconia nigra*)	2018	-
Cincle plongeur (*Cinclus cinclus*)	2018	probable
Corneille noire (*Corvus corone*)	2021	possible
Étourneau sansonnet (*Sturnus vulgaris*)	2021	possible
Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*)	2015	-
Fauvette à tête noire (*Sylvia atricapilla*)	2021	certaine
Fauvette grisette (*Sylvia communis*)	2021	-
Gallinule poule-d'eau (*Gallinula chloropus*)	2022	possible
Geai des chênes (*Garrulus glandarius*)	2022	possible
Gobemouche gris (*Muscicapa striata*)	2012	possible
Grande Aigrette (*Casmerodius albus*)	2016	-
Grimpereau des jardins (*Certhia brachydactyla*)	2021	possible
Grive draine (*Turdus viscivorus*)	2012	possible
Grive litorne (*Turdus pilaris*)	2018	possible
Grive musicienne (*Turdus philomelos*)	2012	possible
Grosbec casse-noyaux (*Coccothraustes coccothraustes*)	2022	certaine
Grue cendrée (*Grus grus*)	2015	-
Héron cendré (*Ardea cinerea*)	2022	-
Hirondelle de fenêtre (*Delichon urbicum*)	2015	probable
Hirondelle rustique (*Hirundo rustica*)	2021	possible
Hypolaïs polyglotte (*Hippolais polyglotta*)	2012	possible
Linotte mélodieuse (*Carduelis cannabina*)	2012	probable

Loriot d'Europe (*Oriolus oriolus*)	2021	-
Martin-pêcheur d'Europe (*Alcedo atthis*)	2021	possible
Martinet noir (*Apus apus*)	2015	possible
Merle noir (*Turdus merula*)	2022	certaine
Mésange à longue queue (*Aegithalos caudatus*)	2015	certaine
Mésange bleue (*Cyanistes caeruleus*)	2022	possible
Mésange charbonnière (*Parus major*)	2022	probable
Mésange huppée (*Lophophanes cristatus*)	2009	-
Mésange nonnette (*Poecile palustris*)	2022	-
Milan noir (*Milvus migrans*)	2018	-
Milan royal (*Milvus milvus*)	2012	-
Moineau domestique (*Passer domesticus*)	2022	certaine
Pic épeiche (*Dendrocopos major*)	2022	possible
Pic mar (*Dendrocopos medius*)	2019	certaine
Pic vert (*Picus viridis*)	2022	-
Pie bavarde (*Pica pica*)	2022	possible
Pigeon colombin (*Columba oenas*)	2012	possible
Pigeon ramier (*Columba palumbus*)	2021	probable
Pinson des arbres (*Fringilla coelebs*)	2022	probable
Pipit des arbres (*Anthus trivialis*)	2015	probable
Pouillot fitis (*Phylloscopus trochilus*)	2022	possible
Pouillot siffleur (*Phylloscopus sibilatrix*)	2012	possible
Pouillot véloce (*Phylloscopus collybita*)	2015	possible
Rossignol philomèle (*Luscinia megarhynchos*)	2021	possible
Rougegorge familier (*Erithacus rubecula*)	2022	possible
Rougequeue à front blanc (*Phoenicurus phoenicurus*)	2014	possible
Rougequeue noir (*Phoenicurus ochruros*)	2012	certaine
Serin cini (*Serinus serinus*)	2021	possible
Sittelle torchepot (*Sitta europaea*)	2022	certaine
Tarier pâtre (*Saxicola rubicola*)	2012	possible
Tourterelle des bois (*Streptopelia turtur*)	2018	probable
Tourterelle turque (*Streptopelia decaocto*)	2022	possible
Troglodyte mignon (*Troglodytes troglodytes*)	2021	probable
Verdier d'Europe (*Carduelis chloris*)	2022	probable

Les données de l'Observatoire de la faune de Bourgogne (SHNA) dénombre 29 espèces de Mammifères, 44 d'Oiseaux, 5 espèces de Reptile, 1 espèce d'Amphibiens, 6 espèces d'Orthoptères, 63 espèces de Rhopalocères sur la commune de Ravières. Les espèces recensées protégées et ou patrimoniales sont retranscrites dans le tableau suivant :

▼ **Tableau : Espèces recensées à Ravières et leur statut de conservation d'après l'Observatoire de la Faune de Bourgogne (SHNA)**

		Dernière observation	Protection nationale	Protection européenne	Liste Rouge France	Liste Rouge Bourgogne
Amphibiens						
Lissotriton helveticus	Triton palmé	1999	PN		LC	LC
Mammifères						
Barbastella barbastellus	**Barbastelle d'Europe**	**2010**	**PN**	**Dh.2, Dh.4**	**LC**	**NT**
Mustela nivalis	Belette d'Europe	2001	PN		LC	DD
Myotis daubentonii	Murin de Daubenton	2010	PN	Dh.4	LC	LC
Nyctalus leisleri	Noctule de Leisler	2010	PN	Dh.4	NT	NT
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrelle commune	2010	PN	Dh.4	NT	LC
Pipistrellus nathusii	Pipistrelle de Nathusius	2010	PN	Dh.4	NT	DD
Mustela putorius	Putois d'Europe	2001	PN	Dh.5	NT	NT
Eptesicus serotinus	Sérotine commune	2010	PN	Dh.4	NT	LC
Oiseaux						
Prunella modularis	Accenteur mouchet	2012	PN			LC
Lullula arborea	**Alouette lulu**	**2012**	**PN**	**Do.1**		**VU**
Motacilla cinerea	Bergeronnette des ruisseaux	2021	PN			LC
Pernis apivorus	**Bondrée apivore**	**2012**	**PN**	**Do.1**		**LC**
Pyrrhula pyrrhula	**Bouvreuil pivoine**	**2012**	**PN**			**LC**
Emberiza citrinella	Bruant jaune	2012	PN			VU
Strix aluco	Chouette hulotte	2020	PN			LC
Cygnus olor	Cygne tuberculé	2020	PN	Do.2	R	NA
Sylvia atricapilla	Fauvette à tête noire	2012	PN			LC
Muscicapa striata	**Gobemouche gris**	**2012**	**PN**			**DD**
Certhia brachydactyla	Grimpereau des jardins	2012	PN			LC
Coccothraustes coccothraustes	Grosbec casse-noyaux	2012	PN			LC
Hippolais polyglotta	Hypolaïs polyglotte	2012	PN			LC
Linaria cannabina	Linotte mélodieuse	2012	PN		NA	LC
Cyanistes caeruleus	Mésange bleue	2012	PN			LC
Milvus milvus	**Milan royal**	**2012**	**PN**	**Do.1**		**EN**
Dendrocopos major	Pic épeiche	2012	PN			LC
Dendrocopos medius	**Pic mar**	**2012**	**PN**	**Do.1**	**?**	**LC**
Fringilla coelebs	Pinson des arbres	2012	PN			LC
Anthus trivialis	Pipit des arbres	2012	PN			LC
Phylloscopus trochilus	Pouillot fitis	2012	PN			NT
Phylloscopus sibilatrix	Pouillot siffleur	2012	PN			DD
Phylloscopus collybita	Pouillot véloce	2012	PN			LC
Phoenicurus ochruros	Rougequeue noir	2012	PN			LC
Serinus serinus	Serin cini	2012	PN			DD
Sitta europaea	Sittelle torchepot	2012	PN			LC
Saxicola rubicola	Tarier pâtre	2012	PN			LC
Troglodytes troglodytes	Troglodyte mignon	2012	PN			LC
Papillons de jour						
Lopinga achine	**Bacchante (La)**	**2007**	**PN**		**NT**	**NT**
Lycaena alciphron	**Cuivré mauvin (Le)**	**1996**			**LC**	**CR**
Erebia medusa	Moiré franconien (Le)	2003			LC	NT

Erebia aethiops	Moiré sylvicole (Le)	2017			LC	NT
Hipparchia genava	**Sylvandre helvète (Le)**	**1996**			**LC**	**VU**
Satyrium spini	Thécla des Nerpruns (La)	1996			LC	NT
Reptiles						
Natrix helvetica	Couleuvre helvétique	1999	PN		LC	LC
Hierophis viridiflavus	Couleuvre verte et jaune	2002	PN	Dh.4	LC	LC
Podarcis muralis	Lézard des murailles	2019	PN		LC	LC
Lacerta bilineata	Lézard vert	2019	PN	Dh.4	LC	LC
Vipera aspis	Vipère aspic	1999	PN		LC	NT

3.3.9. DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES FLORISTIQUES

Le Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien recense 474 espèces sur la commune de Ravières. Parmi celles-ci, 13 espèces bénéficient d'un statut réglementaire de protection ou/et sont déterminantes de ZNIEFF dans la région. 3 de ces espèces ont été détectées dans l'aire d'étude : l'Ibéris intermédiaire, le Gaillet de Fleurot et le Ptychotis à feuilles variées.

▼ **Tableau : Liste des espèces végétales bénéficiant d'un statut règlementaire recensées sur la commune de Ravières (CBNBP)**

Taxon de référence	Nom vernaculaire	Statut	Dernière observation	Observation sur le site	Commentaire
Adonis annua L., 1753	Goutte de sang, Adonis annuelle, Adonis d'automne	ZNIEFF	1950	Non	Espèce messicole improbable sur le site (absence de culture)
Cardamine heptaphylla (Vill.) O.E.Schulz, 1903	Dentaire pennée	ZNIEFF	1973	Non	Espèce forestière des hêtraies ombragées fraîches improbable sur le site (absence de l'habitat)
Galium fleurotii Jord., 1849	Gaillet de Fleurot	ZNIEFF	2020	Oui	-
Gentiana lutea L., 1753	Gentiane jaune	ZNIEFF	1985	Non	Espèce des prairies et ourlets mésohygrophiles improbable sur le site (absence de l'habitat)
Gentianopsis ciliata (L.) Ma, 1951	Gentiane ciliée	PR, ZNIEFF	2009	Non	La donnée est assez ancienne et localisée dans la prairie à l'Ouest qui n'est pas concernée par le projet
Groenlandia densa (L.) Fourr., 1869	Potamot dense, Groenlandia serré	ZNIEFF	2019	Non	Plante aquatique improbable sur le site (absence de milieux aquatiques)
Iberis intermedia Guers., 1803	Ibéris intermédiaire	PR, ZNIEFF	2009	Oui	-

Taxon de référence	Nom vernaculaire	Statut	Dernière observation	Observation sur le site	Commentaire
Lathyrus vernus (L.) Bernh., 1800	Gesse printanière, Orobe printanier	ZNIEFF	2000	Non	Espèce potentielle dans la partie forestière de l'emprise autorisée ou hors emprise mais la donnée est ancienne
Lemna trisulca L., 1753	Lentille d'eau à trois sillons	ZNIEFF	2019	Non	Plante aquatique improbable sur le site (absence de milieux aquatiques)
Orchis simia Lam., 1779	Orchis singe	PR, ZNIEFF	1994	Non	Espèce potentielle dans la prairie à l'Ouest et les pelouses du site mais la donnée est ancienne
Orobanche alba Stephan ex Willd., 1800	Orobanche du thym, Orobanche blanche	PR, ZNIEFF	2012	Non	Espèce potentielle dans la prairie à l'Ouest et les pelouses du site mais la donnée est assez ancienne
Ptychotis saxifraga (L.) Loret & Barrandon, 1876	Ptychotis à feuilles variées	ZNIEFF	2011	Oui	-
Ranunculus penicillatus (Dumort.) Bab., 1874	Renoncule en pinceau	ZNIEFF	2019	Non	Plante aquatique improbable sur le site (absence de milieux aquatiques)

Ainsi les milieux présents dans l'aire d'étude pourraient accueillir certaines plantes notées dans la bibliographie et non détectées lors des inventaires mais d'une part, ces milieux ont déjà été prospectés soigneusement et d'autre part, les données sont anciennes (au moins 10 ans).

3.4. INTERET ECOLOGIQUE DE LA ZONE D'ETUDE

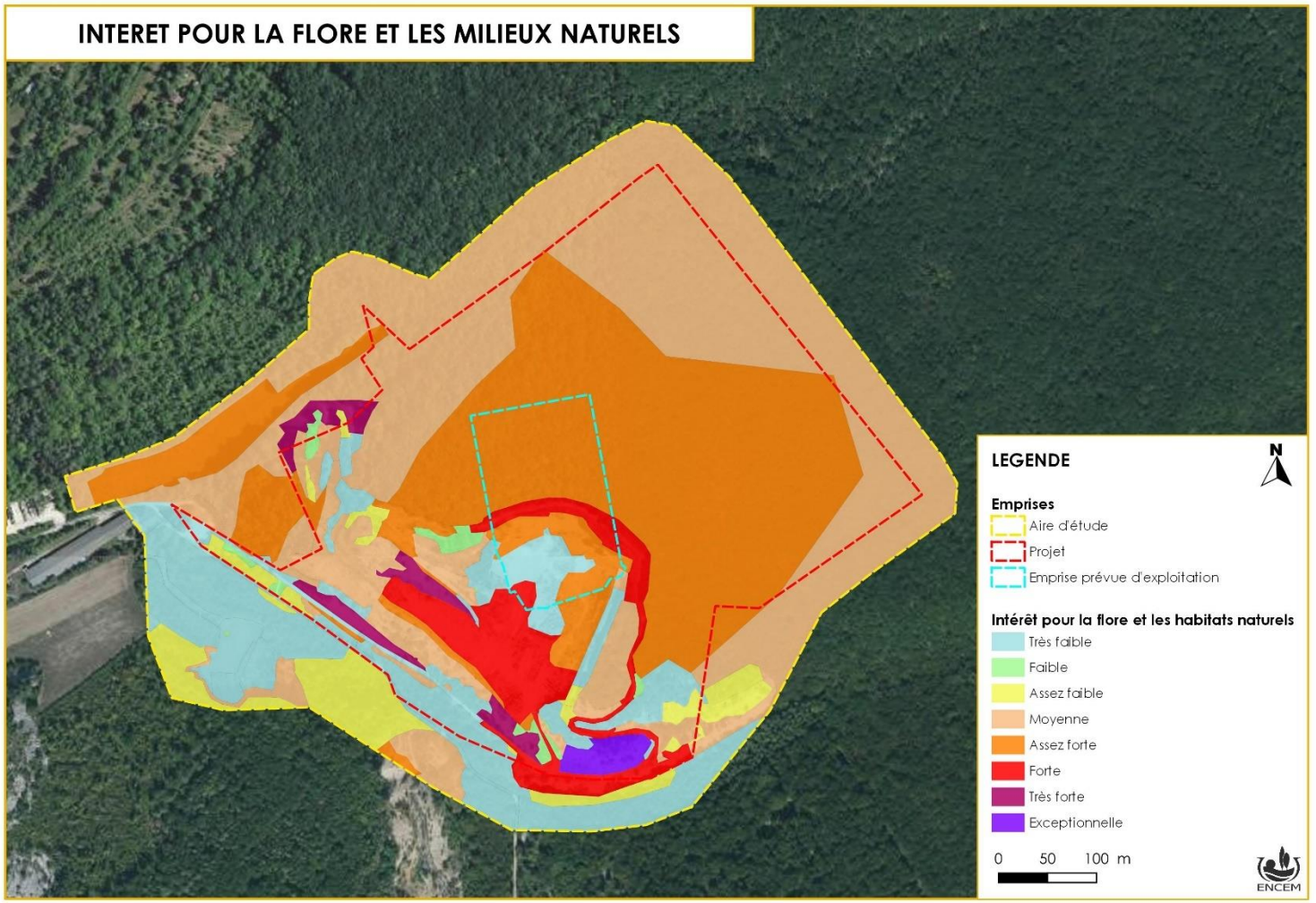
Suite à la définition des enjeux pour chaque espèce, un niveau d'enjeu est défini à l'échelle des formations végétales ou des habitats d'espèces, afin de permettre leur cartographie à l'échelle de l'aire d'étude. L'enjeu d'une surface donnée sera fonction des éléments suivants :

- la présence d'une ou plusieurs espèces patrimoniales ;
- le statut de ces espèces patrimoniales (l'enjeu correspond au minimum à l'enjeu le plus élevé des espèces présentes) ;
- la répartition des espèces patrimoniales sur le site (espèce localisée / espèce répandue) ;
- la qualité de l'habitat (état de conservation, fonctionnalité).

3.4.1. INTERET ECOLOGIQUE DE LA FLORE ET DES HABITATS

L'intérêt biologique est obtenu à partir du statut et des populations des plantes d'intérêt patrimonial présentes, du statut de patrimonialité des habitats et de leurs états de conservation.

▼ **Illustration : Carte des enjeux Flore / Habitat**



ROCAMAT - Commune de Ravières (89)

Carte réalisée sur le logiciel QGIS - Source de la vue aérienne : Géoportail

Le tableau ci-dessous reprend, pour chaque formation végétale, l'ensemble des éléments qui permet de caractériser son intérêt biologique. Une même formation végétale peut présenter, en fonction des espèces observées, des intérêts différents. L'intérêt biologique de la zone d'étude est compris entre très faible et exceptionnel, et se décompose de la manière suivante :

▼ **Tableau : Synthèse des enjeux des formations végétales présentes sur le site**

Intitulé de la formation végétale	Espèce ou habitat patrimonial et/ou Assez Rares (AR)	Intérêt écologique
Boisement, prairie et piste au Sud de la carrière	-	Très faible
Quelques secteurs de la carrière : gradin, fond de fosse enfriché, fourrés à l'Ouest et au Sud	-	Très faible
Certains secteurs de fourrés de la carrière à l'Ouest ou au Sud	3 R différentes : faibles populations	Faible
Certaines petites friches ou lisières herbacées en bordure de piste à l'Est et au Sud	3 R différentes : faibles populations	Faible
Une station de Piloselle cespiteuse dans une prairie au Sud	1 RR : faible population **Un seul pied présent : -1 niveau d'enjeu**	Faible
Chênaie thermophile tout au Sud	Habitat d'intérêt communautaire (9150-1) 1 R en bordure : faible population **Habitat moins typique et peu prospecté : -1 niveau d'enjeu**	Assez faible
Bord de chemin forestier au Sud-Est	2 RR : faibles populations	Assez faible
Certains secteurs ponctuels en limite de carrière : pelouses xérophiles, pinède, fourrés, friches…	1 RR : faible population 1 à 4 R : faibles à moyennes populations	Assez faible
Une petite zone en bordure de piste à l'entrée de la carrière	1 RRR et EN : faible population 1 R : faible population **Habitat rudéralisé : -1 niveau d'enjeu**	Assez faible
Parties périphériques de la chênaie thermophile de l'emprise autorisée	Habitat d'intérêt communautaire (9150-1)	Moyen
Certaines pelouses, lisières thermophiles, fourrés, friches ou éboulis de la carrière	Habitat d'intérêt communautaire (8160-2) en partie Espèces disséminées : 2 RRR et EN (et ZNIEFF) : faibles populations 4 RR : faibles à moyennes populations 12 R : faibles à moyennes populations	Moyen

Intitulé de la formation végétale	Espèce ou habitat patrimonial et/ou Assez Rares (AR)	Intérêt écologique
Certaines friches, éboulis ou morceaux de pelouses rudéralisés	2 RRR, EN ou VU (et ZNIEFF) : population faible à forte 2 RR : populations faibles à fortes 9 R : populations faibles à moyennes **Habitats non typiques ou rudéralisés : -1 niveau d'enjeu**	Moyen
Certains secteurs d'éboulis moins typiques	Habitat d'intérêt communautaire (8160-2) en partie 2 RRR, EN ou VU et ZNIEFF : faibles populations 1 RR : faible population 2 R : populations faibles à moyennes	Moyen
Friche thermophile utilisée comme terrain de motocross au Sud	1 RRR, EN : population moyenne 5 R : populations faibles à fortes **Habitat rudéralisé : -1 niveau d'enjeu**	Moyen
Une partie de piste enfrichée à l'Ouest	2 RRR, EN (et ZNIEFF) : populations faibles à moyennes 2 RR : populations faibles 1 R : population moyenne **Habitat rudéralisé : -1 niveau d'enjeu**	Moyen
La majeure partie du boisement de l'emprise autorisée	Habitat d'intérêt communautaire (9150-1) 1 RRR : faible population 1 RR : forte population 5 R : populations faibles à fortes **Habitat très typique et présence de plantes remarquables : +1 niveau d'enjeu**	Assez fort
Prairie à l'Ouest	3 RR : populations moyennes à fortes 9 R : populations faibles à fortes 2 AR	Assez fort

Intitulé de la formation végétale	Espèce ou habitat patrimonial et/ou Assez Rares (AR)	Intérêt écologique
Pente sableuse, merlon rocailleux, carreau minéral, pelouse xérophile ou éboulis de la carrière	Habitat d'intérêt communautaire (6210-33) en partie 3 RRR, EN ou VU (et ZNIEFF) : populations faibles à fortes 3 RR : populations faibles à moyennes 6 R : populations faibles à moyennes **Habitats rudéralisés non typiques : -1 niveau d'enjeu**	Assez fort
Carreau minéral de la carrière	3 RRR, EN ou VU (et ZNIEFF) : populations très fortes 1 RRR et VU : forte population 6 RR : populations faibles à moyennes 6 R : populations faibles à moyennes **Habitat rudéralisé : -1 niveau d'enjeu**	Fort
Un secteur d'éboulis au Sud-Est	Habitat d'intérêt communautaire (8160-2) 2 RRR, EN ou VU (et ZNIEFF) : populations fortes	Fort
Lisière forestière au sommet de la carrière	1 RRR, VU : population moyenne 2 RR : populations faibles à moyennes 7 R : populations faibles à fortes	Fort
Piste à l'Est	3 RRR, EN ou VU (et ZNIEFF) : populations faibles à fortes 3 RR : populations faibles 6 R : populations faibles à moyennes **Habitat non typique rudéralisé : -1 niveau d'enjeu**	Fort
4 secteurs d'éboulis de la carrière	Habitat d'intérêt communautaire (8160-2) 2 RRR, EN ou VU (et ZNIEFF) : très fortes à fortes populations 3 RR : populations faibles à fortes 10 R : populations faibles 1 AR	Très fort

Intitulé de la formation végétale	Espèce ou habitat patrimonial et/ou Assez Rares (AR)	Intérêt écologique
Un secteur d'éboulis et la corniche rocheuse associée dans la carrière au Sud-Ouest	Habitats d'intérêt communautaire (8160-2 et 6210-33) 1 PR, RRR, EN et ZNIEFF : faible population 2 RRR, EN ou VU (et ZNIEFF) : fortes populations 2 RR : populations faibles à fortes 5 R : populations faibles à fortes **Habitat typique et seule station de plante protégée détectée : +1 niveau d'enjeu**	Exceptionnel

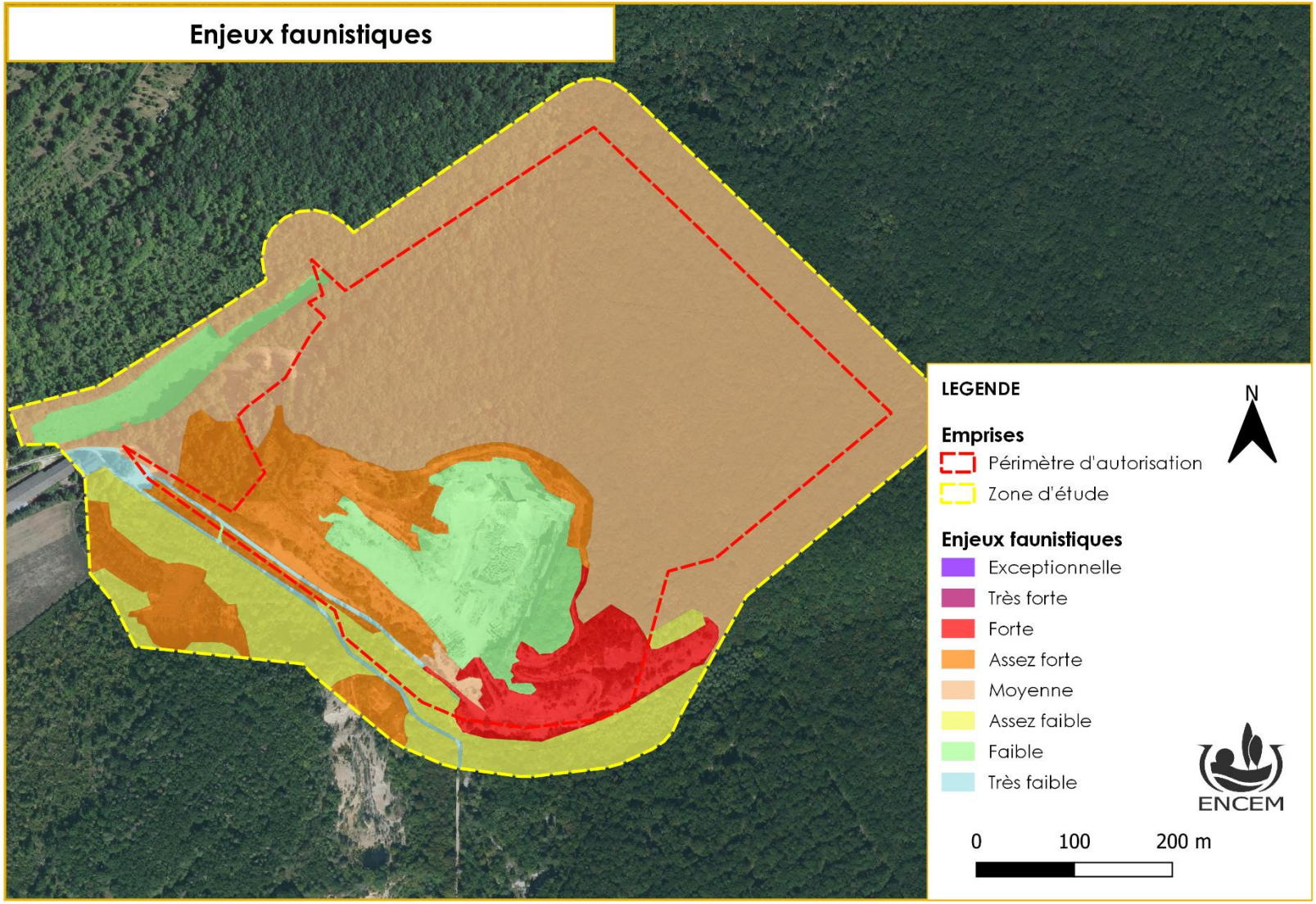
3.4.2. INTERET ECOLOGIQUE DE LA FAUNE

L'intérêt biologique de la zone d'étude est compris entre très faible et fort.

▼ **Tableau : Synthèse des enjeux faunistiques**

Secteurs	Critères déterminant l'intérêt	Intérêt
Chemins et route	Aucun	Très faible
Carreau de la carrière	2 oiseaux nicheurs protégés : Bergeronnette grise et Rouge-queue noir Deux espèces de reptiles protégées : Lézard des murailles et Couleuvre verte et jaune	Faible
Prairies Sud-Ouest	Oiseaux nicheurs en lisière de la prairie : Chardonneret élégant	Faible
Boisements Sud/Sud-Ouest	1 oiseau nicheur protégé et VU en France : Pic épeichette	Assez faible
Boisement Nord-Est	2 oiseaux protégés nicheurs ZNIEFF déterminantes : Pic mar (Annexe I Directive Oiseaux) et Pouillot siffleur	Moyen
Bordures en friches et merlons	Oiseaux nicheurs protégé et VU en France : Linotte mélodieuse Oiseaux nicheurs protégés et NT en France : Orite à longue queue	Assez fort
	1 espèce de papillon ZNIEFF déterminante et VU en Bourgogne : *Hipparchia sp.* 1 espèce d'Hétérocère protégée par l'Annexe II de la Directive Habitats : Ecaille chinée	
Bords de piste Sud et zones ouvertes dans la partie Sud de la zone d'étude	1 espèce de papillon protégée et NT en France et en Bourgogne : Bacchante	Fort
-	-	Très fort
-	-	Exceptionnel

▼ **Illustration : Carte des enjeux faunistiques sur la zone d'étude**



ROCAMAT - Commune de Ravières (89)

Carte réalisée sur le logiciel QGIS - Source de la vue aérienne : Géoportail

4. EFFETS DU PROJET SUR LA BIOCENOSE

Il s'agit d'estimer en quoi le projet envisagé va modifier l'intérêt écologique du site et de ses abords.

En définitive, l'évaluation des effets résulte de la confrontation entre les caractéristiques du projet et les caractéristiques écologiques du milieu.

D'une manière générale, les effets générés par l'exploitation d'une carrière peuvent être distingués selon qu'ils agissent :

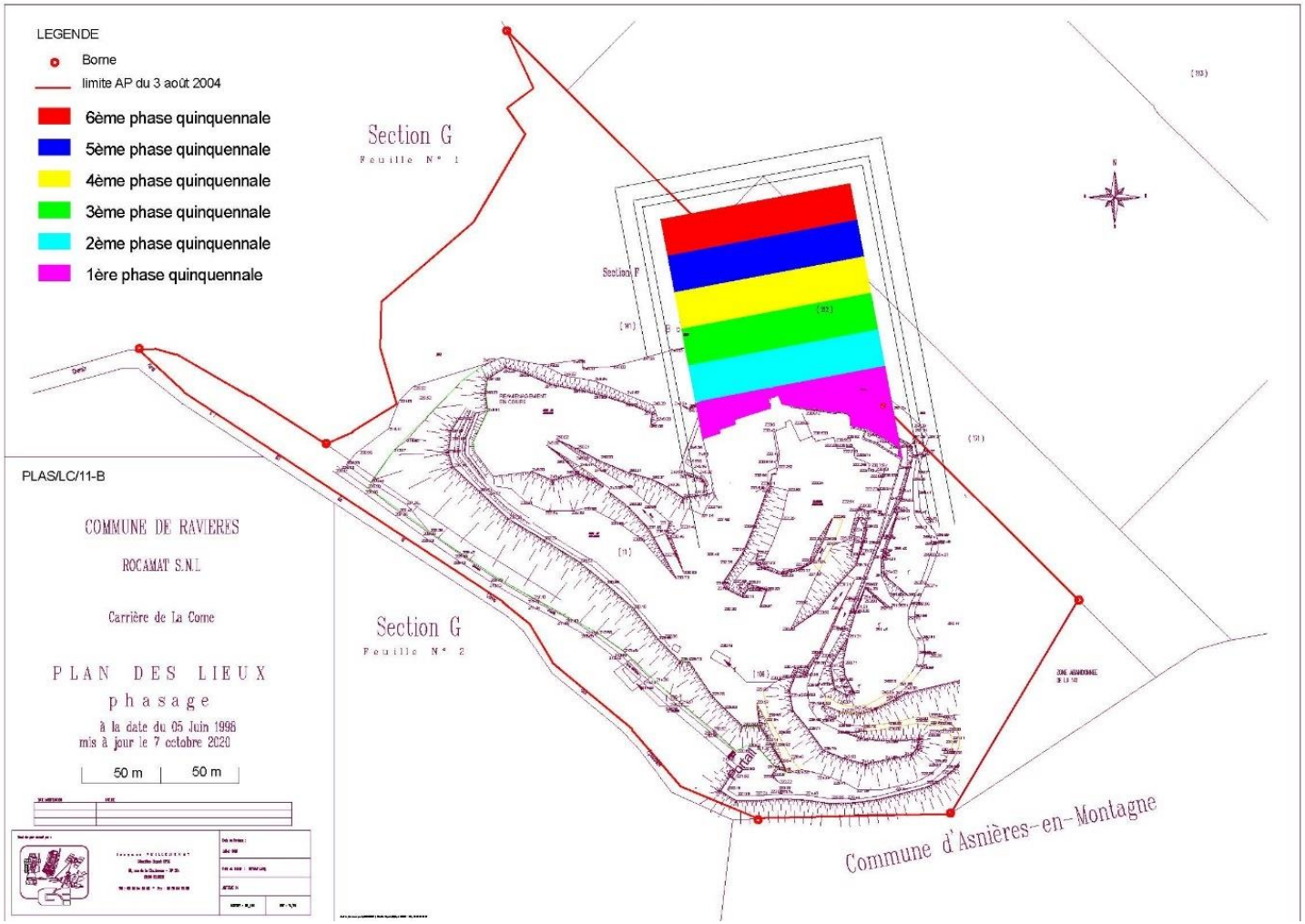
- de façon directe (défrichement, décapage, circulation des véhicules et des engins...) ;
- de façon indirecte (émission de poussières et de bruit, rabattement de la nappe phréatique...).

4.1. RAPPEL DES METHODES D'EXPLOITATION

L'exploitation de la carrière se déroule selon les étapes suivantes :

- Décapage de la terre végétale sur les zones d'exploitation, stockée temporairement sur des hauteurs limitées à 3 m ;
- Découverture du gisement sur les zones à exploiter :
- Foration et tirs de mines pour l'extraction de la découverte en partie haute du site ;
- Evacuation des terrains abattus à la pelle hydraulique et à l'aide de tombereaux vers les zones à réaménager ou valorisation en granulat ;
- extraction du gisement de roche ornementale à l'aide de forages horizontaux et verticaux puis de sciages au fil, ponctuellement des « entrées » sont réalisées à l'aide de cordeau détonant afin de créer des couloirs d'extraction ;
- Evacuation vers l'extérieur par camions des granulats et acheminement des blocs vers l'usine voisine ou vers les clients ;
- Réaménagement progressif du site à l'aide des stériles du site et de matériaux inertes externes (chutes de sciage de l'usine ROCAMAT de RAVIERES).

▼ **Illustration : Plan de phasage de l'exploitation**



4.2. EVOLUTION DES MILIEUX ET DES PEUPLEMENTS EN PRESENCE OU EN ABSENCE DU PROJET

Afin d'évaluer les impacts des projets sur les milieux et les populations d'espèces, des scénarii liés à l'évolution de chaque milieu en présence et en l'absence de projet ont été élaborés. Ces scénarii tiennent compte d'un maintien de l'activité anthropique déjà en cours (agriculture, sylviculture...). Les pas de temps choisis sont de 10 ans et de 30 ans. Ils sont établis en fonction de la capacité naturelle des écosystèmes à se transformer notablement (10 ans), et de la durée d'autorisation maximale pouvant être établie pour un site d'extraction (30 ans).

▼ **Tableau : Evolution des habitats au sein du projet selon le scénario de référence (sans projet) ou le scénario sollicité (avec projet)**

Milieux	Scénarios	Pas de temps	
		10 ans	30 ans
Carrière en activité	Sans projet	Mosaïque d'habitats semi-ouverts et boisements	Boisement dominant
	Avec projet	Carrière	Carrière
Boisements	Sans projet	Boisements	Boisements
	Avec projet	Carrière	Carrière

CHANGEMENT CLIMATIQUE

L'imprévisibilité du changement climatique, à l'échelle locale et même globale, ne permet pas d'analyser l'évolution probable de la biodiversité en fonction de cet effet. Par ailleurs, la durée d'autorisation du projet est trop courte pour que les milieux puissent subir des transformations notables liées au climat. En effet, le changement climatique est un impact d'intensité très faible mais progressif qui s'étendra sur des dizaines et centaines d'années. A l'échelle du projet, la météorologie saisonnière et annuelle a des impacts bien plus significatifs sur l'état des milieux et des peuplements.

4.3. EFFETS DIRECTS DE L'EXPLOITATION

Généralement, l'effet sur les terrains à exploiter est maximal puisqu'il s'agit d'enlever entièrement le biotope recouvrant la roche visée par l'exploitation. Cela se traduit par la disparition des végétaux et la suppression de l'habitat des animaux. En périphérie, aux abords immédiats du chantier, les effets sont aussi susceptibles d'être importants.

4.3.1. EFFETS SUR LA FLORE

Le patrimoine floristique se trouve atteint lorsqu'un aménagement risque d'amputer de manière significative des populations d'espèces peu fréquentes au niveau régional. Le préjudice est d'autant plus important que l'espèce considérée est rare et menacée.

Notons d'abord que la seule espèce protégée détectée, l'Ibéris intermédiaire, ne sera pas impacté par le projet. Toutefois, cette espèce subit un très important déclin sur le site depuis sa (re)découverte en 2003. Ses effectifs sont assez fluctuants mais on pouvait noter plus de 1000 pieds certaines années (voir carte ci-après) alors que seulement 2 pieds ont été notés en 2021. Le bureau d'études Sciences Environnement avait réalisé un document de recensement et cartographie de l'espèce sur le site en 2004[11]à la suite de la destruction de certaines stations de l'espèce par l'exploitant dans le cadre de

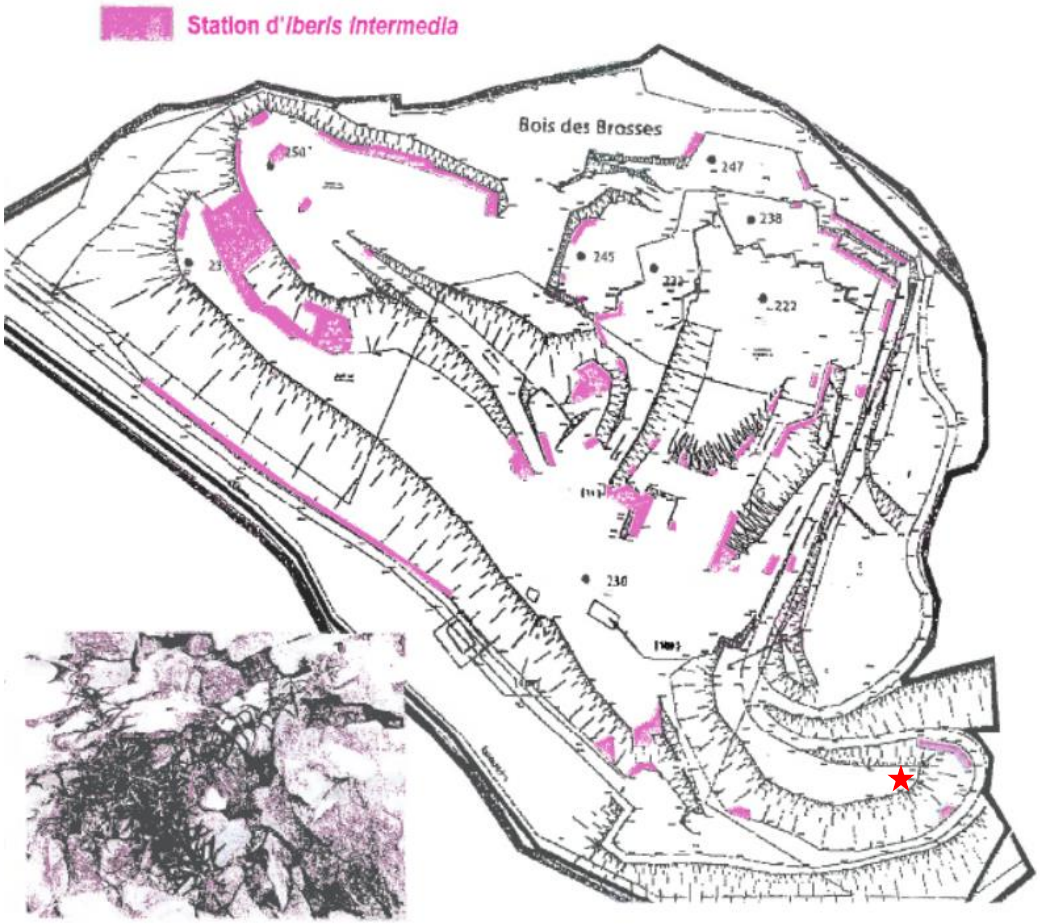
[11] SCIENCES ENVIRONNEMENT (2004). *Recensement et cartographie de l'Iberis intermedia sur la carrière Rocamat au lieu-dit « la Côme », commune de Ravières (89) »*, 6 p.

l'aménagement du merlon paysager du site. Le rapport de Sciences Environnement ne donne pas de mesures de gestion mais identifiait les deux menaces principales pesant sur l'espèce :

- la fermeture spontanée des milieux ;
- le réaménagement du site et notamment le régalage de terre végétale.

On constate 18 ans plus tard que, l'espèce n'ayant pas fait l'objet d'une gestion sur le site, elle a subi un très grave déclin. Les stations ont été impactées en majorité par la fermeture naturelle des milieux. La perte d'effectif de l'espèce peut néanmoins être nuancée par la variabilité interannuelle importante de la plante et la date d'inventaire en 2021, un tout petit peu trop précoce pour cette espèce tardive. Néanmoins, **l'espèce paraît donc gravement menacée sur le site**, non par le projet actuel, mais par la dynamique naturelle des milieux (et potentiellement par la remise en état du site dans certaines zones).

▼ **Illustration : Répartition de l'Ibéris intermédiaire sur la carrière de Ravières en 2004. L'étoile rouge représente l'unique station de l'espèce subsistant aujourd'hui (source : Sciences Environnement, 2004).**



Concernant le reste de la flore, 24 plantes d'intérêt patrimonial seront affectées par le projet. Cet impact est néanmoins à relativiser puisque :

- la grande majorité de ces espèces (sauf la Garance voyageuse et dans une moindre mesure la Seslérie bleuâtre) sont favorisées par les surfaces minérales créées par l'exploitation et l'augmentation de ces surfaces leur sera sans doute favorable ;
- toutes ces espèces possèdent d'autres stations qui ne seront pas affectées par le projet (parfois en faible nombre comme pour la Vulpie ciliée, le Ptychotis à feuilles variées et la Tanaisie en corymbe) ;
- la nouvelle remise en état proposée par le présent dossier prévoit la conservation de milieux minéraux et de lisières thermophiles favorables à ces espèces. L'effet du projet n'est donc théoriquement que temporaire.

Ainsi, nous pouvons séparer les impacts en plusieurs groupes d'espèces détaillées dans le tableau suivant :

▼ **Tableau : Impacts du projet sur la flore protégée et/ou d'intérêt patrimonial**

	Espèces concernées	Type d'impact	Durée de l'impact	Nature de l'impact	Impact du projet par type d'impact
Impacts liés à l' extraction	**Tanaisie en corymbe, Ptychotis à feuilles variées, Vulpie ciliée, Herniaire glabre**	Direct	Temporaire	Destruction de 75 à 100% des effectifs de ces espèces très rares à extrêmement rares et parfois menacées (VU à EN)	Très fort
	Gaillet de Fleurot, Liondent des éboulis	Direct	Temporaire	Destruction de centaines de pieds à l'état végétatif et de quelques pieds fertiles de ces espèces extrêmement rares sur les voies d'accès	Moyen
	Mélique ciliée	Direct	Temporaire	Destruction de centaines de pieds de cette espèce rare qui reste encore très bien répartie sur le site	Assez faible
Impacts liés au fonctionnement courant du site (passage des engins, dépôt de matériaux…)	**Molène à fleurs agglomérées**	Direct	Temporaire	Destruction de 80% des effectifs détectés de cette espèce rare	Assez fort
	Euphraise droite	Direct	Temporaire	Destruction de près de 40% de l'effectif de cette espèce très rare	Assez fort
	Catapode raide, Epiaire annuelle, Molène lychnide	Direct	Temporaire	Destruction de 35 à 50% des effectifs de ces espèces rares	Moyen
	Bugrane jaune, Germandrée des montagnes, Calament acinos	Direct	Temporaire	Destruction de 15 à 25% des effectifs de ces espèces rares	Assez faible
	Oseille ronde, Piloselle cespiteuse, Ptychotis à feuilles variées	Direct	Temporaire	Destruction de moins de 5% des effectifs de ces espèces très rares à	Faible

	Espèces concernées	Type d'impact	Durée de l'impact	Nature de l'impact	Impact du projet par type d'impact
				extrêmement rares	
	Arabette des sables, Seslérie bleuâtre, Crépide élégante, Arabette hirsute, Garance voyageuse, Ophrys abeille, Digitale jaune	Direct	Temporaire (sauf pour 2 espèces)	Destruction de moins de 10% des effectifs de ces espèces rares	Très faible

L'effet du projet sur les espèces végétales patrimoniales est donc multiple et complexe. Il se sépare entre l'impact direct et total lié à l'extraction et l'impact direct mais plus complexe à appréhender lié au fonctionnement courant du site (passage d'engins, dépôt de matériaux, mise en place des verses, réaménagement…). La création de nouveaux espaces minéraux et le rajeunissement des milieux est favorable à la flore remarquable détectée et contrebalance l'impact direct du projet.
Rappelons tout de même que l'effet du projet est **très fort sur quatre espèces à forte valeur patrimoniale**.

4.3.2. EFFETS SUR LES HABITATS

Les formations végétales du périmètre sollicité sont des groupements qui revêtent un intérêt écologique compris entre très faible et exceptionnel au regard de leur état de conservation, de l'annexe I de la Directive Habitats-Faune-Flore et des populations de plantes d'intérêt patrimonial présentes.

Le projet impactera des formations dont l'intérêt écologique est :

- Très faible : majorité des pistes de circulation, fond de fosse actuel ;
- Faible : petite friche nitrophile le long du chemin à l'Est ;
- Moyen : pelouses sèches le long du chemin d'accès à l'Ouest ;
- Assez fort : gradins de la carrière actuelle, une partie du fond de fosse et une partie d'un boisement d'intérêt communautaire ;
- Fort : lisière xérothermophile au sommet de la carrière, chemin d'accès Est et une partie de celui au Sud et une partie du carreau minéral de la carrière.

Les trois habitats d'intérêt communautaire détectés dans l'aire d'étude seront impactés en partie par le projet :

- la pelouse calcicole de Bourgogne (code 6210-33) située à l'Ouest sera en partie impactée par le passage des engins sur le chemin qui sera peut-être élargi. Cela représente un impact sur 200 m² soit environ 17% de la surface totale de l'habitat. Néanmoins, cette pelouse est dans un état de conservation moyen du fait de son léger enfrichement. Cet habitat est également présent à l'Est du site, dans un état de conservation meilleur. De plus, les engins ne feront qu'emprunter un chemin existant déjà et impacteront peu le milieu même si quelques espèces d'intérêt patrimonial typiques de cet habitat seront détruites. L'impact sur cet habitat peut être qualifié **de faible.**

- la chênaie-hêtraie collinéenne à Seslérie bleue et Grémil pourpre (code 9150-1) sera détruite sur 1,29 ha ce qui représente seulement 5,3% de la surface totale de l'habitat. L'emprise de l'habitat qui sera impactée par le projet est dans un bon état de conservation même si ce n'est pas la partie du boisement abritant le plus de stations d'espèces d'intérêt patrimonial. L'espèce très rare typique de ce milieu, le Grémil pourpre-bleu, est en particulier évitée. De plus, cet habitat semble bien représenté également hors de l'aire d'étude sur les plateaux calcaires. Notons tout de même qu'un reboisement n'est pas prévu et que l'impact sur cet habitat est donc permanent. Ainsi, nous pouvons considérer l'impact sur ce milieu comme **faible**.

- l'habitat d'éboulis calcaire collinéen, du Nord-Est de la France (code 8160-2*) sera faiblement impacté par la mise en place d'une verse sur 11% de la superficie totale de l'habitat (0,15 ha). Néanmoins, le rajeunissement de l'éboulis par l'arrivée de matériaux nouveaux pourrait être favorable aux espèces rares présentes et également à l'Ibéris intermédiaire dont la principale station historique se situe dans cet éboulis. De plus, la reprise de l'exploitation créera de nouveaux éboulis et permettra donc une extension de ce milieu dans l'aire d'étude. L'impact du projet est donc globalement **positif** sur cet habitat. Signalons enfin que le maintien d'éboulis est assuré prévu dans le plan de remise en état du site.

▼ **Tableau : Impacts du projet sur les habitats d'intérêt communautaire**

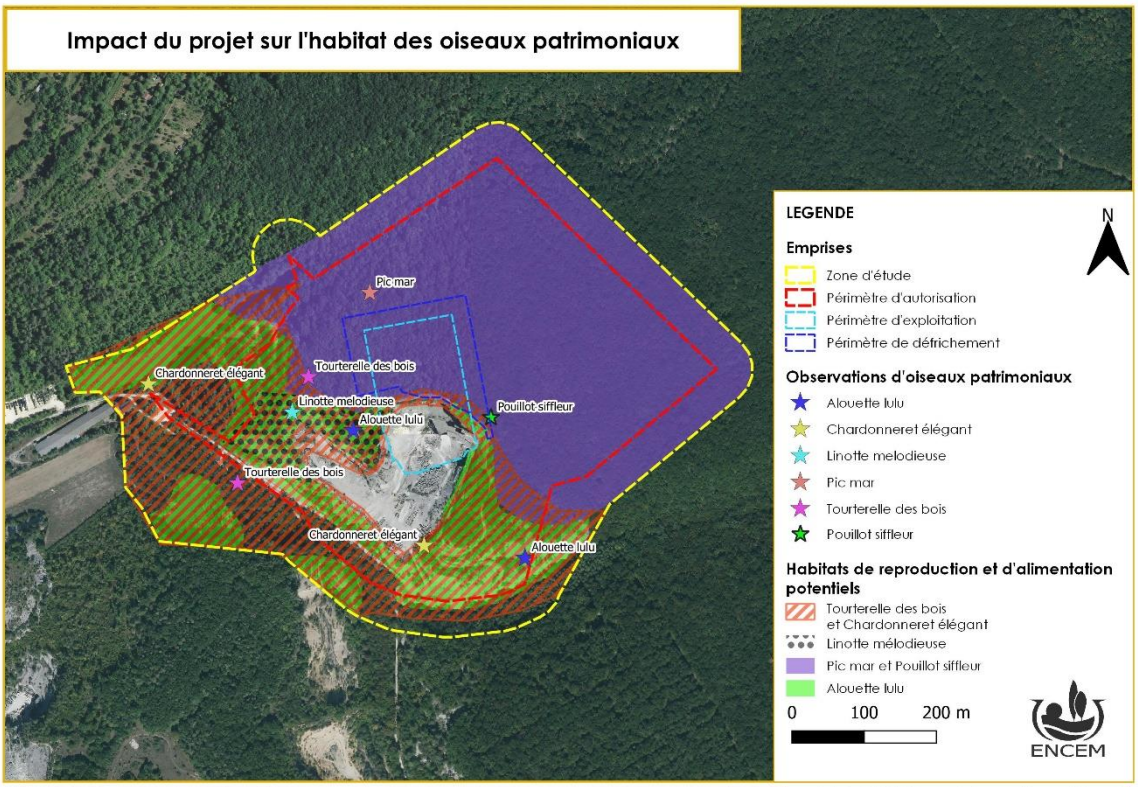
Habitats concernés	Type d'impact	Durée de l'impact	Nature de l'impact	Impact du projet par type d'impact
Pelouse calcicole de Bourgogne (code : 6210-33)	Direct	Temporaire	Destruction d'une faible superficie (17%) de cet habitat en état de conservation moyen	Faible
Chênaie-hêtraie collinéennes à Seslérie bleuâtre et Grémil pourpre (code : 9150-1)	Direct	Permanent	Destruction de 5,3% de cet habitat dans un bon état de conservation	Faible
Eboulis calcaire collinéen, du Nord-Est de la France (code 8160-2*)	Indirect	Temporaire	Mise en place d'une verse sur un éboulis existant. Création de nouveaux éboulis par l'exploitation.	Positif

L'effet du projet sur les habitats naturels d'intérêt patrimonial est faible. Deux habitats d'intérêt communautaire seront impactés.

4.3.3. EFFETS SUR LA FAUNE

4.3.3.1. CONCERNANT L'AVIFAUNE

▼ **Illustration : Impact du projet sur les oiseaux selon le phasage**



ROCAMAT - Commune de Ravières (89)

Carte réalisée sur le logiciel QGIS - Source de la vue aérienne : Géoportail

IMPACT SUR LES INDIVIDUS

Le projet concerne une surface d'environ 3,5 ha, comprenant le défrichement de 2,3 ha de forêts de chênaie-charmaie mésoxérophile, et le décapage d'une partie de l'ancien carreau d'exploitation.

▼ **Tableau : Habitats de l'avifaune impactés par le projet par phase d'exploitation**

Phases d'exploitation	Type d'impact	Espèces patrimoniales	Habitats d'espèces	Surface (ha)
Phase 1	Risque de destruction d'œufs et juvéniles	Tourterelle des bois, Chardonneret élégant, Alouette lulu et Linotte mélodieuse	Lisière/pelouse et fourrés xérophiles	0,3
	Destruction de l'habitat de nidification	Pic mar et Pouillot siffleur	Chênaie-charmaie mésoxérophile	0,28
Phases 2,3, 4, 5 et 6		Pic mar et Pouillot siffleur	Chênaie-charmaie mésoxérophile	0,4 par phase

RISQUE DE DESTRUCTION D'INDIVIDUS

Les oiseaux adultes sont susceptibles de fuir l'avancée des travaux, ce n'est cependant pas le cas des œufs et des juvéniles qui peuvent être détruits.
Le risque de destruction est saisonnier et n'existe qu'en période de nidification des oiseaux. Lors de cette période qui s'étend de mars à août, les travaux nécessaires pour la reprise de l'exploitation dans le périmètre en renouvellement auront pour conséquence la destruction de milieux de fourrés et sont donc susceptibles d'entraîner des destructions d'œufs et de juvéniles, ou bien des abandons de nids. Toutes les espèces d'affinité forestière sont concernées par cet impact. L'impact sur les espèces des milieux ouverts et semi-ouverts est déterminé comme faible.
Des espèces protégées comme la Bergeronnette grise et le Rougequeue noir qui apprécient les espaces minéraux et pionniers nichent potentiellement au sein même du carreau d'exploitation. Les risques de destructions seront faibles et de l'ordre de l'accidentel, car ces espèces s'habituent aisément à l'activité humaine et veillent à nicher dans des secteurs qui ne sont pas en cours d'exploitation.

Il n'existe pas de risque de destruction d'individus pour les espèces non nicheuses, comme la Bondrée apivore, le Circaète-Jen-le-Blanc ou encore le Guêpier d'Europe.

ALTERATION DE L'HABITAT

Les espèces nichant potentiellement sur le carreau de la carrière que sont le Rougequeue noir et la Bergeronnette grise, ne subiront pas d'impact de destruction d'habitats dans la mesure où elles fréquentent le carreau d'exploitation. Ces espèces subiront une altération de leur habitat à court terme, dès la phase 1., c'est-à-dire que leur habitat sera quelque peu dégradé lors de l'exploitation de la carrière, mais ne sera pas détruits. Des espaces favorables seront toujours disponibles pour ces espèces. L'impact est considéré comme « **Négligeable** ».

DESTRUCTION DE L'HABITAT

La grande majorité des milieux impactés par le défrichement est de la chênaie-charmaie. Ce milieu constitue un habitat pour de nombreuses espèces d'affinité forestière telles que les espèces de Pic (Pic mar, Pic épeiche et Pic vert) la Sitelle torchepot, ou encore le Pouillot siffleur.

Cependant, le projet s'inscrit dans un boisement de feuillus représentant près de 6800 ha. Le projet implique donc la destruction de moins de 0,05% (2,3 ha) de cet habitat disponible sur l'ensemble du massif. Les espèces d'affinité forestière auront une surface d'habitat suffisante pour se reproduire aux abord du projet.
D'autant plus qu'il est important de prendre en compte que le défrichement ne se fera pas d'un seul tenant, mais réparti en plusieurs phases. Le premier défrichement concerne environ 0,28 ha de milieux boisés à la phase 1. Au début des cinq phases suivantes, 0,4 ha de chênaie-charmaie seront défrichés, soit une totalité de 2,30 ha sur les 30 ans d'autorisation de la carrière.
L'impact sur l'habitat de ces espèces est donc considéré comme faible.

Concernant les espèces des milieux ouverts et semi-ouverts, comme l'Alouette lulu, la Linotte mélodieuse, la Fauvette à tête noire ou encore le Bruant zizi, ce sont des espèces ubiquistes des milieux ouverts/semi-ouverts et des zones buissonnantes, capables de s'adapter à une vaste gamme d'habitats. La zone de milieu ouvert en haut des fronts actuels, parsemés de buissons qui va être impactées représente une très faible surface (0,3 ha). Les espèces auront des surfaces d'habitats sur lesquelles se reporter sur le reste de la zone d'étude. D'autant plus que tout au long de l'exploitation, des faciès ouverts comme celui-ci existeront autour de la zone exploitée.

▼ **Tableau : Synthèse des impacts du projet sur les espèces d'oiseaux protégées et/ou patrimoniales**

Espèces concernées	Enjeux sur le site	Nature de l'impact	Type d'impact	Durée de l'impact	Impact sur l'espèce	Impact du projet par type d'impact
Alouette lulu **Chardonneret élégant**	**Moyen**	Défrichement de milieux ouverts/semi-ouverts (0,3 ha)	Direct	Temporaire	Destruction d'individus	**Faible**

Espèces concernées	Enjeux sur le site	Nature de l'impact	Type d'impact	Durée de l'impact	Impact sur l'espèce	Impact du projet par type d'impact
Linotte mélodieuse			Direct	Permanente	Destruction de l'habitat	**Très faible**
		Exploitation du carreau	Indirect	Temporaire	Dérangement	**Négligeable**
Pic mar **Pouillot siffleur**	**Moyen**	Défrichement de milieux boisés/arboré (2,3 ha)s	Direct	Temporaire	Destruction d'individus	**Faible**
			Direct	Permanente	Destruction de l'habitat	**Faible**
		Exploitation du carreau	Indirect	Temporaire	Dérangement	**Négligeable**
Espèces patrimoniales mais non protégées : **Tourterelle des bois**	**Moyen**	Défrichement de milieux semi-ouverts (0,3 ha)	Direct	Temporaire	Destruction d'individus	**Faible**
				Permanente	Destruction de l'habitat	Très faible
		Exploitation du carreau			Dérangement	**Négligeable**
Buse variable Chouette hulotte Epervier d'Europe Geai des chêne Grimpereau des jardins Grive draine Grive musicienne Grosbec casse-noyau Merle noir Mésange bleue Mésange charbonnière Mésange nonnette Orite à longue queue Pic épeiche Pic vert Pie bavarde Pigeon ramier Pinson des arbres Pouillot fitis Pouillot véloce Roitelet triple-bandeau Rossignol Philomèle Rougegorge familier Rougequeue à front blanc	Faible	Défrichement de milieux boisés/arborés (2,3 ha)	Direct	Temporaire	Destruction d'individus	Moyen
			Direct	Permanente	Destruction de l'habitat	Faible

Espèces concernées	Enjeux sur le site	Nature de l'impact	Type d'impact	Durée de l'impact	Impact sur l'espèce	Impact du projet par type d'impact
Sitelle torchepot Troglodyte mignon		Exploitation du carreau	Indirect	Temporaire	Dérangement	Négligeable
Bergeronnette grise	Faible	Exploitation du carreau Milieu anthropique (0,9 ha)	Direct	Temporaire	Destruction d'individus	Faible
Rougequeue noir			Direct	Temporaire	Altération de l'habitat	Très faible
			Indirect	Temporaire	Dérangement	Négligeable
Bruant zizi Corneille noire Coucou gris Fauvette tête noire Huppe fasciée	Faible	Défrichement de milieux Semi-ouverts (0,3 ha)	Direct	Temporaire	Destruction d'individus	Faible
			Direct	Permanente	Destruction de l'habitat	Très faible
Pipit des arbres		Exploitation du carreau	Indirect	Temporaire	Dérangement	Négligeable

4.3.3.2. CONCERNANT LES CHIROPTERES

DESTRUCTION D'INDIVIDUS

Des arbres à gîtes ont été identifiés sur la zone d'étude, donc deux inclus au sein du périmètre du projet. Ces arbres font partie de la zone de défrichement et seront abattus. Un risque de destruction d'individus existe alors car ces arbres peuvent être utilisés de manière ponctuelle par certains individus lors de la saison estivale. En revanche, ces arbres ne présentent pas de cavités favorables à la présence de colonies de reproduction. La destruction de ces deux arbres-gîtes ne sera pas en mesure de mettre à mal la pérennité des colonies locales.

DESTRUCTION D'HABITATS DE REPRODUCTION ET DE CHASSE

Deux arbres à gîtes identifiés sur le site vont être abattus dans le cadre de l'extension de la carrière. Seules la Barbastelle, la Noctule de Leisler et la Pipistrelle commune sont susceptibles d'utiliser les cavités arboricoles et les écorces décollées pour la reproduction et la mise-bas. Seulement 5 arbres gîtes ont été identifiés sur la zone du projet (3 à potentialité modérée), l'impact sur ces habitats de reproduction est considéré comme Assez faible.
Les lisières autour du carreau actuel représentent des habitats de chasse. L'extension ne va pas amener à la destruction de ses lisières mais plutôt à une altération. Le défrichement va seulement déplacer la lisière. L'habitat de chasse existera toujours sur le site. D'autant plus que l'activité sur le site est relativement faible, sauf pour la Pipistrelle commune, l'impact sera considéré comme faible.

ALTERATION DES AXES DE TRANSIT

De même que pour les habitats de chasse, le défrichement n'impactera pas de manière définitive les axes de transit des chauves-souris sur le site, que sont les lisières entourant le carreau actuel et les pistes. La connectivité sera seulement réduite avec l'avancée de l'exploitation dans le boisement.

▼ **Tableau : Synthèse des impacts du projet sur les espèces de chauves-souris**

Espèces concernées	Enjeux sur le site	Nature de l'impact	Type d'impact	Durée de l'impact	Impact sur l'espèce	Impact du projet par type d'impact
	Faible	Défrichement	Direct	Temporaire	Destruction d'individus	Moyen

Pipistrelle commune			Direct	Temporaire	Destruction d'habitat de reproduction/de chasse	Faible
					Altération d'axes de transit	Très faible
Sérotine commune Murin à oreilles échancrées	Faible	Défrichement	Direct	Temporaire	Destruction d'individus	Faible
			Direct	Temporaire	Destruction d'habitat de reproduction/de chasse	Très faible
					Altération d'axes de transit	Négligeable
Petit Rhinolophe	Faible	Défrichement	Direct	Temporaire	Destruction d'individus	Faible
					Altération d'habitats de chasse	Très faible
					Altération d'axes de transit	Très faible
Barbastelle d'Europe **Noctule de Leisler**	Moyen	Défrichement	Direct	Temporaire	Destruction d'individus	Moyen
					Altération d'habitats de reproduction/ de chasse	Assez faible
					Altération d'axes de transit	Très faible

4.3.3.3. CONCERNANT LES REPTILES

DESTRUCTION D'INDIVIDUS

Les reptiles hivernent dans les milieux naturels proche de leurs sites de reproduction. Ainsi, de novembre à février/mars, le décapage des milieux entraine un risque de destruction des individus des 2 espèces recensées sur le site et du Lézard à deux raies, considéré comme potentiel sur la zone.
En période d'activité, de mars à octobre, les reptiles sont relativement mobiles et sont capables de se soustraire aux activités de l'exploitation de la carrière. Le risque de destruction d'individus est alors très faible. En revanche, il existe un risque de destruction des œufs et des juvéniles peu mobiles, durant la période s'étalant d'avril à août.

DESTRUCTION D'HABITATS

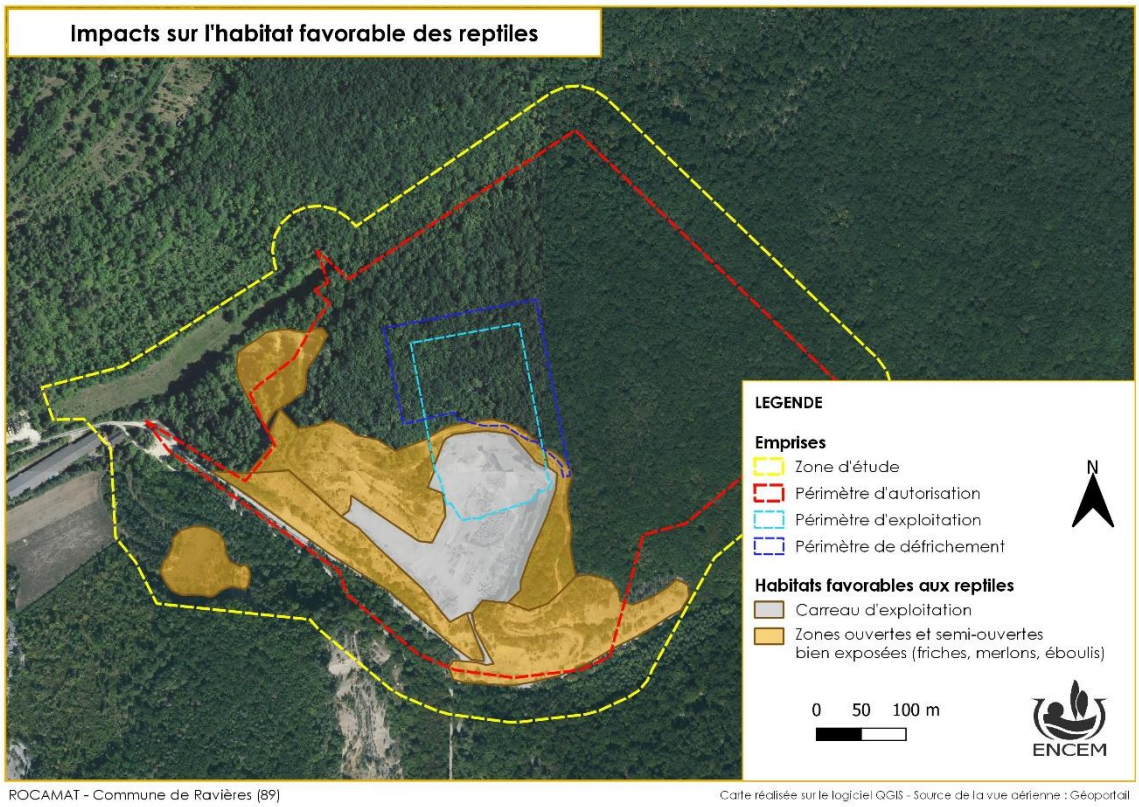
Ces trois espèces de reptiles sont également protégées au titre de leurs habitats.

- Le Lézard des murailles est une espèce relativement ubiquiste. Sur la zone d'étude, il a été principalement observé sur le carreau d'exploitation de la carrière, qui constitue un habitat optimal. L'habitat ne sera pas détruit mais seulement quelque peu altéré. Le décapage de nouvelles zones lui fournira également de nouvelles surfaces d'habitats.
- La Couleuvre verte et jaune a été observée sur le carreau d'exploitation. C'est une espèce qui fréquente une multitude d'habitats tels que les lisières, les boisements et haies, les coteaux secs et humides, les landes ainsi que les milieux anthropisés comme les parcs et les jardins. Seule une faible portion de la lisière et friche va être impactée au Nord de la zone d'étude (0,2 ha), l'espèce pourra facilement se reporter sur les autres habitats favorables présents sur le site, soit près de 6 ha. Les merlons qui seront crées tout au long de l'exploitation représenteront des milieux favorables à cette espèce.
- Le lézard à deux raies est également très ubiquiste dans le choix de son habitat. Aucun individu n'a été observé mais il est probable sur le site. Les zones semi-ouvertes et les lisières, les merlons également sont des milieux favorables pour cette espèce.

▼ **Tableau : Synthèse des impacts du projet sur les espèces de reptiles**

Espèces concernées	Enjeux sur le site	Nature de l'impact	Type d'impact	Durée de l'impact	Impact sur l'espèce	Impact du projet par type d'impact
Lézard des murailles	Faible	Décapage des terrains et exploitation du carreau	Direct	Temporaire	Destruction d'individus	Faible
					Altération d'habitats	Négligeable
Couleuvre verte et jaune	Faible	Décapage des terrains et défrichement	Direct	Temporaire	Destruction d'individus	Faible
					Destruction d'habitats	Très faible
Lézard à deux raies	Faible	Décapage des terrains et défrichement	Direct	Temporaire	Destruction d'individus	Faible
					Destruction d'habitats	Très faible

▼ **Illustration : Impacts du projet sur les habitats des reptiles**



4.3.3.4. CONCERNANT L'ENTOMOFAUNE

IMPACT SUR LES INDIVIDUS PROTEGES

Le projet est susceptible d'impacter deux espèces protégées d'insectes et une présentant un enjeu de conservation important, *Hipparchia sp.* En effet, le décapage de la zone ouverte (piste) au Nord du carreau actuel est susceptible de détruire des individus non volants comme les œufs et les chenilles. La période la plus sensible est lorsque les adultes ne sont pas présents entre les mois de septembre et avril inclus. La surface de lisière pouvant accueillir des pontes étant relativement restreinte, le risque de destruction est faible.

Il pourrait également exister un risque de collision d'individus sur les pistes, mais la vitesse des véhicules et engins étant limitée à 30 km/h sur cette carrière, le risque est négligeable.

IMPACT SUR L'HABITAT PROTEGE

L'habitat du Bacchante est protégé. Le défrichement va provoquer une altération de son habitat de lisières, et va décaler son habitat dans l'espace. Néanmoins son habitat existera toujours au cours de l'exploitation. Le bois en lui-même n'apparait pas favorable à cette espèce, qui exige une strate herbacée bien développée dans le sous-bois, ce qui n'est pas le cas sur la zone d'étude. L'impact n'est pas en mesure d'impacter de façon significative la viabilité de la population locale du fait de l'altération d'une faible portion de son habitat.

IMPACT SUR LES ESPECES NON PROTEGEES MAIS PATRIMONIALES

Tout comme le Bacchante, il existe un risque de destruction des œufs et chenilles. L'écaille chinée et Hipparchia sp. fréquentent toutes deux les lisères et les friches. Leur habitat sera altéré mais existera toujours tout au long de l'exploitation, sur les pourtours du site.

▼ **Tableau : Synthèse des impacts du projet sur les espèces de Lépidoptères protégées et/ou patrimoniales**

Espèces concernées	Enjeux sur le site	Nature de l'impact	Type d'impact	Durée de l'impact	Impact sur l'espèce	Impact du projet par type d'impact
Bacchante	Assez fort	Défrichement	Direct	Temporaire	Destruction d'individus	Faible
					Destruction d'habitats	Faible
Hipparchia sp.	Moyen	Défrichement	Direct	Temporaire	Destruction d'individus	Faible
					Destruction d'habitats	Faible
Ecaille chinée	Moyen	Défrichement	Direct	Temporaire	Destruction d'individus	Faible
					Destruction d'habitats	Faible

4.4. EFFETS INDIRECTS DE L'EXPLOITATION

Ce sont les effets induits par l'exploitation de la carrière sur la flore et la faune des milieux situés en périphérie. Ces effets portent donc sur les équilibres biologiques existants sur ces milieux.

4.4.1. EFFETS SUR LES CONTINUITES ECOLOGIQUES

Le projet d'extension n'est pas en mesure de remettre en cause les continuités écologiques locales.
En revanche, le projet est situé en partie au sein d'un réservoir de biodiversité, défini dans la sous-trame forêts. Seulement 0,4 ha de forêt du périmètre d'extension sont inclus dans ce réservoir de biodiversité, d'une surface de 4600 ha, soit moins de 0,01%. Les impacts sur ce réservoir de biodiversité sont donc considérés comme négligeable. D'autant plus que le défrichement n'entrainera pas de fragmentation du continuum boisé.

▼ **Tableau : Impacts du projet sur les continuités écologiques/Trame Verte et Bleue**

Elément concerné	Type d'impact	Durée de l'impact	Nature de l'impact	Impact du projet par type d'impact
Trame Verte et Bleue	Direct	Permanent	Fragmentation	Négligeable
	Indirect	Temporaire	Altération	Négligeable

4.4.2. POUSSIERES

En carrière, l'exposition de vastes surfaces minérales et leur exploitation (extraction, traitement, chargement des engins…) peuvent entraîner des envols de poussières importants et très fréquents, lesquels peuvent se déposer sur la végétation environnante et charger l'air en micro-particules.

Les poussières peuvent avoir plusieurs effets négatifs :

- altération du développement de la végétation ;
- augmentation de la turbidité de l'eau ;
- perturbation de la recherche de nourriture par la faune ;
- pollution de l'air et des ressources par les micro-particules.
-

L'extraction de roche de taille est bien moins émettrice de poussière qu'une carrière de roche dure. Le lavage des matériaux permet de limiter fortement les envols de poussières.

L'impact des poussières est considéré comme négligeable.

Des mesures sont et seront prises par l'exploitant pour limiter les envols de poussières et éviter ainsi leurs dépôts dans le milieu extérieur.

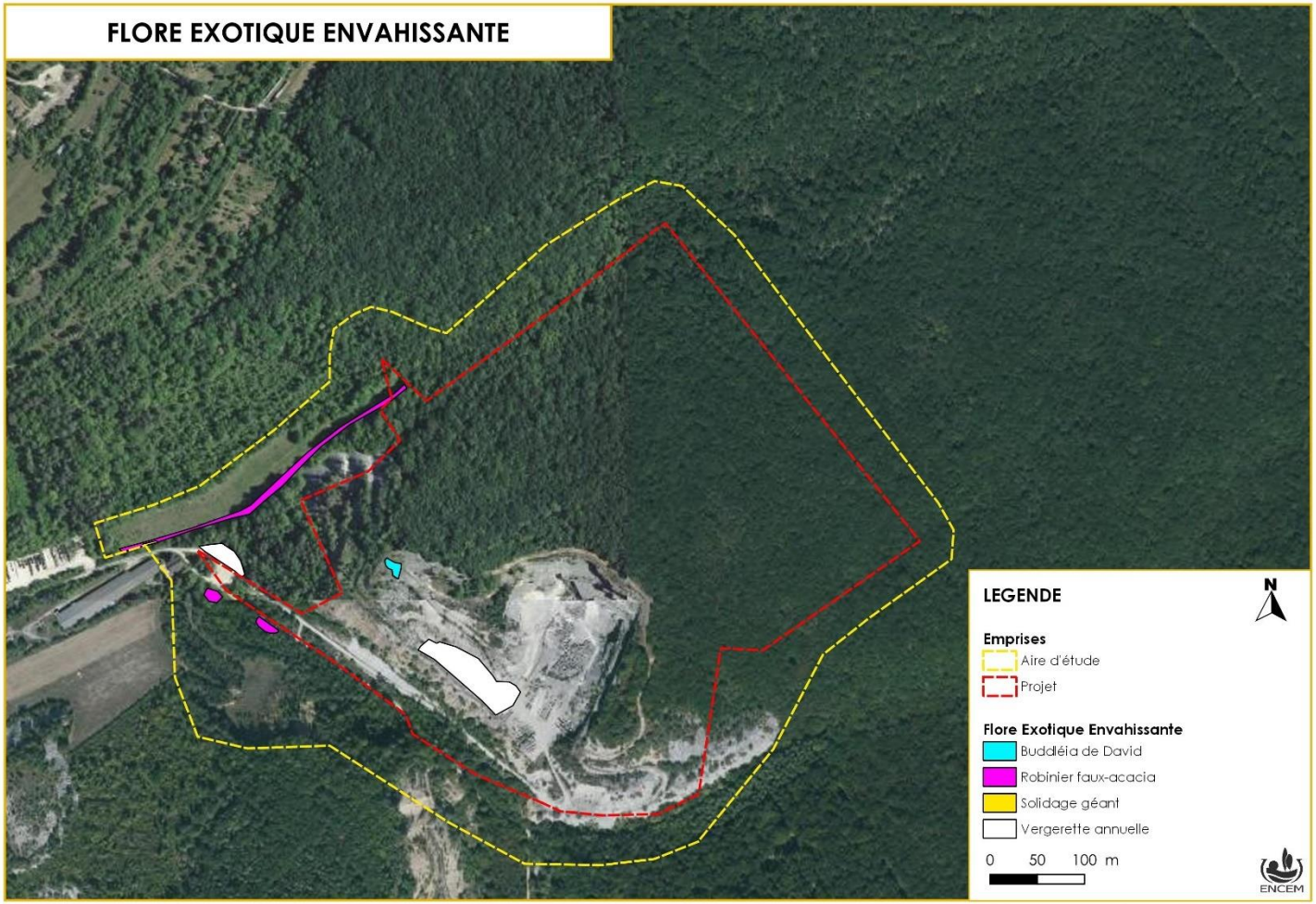
4.4.3. POLLUTIONS DES EAUX

Des risques de pollutions accidentelles liées à l'utilisation du matériel d'exploitation (fuite d'huiles, hydrocarbures) sont possibles. Ces pollutions sont par définition difficilement prévisibles mais pourraient avoir un effet important.

Ce type de risque sera réduit par la mise en œuvre de mesures de protection adaptées. Ces mesures sont détaillées dans le thème « Eau ».

4.4.4. DEVELOPPEMENT D'ESPECES EXOTIQUES ENVAHISSANTES

▼ **Illustration : Carte des plantes exotiques envahissantes**



ROCAMAT - Commune de Ravières (89)

Carte réalisée sur le logiciel QGIS - Source de la vue aérienne : Géoportail

Il faut mentionner que les divers maniements de terre, la dégradation de la biocénose et la circulation des camions perturbent les milieux et favorisent l'installation et la dynamique d'espèces exotiques envahissantes (EEE) généralement végétales (Robinier faux-acacia, Buddleïa de David…). Celles-ci peuvent se développer en cours d'exploitation ou après remise en état. Elles sont très problématiques car elles se développent aux dépens des espèces indigènes et sont, pour la plupart, très difficiles à éliminer, surtout quand elles sont bien implantées sur le site. Il faut donc en tenir compte et les surveiller de manière à traiter le problème le plus rapidement possible.

Le Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien a élaboré un classement des EEE en fonction de leur impact sur l'environnement. Dans l'aire d'étude, 5 espèces sont présentes dans ce classement :

Niveau 1 : Noyer (*Juglans regia*)
Taxon exotique non invasif, naturalisé de longue date ne présentant pas de comportement invasif et non cité comme invasif avéré dans un territoire géographiquement proche ou taxon dont le risque de prolifération est jugé faible par l'analyse de risque de Weber & Gut (2004)[12] ;

Niveau 2+ : Buddleia de David (*Buddleia davidii*) et Solidage géant (*Solidago gigantea*)
Taxon exotique émergent dont l'ampleur de la propagation n'est pas connue ou reste encore limitée, présentant ou non un comportement invasif (peuplements denses et tendance à l'extension géographique rapide) dans une localité et dont le risque de prolifération a été jugé fort par l'analyse de risque de Weber & Gut (2004) ou cité comme invasive avérée dans un territoire géographiquement proche ;

Niveau 3 : Vergerette annuelle (*Erigeron annuus*)
Taxons exotiques se propageant dans les milieux non patrimoniaux fortement perturbés par les activités humaines (bords de route, cultures, friches, plantations forestières, jardins) ou par des processus naturels (friches des hautes grèves des grandes vallées) ;

Niveau 5 : Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*)
Taxon invasif, à distribution généralisée dans les milieux naturels non ou faiblement perturbés potentiellement colonisables, dominant ou co-dominant dans ces milieux et ayant un impact (avéré ou supposé) important sur l'abondance des populations et les communautés végétales envahies.

Le CBNBP précise que seuls les niveaux 2, 4 (non présent) et 5 présentent des espèces susceptibles d'entraîner des impacts importants sur la biodiversité et les milieux naturels.
Les espèces appartenant au niveau 3 ne prolifèrent que dans des milieux déjà rudéralisés avec souvent peu d'enjeux écologiques. Toutefois, dans l'aire d'étude, la friche pionnière située sur le carreau et envahie de Vergerette annuelle (espèce de niveau 3) possède de forts enjeux écologiques et ainsi cette espèce peut être rajoutée à la liste des espèces à traiter sur le site.

Ainsi, les EEE à enjeux et à traiter en priorité sur le site sont : la Vergerette annuelle, le Solidage géant, le Buddleia de David et le Robinier faux-acacia. Ces espèces restent néanmoins peu représentées sur le site mis à part la Vergerette annuelle sur la plateforme intermédiaire du cavalier.

4.5. EVALUATION DES INCIDENCES SUR LES ZONES NATURA 2000

4.5.1. PRESENTATION ET LOCALISATION DES ZONES NATURA 2000 LES PLUS PROCHES

Le projet n'est inclus, tout ou en partie, dans aucun site Natura 2000. Néanmoins, une Zone Spéciale de Conservation est située à moins de 1 km au Sud du site.

[12] E. Weber and D. Gut. Assessing the risk of potentially invasive plant species in central Europe. Journal for Nature Conservation, 12(3) : 171-179, 2004.

Code : FR2601004
Type : ZSC
Appellation : Eboulis calcaires de la vallée de l'Armançon
Arrêté ministériel de désignation de la ZSC : 10/04/2015

Cette petite ZSC de 219 ha est scindée en 2 entités. La première est située à plus de 20 km au Nord-Ouest du projet et concerne un plateau forestier et des affleurements rocheux. La deuxième est de plus faible surface et située à 760 m au Sud du projet. On retrouve là encore des coteaux rocheux surplombant le cours de l'Armançon et une majeure partie forestière. La forêt est donc le milieu dominant de cette ZSC mais les enjeux écologiques principaux sont plutôt concentrés dans les milieux rocheux ouverts thermophiles. Dans cette zone Natura 2000, on retrouve 8 habitats d'intérêt communautaire :

- 3 habitats rocheux ou de pelouses thermophiles :
  - 6110 - Pelouses rupicoles calcaires ou basiphiles de l'*Alysso-Sedion albi* * (2,92 ha) ;
  - 6210 - Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (*Festuco-Brometalia*) (* sites d'orchidées remarquables) (5 ha) ;
  - 8160 - Eboulis médio-européens calcaires des étages collinéen à montagnard * (6,75 ha) ;
- 1 habitat minéral souterrain :
  - 8310 - Grottes non exploitées par le tourisme (proche de 0 ha) ;
- 1 habitat prairial mésophile :
  - 6510 - Prairies maigres de fauche de basse altitude (*Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis*) (4,92 ha) ;
- 3 habitats forestiers humides à mésophiles :
  - 91E0 - Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae*) * (4,01 ha) ;
  - 9130 - Hêtraies de l'*Asperulo-Fagetum* (12,44 ha) ;
  - 9150 - Hêtraies calcicoles médio-européennes du *Cephalanthero-Fagion* (69,73 ha).

*Remarque : un astérisque « * » désigne un habitat prioritaire.*

Par ailleurs, on retrouve également dans cette ZSC 5 chiroptères d'intérêt communautaire.

4.5.2. ANALYSE DES INCIDENCES DU PROJET SUR LES ZONES NATURA 2000

Le projet n'aura aucun impact direct sur les périmètres des sites Natura 2000 les plus proches car ils sont situés en dehors du projet. Concernant les effets indirects de la carrière sur son environnement, essentiellement le bruit et la poussière, ils sont trop peu significatifs et trop localisés à la fosse d'extraction pour avoir un impact notable sur l'environnement proche.

Le risque principal concerne donc les habitats ou les espèces dont l'aire d'interaction s'étend jusqu'au projet.

▼ **Tableau : Aires d'évaluation des espèces de la ZSC**

Nom et localisation du site Natura 2000	Habitats et/ou espèces ayant justifié le site Natura 2000	Aire d'évaluation* des espèces (en km depuis le site de reproduction et/ou territoire vital)	Présence du projet au sein des aires d'évaluation
ZSC FR2601004 « Eboulis calcaires de la	**Habitats 91E0**	**Bassin-versant, nappe d'eau lié à l'habitat**	**Oui concernant l'ensemble des espèces et habitats sauf l'habitat 91E0**
	Habitats : 6110, 6210, 6510, 8160, 8310, 9130, 9150	**3**	

vallée de l'Armançon » **A 950 m au Sud du projet**	**Petit Rhinolophe** **Grand Rhinolophe** **Grand Murin** **Murin à oreilles échancrées** **Murin de Bechstein**	**5/10****	

* les données des aires d'évaluation sont issues des documents de la DREAL Picardie intitulé « Méthodes et techniques des inventaires et de caractérisation des éléments nécessaires à l'évaluation d'incidences Natura 2000 »
** pour les chiroptères, l'aire d'évaluation est définie à 5 km autour des gîtes de parturition et 10 km autour des gîtes d'hibernation

Au regard des données connues sur les aires d'évaluations des espèces et habitats de la ZSC, le projet est potentiellement concerné par l'ensemble des espèces et habitats d'intérêt communautaire de la ZSC sauf un habitat (91E0).

4.5.2.1. ESPECES ET HABITATS CONCERNES PAR LE PROJET

Les espèces et habitats susceptibles d'entrer en interaction avec le projet et/ou qui ont été observées dans l'aire d'étude, sont :

- 7 habitats d'intérêt communautaire :
  - 3 habitats rocheux ou de pelouses thermophiles :
    - 6110 - Pelouses rupicoles calcaires ou basiphiles de l'*Alysso-Sedion albi* * (2,92 ha) ;
    - 6210 - Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (*Festuco-Brometalia*) (* sites d'orchidées remarquables) (5 ha) ;
    - 8160 - Eboulis médio-européens calcaires des étages collinéen à montagnard * (6,75 ha) ;
  - 1 habitat minéral souterrain :
    - 8310 - Grottes non exploitées par le tourisme (proche de 0 ha) ;
  - 1 habitat prairial mésophile :
    - 6510 - Prairies maigres de fauche de basse altitude (*Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis*) (4,92 ha) ;
  - 3 habitats forestiers humides à mésophiles :
    - 9130 - Hêtraies de l'*Asperulo-Fagetum* (12,44 ha) ;
    - 9150 - Hêtraies calcicoles médio-européennes du *Cephalanthero-Fagion* (69,73 ha).

- 5 espèces d'intérêt communautaire :

▼ **Tableau : Liste et statut local des espèces d'intérêt communautaire de la ZSC**

Nom français (*Nom scientifique*), Code NATURA 2000	Statut sur le site	Population estimée
Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*), M1303	Résidence	-
Grand Rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*), M1304	Résidence	-
Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*), M1321	Résidence	-
Murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii*), M1323	Résidence	-
Grand Murin (*Myotis myotis*), M1324	Résidence	-

Toutes les espèces de chauves-souris ayant servi à la désignation de ces zones Natura 2000 ont une aire d'évaluation qui englobe la zone du projet. En revanche, parmi ces cinq espèces, seul le Murin de

Bechstein utilise les arbres comme gîtes estivaux, c'est une espèce typiquement forestière, qui chasse dans les forêts de feuillus, les vieilles futaies, les chênaies. Le Murin à oreilles échancrées recherche également les milieux forestiers ou boisés pour leur activité de chasse.
Ainsi, le projet est susceptible d'impacter ces deux espèces, dont leur habitat de chasse sera réduit d'environ 2ha, sur les 30 années d'exploitation. Dans le cadre du projet, un seul arbre à gîte (à potentialité modérée) présentant un faciès favorable à la reproduction du Murin de Bechstein est censé être abattu. Cependant, cette espèce n'a pas été contactée sur le site du projet. Le projet n'est pas en mesure de remettre en cause l'état de conservation de ces cinq espèces de chiroptères.

4.5.3. BILAN

▼ **Tableau : Synthèse des impacts du projet sur le zonage Natura 2000**

Espaces concernés	Type d'impact	Durée de l'impact	Nature de l'impact	Impact du projet par type d'impact
ZSC "Eboulis calcaires de la vallée de l'Armançon" (FR8202005) à 950 m	Indirect	Temporaire	Destruction de milieux de chasse et de gîtes estivaux de repos	Très faible
Bilan	**Indirect**	**Temporaire**	**Remise en cause de l'état de conservation d'une ou plusieurs espèces d'intérêt communautaire**	**Négligeable**

5. MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION ET DE COMPENSATION DES EFFETS

Ce point recense toutes les mesures à mettre en place dans le cadre du projet afin d'en supprimer, réduire ou compenser les effets :

- **mesures d'évitement :** ces mesures visent à supprimer les effets négatifs du projet sur l'environnement, par une modification du projet initial (ex : modification du périmètre sollicité pour conserver une zone écologiquement sensible) ;
- **mesures de réduction :** elles sont proposées dès lors qu'un effet négatif, n'ayant pu être évité, subsiste sur les habitats ou espèces sensibles concernées lors de la conception du projet. Elles visent à atténuer les impacts négatifs du projet sur le lieu et au moment où ils se développent. Elles peuvent s'appliquer aux phases de chantier, de fonctionnement et d'entretien des aménagements. Il peut s'agir d'équipements particuliers, mais aussi de règles d'exploitation et de gestion (ex : période de réalisation des travaux compatible avec la reproduction d'espèces animales) ;
- **mesures compensatoires :** ces mesures à caractère exceptionnel sont envisageables dès lors qu'aucune possibilité de supprimer ou de réduire les impacts d'un projet n'a pu être déterminée. De plus, elles ne sont acceptables que pour les projets dont l'intérêt général est reconnu ;
- **mesures d'accompagnement :** ces mesures sont mises en place au cours de l'exploitation, et contribuent à consolider et à rendre efficaces les mesures d'évitement ou de réduction mises en place. Ces mesures traduisent l'engagement du demandeur en faveur de la protection des espèces impactées. Il peut s'agir de la mise en place d'un mode de gestion favorable à la biodiversité sur une parcelle située à proximité ou encore un suivi des espèces sensibles sur le site.

5.1. MESURES D'EVITEMENT DES IMPACTS

5.1.1. CONSERVATION D'UNE LISIERE XEROPHILE A TANAISIE EN CORYMBE (E1)

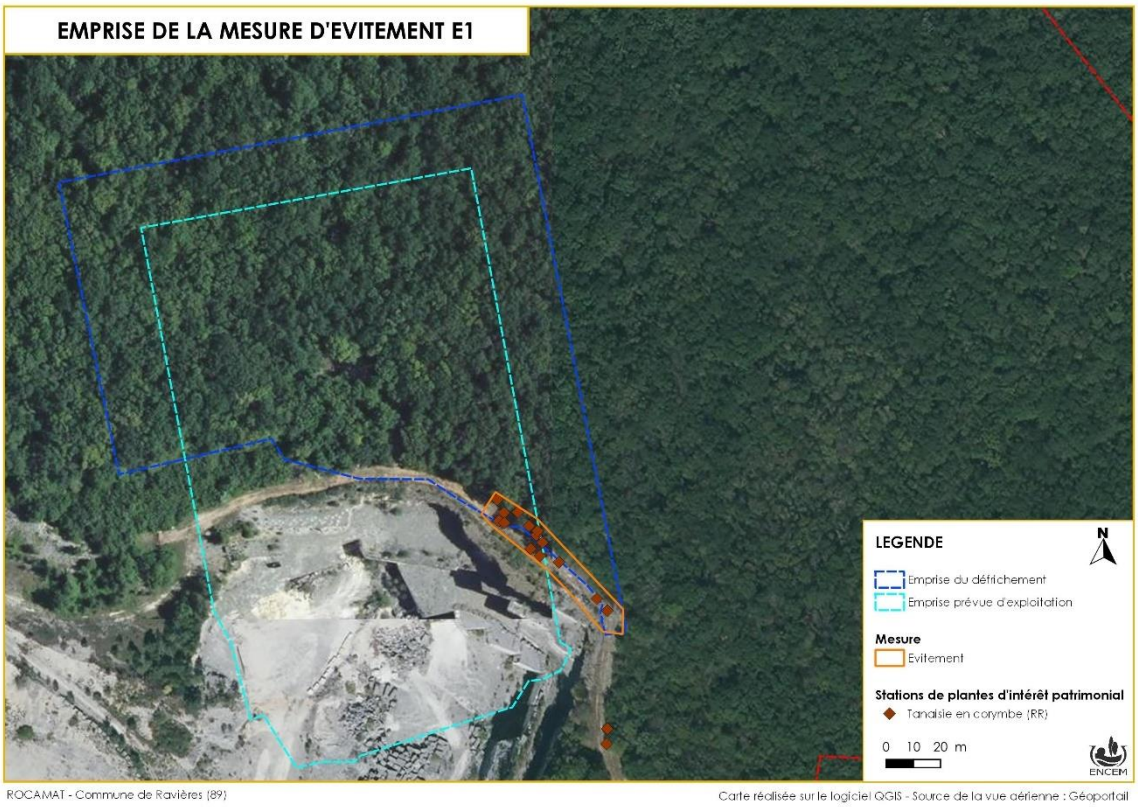
Mesures du Guide d'aide à la définition des mesures ERC :

- ***E2.1a/E2.2a** : Dispositif de protection d'une station d'une espèce*

La lisière xérophile au sommet de la carrière possède un fort intérêt floristique du fait notamment d'une population assez importante de Tanaisie en corymbe. L'exploitation de cette zone entraînerait une destruction d'environ 75% de l'effectif global de cette espèce.

Ainsi pour préserver cette espèce ainsi que 3 autres plantes d'intérêt patrimonial (plusieurs centaines de pieds de Mélique ciliée, 5 pieds de Catapode raide et 3 pieds de Molène lychnide), ce périmètre sera évité dans sa totalité. Ce périmètre se situe en petite partie dans l'emprise prévue d'extraction (0.028 ha) et en majorité dans l'emprise prévue de défrichement (0.044 ha).

▼ **Illustration : Carte de la mesure d'évitement de la Tanaisie en corymbe**



Afin de maintenir cet habitat et de préserver ces espèces en place, ce périmètre sera évité dans sa totalité. Au sein de ce périmètre seront interdits : le décapage du sol naturel et le dépôt de matériaux. La circulation de véhicules sera ici limitée au maximum. Le passage de véhicules, s'il reste faible, n'est pas défavorable à la Tanaisie car il permet de maintenir le milieu pionnier.

Cette mesure permettra d'éviter tout impact sur la Tanaisie en corymbe (qui ne sera plus concernée par le projet) et de diminuer l'impact sur la Mélique ciliée, le Catapode raide et la Molène lychnide.

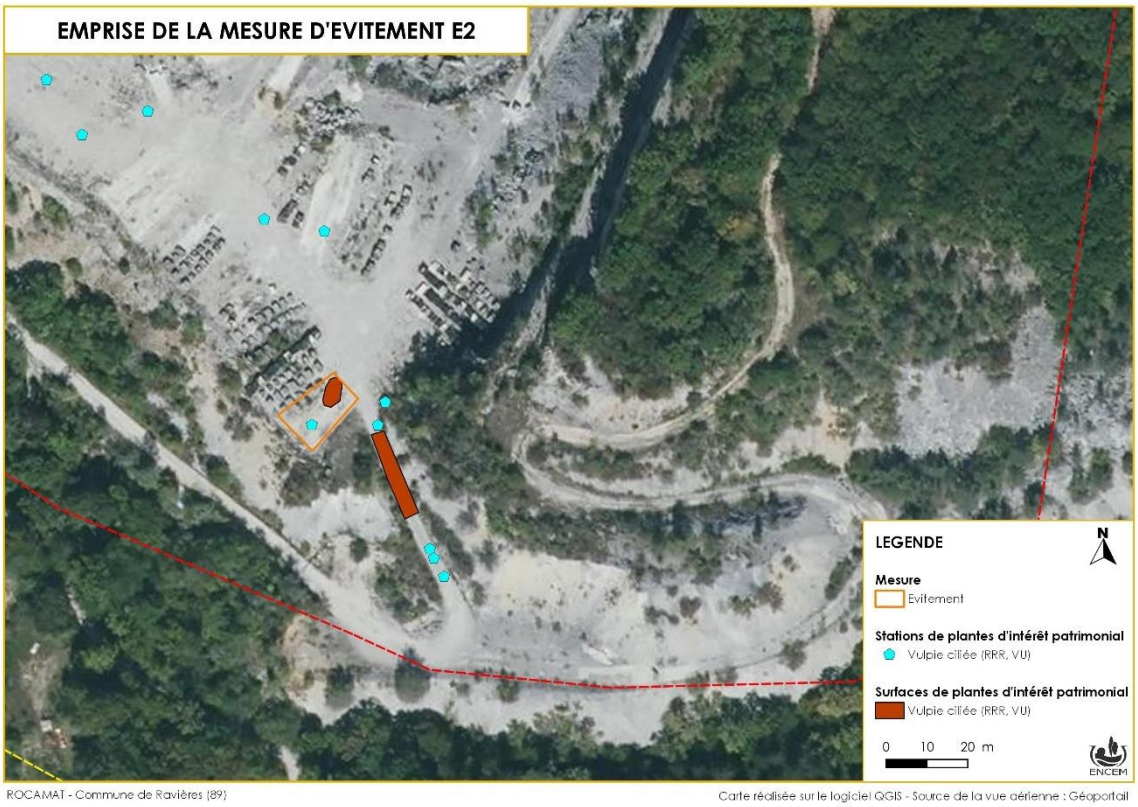
5.1.2. CONSERVATION D'UNE FRICHE PIONNIERE A VULPIE CILIEE (E2)

Mesures du Guide d'aide à la définition des mesures ERC :

- ***E2.1a/E2.2a** : Dispositif de protection d'une station d'une espèce*

La petite friche pionnière située tout de suite à l'entrée de la carrière sera conservée. Ce milieu d'environ 175 m² abrite environ 70 pieds de Vulpie ciliée (RRR et VU en Bourgogne) ainsi qu'un pied d'Herniaire glabre (RR). Cet évitement concerne environ 10% de l'effectif total de Vulpie ciliée détectée dans l'aire d'étude.

▼ **Illustration : Carte de la mesure d'évitement de la zone à Vulpie ciliée**



Afin de maintenir cet habitat et de préserver ces espèces en place, ce périmètre sera évité dans sa totalité. Au sein de ce périmètre seront interdits : le décapage du sol naturel, le dépôt de matériaux ainsi que la circulation de véhicules. Ce périmètre étant très proche de la zone de passage des engins, il sera matérialisé sur le terrain à l'aide de rubalise ou d'autres moyens afin d'éviter la destruction accidentelle d'individus.

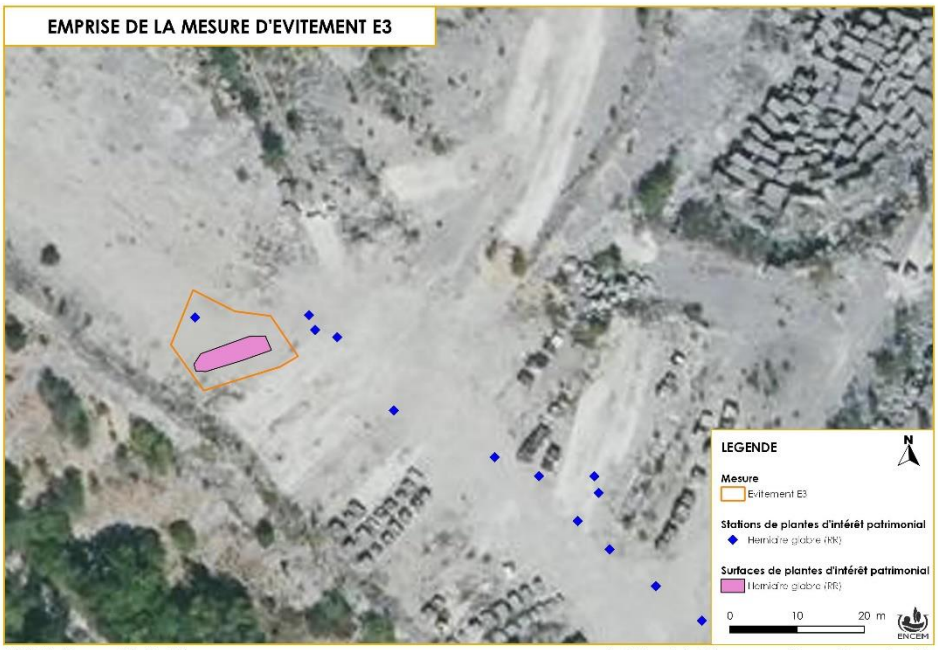
5.1.3. CONSERVATION D'UNE POPULATION D'HERNIAIRE GLABRE (E3)

Mesures du Guide d'aide à la définition des mesures ERC :

- ***E2.1a/E2.2a** : Dispositif de protection d'une station d'une espèce*

Une partie des stations d'Herniaire glabre situées sur le carreau de la carrière seront préservées sur une surface de 170 m². 56 pieds d'Herniaire glabre sont concernés par cette mesure ce qui représente environ 36% de l'effectif total impacté par le projet. Par ailleurs, notons que cette mesure permettra également de préserver 2 pieds de Calament acinos, une cinquantaine de pieds de Ptychotis à feuilles variées, 1 pied de Vulpie ciliée et quelques pieds de Liondent des éboulis tout en offrant une zone favorable à la flore xérophile au sens large.

▼ **Illustration : Emprise de la mesure d'évitement E3 en faveur de l'Herniaire glabre**



Afin de maintenir cet habitat et de préserver ces espèces en place, ce périmètre sera évité dans sa totalité. Au sein de ce périmètre seront interdits : le décapage du sol naturel, le dépôt de matériaux ainsi que la circulation de véhicules. Ce périmètre étant très proche de la zone de passage des engins, il sera matérialisé sur le terrain à l'aide de rubalise ou d'autres moyens afin d'éviter la destruction accidentelle d'individus.

5.2. MESURES DE REDUCTION DES IMPACTS

Les mesures de réduction prennent notamment en compte le cycle biologique des espèces et les saisons au cours desquelles elles sont les plus sensibles à toute destruction d'habitat.

Les mesures de réduction préconisées dans le cadre de ce projet sont :

5.2.1. EVITEMENTS DES PERIODES SENSIBLES POUR LA FAUNE ET LA FLORE

Mesures du Guide d'aide à la définition des mesures ERC :

- ***E4.1a** : Adaptation de la période des travaux sur l'année*
- ***E4.2a** : Adaptation des périodes d'exploitation/d'activité/d'entretien sur l'année.*

DEFRICHEMENT ET DECAPAGE DES SOLS

Les travaux de défrichement et de décapage des sols ne seront pas effectués pendant la période de nidification des oiseaux, ni durant la période de reproduction ou d'hivernage des reptiles et amphibiens.
Ainsi ces travaux seront effectués durant les mois de septembre-octobre.
Cette mesure interviendra en début de chaque phase, avant tous travaux préparatoires à l'excavation (défrichement et décapage des sols).

▼ **Tableau : Périodes favorables pour la réalisation des travaux de la carrière pour limiter les impacts sur la faune**

		Mois de l'année											
Type de travaux	Taxons impactés	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Coupe des arbres	Oiseaux nicheurs												
	Chiroptères (arbres à cavités localisés)												
Décapage - dessouchage	Insectes												
	Amphibiens												
	Reptiles												

En rouge: périodes d'intervention à éviter
En vert : périodes d'intervention à privilégier

Ce calendrier ne concerne pas l'extraction qui peut être réalisée toute l'année dès lors que les travaux préparatoires de coupe des arbres, décapage et dessouchage ont été faits aux bonnes périodes.

5.2.2. ABATTAGE DOUX DES ARBRES A CAVITES

Mesures du Guide d'aide à la définition des mesures ERC :

- ***R2.1t** : Mesure de réduction technique.*

Deux arbres identifiés comme favorables aux chiroptères, soient présentant des cavités pouvant héberger des chauves-souris, se trouvent au sein du périmètre d'extraction.

Les arbres-gîtes potentiels qui seront recensés seront abattus hors période d'hivernage, de mise-bas et d'estivage des chiroptères. Ces travaux ne pourront être effectués que sur une période restreinte, aux mois de **septembre et octobre**. Ils seront réalisés de manière coordonnée aux phases de défrichement.

Des précautions devront également être mises en place lors de l'abattage de ces habitats potentiels. En effet, même en dehors des périodes d'hivernage et de mise-bas, des individus sont susceptibles d'être présents dans les cavités, en repos diurne. L'abattage peut alors causer des destructions d'individus restés prostrés dans la cavité.

Après l'abattage de ces arbres, ils devront être laissés au sol pendant 48h afin de permettre l'envol des éventuels individus.

Les opérations de déboisement et l'abattage des arbres comprenant des gîtes potentiels seront réalisées avec l'assistance d'un écologue afin de veiller au bon respect des mesures de précautions et d'éviter notamment le sciage des fûts et des branches où se développent les cavités.

Cette mesure permet de réduire le risque de destruction d'individus.

5.2.3. ENTRETIENS DES BORDURES D'EXPLOITATION

Mesures du Guide d'aide à la définition des mesures ERC :

- ***R2.1p** et **R2.2o** : Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet*

Afin de réduire l'impact de la destruction de 0,3 ha de lisières xérophiles, habitats favorables aux insectes et aux reptiles, il sera proposé d'entretenir les bordures de la carrière (bande règlementaire des 10 m), afin de conserver des faciès ouverts (types pelouses) sur de grandes surfaces. Une mosaïque avec des faciès ligneux (fourrés) devra cependant être conservée, dont les zones buissonnantes qui serviront de zones refuges pour la petite faune terrestre.
Cet entretien pourra être effectué à l'aide d'engins mécaniques de type débroussailleurs, sur l'ensemble des bordures de la carrière. Il pourra être réalisé tous les 3 ans, courant les mois de septembre et octobre. L'exploitant exclura toute utilisation de pesticides ou d'engrais chimiques pour cet entretien.

Au vu de la faible surface (0,3 ha) de lisières qui sera altérée par le projet, et la disponibilité locale de ce type d'habitat, cette mesure est suffisante pour réduire l'impact du projet d'extension sur ce type d'habitat, et les espèces que l'on y retrouve.
Cette gestion permettra également d'éviter le développement de plantes invasives sur les bordures de la carrière.

5.2.4. REMANIEMENT DES MERLONS PERIPHERIQUES

Mesures du Guide d'aide à la définition des mesures ERC :
- ***R2.1p** et **R2.2o** : Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet*

Les merlons constituent un habitat rocailleux favorable au Lézard des murailles, bien que sa population soit peu dense. Des destructions d'individus sont possibles si les merlons sont remaniés et reculés en période d'hibernation de l'espèce.

Tout remaniement des merlons situés autour du site sera effectué hors période hivernale. Ces opérations pourront être effectuées entre les mois **d'avril et octobre**. En cas de présence de formations arbustives sur les merlons, cette période sera réduite aux mois de **septembre et octobre**.

Cette mesure permettra d'éviter la destruction d'individus chez l'herpétofaune, en particulier le Lézard des murailles et la Couleuvre verte et jaune.

5.2.5. DEPLACEMENT D'UNE PARTIE DE LA POPULATION DE VULPIE CILIEE

Mesures du Guide d'aide à la définition des mesures ERC :
- ***R2.1o** : Prélèvement ou sauvetage avant destruction de spécimens d'espèces*

Environ 670 pieds de Vulpie ciliée seront impactés par l'exploitation et notamment une population de plus de 500 pieds qui occupe le centre de la piste à l'entrée du carreau de la carrière. Cette espèce possède une haute valeur patrimoniale (RRR et VU en Bourgogne). Elle est adaptée à un piétinement ponctuel qui permet de garder le milieu à nu. Un accès occasionnel à la carrière ne lui est donc pas défavorable mais une remise en exploitation du site entraînera une fréquentation accrue des engins et donc une disparition très probable de la population.

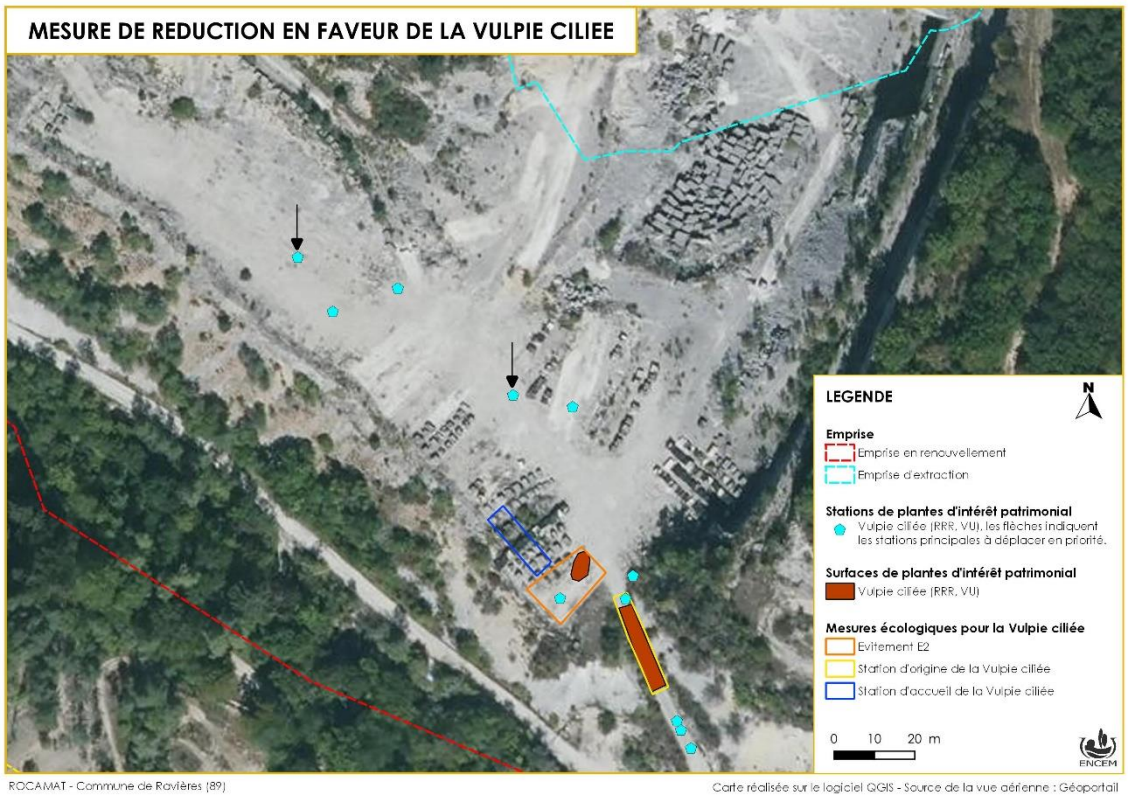
Il paraît difficile de déplacer l'accès à la carrière. En conséquence, il est nécessaire de déplacer la population de Vulpie ciliée. Pour le déplacement, il faut d'abord réaliser un balisage des stations en période de végétation au niveau des sites d'origine et des sites d'accueil (pour éviter la destruction accidentelle d'individus).
Puis dans l'idéal au printemps, il faut transférer le sol de la station d'origine sur une profondeur de 10 cm mais surtout **sans mélanger le substrat**. La surface au sol concernée est d'environ 100 m² pour un volume de terre de 10 m³. Le substrat prélevé sera régalé au printemps sur une partie du carreau de la carrière, sur une zone non impactée à proximité de la mesure E2 (voir carte ci-après). La station d'accueil est aujourd'hui occupée par des blocs qui devront bien sûr être retirés avant le déplacement du substrat. Ces différentes opérations doivent se faire sous le contrôle d'un écologue. **Dans l'emprise de la station d'accueil seront interdits le décapage du sol, le stockage de matériel et la circulation d'engins.**

▼ **Photo* : Site d'accueil prévu pour la Vulpie ciliée, le long du merlon, à l'emplacement des blocs**



En complément de cette mesure, pour permettre le développement de cette espèce et de nombreuses autres plantes de fort intérêt se développant sur le carreau (Ptychotis à feuilles variées, Liondent des éboulis, Gaillet de Fleurot…), le milieu devra être surveillé et si besoin entretenu dans le but d'éviter le trop fort développement des plantes exotiques envahissantes et notamment la Vergerette annuelle qui est actuellement bien répandue sur le carreau. Toutefois, devant la forte sensibilité de ce secteur, il pourra être nécessaire, en fonction du développement constaté de la Vergerette, de réaliser chaque année au moins deux arrachages à la main de cette espèce pendant sa période de floraison (juin à août/septembre). Les déchets verts devront être placés dans des contenants hermétiques et exportés du site vers un centre spécialisé.

▼ **Illustration : Carte de la mesure de réduction en faveur de la Vulpie ciliée**



ROCAMAT - Commune de Ravières (89)

Carte réalisée sur le logiciel QGIS - Source de la vue aérienne : Géoportail

5.2.6. DEPLACEMENT D'UNE PARTIE DE LA POPULATION DU PTYCHOTIS A FEUILLES VARIEES

Mesures du Guide d'aide à la définition des mesures ERC :

- ***R2.1o** : Prélèvement ou sauvetage avant destruction de spécimens d'espèces*

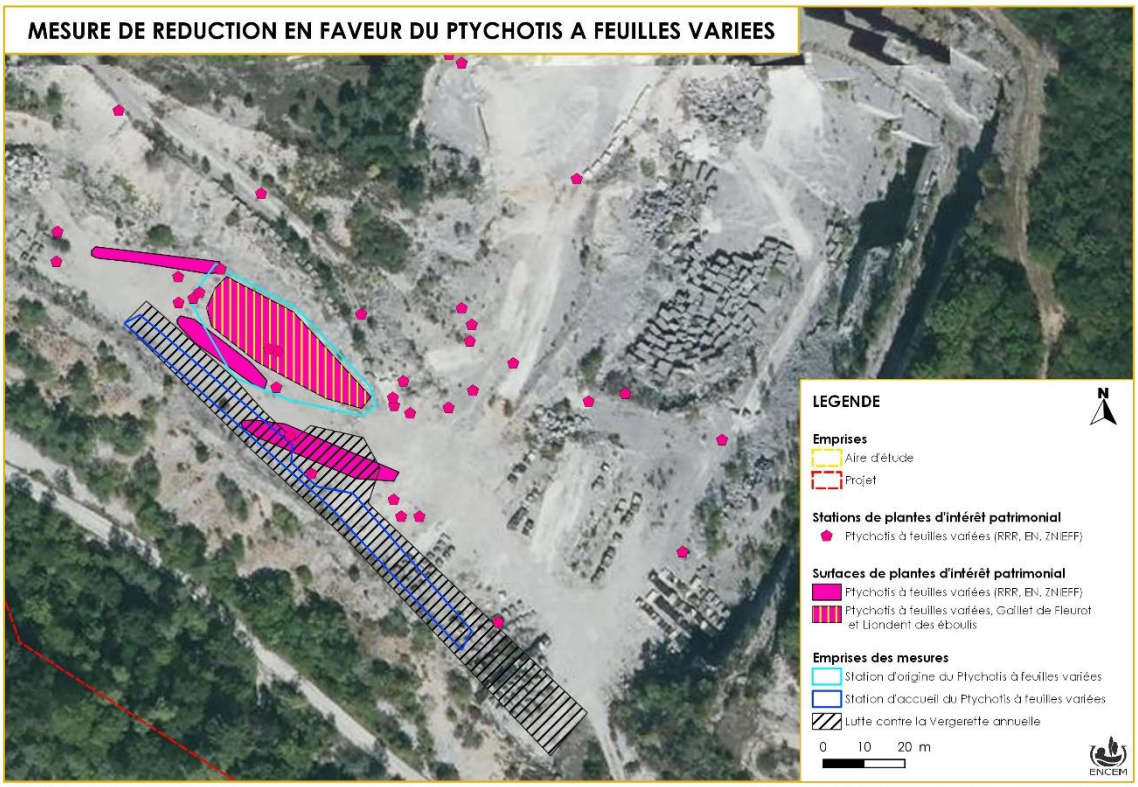
Le Ptychotis à feuilles variées trouve sa population principale sur le carreau pionnier de la carrière à l'Ouest. Or ce secteur sera utilisé pour l'implantation d'une verse. Un impact très fort est donc à attendre sur l'espèce bien que la reprise de l'exploitation et le réaménagement prévu soient favorables. Pour réduire cet impact, un déplacement d'une partie de la population vers un secteur non impacté du carreau sera réalisé. Environ 800 m² de surface favorable (80 m³ de substrat) accueillant le Ptychotis seront déplacés et régalés au printemps sur une surface équivalente tout le long du merlon formant la limite Sud du carreau, sur une largeur de 8 m en soutien aux petites stations déjà existantes à proximité (voir carte ci-après). Ces zones sont situées en périphérie du passage des engins sur des zones non utilisées pour les activités du site. La méthode de déplacement est la même que pour la Vulpie à savoir, d'abord le balisage des stations en période de végétation au niveau du site d'origine et du site d'accueil (pour éviter la destruction accidentelle d'individus) et ensuite la récolte de 10 cm de profondeur de substrat sur une surface de 800 m² et étalage du substrat sur le site d'accueil sans le retourner. De même, il faut noter qu'il n'est pas utile de réaliser une préparation du sol de la station d'accueil mais que si des blocs sont présents sur le site d'accueil, ils devront bien sûr être retirés avant le déplacement. Ces différentes opérations doivent se faire sous le contrôle d'un écologue. A noter enfin que ce déplacement concernera également une station d'environ 30 pieds de Vulpie ciliée, ainsi que 250 pieds de Bugrane jaune, 2 pieds de Molène à fleurs agglomérées et 2 pieds de Calament acinos ainsi qu'environ 500 pieds de Gaillet de Fleurot et 100 pieds de Liondent des éboulis. **Dans l'emprise de la station d'accueil seront interdits le décapage du sol, le stockage de matériel et la circulation d'engins.**

▼ **Photo* : Site actuel du Ptychotis à feuilles variées qui sera en partie déplacé le long du merlon à gauche**



Le site actuel principal du Ptychotis est colonisé largement par la Vergerette annuelle et le déplacement du substrat engendrera certainement une expansion de cette espèce sur le site d'accueil. Ainsi une lutte localisée contre cette espèce (et les autres EEE si besoin) dans le site d'accueil est à prévoir en fonction du développement constaté de l'espèce. Ainsi, il pourrait être nécessaire de réaliser chaque année au moins deux arrachages à la main de cette espèce pendant sa période de floraison (juin à août/septembre). Les déchets verts devront être placés dans des contenants hermétiques et exportés du site vers un centre spécialisé.

▼ **Illustration : Carte de la mesure de réduction en faveur du Ptychotis à feuilles variées**



5.2.7. MISE EN DEFENS DES LISIERES DE LA PISTE FORESTIERE EST

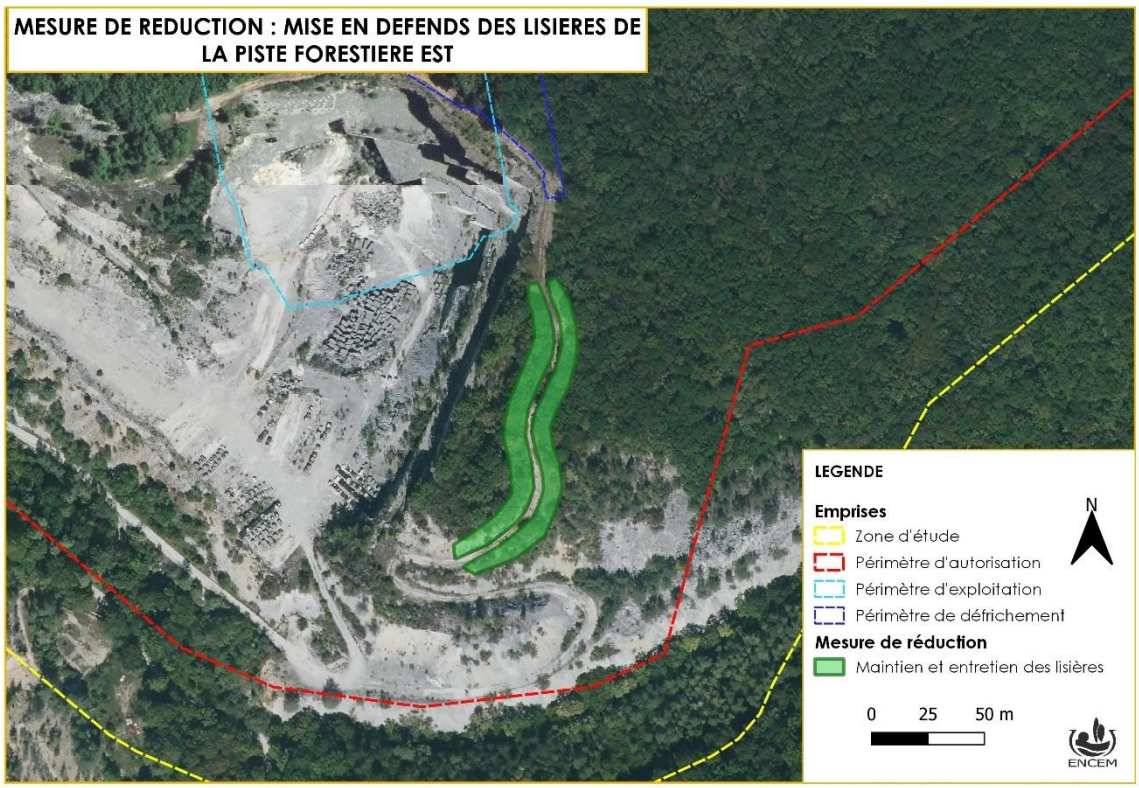
Mesures du Guide d'aide à la définition des mesures ERC :

- ***R1.1c et R1.2c** :Balisage préventif ou mise en défens d'une station d'une espèce patrimoniale et d'habitats d'espèces protégées*

La piste forestière à l'Est de la zone d'exploitation sera maintenue ouverte mais la circulation d'engins y sera fortement limitée. La piste sera définie comme secondaire et la majorité de la circulation se fera sur la piste à l'Ouest de la zone d'exploitation. Des piquets seront placés en bord de piste pour matérialiser la mise en défend et éviter la dégradation des lisières.
Cette mesure vise à protéger les stations de Liondent des éboulis, de Piloselle cespiteuse, de Mélique ciliée, de Crépide élégante et de Calament acinos au Sud et de Tanaisie en corymbe au Nord, ainsi que le milieu favorable au Bacchante (lisières forestières) et à l'Ecaille chinée.

Cette piste sera entretenue tous les 5 ans pour éviter sa fermeture.

▼ **Illustration : Carte de la mesure de réduction en faveur du Bacchante, de la Tanaisie en corymbe et de l'Ibéris intermédiaire**



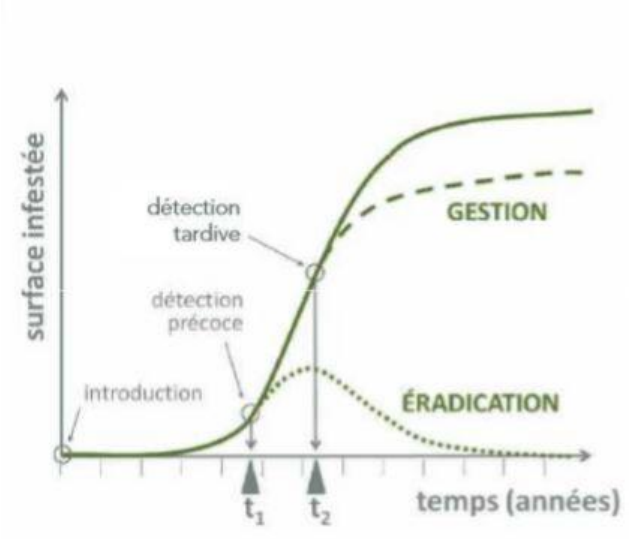
5.2.8. LUTTE CONTRE LES ESPECES INDESIRABLES OU INVASIVES

Mesures du Guide d'aide à la définition des mesures ERC :

- ***R2.1f*** *:Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes*

Si le développement d'espèces invasives est constaté, l'exploitant veillera à les éliminer rapidement de l'emprise de son projet. L'utilisation de produits phytosanitaires sera à proscrire. L'arrachage manuel ou mécanique sera privilégié. Il est également à noter qu'une intervention en début d'infestation lorsque les individus sont encore peu nombreux (T1) peut aboutir à suppression totale des espèces sur le site alors qu'une gestion une fois que les espèces sont bien implantées (T2) pourra très difficilement supprimer totalement les espèces invasives et aboutira dans le meilleur des cas au maintien de l'état ou à une légère réduction des surfaces infectées.

▼ **Illustration : schéma de développement des espèces invasives sur un site en fonction de la date du début de la gestion (d'après Branquart et Fried, 2016)**



▼ **Tableau : Préconisation de lutte des espèces invasives du site**

Nom vernaculaire	Nom latin	Catégorie	Préconisations de luttes[13]
Buddleia de David	*Buddleja davidii*	Espèce Exotique Envahissante avérée	Arrachage manuel et introduction de concurrence végétale.
Vergerette annuelle	*Erigeron annuus*		Arrachage très régulier (3-4 semaines) et **avant la floraison (juin).** Arrachage manuel possible pendant la floraison mais précautions particulières à prendre pour éviter la dissémination de l'espèce (contenants hermétiques, gestion des déchets de fauche…). **Attention, cette espèce se développe sur le carreau de la carrière en compagnie d'espèces indigènes très rares. Des précautions particulières doivent donc être prises (voir les mesures de réduction sur la Vulpie ciliée, le Ptychotis à feuilles variées et l'Herniaire glabre).**
Robinier faux-acacia	*Robinia pseudoacacia*		Coupe des arbres, élimination des racines et suivi des rejets de souche. Pour les jeunes plans, fauche ou arrachage manuel 5 à 6 fois par an pendant au moins 5 ans
Solidage géant	*Solidago gigantea*		Deux fauches annuelles (fin mai et mi-août) pendant plusieurs années

Remarque : La coupe des espèces invasives arborées ou arbustives élevées devra se faire hors de la période de nidification des oiseaux c'est-à-dire qu'elle devra être réalisée entre septembre et février.

[13] Sources : BIO BERI F., ADAM Y., BERANGER C., VOELTZEL D. (2014). Guide "*Espèces invasives sur les sites de carrière : comprendre, connaître et agir* », UNPG, 60 p.
MULLER S. (coord.) 2004. – Plantes invasives en France. Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 168 p. (Patrimoines naturels, 62).
especes-exotiques-envahissantes.fr

5.2.9. MAITRISE DES ENVOLS DE POUSSIERES

Mesures du Guide d'aide à la définition des mesures ERC :

- ***R2.1t*** *:Dispositif de réduction des nuisances liées au chantier d'exploitation*

Des mesures seront prises par l'exploitant pour limiter les envols de poussières et éviter ainsi leurs dépôts dans le milieu extérieur. Ces mesures sont détaillées dans le thème « Air et Climat » de l'étude d'impact.

5.2.10. GESTION ENVIRONNEMENTALE DU CHANTIER

Mesures du Guide d'aide à la définition des mesures ERC :

- ***R2.1t*** *:Dispositif de limitation des pollutions potentiellement émises par le chantier*

L'exploitant veillera à réaliser une gestion environnementale du chantier, notamment en utilisant un parc d'engin de bonne qualité régulièrement contrôlé, et un entretien des véhicules sur des aires étanches. Toutes les mesures de protection de la qualité des eaux superficielles et souterraines continueront d'être prises, notamment par l'absence d'utilisation de produits phytosanitaires.

5.2.11. MESURES D'AMENAGEMENT OU DE GESTION SPECIFIQUE EN PHASE D'EXPLOITATION

5.2.11.1. PLAN DE GESTION DE L'IBERIS INTERMEDIAIRE

Mesures du Guide d'aide à la définition des mesures ERC :

- ***A5.b*** *:Action expérimentale de renforcement de population*

Comme nous l'avons vu, l'Ibéris intermédiaire a connu un effondrement problématique de ses effectifs sur le site. Toutefois, l'espèce est probablement encore assez bien représentée dans la banque de graines du sol. Une gestion appropriée de la station actuelle et des stations historiques peut permettre un redéveloppement spontané de l'espèce sur le site. Les mesures de gestion pour cette espèce sont assez peu connues mais nous pouvons noter qu'un Plan National d'Actions concernant cette espèce (entre autres) est actuellement en vigueur dans la vallée de la Seine normande. Parmi les mesures de gestion testées, il apparaît que l'Ibéris intermédiaire réagit positivement à la réouverture de son milieu[14]. Le maintien du caractère pionnier de l'habitat paraît en effet crucial pour la sauvegarde de cette espèce. Ainsi les mesures envisagées sont :

- l'ouverture du milieu par le débroussaillage des ligneux ;
- l'arrachage des herbacées eutrophes ou concurrentielles (Clématite des haies, ronces…) ;
- décapage du sol pour remettre l'éboulis à nu dans certaines zones.

Ainsi, il est pertinent de tenter de restaurer les stations historiques de l'espèce afin d'encourager sa réapparition spontanée sur le site. Cette opération conduira à la destruction de quelques pieds de plantes d'intérêt patrimonial comme le Gaillet de Fleurot ou le Liondent des éboulis mais l'ouverture du milieu sera très favorable à ces espèces pionnières à court terme. Ce type d'opération sera à mener, dans un premier temps, au moins sur deux secteurs : les abords de la seule station détectée actuellement d'Ibéris et une partie de la station historique principale de l'espèce. Dans cette dernière zone, notons que la pente en bas de la piste (station historique principale) sera utilisée comme verse. Cela redonnera un aspect pionnier au milieu ce qui sera peut-être favorable à l'espèce.

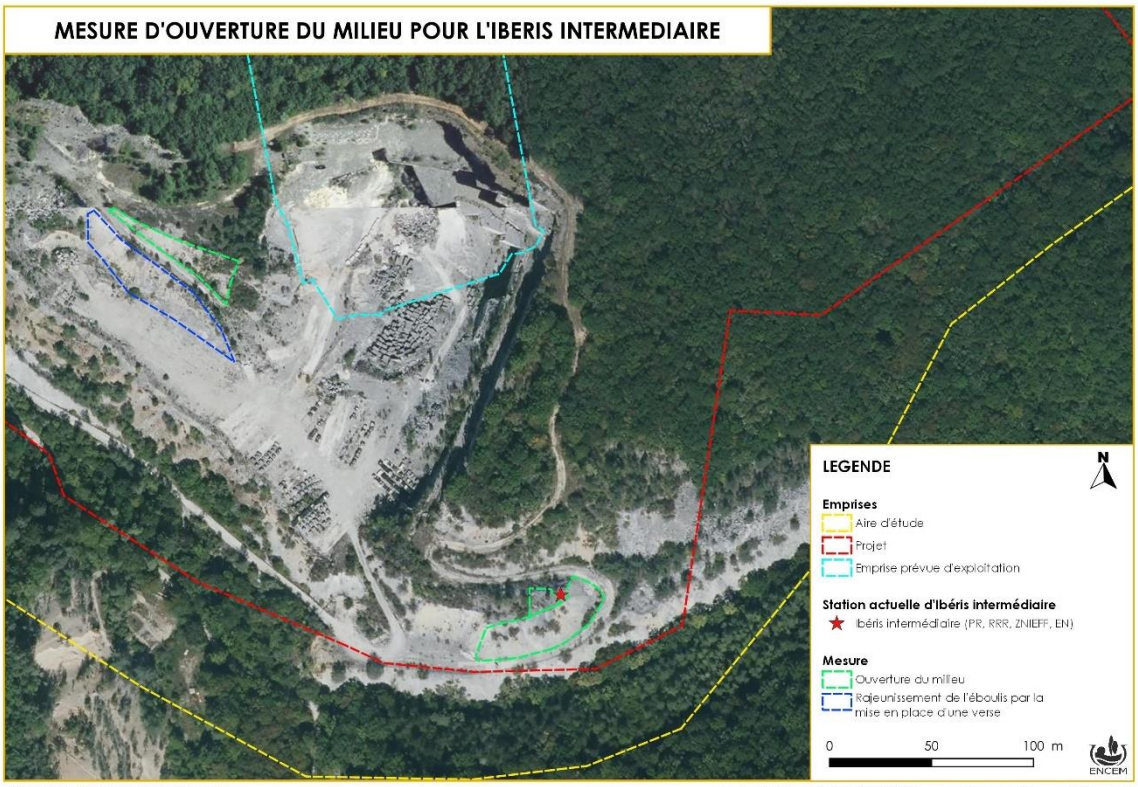
Dans le premier cas, la station actuelle d'Ibéris devra être mise en défend avant l'opération de réouverture du milieu. De la rubalise et des piquets de bois pourront être utilisés. Cette station se situe tout au bout de la pelouse pionnière, sur terrain plat, juste au sommet de l'éboulis surplombant le chemin. Pour éviter tout impact, la mise en défend pourra être réalisée à 3 m autour de ce point. L'éboulis surplombant le chemin sera aussi entretenu et débarrassé de ses quelques fourrés épars.

L'intervention devra être réalisée en deux temps : une coupe et dessouchage des ligneux en septembre ou octobre (afin d'éviter tout impact sur la faune) et un arrachage manuel des espèces eutrophiles concurrentielles (Clématite, ronces, rejets ligneux, plantes rudérales…) en période de végétation. Cette

[14] Conservatoire Botanique National de Bailleul et Conservatoire d'espaces naturels de Normandie, 2021. *Plan national d'actions 2021-2031 en faveur de la flore endémique de la vallée de la Seine normande et de ses habitats.* DREAL Normandie. 88 p.

seconde opération, plus délicate, devrait être réalisée par ou sous le contrôle d'un écologue. Si tel est le cas, elle pourra se faire y compris dans l'environnement direct de la station d'Ibéris.

▼ **Illustration : Emprise de la mesure d'ouverture du milieu en faveur de l'Ibéris intermédiaire**



▼ **Photos : Station actuelle d'Ibéris intermédiaire, à rouvrir (M. Perrin, ENCEM)**



▼ **Photo : Une partie d'une des stations historiques principales de l'Ibéris intermédiaire, aujourd'hui partiellement refermée et qui sera le futur emplacement de la verse (M. Perrin, ENCEM)**



Par la suite, si la population d'Ibéris se reconstitue, il pourra être envisagé une récolte conservatoire de graines **après obtention d'une DDEP** afin de soutenir un éventuel nouvel effondrement de l'espèce.

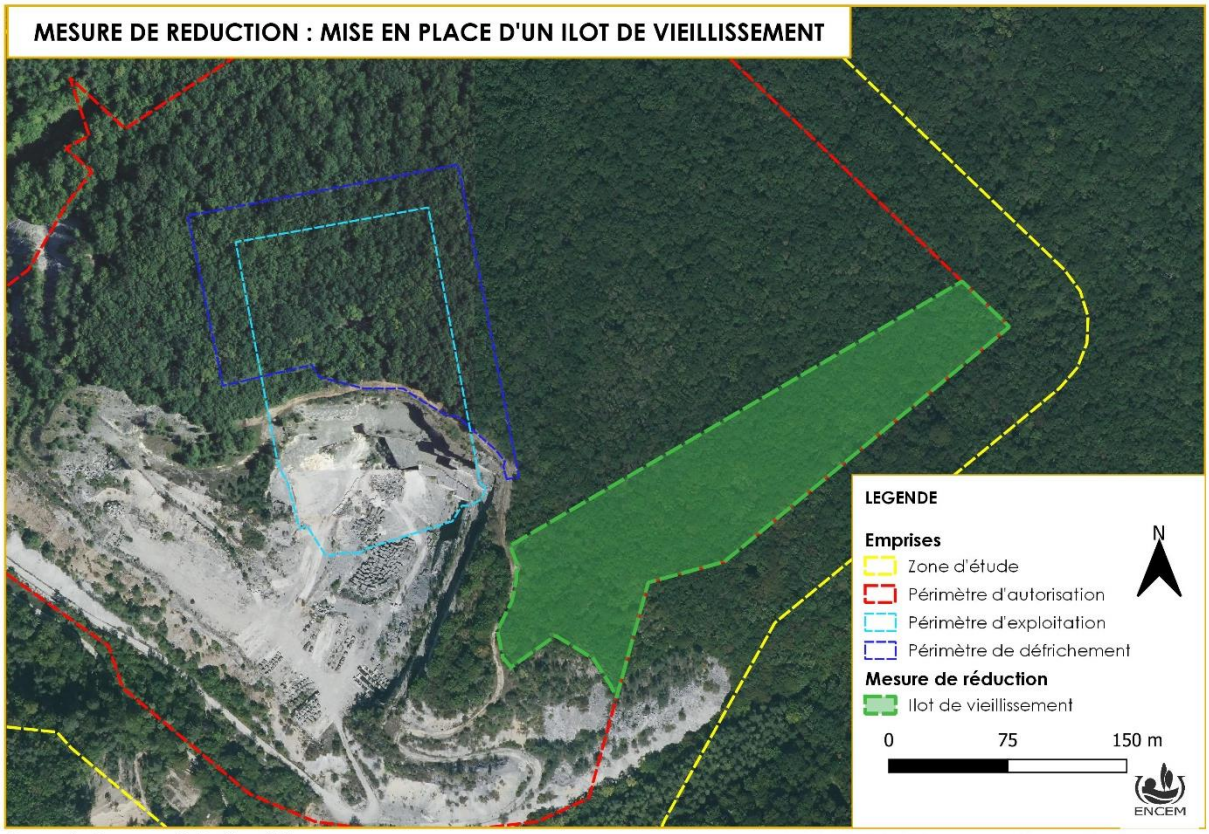
5.2.11.2. MISE EN PLACE D'UN ILOT DE VIEILLISSEMENT

Mesures du Guide d'aide à la définition des mesures ERC :
- ***A9** :Gestion d'un habitat d'espèces protégées*

Afin de réduire les impacts liés au défrichement sur toute la durée de l'exploitation, une surface équivalente à celle défrichée sera mise en îlot de vieillissement, soit 2,3 ha de chênaie-charmaie, habitat d'intérêt communautaire. Cela implique qu'aucune intervention ne sera effectuée sur cette partie de boisement dans le but de le laisser vieillir. Les arbres sénescents et les arbres morts sont laissés en place, créant autant d'habitats favorables à la faune impactée par le projet : les chiroptères et l'avifaune forestière, ainsi qu'à une biodiversité importante liée aux forêts vieillissantes.

Ces ilots de vieillissants seront favorables sur le moyen terme aux chiroptères, qui y trouveront davantage de vieux arbres pour éventuellement établir des gîtes. Les boisements vieillissants sont également favorables aux oiseaux cavernicoles, comme le Pic mar, le Pic vert et le Pic épeiche, ou encore à de nombreux organisme saproxyliques comme le Grand Capricorne.

▼ **Illustration : Emprise de la mesure de mise en place d'un îlot de vieillissement**



Rocamat - Commune de Ravières (89)

Carte réalisée sur le logiciel QGIS - Source de la vue aérienne : Géoportail

5.2.12. MESURES LIEES A LA PHASE DE REAMENAGEMENT

Le réaménagement du site après exploitation est une obligation réglementaire. Ce réaménagement peut répondre à différents objectifs : restauration du milieu initial, aménagement en zone de loisirs, production agricole ou sylvicole, réserve naturelle...

Dans le cas présent, le réaménagement prévu consiste en une remise en état coordonnée à vocation écologique.
Au vu du contexte du site et de la quantité importante de plantes patrimoniales favorisées par des sols minéraux, l'intérêt est alors de restituer des milieux pionniers sur ce site, pour permettre le maintien des populations de ces plantes patrimoniales. Cette remise en état ne nécessite donc pas de grandes plantations ou de travaux importants.

Une attention particulière sera portée à la structuration des éboulis pour favoriser la biodiversité floristique exceptionnelle du site.

5.2.12.1. DEMANTELEMENT DES LOCAUX ET INSTALLATIONS

Mesures du Guide d'aide à la définition des mesures ERC :
- ***E4.1a** : Adaptation de la période des travaux sur l'année*
- ***E4.2a** : Adaptation des périodes d'exploitation/d'activité/d'entretien sur l'année.*

Afin d'éviter toute destruction d'individus non mobiles chez la Bergeronnette grise et le Rouge-queue noir, les locaux et installations de la société ne seront pas démantelés en période de nidification des oiseaux. Ces travaux pourront être effectués entre les mois de **septembre et février**.

5.2.12.2. REAMENAGEMENT DES TERRAINS

Mesures du Guide d'aide à la définition des mesures ERC :
- ***R2_2o** : Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet.*

La plupart des terrains ne seront pas remaniés à la fin de l'exploitation, l'objectif étant de conserver des milieux pionniers. Ainsi, aucun reboisement n'est prévu pour cette remise en état. Les terrains du projet seront laissés en libre évolution, laissant la végétation se développer spontanément. Il faudra veiller à vérifier le développement de plantes invasives.

La majorité du carreau de la carrière sera laissé nu et des éboulis seront créés afin de favoriser le développement de flore remarquable de milieux pionniers.

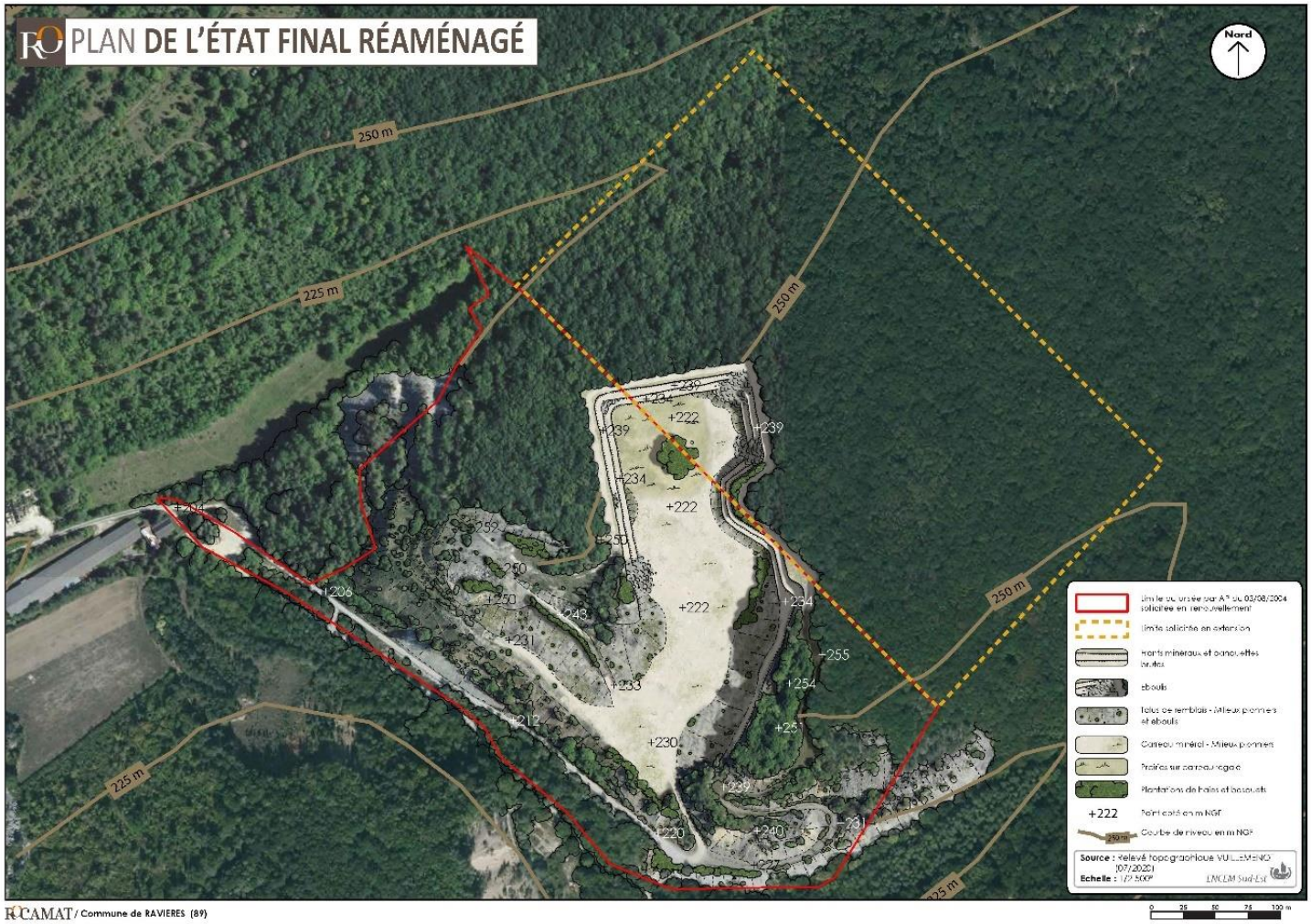
La piste forestière à l'Est du carreau sera conservée et offrira un milieu favorable aux espèces de lisières telles que le Bacchante et *Hipparchia sp*., mais également un milieu de chasse pour les chiroptères.

Cette remise en état favorise à la fois les espèces végétales pionnières mais également les reptiles et insectes des milieux

Le détail des travaux réalisés dans le cadre du réaménagement coordonné du site est retranscrit dans la partie 4 de l'étude d'impact.

Le dernier suivi écologique du site devra évaluer si ce plan de remise en état est toujours en accord avec les enjeux du site à T+30. En fonction des enjeux faunistiques et floristiques qui seront identifiés lors de ce suivi, le réaménagement devra être modifié en conséquence afin d'éviter les impacts sur les espèces et leurs habitats présent sur le site.

▼ **Illustration : Plan de l'état final réaménagé**



5.3. SYNTHESE DES IMPACTS RESIDUELS

Les impacts résiduels subsistant vis-à-vis des espèces protégées et/ou patrimoniales sur le site sont synthétisés dans le tableau ci-dessous.

▼ **Tableau : Synthèse des impacts résiduels sur les espèces protégées et/ou patrimoniales après application des mesures d'évitement et de réduction**

Espèces concernées	Type d'impact	Durée de l'impact	Nature de l'impact	Impact sur l'espèce	Nombre concerné	Impact du projet par type d'impact	Mesures d'évitement et de réduction	Impact résiduel
Flore								
Ibéris intermédiaire (Protection régionale)	Indirect	Permanent	Fermeture naturelle des milieux dans les zones non exploitées	Risque de disparition spontanée de l'espèce	2 individus	Nul	Plan de gestion spécifique (ouverture des milieux, suivi, récolte conservatoire de graines…) Réaménagement favorable à cette espèce	Très positif potentiellement
Flore non protégée des éboulis pionniers (Gaillet de Fleurot, Liondent des éboulis, Oseille ronde…)	Direct	Temporaire	Exploitation des zones minérales	Destruction de stations, indisponibilité temporaire de l'habitat	Très nombreux	Assez fort à court terme et positif à moyen terme (réouverture des milieux)	Maintien d'éboulis favorables dans le cadre du réaménagement, gestion pour maintenir les milieux ouverts	Positif à moyen terme
Flore non protégée : Vulpie ciliée, Ptychotis à feuilles variées, Herniaire glabre et autres espèces des dalles calcaires	Direct	Temporaire	Destruction de la station par le passage d'engins et la mise en place d'une verse. Indisponibilité temporaire de l'habitat.	Forte diminution de l'effectif de l'espèce sur le site	Plus de 75% des effectifs de l'espèce	Très fort	Evitement E2 Déplacement de de ces trois espèces sur des zones non impactées du carreau, lutte contre la Vergerette annuelle dans la zone favorable à l'espèce, suivi de la population. Réaménagement favorable à ces espèces.	Moyen
Tanaisie en corymbe (non protégée)	Direct	Permanent	Destruction de la population principale par exploitation	Forte diminution de l'effectif de l'espèce sur le site	Plus de 75% des effectifs de l'espèce	Très fort	Evitement de la station de Tanaisie (E1)	Nul
Oiseaux								
Alouette lulu **Chardonneret élégant**	Direct	Temporaire	Défrichement de milieux ouverts/semi-ouverts	Destruction d'individus	1 couple 1 couple	Faible	Evitement des périodes sensibles pour la faune et la flore	Négligeable
Linotte mélodieuse	Direct	Permanente		Destruction de l'habitat	2 couples	Très faible	Entretiens des bordures d'exploitation	Très faible
	Indirect	Temporaire	Exploitation du carreau	Dérangement		Négligeable	-	Négligeable
Pic mar **Pouillot siffleur**	Direct	Temporaire	Défrichement de milieux boisés/arborés	Destruction d'individus	1 couple 1 couple	Moyen	Evitement des périodes sensibles pour la faune et la flore	Négligeable
	Direct	Permanente		Destruction de l'habitat		Faible	Mise en place d'un îlot de vieillissement	Très faible
	Indirect	Temporaire	Exploitation du carreau	Dérangement		Négligeable	-	Négligeable
Espèces patrimoniales mais non protégées :	Direct	Temporaire	Défrichement de milieux semi-ouverts	Destruction d'individus	1 couple	Faible	Evitement des périodes sensibles pour la faune et la flore	Négligeable
Tourterelle des bois		Permanente		Destruction de l'habitat		Très faible	Entretiens des bordures d'exploitation	Très faible

Espèces concernées	Type d'impact	Durée de l'impact	Nature de l'impact	Impact sur l'espèce	Nombre concerné	Impact du projet par type d'impact	Mesures d'évitement et de réduction	Impact résiduel
	Indirect	Temporaire	Exploitation du carreau	Dérangement		Négligeable	-	Négligeable
Buse variable **Chouette hulotte** **Epervier d'Europe** **Geai des chêne** **Grimpereau des jardins** **Grive draine** **Grive musicienne** **Grosbec casse-noyau** **Merle noir** **Mésange bleue** **Mésange charbonnière** **Mésange nonnette** **Orite à longue queue**	Direct	Temporaire	Défrichement de milieux boisés/arborés	Destruction d'individus	-	Moyen	Evitement des périodes sensibles pour la faune et la flore	Négligeable
Pic épeiche **Pic vert** **Pie bavarde** **Pigeon ramier** **Pinson des arbres** **Pouillot fitis** **Pouillot véloce** **Roitelet triple-bandeau** **Rossignol Philomèle** **Rougegorge familier** **Rougequeue à front blanc**	Direct	Permanent		Destruction de l'habitat		Faible	Mise en place d'un îlot de vieillissement	Très faible
Sitelle torchepot **Troglodyte mignon**	Indirect	Temporaire	Exploitation du carreau	Dérangement		Négligeable	-	Négligeable
Bergeronnette grise	Direct	Temporaire	Exploitation du carreau Milieu anthropique (2,7 ha)	Destruction d'individus	2 couples	Faible	Evitement des périodes sensibles pour la faune et la flore	Négligeable
Rougequeue noir	Direct	Temporaire		Altération de l'habitat	1 couple	Très faible	Installations liées à l'exploitation	Positif
	Indirect	Temporaire		Dérangement		Négligeable	-	Négligeable
Bruant zizi **Corneille noire** **Coucou gris**	Direct	Temporaire	Défrichement de milieux	Destruction d'individus	-	Faible	Evitement des périodes sensibles pour la faune et la flore	Négligeable
Fauvette tête noire **Huppe fasciée**	Direct	Permanente	Semi-ouverts (1,2 ha)	Destruction de l'habitat		Très faible	Entretiens des bordures d'exploitation	Très faible
Pipit des arbres	Indirect	Temporaire	Exploitation du carreau	Dérangement		Négligeable	-	Négligeable

Espèces concernées	Type d'impact	Durée de l'impact	Nature de l'impact	Impact sur l'espèce	Nombre concerné	Impact du projet par type d'impact	Mesures d'évitement et de réduction	Impact résiduel
Chiroptères								
Pipistrelle commune	Direct	Temporaire	Défrichement	Destruction d'individus	-	Moyen	Evitement des périodes sensibles pour la faune et la flore Abattage des arbres à cavités	Faible
	Direct	Temporaire		Destruction d'habitat de reproduction/de chasse		Faible	Mise en place d'un îlot de vieillissement	Négligeable
				Altération d'axes de transit		Très faible	-	Très faible
Sérotine commune	Direct	Temporaire	Défrichement	Destruction d'individus	-	Faible	Evitement des périodes sensibles pour la faune et la flore	Négligeable
	Direct	Temporaire		Destruction d'habitat de reproduction/de chasse		Très faible	Mise en place d'un îlot de vieillissement	Négligeable
				Altération d'axes de transit		Négligeable	-	Très faible
Petit Rhinolophe **Murin à oreilles échancrées**	Direct	Temporaire	Défrichement	Destruction d'individus	-	Faible	Evitement des périodes sensibles pour la faune et la flore	Négligeable
				Altération d'habitats de chasse		Très faible	Mise en place d'un îlot de vieillissement	Négligeable
				Altération d'axes de transit		Très faible	-	Très faible
Barbastelle d'Europe **Noctule de Leisler**	Direct	Temporaire	Défrichement	Destruction d'individus	-	Moyen	Evitement des périodes sensibles pour la faune et la flore Abattage des arbres à cavités	Faible
				Altération d'habitats de chasse		Assez faible	Mise en place d'un îlot de vieillissement	Très faible
				Altération d'axes de transit		Très faible	-	Très faible
Reptiles								
Lézard des murailles	Direct	Temporaire	Décapage des terrains et exploitation du carreau	Destruction d'individus	Plusieurs individus	Faible	Evitement des périodes sensibles pour la faune et la flore	Négligeable
				Altération d'habitats		Négligeable	Augmentation des surfaces minérales par l'exploitation	Positif
Couleuvre verte et jaune	Direct	Temporaire	Décapage des terrains et défrichement	Destruction d'individus	1 individu	Faible	Evitement des périodes sensibles pour la faune et la flore	Négligeable
				Destruction d'habitats (haies, lisières)		Très faible	Entretiens des bordures d'exploitation	Très faible

Espèces concernées	Type d'impact	Durée de l'impact	Nature de l'impact	Impact sur l'espèce	Nombre concerné	Impact du projet par type d'impact	Mesures d'évitement et de réduction	Impact résiduel
Lézard à deux raies	Direct	Temporaire	Décapage des terrains et défrichement	Destruction d'individus	Non observé mais potentiel sur le site	Faible	Evitement des périodes sensibles pour la faune et la flore	Négligeable
				Destruction d'habitats (haies, lisières)		Très faible	Entretiens des bordures d'exploitation	Très faible
Insectes								
Bacchante	Direct	Temporaire	Défrichement	Destruction d'individus	1 individu	Faible	Evitement des périodes sensibles pour la faune et la flore	Négligeable
				Destruction d'habitats		Faible	Entretiens des bordures d'exploitation Mise en défens des lisières de la piste forestière Est	Très faible
Hipparchia sp.	Direct	Temporaire	Défrichement	Destruction d'individus	1 individu	Faible	Evitement des périodes sensibles pour la faune et la flore	Négligeable
				Destruction d'habitats		Faible	Entretiens des bordures d'exploitation Mise en défens des lisières de la piste forestière Est	Très faible
Ecaille chinée	Direct	Temporaire	Défrichement	Destruction d'individus	1 individu	Faible	Evitement des périodes sensibles pour la faune et la flore	Négligeable
				Destruction d'habitats		Faible	Entretiens des bordures d'exploitation Mise en défens des lisières de la piste forestière Est	Très faible

▼ **Tableau : Synthèse des impacts sur le zonage Natura 2000 après application des mesures d'évitement et de réduction**

Patrimoine naturel remarquable	Type d'impact	Durée de l'impact	Nature de l'impact	Impact du projet par type d'impact	Mesures	Impact résiduel
ZSC « Eboulis calcaires de la vallée de l'Armançon » (FR8202005)	Direct	Permanent	Impact sur la surface de la ZSC	Nul	-	Nul
	Direct	Temporaire	Destruction d'espèces	Nul	-	Nul
	Direct	Permanent	Destruction d'habitat	Négligeable	-	Négligeable

Après application des mesures d'évitement et de réduction, des impacts résiduels persistent sur les chiroptères principalement, l'avifaune, les reptiles et les insectes. Des risques de destruction d'individus de chiroptères (Barbastelle d'Europe, Noctule de Leisler et Pipistrelle commune) lors du défrichement persistent. L'habitat des oiseaux, notamment des oiseaux des milieux semi-ouverts comme le Chardonneret élégant ou la Linotte mélodieuse, ainsi que la Tourterelle des bois est partiellement détruit sur le site. Si à terme, le milieu pourra devenir favorable avec le développement de formations arbustives, le contexte très forestier et agricole ne permet que très peu de report de ces espèces sur les abords du site. Les espèces forestières subissent également une perte d'habitat. Les reptiles et insectes perdent aussi de l'habitat, notamment des haies, qui ne seront pas replantés par la suite. Le développement de formations arbustives ne sera effectif que sur le moyen terme pour ces espèces. Des impacts résiduels persistent sur des espèces de flore non protégée, comme la Vulpie ciliée, Ptychotis à feuilles variées, Herniaire glabre et autres espèces des dalles calcaires, avec plus de 75% de la population impactée.

Au vu du risque de destruction d'individus de chiroptères, et de la destruction/altération de l'habitat d'espèces protégées, il est alors nécessaire d'établir une demande de dérogation sur les espèces protégées, et de mettre en place des mesures compensatoires

5.4. ACCOMPAGNEMENT ET SUIVI

Un suivi des espèces et des mesures sera mis en place sur le site. La société fera appel à un écologue qui sera chargé :

- de vérifier la réalisation des mesures d'évitement, de réduction et de réaménagement prévues ;
- de suivre l'évolution de l'ensemble des espèces protégées recensées, et en particulier les espèces patrimoniales suivantes :
  - Flore : Ibéris intermédiaire (suivi précis des effectifs avec adaptation du plan de gestion si nécessaire), Vulpie ciliée et Ptychotis à feuilles variées dans les sites d'origine et dans les sites d'accueil (avec une analyse de l'évolution de la densité de Vergerette annuelle et de plantes rudérales sur le carreau minéral où se trouve ces espèces), flore des éboulis thermophiles (Gaillet de Fleurot, Liondent des éboulis, Ptychotis à feuilles variées et Oseille ronde au minimum) :
  - Oiseaux : Alouette lulu, Chardonneret élégant, Linotte mélodieuse, Pic mar, Pouillot siffleur et Tourterelle des bois ;
  - Reptiles : Lézard des murailles et Couleuvre verte et jaune ;
  - Insectes : Bacchante, Hipparchia sp. et Ecaille chinée ;
  - Chiroptères : Suivi des arbres-gîtes avant chaque campagne de défrichement ;
- de vérifier la présence éventuelle d'autres espèces protégées (Grand-Duc d'Europe);
- d'évaluer l'efficacité des mesures vis-à-vis de la faune et de la flore ;
- d'apporter des ajustements aux mesures en cas de besoin.

Le suivi comprendra des inventaires diurnes (flore, oiseaux, reptiles, chiroptères) et nocturnes (amphibiens, oiseaux nocturnes) sur deux périodes : en début de printemps (entre le 20/03 et le 30/04) et en fin de printemps (entre le 15/05 et le 30/06).
Le rapport comprendra les listes des espèces rencontrées, la cartographie des espèces protégées et/ou patrimoniales, leur occupation de l'espace, et une analyse de l'évolution des populations et de l'efficacité des mesures. Il sera émis à la fin de chaque année de suivi et transmis à la DREAL.

Le suivi suivra le calendrier suivant :

Année d'exploitation	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Année de suivi	x		x		x					x					x

Année d'exploitation	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Année de suivi					x					x					x

5.5. COUT DES MESURES ENVISAGEES

Les coûts moyens relatifs aux mesures envisagées ci-dessus sont les suivants :

▼ **Tableau : Coûts des mesures envisagées pour la mise en place des mesures d'évitement et de réduction**

Type de travaux	Coût moyen	Coût total estimé
Conservation d'une lisière xérophile à Tanaisie en corymbe	Inclus dans les coûts d'exploitation	
Conservation d'une friche pionnière a Vulpie ciliée		
Conservation d'une zone pionnière à Herniaire glabre		
Evitements des périodes sensibles pour la faune et la flore		
Abattage doux des arbres à cavités	300 €/arbre	600 €

Type de travaux	Coût moyen	Coût total estimé
Entretiens des bordures d'exploitation	Inclus dans les coûts d'exploitation	
Remaniement des merlons périphériques		
Déplacement d'une partie de la population de Vulpie ciliée	Inclus dans le coût du premier suivi. Utilisation des ressources de la société.	
Déplacement d'une partie de la population du Ptychotis à feuilles variées		
Mise en défens des lisières de la piste forestière Est	Inclus dans les coûts d'exploitation	
Lutte contre les espèces indésirables ou invasives		
Maitrise des envols de poussières		
Gestion environnementale du chantier		
Plan de gestion de l'Ibéris intermédiaire	0,5 € /m² tous les 5 ans	6 000 €
Mise en place d'un îlot de vieillissement	12 000€/ha*	27 500 €*
Mesures liées à la phase de réaménagement	Inclus dans les coûts d'exploitation	
Suivi écologique	8 000€ pour le premier suivi 5 000€ ensuite	43 000€

*Ce chiffrage n'est pas un coût direct mais une estimation de la perte de bénéfices liée à l'absence d'exploitation du boisement de senescence concerné.

6. SYNTHESE DES IMPACTS DU PROJET SUR LES ESPECES PROTEGEES

Le tableau suivant synthétise l'ensemble des espèces protégées concernées par le projet, les impacts qui les affectent et les mesures prévues pour éviter, réduire ou compenser ces impacts.

▼ **Tableau : Synthèse des mesures ERC proposées pour limiter les impacts du projet sur la faune et la flore protégée**

Espèces concernées	Type d'impact	Durée de l'impact	Nature de l'impact	Impact sur l'espèce	Impact du projet par type d'impact	Mesures d'évitement et de réduction	Impact résiduel	Mesures compensatoires	Mesures de suivi et d'accompagnement	Mesures de réaménagement
Flore										
Ibéris intermédiaire (Protection régionale)	Indirect	Permanent	Fermeture naturelle des milieux dans les zones non exploitées	Risque de disparition spontanée de l'espèce	Nul de la part du projet (fermeture spontanée)	Plan de gestion spécifique (ouverture des milieux, suivi, récolte conservatoire de graines…) Réaménagement favorable à cette espèce	Très positif potentiellement	-	Réouverture des milieux dans les stations historiques de l'espèce Suivi des populations	Maintien de milieux ouverts favorables
Oiseaux										
Alouette lulu **Chardonneret élégant**	Direct	Temporaire	Défrichement de milieux ouverts/semi-ouverts	Destruction d'individus	Faible	Evitement des périodes sensibles pour la faune et la flore	Négligeable	-	Suivi écologique	-
Linotte mélodieuse	Direct	Permanente		Destruction de l'habitat	Très faible	Entretiens des bordures d'exploitation Réaménagement des terrains et plantations	Très faible	-		Plantations de haies et bosquets
	Indirect	Temporaire	Exploitation du carreau	Dérangement	Négligeable	-	Négligeable	-		
Pic mar **Pouillot siffleur**	Direct	Temporaire	Défrichement de milieux boisés/arborés	Destruction d'individus	Moyen	Evitement des périodes sensibles pour la faune et la flore	Négligeable	-		-
	Direct	Permanente		Destruction de l'habitat	Faible	Mise en place d'un îlot de vieillissement	Très faible	-		-
	Indirect	Temporaire	Exploitation du carreau	Dérangement	Négligeable	-	Négligeable	-		-
Buse variable **Chouette hulotte** **Epervier d'Europe** **Geai des chêne** **Grimpereau des jardins** **Grive draine** **Grive musicienne** **Grosbec casse-noyau** **Merle noir**	Direct	Temporaire	Défrichement de milieux boisés/arborés	Destruction d'individus	Moyen	Evitement des périodes sensibles pour la faune et la flore	Négligeable	-	-	-

Espèces concernées	Type d'impact	Durée de l'impact	Nature de l'impact	Impact sur l'espèce	Impact du projet par type d'impact	Mesures d'évitement et de réduction	Impact résiduel	Mesures compensatoires	Mesures de suivi et d'accompagnement	Mesures de réaménagement
Mésange bleue **Mésange charbonnière** **Mésange nonnette** **Orite à longue queue**										
Pic épeiche **Pic vert** **Pie bavarde** **Pigeon ramier** **Pinson des arbres** **Pouillot fitis** **Pouillot véloce** **Roitelet triple-bandeau** **Rossignol Philomèle** **Rougegorge familier** **Rougequeue à front blanc**	Direct	Permanent		Destruction de l'habitat	Faible	Mise en place d'un îlot de vieillissement	Très faible	-		
Sitelle torchepot **Troglodyte mignon**	Indirect	Temporaire	Exploitation du carreau	Dérangement	Négligeable		Négligeable	-		
Bergeronnette grise	Direct	Temporaire	Exploitation du carreau Milieu anthropique (2,7 ha)	Destruction d'individus	Faible	Evitement des périodes sensibles pour la faune et la flore	Négligeable	-	-	-
Rougequeue noir	Direct	Temporaire		Altération de l'habitat	Très faible	Installations liées à l'exploitation	Positif			
	Indirect	Temporaire		Dérangement	Négligeable	-	Négligeable			
Bruant zizi **Corneille noire** **Coucou gris**	Direct	Temporaire	Défrichement de milieux	Destruction d'individus	Faible	Evitement des périodes sensibles pour la faune et la flore	Négligeable	-	-	Plantations de haies et bosquets
Fauvette tête noire **Huppe fasciée**	Direct	Permanente	Semi-ouverts (1,2 ha)	Destruction de l'habitat	Très faible	Entretiens des bordures d'exploitation Réaménagement des terrains et plantations	Très faible			
Pipit des arbres	Indirect	Temporaire	Exploitation du carreau	Dérangement	Négligeable	-	Négligeable			
Chiroptères										
Pipistrelle commune	Direct	Temporaire	Défrichement	Destruction d'individus	Moyen	Evitement des périodes sensibles pour la faune et la flore Abattage des arbres à cavités	Faible	-	Suivi des arbres gîtes avant chaque campagne de défrichement	-
	Direct	Temporaire		Destruction d'habitat de reproduction/de chasse	Faible	Mise en place d'un îlot de vieillissement	Négligeable			Plantations de haies et bosquets

Espèces concernées	Type d'impact	Durée de l'impact	Nature de l'impact	Impact sur l'espèce	Impact du projet par type d'impact	Mesures d'évitement et de réduction	Impact résiduel	Mesures compensatoires	Mesures de suivi et d'accompagnement	Mesures de réaménagement
				Altération d'axes de transit	Très faible	-	Très faible		Suivi écologique	
Sérotine commune	Direct	Temporaire	Défrichement	Destruction d'individus	Faible	Evitement des périodes sensibles pour la faune et la flore	Négligeable	-		-
Murin à oreilles échancrées	Direct	Temporaire		Destruction d'habitat de reproduction/de chasse	Très faible	Mise en place d'un îlot de vieillissement	Négligeable			Plantations de haies et bosquets
				Altération d'axes de transit	Négligeable	-	Très faible			
Petit Rhinolophe	Direct	Temporaire	Défrichement	Destruction d'individus	Faible	Evitement des périodes sensibles pour la faune et la flore	Négligeable	-		-
				Altération d'habitats de chasse	Très faible	Mise en place d'un îlot de vieillissement	Négligeable			Plantations de haies et bosquets
				Altération d'axes de transit	Très faible	-	Très faible			
Barbastelle d'Europe	Direct	Temporaire	Défrichement	Destruction d'individus	Moyen	Evitement des périodes sensibles pour la faune et la flore	Faible	-		-
Noctule de Leisler				Altération d'habitats de chasse	Assez faible	Mise en place d'un îlot de vieillissement	Très faible			Plantations de haies et bosquets
				Altération d'axes de transit	Très faible	-	Très faible			
Reptiles										
Lézard des murailles	Direct	Temporaire	Décapage des terrains et exploitation du carreau	Destruction d'individus	Faible	Evitement des périodes sensibles pour la faune et la flore	Négligeable	-	Suivi écologique	Maintien de milieux ouverts favorables
				Altération d'habitats	Négligeable	Augmentation des surfaces minérales par l'exploitation	Positif			
Couleuvre verte et jaune	Direct	Temporaire	Décapage des terrains et défrichement	Destruction d'individus	Faible	Evitement des périodes sensibles pour la faune et la flore	Négligeable	-		
				Destruction d'habitats	Très faible	Entretiens des bordures d'exploitation	Très faible			

Espèces concernées	Type d'impact	Durée de l'impact	Nature de l'impact	Impact sur l'espèce	Impact du projet par type d'impact	Mesures d'évitement et de réduction	Impact résiduel	Mesures compensatoires	Mesures de suivi et d'accompagnement	Mesures de réaménagement
Lézard à deux raies	Direct	Temporaire	Décapage des terrains et défrichement	Destruction d'individus	Faible	Evitement des périodes sensibles pour la faune et la flore	Négligeable	-		
				Destruction d'habitats	Très faible	Entretiens des bordures d'exploitation	Très faible			
Insectes										
Bacchante	Direct	Temporaire	Défrichement	Destruction d'individus	Faible	Evitement des périodes sensibles pour la faune et la flore	Négligeable	-	Suivi écologique	Maintien des pistes forestières
				Destruction d'habitats	Faible	Entretiens des bordures d'exploitation Mise en défens des lisières de la piste forestière Est	Très faible			
Ecaille chinée	Direct	Temporaire	Défrichement	Destruction d'individus	Faible	Evitement des périodes sensibles pour la faune et la flore	Négligeable			
				Destruction d'habitats	Faible	Entretiens des bordures d'exploitation Mise en défens des lisières de la piste forestière Est	Très faible			

7. CONCLUSION

Des mesures d'évitement, de réduction, d'accompagnement et de réaménagement, adaptées aux sensibilités écologiques relevées dans l'aire d'étude, seront mises en place dans le cadre du projet d'exploitation.
Cependant, des impacts résiduels persistent sur l'avifaune, les chiroptères, les reptiles et insectes, notamment en termes de risque de destruction d'individus, et de destruction/altération des habitats de reproduction et de repos des espèces protégées concernées.

8. SYNTHESE : MILIEU NATUREL

ETAT ACTUEL

- ✓ Le projet est situé au sein d'une ZNIEFF de type II et à proximité directe d'une zone Natura 2000 au titre de la Directive Habitats-Faune-Flore ;
- ✓ 1 espèce végétale protégée a été recensée sur les terrains du projet : l'Ibéris intermédiaire, ainsi que 41 autres plantes d'intérêt patrimonial ;
- ✓ L'intérêt de la flore et des habitats de la zone d'étude est compris entre très faible et exceptionnel. Les zones possédant le plus fort intérêt floristique sont certains milieux rocheux pionniers : éboulis pionniers et dalles calcaires. Une flore spécialiste rare s'y est installée pendant la période d'inactivité de la carrière ;
- ✓ Les milieux boisés (chênaie thermophile) sont occupés par de nombreux oiseaux protégés, et notamment le Pic mar et le Pouillot siffleur ;
- ✓ Les terrains décapés de la carrière accueillent des oiseaux tels que la Bergeronnette grise et le Rouge-queue noir, fréquents en carrière, ainsi que le Lézard des murailles ;
- ✓ Les terrains en lisières sont occupés par des oiseaux patrimoniaux (Alouette lulu, Chardonneret élégant et Linotte mélodieuse), une espèce de reptiles protégée (Couleuvre verte et jaune) et trois insectes patrimoniaux dont deux protégées (Bacchante, Ecaille chinée et *Hipparchia sp.*);
- ✓ L'intérêt faunistique de l'aire d'étude est compris entre très faible et fort.

EFFETS DU PROJET

- ✓ L'effet du projet sur la flore sera direct ou indirect, les terrains boisés devant être décapés, mais temporaire, dans la mesure où le réaménagement progressif visera à reconstituer les milieux initialement en place. La reprise de l'exploitation engendrera un impact assez fort à court terme mais sera positive à moyen terme grâce à la réouverture des milieux ;
- ✓ Pour la faune, le défrichement de la zone d'extension et le décapage du sol entraînera des risques de destructions d'individus protégés chez les oiseaux (oiseaux d'affinité forestière), les chiroptères (Pipistrelle commune, Barbastelle d'Europe, Noctule de Leisler) et les reptiles (Couleuvre verte et jaune et Lézard des murailles). L'extension entraînera également une perte d'habitat pour les espèces forestières, l'impact étant plus important pour les oiseaux et les chauves-souris. Les reptiles trouveront plus de milieux pionniers qui leur seront favorables ;
- ✓ Aucun impact notable ne viendra perturber les continuités écologiques, ni l'état de conservation des zones Natura 2000 les plus proches.

MESURES MISES OU A METTRE EN PLACE

- ✓ Evitement d'une population de Tanaisie en corymbe en lisière forestière ;
- ✓ Coupe des arbres et arbustes hors période de nidification des oiseaux, soit entre septembre et février ;
- ✓ Dessouchage et décapage hors période de reproduction et d'hivernage des amphibiens et des reptiles, soit en septembre-octobre ;

- ✓ Plan de gestion en faveur l'Ibéris intermédiaire pour renforcer les effectifs de l'espèce (ouverture du milieu, suivi des populations…) ;
- ✓ Déplacement d'une population de Vulpie ciliée et gestion du carreau minéral pour lutter contre la Vergerette annuelle et les plantes rudérales ;
- ✓ Evitement des périodes sensibles pour la faune et la flore ;
- ✓ Mise en défends des lisières de la piste forestière Est
- ✓ Mise en place d'un îlot de vieillissement ;
- ✓ Gestion environnementale du chantier ;
- ✓ Maitrise des envols de poussières ;
- ✓ Adaptation du phasage et réaménagement coordonné ;
- ✓ Réaménagement à vocation écologique avec le maintien d'éboulis pionniers et de dalles calcaires favorables à une flore et une faune thermophile, maintien des lisières et pistes forestières pour le Bacchante
- ✓ Mise en place d'un suivi écologique des mesures et des espèces sensibles.

ANNEXES DU MILIEU NATUREL

ANNEXE A : METHODOLOGIE

Pour l'ensemble des groupes, un travail préalable de bibliographie est effectué avant toute phase de terrain. Il consiste à retrouver toutes les informations disponibles pour connaître le cortège d'espèces susceptibles d'être rencontré sur la zone d'étude.

Il est nécessaire de consulter plusieurs documents afin d'avoir une idée de la sensibilité de la zone et des espèces potentiellement présentes sur le site :

- Zones de Protection Spéciale (ZPS) établies grâce à la Directive Oiseaux ;
- Zones Spéciales de Conservation (ZSC) établies grâce à la Directive Habitats-Faune-Flore ;
- Zone Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) ;
- Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF).

Pour les espèces, les listes rouges ou raretés régionales sont consultées, ainsi que les ressources disponibles auprès d'organismes tels que des associations naturalistes, le Système d'Information sur la Nature et les Paysages, l'Office Français de la Biodiversité…

Pour l'ensemble des taxons, les espèces patrimoniales et protégées sont systématiquement repérées au GPS et cartographiées.

1. DIAGNOSTIC FLORISTIQUE

L'étude se base sur des relevés de la végétation vasculaire (plantes supérieures). La liste des espèces végétales observées est jointe en **annexe C**.

1.1. METHODE

Les inventaires floristiques ont été réalisés selon la méthode phytoécologique. Ils ont été effectués dans les différentes formations végétales composant la zone d'étude en établissant, dans la mesure du possible, une liste exhaustive des plantes.

En plus de la liste de toutes les espèces présentes dans le relevé, un coefficient d'abondance-dominance est affecté à chaque espèce, qui rend compte de l'importance de la plante dans le milieu.

Pour chaque relevé, les espèces dominantes ainsi que les espèces caractéristiques d'une association végétale sont déterminées, en confrontant les espèces trouvées à des listes phytosociologiques de référence (Prodrome de la végétation de France, Corine biotope).

Chaque association est nommée selon le principe de la classification phytosociologique.

1.1.1. CLASSIFICATION PHYTOSOCIOLOGIQUE DES VEGETATIONS

Une association végétale est nommée à partir du ou des noms de genre d'une ou de deux espèces caractéristiques présentes, auxquelles on ajoute un suffixe (en gras ci-dessous) différent selon que l'on parle d'une classe, d'un ordre, d'une alliance ou d'une association végétale :

- Classe (suffixe -etea) : *Querco-Fagetea* (forêts feuillues des climats tempérés dominées par les Chênes et le Hêtre) ;
  - Ordre (suffixe -etalia) : *Fagetalia* (forêts feuillues des climats tempérées froides à Hêtre, *Fagus sylvatica*) ;
    - Alliance (suffixe -ion) : *Fagion* (hêtraie et associations voisines montagnardes) ;
      - Association végétale (suffixe *-etum*) : *Abieto-Fagetum* (hêtraie à sapins de moyenne montagne)

Un inventaire systématique de tous les habitats a été effectué en parallèle à ces relevés.

Toutes les espèces rencontrées ont été notées. Ceci a permis de mettre en évidence des espèces présentant un intérêt patrimonial qui auraient pu être oubliées lors de l'inventaire phytoécologique.

La nomenclature principale de référence est celle de la Nouvelle flore de la Belgique, du Grand-Duché de Luxembourg, du Nord de la France et des régions voisines (J. LAMBINON et al., 2004 – 5ème édition).

1.1.2. PERIODE DE PROSPECTION

Les inventaires se font idéalement entre mai et juillet pour obtenir des résultats convenables (et jusqu'en octobre dans certaines situations, par exemple les espèces de la zone de marnage des rivières et des lacs).

1.1.3. ESTIMATION DE L'INTERET PATRIMONIAL

L'évaluation du niveau de sensibilité floristique d'une formation végétale peut être réalisée en prenant en compte :

D'une part, le niveau de sensibilité des espèces qu'elle abrite :

Les éléments de référence pour évaluer leur sensibilité sont les suivants :

3. tous les taxons bénéficiant d'une protection légale au niveau international (annexes II et IV de la directive Habitats-Faune-Flore, Convention de Berne), national (liste révisée au 14 décembre 2006) ou régional (arrêté du 27 mars 1992) ;
4. tous les taxons présentant au moins un des critères suivants :

- menace au minimum égale à « Quasi-menacé » en Bourgogne[15] ou à une échelle géographique supérieure (incluant le niveau de menace R = « Rare » dans l'ancienne codification UICN[16]) ;
- rareté régionale[5] égale à Rare (R), Très rare (RR), Exceptionnel (E) ;
- espèce déterminante de ZNIEFF en Bourgogne[5] ;
- espèce de la liste rouge des espèces menacées en France[17].

D'autre part, vis-à-vis des habitats naturels auxquels ils se rattachent.

Les éléments de références pour évaluer leur sensibilité est la liste des habitats d'intérêt communautaire (annexe I) de la directive « Habitats » (92-43/CEE).

2. DIAGNOSTIC DES HABITATS NATURELS

Vis-à-vis des **habitats naturels**, la nomenclature européenne des habitats « Corine Biotopes » sert à définir les habitats d'intérêt communautaire (annexe I) de la directive « Habitats » (92-43/CEE).

La liste des habitats déterminants de Z.N.I.E.F.F par région, lorsqu'elle est présente, sera également utilisée.

[15] Catalogue de la flore vasculaire de Bourgogne, 2020, Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien.
[16] UICN : Union Internationale pour la Conservation de la Nature.
[17] UICN France, FCBN, AFB et MNHN (2018). La liste rouge des espèces menacées en France – Flore vasculaire de France métropolitaine. Dossier électronique.

3. DIAGNOSTIC FAUNISTIQUE

3.1. AVIFAUNE

Depuis l'arrêté du 29 octobre 2009, la plupart des espèces sont protégées au niveau de l'individu et de son habitat. L'abondance de nombreuses espèces est donc un critère important à prendre en compte.

3.1.1. CONDITIONS D'INVENTAIRE

Les comptages sont effectués le matin, à partir de 30 minutes après le lever du soleil, et se poursuivent au maximum 4 à 5h. Une météo calme est privilégiée : les intempéries, le vent et le froid vif sont évités.

3.1.2. METHODES

En vue d'établir d'un inventaire qualitatif et quantitatif des espèces présentes, l'inventaire est réalisé sous forme de transects répartis sur l'ensemble du site. Il s'agit, au cours de chaque passage, de dénombrer l'ensemble des oiseaux observés et/ou entendus à portée d'écoute depuis le transect. Tous les contacts auditifs ou visuels avec les oiseaux sont notés sans limitation de distance, ainsi que leur comportement. Une attention particulière est portée sur les espèces patrimoniales, pour lesquelles il est important d'affiner la nature de leur utilisation des terrains et si possible la position de leur nid.

De manière générale :

- Nidification possible : oiseau vu en période de nidification dans un milieu favorable, mâle chantant en période de reproduction ;
- Nidification probable : couple en période de reproduction, chant du mâle répété sur le même site, territoire occupé, parades nuptiales, sites de nids fréquentés, comportements et cris d'alarme ;
- Nidification certaine **:** construction et aménagement d'un nid ou d'une cavité, adulte simulant une blessure ou cherchant à détourner un intrus, découverte d'un nid vide ou de coquilles d'œufs, juvéniles non volants, nid fréquenté inaccessible, transport de nourriture ou de sacs fécaux, nid garni (œufs, poussins).

Deux campagnes de comptage sont effectuées en période de reproduction, l'une en début de saison (mars-avril) pour les espèces les plus précoces, l'autre plus tard dans la saison afin de prendre en compte les espèces les plus tardives (mai-juin). Des écoutes nocturnes couplées à d'autres campagnes sont effectuées pour les espèces nocturnes.

En complément, un passage hivernal est effectué afin d'étudier la fréquentation du site par les espèces hivernantes qui viennent s'y reposer et se nourrir. Le cortège d'espèces peut alors être assez différent, puisque les espèces sensibles au froid disparaissent au profit d'espèces venant du Nord et Nord-est de l'Europe.
Lorsque des fronts de taille sont présents, le passage hivernal fait aussi l'objet d'un passage en début de nuit afin de détecter les chants nuptiaux d'éventuels rapaces nocturnes comme le Grand-duc d'Europe.

3.2. MAMMAFAUNE

3.2.1. CHIROPTERES

3.2.1.1. CONDITIONS D'INVENTAIRE

Prospection des gîtes potentiels : les gîtes des chiroptères peuvent être inspectés en toute saison. Cependant, la vérification de leur occupation par des individus n'est valable que pour la saison pendant laquelle la prospection a été réalisée. En effet, les chauves-souris n'occupent pas le même gîte toute l'année et se déplacent en fonction de leurs besoins écologiques et biologiques.

Ecoute des ultrasons émis par les chiroptères : les chiroptères peuvent être détectés pendant toute leur saison d'activité, qui s'étend d'avril à octobre. Cependant ce sont lors des mois les plus chauds que les conditions sont les plus favorables, aussi les inventaires sont réalisés de préférence de juin à septembre. Deux sessions d'inventaire sont effectuées en soirée. L'absence de vent et de pluie forte, ainsi que des températures supérieures à 10°C, sont recherchées pour réaliser ces inventaires.

3.2.1.2. METHODES

La recherche et la prospection des gîtes :
Pour les espèces cavernicoles (Rhinolophes, Murin à moustache/de Brandt, Murin de Daubenton, etc), la méthode consiste à rechercher et prospecter l'ensemble des gîtes susceptibles d'accueillir des individus hivernants ou en mise-bas. Les sites concernés peuvent être des cavités souterraines (anciennes carrières, mines, caves), des grottes …. La prospection consiste en un comptage exhaustif à la lampe de l'ensemble des individus présents dans la cavité. Les individus sont identifiés sur place, à l'espèce ou au groupe d'espèces si le moindre doute persiste.

Pour les chiroptères arboricoles (Pipistrelles, Noctules, Murin de Bechstein, etc), le site est parcouru afin de trouver des cavités arboricoles susceptibles d'accueillir des chiroptères (cavités à pics, fentes, fissures, écorces décollées…). Ces structures sont géoréférencées à l'aide d'un GPS et leur intérêt est caractérisé. Dans la mesure du possible, la présence de chiroptères dans ces structures est vérifiée, et les espèces sont identifiées. Cependant, la vérification de l'occupation des gîtes est d'autant plus compliquée que les chiroptères préfèrent les cavités situées en hauteur. L'inspection des cavités basses est possible à la lampe ou avec l'aide d'un appareil photo, mais bien souvent, les abris sont difficiles d'accès. Par ailleurs, une absence d'observation n'est révélatrice d'une absence dans l'absolu, puisque les chiroptères changent fréquemment de gîtes au cours de l'année. C'est pourquoi on parle alors de gîtes « potentiels » pour les chiroptères.

L'écoute et l'enregistrement d'ultrasons :
Pendant la période d'activité, l'écoute et l'enregistrement des ultrasons émis par les chiroptères permet d'inventorier les espèces utilisant le milieu comme zone de chasse. Au préalable, des points d'écoute sont définis, en privilégiant les zones de chasse potentiellement favorables aux chiroptères (plans d'eau, mares, haies, lisières forestières…).

A la tombée de la nuit, sur chaque point, une écoute en hétérodyne est effectuée grâce au détecteur *Pettersson d240x*. Un enregistrement des ultrasons de 10 minutes sur chaque point est ensuite effectué à l'aide d'un enregistreur *Edirol R-09HR*. L'analyse des bandes est réalisée par l'intermédiaire du logiciel Batsound. De nombreuses espèces peuvent être identifiées de manière fiable grâce à cette technique. Mais pour certaines d'entre elles, un doute peut subsister.

Le détecteur à ultrasons est également utilisé en période de mise-bas lorsqu'un gîte est susceptible d'accueillir une colonie.

3.2.2. AUTRES MAMMIFERES

3.2.2.1. CONDITIONS D'INVENTAIRE

L'inventaire des mammifères ne demandent pas de conditions particulières. La probabilité de les contacter augmente cependant avec l'absence de feuillage. En l'effet, cela facilite l'observation directe mais également l'observation indirecte d'indices de présence.

Les empreintes dans le sol sont également un indice fiable et se distinguent particulièrement lorsque le sol est humide (après des jours de pluie) ou lors de conditions météorologiques exceptionnelles (neige).

3.2.2.2. METHODES

L'inventaire des mammifères autres que les chauves-souris est difficile à réaliser car la majorité des méthodes sont extrêmement coûteuses en temps. La récolte de données se fait donc par l'observation directe lorsque cela est possible ou par l'observation indirecte d'indices de présence : traces, fèces, terriers, taupinières, etc.
En conséquence, les campagnes de terrain pour les mammifères sont couplées avec les campagnes destinées aux autres taxons (entomofaune, avifaune, etc.).

3.3. HERPETOFAUNE

3.3.1. AMPHIBIENS

3.3.1.1. CONDITIONS D'INVENTAIRE

Contrairement aux autres groupes, les temps couverts ou pluvieux, ne sont pas un obstacle pour l'observation des espèces d'amphibiens. En revanche, des températures trop froides ne sont pas favorables. Des prospections nocturnes sont nécessaires pour de nombreuses espèces.

3.3.1.2. METHODES

Une prospection en journée est réalisée afin de repérer les lieux, inventorier tous les milieux aquatiques présents sur le site (cours d'eau, étangs, mares, fossés, ornières et autres milieux aquatiques temporaires), et inspecter les abris potentiellement utilisés (rochers, vieilles souches, etc.).

Deux prospections nocturnes sont ensuite effectuées, à des périodes différentes. En effet, toutes les espèces n'ont pas la même période de reproduction, certaines sont précoces et d'autres tardives (cf. tableau ci-dessous). La première prospection est réalisée en mars-avril, la seconde en mai-juin.

▼ **Tableau : Périodes d'observation favorables pour les espèces d'amphibiens**

Périodes de reproduction	Espèces
Espèces précoces : février à avril	Crapaud commun, Grenouilles rousse et agile, Grenouille des champs
Mars à mai	Pélobate brun, Pélodyte ponctué
Avril à juin	Crapaud vert, Rainettes méridionale et arboricole, Grenouille rieuse, Grenouille de Lessona, Grenouille verte
Espèce tardive : mai à juillet	Sonneur à ventre jaune
Longue période : mars à août	Crapaud calamite, Alyte accoucheur, Tritons

Deux méthodes complémentaires sont effectuées : l'écoute des chants émis par les mâles d'anoures en période de reproduction, et la recherche d'individus à vue, avec une lampe.

3.3.2. REPTILES

Il s'agit certainement du groupe pour lequel l'inventaire est le plus compliqué en raison de la difficulté de contacts pour de nombreuses espèces. En conséquence, l'exhaustivité est difficile à atteindre.

3.3.2.1. CONDITIONS D'INVENTAIRE

Les meilleures conditions d'observations sont les journées chaudes et ensoleillées de printemps. En été, les contacts sont favorisés le matin, avant que les reptiles ne retournent s'abriter lorsque les températures deviennent trop importantes.

3.3.2.2. METHODES

La méthode d'inventaire des reptiles consiste en l'inspection des habitats favorables à ces espèces, à savoir les milieux de transitions tels que les lisières, ainsi que les milieux pierreux présentant une couverture végétale parcellaire (merlons, talus pionniers…). Les abris naturels (souches, pierres plates) ou artificiels (bâches, plaques) présents dans l'environnement sont également inspectés et permettent souvent l'observation de lézards.
La méthode des plaques à reptiles n'est pas utilisée en raison de son manque d'efficacité[18] dans le cadre d'une étude d'impact réalisée sur une année en quelques campagnes.

3.4. ENTOMOFAUNE

CONDITIONS D'INVENTAIRE

Avant de se rendre sur le terrain, il faut s'assurer que les conditions météorologiques sont satisfaisantes :

- présence d'une couverture nuageuse d'au maximum 50 % et sans pluie ;
- vent inférieur à 30 km/h (inférieur à 5 sur l'échelle de Beaufort ; indicateurs : les petites branches se plient, les poussières s'envolent) ;
- température d'au moins 13°C si le temps est ensoleillé ou faiblement nuageux (soleil ou quelques nuages) ou d'au moins 17°C si le temps est nuageux (10 à 50% de couverture).

Les inventaires sont effectués entre 10 et 17h.

3.4.1. LEPIDOPTERES RHOPALOCERES

L'inventaire des papillons adultes se fait à vue. Les espèces sont capturées, lorsque cela est nécessaire, avec un filet à papillons et sont identifiées sur le terrain. Lorsque des doutes persistent, l'espèce est exceptionnellement prélevée, au moins temporairement, afin de procéder à une identification plus poussée.
L'utilisation de jumelles ainsi que d'un appareil photo est conseillée dans certains cas.

METHODES :

L'utilisation de transects permet une étude qualitative mais aussi quantitative des espèces présentes sur la zone à inventorier, ce qui permet d'avoir une notion d'abondance relative, notamment pour les espèces patrimoniales. Les espèces vues en dehors des transects sont systématiquement notées.
L'échantillonnage s'effectue le long de linéaires où tous les individus observés à une distance de 2,5 m de chaque côté de l'observateur sont notés. Les linéaires couvrent une bonne diversité d'habitats, chacun d'eux étant caractérisé par un habitat homogène. Pour ce taxon, les prospections sont réalisées essentiellement en milieu ouvert ou semi-ouvert (prairies, lisières arborées).

Pour les espèces patrimoniales, la recherche de chenilles et d'œufs permet de définir avec certitude le milieu de reproduction. Les plantes hôtes sont inspectées et les chenilles et œufs sont identifiés sur place.

3.4.2. ODONATES

[18] https://bet-barussaud.fr/etudes-dimpact-faut-il-utiliser-des-plaques-pour-detecter-les-reptiles/

L'inventaire des odonates adultes est effectué à vue, parfois à l'aide de jumelles et d'un appareil photo. Les espèces sont capturées, lorsque cela est nécessaire, avec un filet à papillons et sont identifiées sur le terrain.

METHODES

L'utilisation de transects permet une étude qualitative mais aussi quantitative des espèces présentes sur la zone à inventorier, ce qui permet donc d'avoir une notion de l'abondance des espèces, notamment pour les espèces patrimoniales. Les espèces vues en dehors des transects sont systématiquement notées. L'échantillonnage s'effectue le long de linéaires où tous les individus vus à une distance de 2,5 m de chaque coté de l'observateur sont notés. Il s'agit d'établir des linéaires permettant de couvrir une bonne diversité d'habitats. Les milieux à proximité de cours d'eau, de plans d'eau permanents ou temporaires sont choisis en priorité. De même, les fossés en eau, les résurgences ou les suintements peuvent suffire à la reproduction de certaines espèces.
Les transects sont d'une distance à peu près équivalente (dans la mesure du possible) afin de pouvoir comparer la diversité et la richesse spécifique des différents secteurs échantillonnés.

Les exuvies trouvées sur le terrain sont prélevées. L'identification, nécessitant un matériel optique ainsi que des documents scientifiques adaptés, se fait à l'agence.

3.4.3. ORTHOPTERES

Trois méthodes sont utilisées pour l'inventaire des orthoptères :

- en journée à vue : des transects représentatifs des milieux présents sont parcourus et les espèces observées sont identifiées ;
- en journée et de nuit, par le chant : de nombreuses espèces émettent un chant caractéristique. Pour beaucoup d'entre elles, l'écoute seule du chant permet une détermination rapide et efficace ;
- de nuit avec un détecteur à ultrasons : certaines espèces émettent des chants dans des fréquences ultrasonores. L'utilisation d'un détecteur à ultrason, généralement en même temps que l'écoute des chiroptères, permet souvent de détecter des espèces supplémentaires.

ANNEXE B : BIBLIOGRAPHIE

Listes rouges et guides de référence
Conservatoire des sites naturels Bourguignons, 2002 – Guide des espèces protégées en Bourgogne. 175 p.
UICN France & MNHN & SHF, 2009 – La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Reptiles et amphibiens de France métropolitaine. Paris, France
UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2016). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France.
UICN France, MNHN, OPIE & SEF, 2012 – La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine. Dossier électronique
UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS, 2017 – La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France
UICN Comité français, OFB & MNGN (2021). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mollusques continentaux de France métropolitaine. Paris, France.
VOELTZEL D. et FEVRIER Y. (ENCEM), 2010. Gestion et aménagement écologiques des carrières de roches massives. Guide pratique à l'usage des exploitants de carrières. ENCEM et CNC – UNPG, SFIC et UPC
WEIDMANN J.C. & LEMAIRE E. – DIREN Bourgogne, 1999. Habitats et espèces du patrimoine naturel de Bourgogne. Actualisée en 2010.
DREAL Bourgogne, 2012 – Espèces déterminantes pour l'inventaire des ZNIEFF 2ème génération – Faune. 12 p.
Comité national de la Charte Professionnelle de l'Industrie des Granulats, 2002. Aménagement écologique des carrières en eau – Guide pratique.
Méthodes
ADAM Y., BERANGER C., DELZONS O., FROCHOT B., GOURVIL J., Lecomte P., PARISOT-LAPRUN M., 2015 – Guide des méthodes de diagnostic écologique des milieux naturels - Application aux sites de carrière ». 390 p.
Mammifères
BANG P. & DAHLSTROM P., 1991 – Guide des traces d'animaux. Delachaux et Niestlé, 244 p.
LERAT, D., 2015. Elaboration d'une Liste rouge des Mammifères hors Chiroptères de Bourgogne - Dossier de synthèse. Ed Soc. Hist. Nat. Autun, 23 p.
Chiroptères
ARTHUR L., LEMAIRE M., 2009 – Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France), 544p.
BARATAUD M., 2012 – Ecologie acoustique des chiroptères d'Europe, identification des espèces, étude de leurs habitats et comportements de chasse. Biotope, Mèze ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (collection Inventaires et biodiversité), 344 p.
LE HOUEDEC A., PETIT E., JAMAULT R., 2008 – Etude complémentaire sur un site urbain de « swarming » - Fougères (Ille et Vilaine, France). Bretagne Vivante, 48 p.
PENICAUD P., 2000 – Chauves-souris arboricoles en Bretagne (France) : typologie de 60 arbres-gîtes et éléments de l'écologie des espèces observées. Le Rhinolophe 14 : 37-68
ROUE S.G., SIRUGUE D., 2006 – Le plan régional d'actions chauves-souris en Bourgogne. Rev. Sci. Bourgogne Nature. Hors-série 1
TILLON L., 2008 – Inventorier, étudier ou suivre les chauves-souris en forêt, Conseils de gestion forestière pour leur prise en compte
JOUVE, L., 2014. Elaboration d'une Liste rouge des Chiroptères de Bourgogne - Dossier de synthèse. Ed Soc. Hist. Nat. Autun, 12 p. 3 annexes
Oiseaux

DUBOIS PH.J., LE MARECHAL P., OLIOSO G. ET YESOU P. (2008). Nouvel inventaire des oiseaux de France. Delachaux et Niestlé

DARMANGEAT P., DUPERAT M., 2004 – Encyclopédie des oiseaux d'Europe. Editions Artémis, 383 p.

SORDELLO R. (2012). Synthèse bibliographique sur les traits de vie de la Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio Linnaeus*, 1758) relatifs à ses déplacements et à ses besoins de continuités écologiques. Service du patrimoine naturel du Muséum national d'Histoire naturelle. Paris. 11 p.

Amphibiens

ACEMAV COLL., DUGUET R. & MELKI F. ED., 2003 – Les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France), 480p.

MIAUD C. et MURATET J., 2004 – Identifier les œufs et les larves des amphibiens de France. INRA Editions, 200 p.

VARANGUIN, N., 2014. Elaboration d'une liste rouge des Amphibiens de Bourgogne - Dossier de synthèse. Ed Soc. Hist. Nat. Autun, 18 p. annexes

Reptiles

VACHER J.-P. & GENIEZ M. (coords), 2010 – Les reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Museum national d'Histoire naturelle, Paris, 544 p.

VARANGUIN, N., 2014. Elaboration d'une liste rouge des Reptiles de Bourgogne - Dossier de synthèse. Ed Soc. Hist. Nat. Autun, 16 p. annexes

Insectes

Papillons rhopalocères

LAFRANCHIS T., 2000 – Les Papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France), 448p.

LAFRANCHIS T., 2007 – Papillons d'Europe. Editions DIATHEO

RUFFONI, A., 2015. Elaboration d'une Liste rouge des Rhopalocères et Zygènes de Bourgogne - Dossier de synthèse. Ed Soc. Hist. Nat. Autun, 11 p.

Odonates

DIJKSTRA K.-D B., 2006 – Guide des libellules de France et d'Europe. Delachaux et Niestlé, 320 p.

UICN France, MNHN, OPIE & SFO (2016). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Libellules de France métropolitaine. Paris, France.

GRAND D., BOUDOT J.-P., 2007 – Les Libellules de France, Belgique et Luxembourg. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France), 480 p.

HEIDEMANN H. & SEIDENBUSCH R., 2002 – Larves et exuvies des libellules de France et d'Allemagne (sauf de Corse). Société française d'odonatologie, 416 p.

RUFFONI, A., 2014. Elaboration d'une Liste rouge des Odonates de Bourgogne - Dossier de synthèse. Ed Soc. Hist. Nat. Autun, 11 p.

Orthoptères

BARDET O.., 2007 – Premier état de l'inventaire des Orthoptères en Bourgogne. Rev.sci. Bourgogne-Nature 5-2007, 139-149

BELLMANN H., LUQUET G., 2009 – Guide des sauterelles, grillons et criquets d'Europe occidentale. Delachaux et Niestlé, 383p.

SARDET E. & B. DEFAUT (coord.), 2004 – Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. *Matériaux Orthoptériques et Entomocénotiques*, 9 : 125-137

Houard X. & Johan H. (coord.), 2021. Liste rouge régionale des Orthoptéroïdes d'Île-de-France. Agence régionale de la biodiversité en Île-de-France – Office pour les insectes et leur environnement. Paris. 84 p.

Flore

BARDAT J., 1993 - Guide d'identification simplifiée des divers types d'habitats naturels d'intérêt communautaire présents en France métropolitaine. *Muséum National d'Histoire Naturelle*, Paris

BISSARDON M. & GUIBAL L., 1997 - CORINE biotopes : manuel. ENGREF

BOURNERIAS M., ARNAL G., BOCK C., 2001 - Guide des groupements végétaux de la Région Parisienne. Ed. BELIN, Nouvelle édition

BIO BERI F., ADAM Y., BERANGER C., VOELTZEL D. (2014). Guide "*Espèces invasives sur les sites de carrière : comprendre, connaître et agir* », UNPG, 60 p.

MULLER S. (coord.) 2004. – Plantes invasives en France. Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 168 p. (Patrimoines naturels, 62).

CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL DE BAILLEUL ET CONSERVATOIRE D'ESPACES NATURELS DE NORMANDIE, 2021. *Plan national d'actions 2021-2031 en faveur de la flore endémique de la vallée de la Seine normande et de ses habitats.* DREAL Normandie. 88 p.

LAMBINON, J., DE LANGHE, J.E., DELVOSALLE, L. DUVIGNEAUD, J. 2004 - Nouvelle Flore de la Belgique, du Grand-Duché de Luxembourg, du Nord de la France et des régions voisines, 5ème édition (indices du district Lorrain). 1092 p.

ROYER J-M. *Les pinèdes calcicoles secondaires du Nord-Est de la France (Epipactido muelleri-Pinion sylvestris)*. Revue forestière française, AgroParisTech, 2010, 62 (3-4), pp.261-270.

TISON J.-M. & DE FOUCAULT B. (coords), 2014. – *Flora Gallica. Flore de France*. Biotope, Mèze, xx + 1196 p.

SCIENCES ENVIRONNEMENT (2004). *Recensement et cartographie de l'Iberis intermedia sur la carrière Rocamat au lieu-dit « la Côme », commune de Ravières (89) »*, 6 p.

UICN France, FCBN, AFB et MNHN (2018). La liste rouge des espèces menacées en France – Flore vasculaire de France métropolitaine. Dossier électronique.

BARDET O., FEDOROFF E., CAUSSE G. et MORET J. 2008. - *Atlas de la flore sauvage de Bourgogne*. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; *Muséum national d'Histoire naturelle*, Paris, 752p.

DREAL Bourgogne, 2012 – Espèces déterminantes pour l'inventaire des ZNIEFF 2ème génération – Flore. 12 p.

E. Weber and D. Gut. Assessing the risk of potentially invasive plant species in central Europe. Journal for Nature Conservation, 12(3) : 171-179, 2004.

ANNEXE C :
LISTE DES ESPECES VEGETALES

Les investigations de terrain ont permis le recensement de **270 taxons** dans la zone d'étude. Ci-dessous est présentée la liste des espèces végétales recensées ainsi que les statuts de rareté et/ou de protection régionaux qui leur sont associés.

Pour rappel : sont considérés comme d'intérêt patrimonial à l'échelle régionale :

1. tous les taxons bénéficiant d'une protection légale au niveau international (annexes II et IV de la directive Habitats-Faune-Flore, Convention de Berne), national (liste révisée au 14 décembre 2006) ou régional (arrêté du 27 mars 1992) ;
2. tous les taxons présentant au moins un des critères suivants :

- menace au minimum égale à « Quasi-menacé » en Bourgogne[19] ou à une échelle géographique supérieure (incluant le niveau de menace R = « Rare » dans l'ancienne codification UICN[20]) ;
- rareté régionale[5] égale à Rare (R), Très rare (RR), Exceptionnel (E) ;
- espèce déterminante de ZNIEFF en Bourgogne[5] ;
- espèce de la liste rouge des espèces menacées en France[21].

Colonne 1 : « Nom valide »
Nom scientifique valide de l'espèce.

Colonne 2 : « Nom commun »
Nom vernaculaire de plus courant.

Colonne 3 : « Dét. ZNIEFF »
« 1 » : Espèce déterminante de ZNIEFF de note 1.
« » : Espèce non déterminante de ZNIEFF.

Colonne 4 : « Envahissante »
Espèce exotique envahissante potentielle ou avérée. Plusieurs catégories sont présentes :

- Niveau 1 : Taxon exotique non invasif, naturalisé de longue date ne présentant pas de comportement invasif et non cité comme invasif avéré dans un territoire géographiquement proche ou taxon dont le risque de prolifération est jugé faible par l'analyse de risque de Weber & Gut (2004)[22] ;
- Niveau 2+ : Taxon exotique émergent dont l'ampleur de la propagation n'est pas connue ou reste encore limitée, présentant ou non un comportement invasif (peuplements denses et tendance à l'extension géographique rapide) dans une localité et dont le risque de prolifération a été jugé fort par l'analyse de risque de Weber & Gut (2004) ou cité comme invasive avérée dans un territoire géographiquement proche ;
- Niveau 3 : Taxons exotiques se propageant dans les milieux non patrimoniaux fortement perturbés par les activités humaines (bords de route, cultures, friches, plantations forestières, jardins) ou par des processus naturels (friches des hautes grèves des grandes vallées) ;
- Niveau 5 : Taxon invasif, à distribution généralisée dans les milieux naturels non ou faiblement perturbés potentiellement colonisables, dominant ou co-dominant dans ces milieux et ayant un impact (avéré ou supposé) important sur l'abondance des populations et les communautés végétales envahies.

Colonne 5 : « Statut légal »
« » : le taxon ne présente pas de statut légal
« PR » : le taxon est réglementairement protégé au niveau régional (arrêté du 11 mars 1991) ;
« Préf » : le taxon est soumis à une réglementation préfectorale concernant sa cueillette (arrêté du 13 octobre 1989).

Colonne 6 : « LRR Bourgogne »
Statut de menace de l'espèce dans la Liste Rouge Régionale de Bourgogne de 2014.

[19] Catalogue de la flore vasculaire de Bourgogne, 2020, Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien.
[20] UICN : Union Internationale pour la Conservation de la Nature.
[21] UICN France, FCBN, AFB et MNHN (2018). La liste rouge des espèces menacées en France – Flore vasculaire de France métropolitaine. Dossier électronique.
[22] E. Weber and D. Gut. Assessing the risk of potentially invasive plant species in central Europe. Journal for Nature Conservation, 12(3) : 171-179, 2004.

Niveau de menace sur la Liste Rouge de la flore vasculaire de Bourgogne (2014)	
NA : plante exogène	DD : Données insuffisantes
LC : Préoccupation mineure	« ? » : Pas de statut de menace
NT : Quasi-menacé	VU : Vulnérable
EN : En Danger	

Colonne 7 : « Statut d'indigénat »
Cette colonne a été simplifiée en 3 catégories :
« Ind. » : Taxon indigène en Bourgogne (présent depuis 1492 ou arrivé spontanément dans la région)
« Nat. » : Taxon naturalisé (introduit volontairement ou non par l'Homme après 1492)
« ? » : Statut d'indigénat non connu

Colonne 8 : « Rareté »
Rareté du taxon en Bourgogne. Elle est calculée en fonction du nombre de mailles 5 km² où l'espèce est présente parmi les 1310 mailles de la région.

Légende des indices de « Rareté » (en nombre de mailles où l'espèce est présente) :	
RRR : Extrêmement rare (≤ 36)	
RR : Très Rare (37 ≥ x ≤ 127)	C : Commune (636 ≥ x ≤ 852)
R : Rare (128 ≥ x ≤ 257)	CC : Très Commune (853 ≥ x ≤ 1071)
AR : Assez Rare (258 ≥ x ≤ 436)	CCC : Extrêmement Commune (≥ 1072)
AC : Assez Commune (437 ≥ x ≤ 635)	? : Rareté non connue ou taxon non déterminé à l'espèce

▼ **Tableau : Liste des espèces végétales recensées sur la zone d'étude et leur statut de protection et de conservation**

Nom valide	Nom commun	Dét. ZNIEFF	Envahissante	Statut légal	LRR Bourgogne	Statut d'indigénat	Rareté
Acer campestre L., 1753	Érable champêtre				LC	Ind.	CCC
Acer pseudoplatanus L., 1753	Érable sycomore				LC	Ind.	CC
Achillea millefolium L., 1753	Achillée millefeuille				LC	Ind.	CCC
Agrimonia eupatoria L., 1753	Aigremoine				LC	Ind.	CCC
Agrostis stolonifera L., 1753	Agrostide stolonifère				LC	Ind.	CCC
Allium vineale L., 1753	Ail des vignes				LC	Ind.	C
Anacamptis pyramidalis (L.) Rich., 1817	Orchis pyramidal				LC	Ind.	AR
Anemone nemorosa L., 1753	Anémone des bois				LC	Ind.	CC
Angelica sylvestris L., 1753	Angélique sauvage				LC	Ind.	CC
Anisantha sterilis (L.) Nevski, 1934	Brome stérile				LC	Ind.	CCC
Anthriscus sylvestris (L.) Hoffm., 1814	Cerfeuil des bois				LC	Ind.	AR
Anthyllis vulneraria L., 1753	Anthyllide vulnéraire				LC	Ind.	AR
Aphanes sp.	Aphane				?	?	?
Aquilegia vulgaris L., 1753	Ancolie vulgaire				LC	Ind.	AC
Arabidopsis arenosa (L.) Lawalrée, 1960	Arabette des sables				LC	Ind.	R
Arabis hirsuta (L.) Scop., 1772	Arabette poilue				LC	Ind.	R
Arctium sp.	Bardane				?	?	?
Arenaria serpyllifolia L., 1753	Sabline à feuilles de serpolet				LC	Ind.	R
Arrhenatherum elatius (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	Fromental élevé				LC	Ind.	CCC
Artemisia vulgaris L., 1753	Armoise commune				LC	Ind.	CCC
Arum maculatum L., 1753	Gouet tâcheté				LC	Ind.	CCC
Asperula cynanchica L., 1753	Aspérule de lesquinancie				LC	Ind.	AR
Avenella flexuosa (L.) Drejer, 1838	Canche flexueuse				LC	Ind.	C
Betonica officinalis L., 1753	Épiaire officinale				LC	Ind.	CC
Betula pendula Roth, 1788	Bouleau verruqueux				LC	Ind.	CC
Brachypodium pinnatum (L.) P.Beauv., 1812	Brachypode penné				LC	Ind.	C
Brachypodium sylvaticum (Huds.) P.Beauv., 1812	Brachypode des bois				LC	Ind.	CCC
Briza media L., 1753	Brize intermédiaire				LC	Ind.	C
Bromopsis erecta (Huds.) Fourr., 1869	Brome érigé				LC	Ind.	C
Bromopsis ramosa (Huds.) Holub, 1973	Brome âpre				LC	Ind.	AC
Bromus hordeaceus L., 1753	Brome mou				LC	Ind.	CCC
Bryonia cretica subsp. dioica (Jacq.) Tutin, 1968	Bryone dioïque				LC	Ind.	CC
Buddleja davidii Franch., 1887	Buddleja de David		2+		NA	Nat.	RR
Buglossoides purpurocaerulea (L.) I.M.Johnst., 1954	Grémil pourpre-bleu				LC	Ind.	RR
Bupleurum falcatum L., 1753	Buplèvre en faux				LC	Ind.	AC

Nom valide	Nom commun	Dét. ZNIEFF	Envahissante	Statut légal	LRR Bourgogne	Statut d'indigénat	Rareté
Campanula rapunculoides L., 1753	Campanule fausse-raiponce				LC	Ind.	RR
Campanula trachelium L., 1753	Campanule gantelée				LC	Ind.	C
Carduus nutans L., 1753	Chardon penché				LC	Ind.	AR
Carex flacca Schreb., 1771	Laîche glauque				LC	Ind.	CC
Carex pilulifera L., 1753	Laîche à pilules				LC	Ind.	AC
Carex spicata Huds., 1762	Laîche en épis				LC	Ind.	AC
Carex sylvatica Huds., 1762	Laîche des bois				LC	Ind.	CC
Carlina vulgaris L., 1753	Carline commune				LC	Ind.	AC
Carpinus betulus L., 1753	Charme				LC	Ind.	CCC
Catapodium rigidum (L.) C.E.Hubb., 1953	Catapode raide				LC	Ind.	R
Centaurea jacea L., 1753	Centaurée jacée				LC	Ind.	CC
Centaurea scabiosa L., 1753	Centaurée scabieuse				LC	Ind.	AC
Centranthus ruber	Centranthe rouge				NA	Nat.	?
Cerastium fontanum Baumg., 1816	Céraiste commune				LC	Ind.	CCC
Chaenorrhinum minus (L.) Lange, 1870	Petite linaire				LC	Ind.	AC
Cichorium intybus L., 1753	Chicorée sauvage				LC	Ind.	C
Clematis vitalba L., 1753	Clématite des haies				LC	Ind.	CC
Clinopodium acinos (L.) Kuntze, 1891	Calament acinos				LC	Ind.	R
Clinopodium vulgare L., 1753	Clinopode commun				LC	Ind.	CC
Convallaria majalis L., 1753	Muguet			Pref	LC	Ind.	C
Convolvulus sepium L., 1753	Liseron des haies				LC	Ind.	CCC
Cornus sanguinea L., 1753	Cornouiller sanguin				LC	Ind.	CCC
Coronilla varia L., 1753	Coronille changeante				LC	Ind.	C
Corylus avellana L., 1753	Noisetier				LC	Ind.	CCC
Crataegus laevigata (Poir.) DC., 1825	Aubépine à deux styles				LC	Ind.	CC
Crataegus monogyna Jacq., 1775	Aubépine à un style				LC	Ind.	CCC
Crepis pulchra L., 1753	Crépide élégante				LC	Ind.	R
Crepis vesicaria L., 1753	Crépide à feuilles de pissenlit				LC	Ind.	AC
Cruciata laevipes Opiz, 1852	Gaillet croisette				LC	Ind.	CC
Dactylis glomerata L., 1753	Dactyle aggloméré				LC	Ind.	CCC
Daphne laureola L., 1753	Daphné lauréole				LC	Ind.	AR
Daucus carota L., 1753	Carotte sauvage				LC	Ind.	CCC
Dianthus carthusianorum L., 1753	Oeillet des chartreux			Pref	LC	Ind.	R
Digitalis lutea L., 1753	Digitale jaune				LC	Ind.	R
Dipsacus fullonum L., 1753	Cabaret des oiseaux				LC	Ind.	CC
Draba verna L., 1753	Drave de printemps				LC	Ind.	AR
Echium vulgare L., 1753	Vipérine commune				LC	Ind.	C
Epilobium dodonaei Vill., 1779	Épilobe à feuilles de romarin				LC	Ind.	RR

Nom valide	Nom commun	Dét. ZNIEFF	Envahissante	Statut légal	LRR Bourgogne	Statut d'indigénat	Rareté
Epipactis atrorubens (Hoffm.) Besser, 1809	Épipactis rouge sombre				LC	Ind.	R
Epipactis helleborine (L.) Crantz, 1769	Épipactis à larges feuilles				LC	Ind.	AR
Erigeron acris L., 1753	Vergerette acre				LC	Ind.	RR
Erigeron annuus (L.) Desf., 1804	Vergerette annuelle		3		NA	Nat.	C
Ervum tetraspermum L., 1753	Vesce à quatre graines				LC	Ind.	AR
Eryngium campestre L., 1753	Panicaut champêtre				LC	Ind.	C
Eupatorium cannabinum L., 1753	Eupatoire chanvrine				LC	Ind.	CCC
Euphorbia amygdaloides L., 1753	Euphorbe des bois				LC	Ind.	CC
Euphorbia cyparissias L., 1753	Euphorbe petit-cyprès				LC	Ind.	AC
Euphorbia esula L., 1753	Euphorbe ésule				LC	Ind.	R
Euphorbia flavicoma DC., 1813	Euphorbe à tête jaune-dor				LC	Ind.	AC
Euphorbia stricta L., 1759	Euphorbe raide				LC	Ind.	C
Euphrasia stricta D.Wolff ex J.F.Lehm., 1809	Euphraise raide				LC	Ind.	RR
Fagus sylvatica L., 1753	Hêtre				LC	Ind.	CC
Festuca lemanii Bastard, 1809	Fétuque de Léman				LC	Ind.	AC
Festuca rubra L., 1753	Fétuque rouge				LC	Ind.	CCC
Filago pyramidata L., 1753	Cotonnière pyramidale				NT	Ind.	RR
Fragaria vesca L., 1753	Fraisier sauvage				LC	Ind.	CCC
Frangula alnus Mill., 1768	Bourdaine				LC	Ind.	C
Fraxinus excelsior L., 1753	Frêne élevé				LC	Ind.	CCC
Galeopsis angustifolia Ehrh. ex Hoffm., 1804	Galéopsis à feuilles étroites				LC	Ind.	R
Galeopsis tetrahit L., 1753	Galéopsis tétrahit				LC	Ind.	CC
Galium aparine L., 1753	Gaillet gratteron				LC	Ind.	CCC
Galium fleurotii Jord., 1849	Gaillet de Fleurot	1			VU	Ind.	RRR
Galium mollugo L., 1753	Gaillet mollugine				LC	Ind.	CCC
Genista pilosa L., 1753	Genêt poilu				LC	Ind.	AR
Geranium columbinum L., 1753	Géranium des colombes				LC	Ind.	CC
Geranium robertianum L., 1753	Géranium Herbe à Robert				LC	Ind.	CCC
Geum urbanum L., 1753	Benoîte commune				LC	Ind.	CCC
Globularia bisnagarica L., 1753	Globulaire commune				LC	Ind.	AR
Gymnadenia conopsea (L.) R.Br., 1813	Orchis moucheron				LC	Ind.	AR
Hedera helix L., 1753	Lierre grimpant				LC	Ind.	CCC
Helianthemum nummularium (L.) Mill., 1768	Hélianthème jaune				LC	Ind.	AC
Helleborus foetidus L., 1753	Hellébore fétide				LC	Ind.	AC
Heracleum sphondylium L., 1753	Berce commune				LC	Ind.	CCC
Herniaria glabra L., 1753	Herniaire glabre				LC	Ind.	RR

Nom valide	Nom commun	Dét. ZNIEFF	Envahissante	Statut légal	LRR Bourgogne	Statut d'indigénat	Rareté
Série de Hieracium lachenalii	Epervière de Lachenal (série)				?	?	?
Série de Hieracium maculatum	Epervière tachetée (série)				?	?	?
Hieracium murorum L., 1753	Épervière des murs				LC	Ind.	C
Himantoglossum hircinum (L.) Spreng., 1826	Orchis bouc				LC	Ind.	AR
Hippocrepis comosa L., 1753	Hippocrepis à toupet				LC	Ind.	AC
Holcus lanatus L., 1753	Houlque laineuse				LC	Ind.	CCC
Hypericum hirsutum L., 1753	Millepertuis velu				LC	Ind.	C
Hypericum perforatum L., 1753	Millepertuis perforé				LC	Ind.	CCC
Iberis intermedia Guers., 1803	Ibéris intermédiaire	1		PR	EN	Ind.	RRR
Ilex aquifolium L., 1753	Houx			Pref	LC	Ind.	C
Inula conyza DC., 1836	Inule conyze				LC	Ind.	AC
Jacobaea vulgaris Gaertn., 1791	Seneçon jacobée				LC	Ind.	CCC
Juglans regia L., 1753	Noyer royal		1		NA	Nat.	C
Juncus effusus L., 1753	Jonc épars				LC	Ind.	CC
Juncus inflexus L., 1753	Jonc glauque				LC	Ind.	C
Juniperus communis L., 1753	Genévrier commun				LC	Ind.	AC
Knautia arvensis (L.) Coult., 1828	Knautie des champs				LC	Ind.	C
Koeleria pyramidata (Lam.) P.Beauv., 1812	Koelérie pyramidale				LC	Ind.	AR
Lactuca muralis (L.) Gaertn., 1791	Laitue des murailles				LC	Ind.	AC
Lamium galeobdolon (L.) L., 1759	Lamier jaune				LC	Ind.	CC
Lapsana communis L., 1753	Lampsane commune				LC	Ind.	CCC
Lathyrus linifolius (Reichard) Bässler, 1971	Gesse des montagnes				LC	Ind.	AC
Leontodon hispidus subsp. hyoseroides (Welw. ex Rchb.) Gremli, 1885	Liondent des éboulis				EN	Ind.	RRR
Leucanthemum vulgare Lam., 1779	Marguerite commune				LC	Ind.	CCC
Libanotis pyrenaica (L.) O.Schwarz, 1949	Libanotis des Pyrénées				LC	Ind.	R
Ligustrum vulgare L., 1753	Troëne				LC	Ind.	CCC
Linaria repens (L.) Mill., 1768	Linaire rampante				LC	Ind.	C
Linaria vulgaris Mill., 1768	Linaire commune				LC	Ind.	C
Linum catharticum L., 1753	Lin purgatif				LC	Ind.	AC
Lithospermum officinale L., 1753	Grémil officinal				LC	Ind.	RR
Loncomelos pyrenaicus (L.) Hrouda, 1988	Ornithogale des Pyrénées			Pref	LC	Ind.	AC
Lonicera xylosteum L., 1753	Chèvrefeuille des haies				LC	Ind.	C
Lotus corniculatus L., 1753	Lotier corniculé				LC	Ind.	CCC
Luzula campestris (L.) DC., 1805	Luzule champêtre				LC	Ind.	AC
Lysimachia arvensis (L.) U.Manns & Anderb., 2009	Mouron rouge				LC	Ind.	CC
Malus sylvestris Mill., 1768	Pommier sauvage				LC	Ind.	AC

Nom valide	Nom commun	Dét. ZNIEFF	Envahissante	Statut légal	LRR Bourgogne	Statut d'indigénat	Rareté
Medicago lupulina L., 1753	Luzerne lupuline				LC	Ind.	CCC
Melampyrum arvense L., 1753	Mélampyre des champs				LC	Ind.	R
Melampyrum pratense L., 1753	Mélampyre des prés				LC	Ind.	C
Melica ciliata L., 1753	Mélique ciliée				LC	Ind.	R
Melica uniflora Retz., 1779	Mélique uniflore				LC	Ind.	AC
Trigonella alba (Medik.) Coulot & Rabaute, 2013	Mélilot blanc				LC	Ind.	AR
Melittis melissophyllum L., 1753	Mélitte à feuilles de Mélisse				LC	Ind.	AR
Mentha arvensis L., 1753	Menthe des champs				LC	Ind.	AC
Mercurialis perennis L., 1753	Mercuriale vivace				LC	Ind.	AR
Monotropa hypopitys subsp. hypophegea (Wallr.) Holmboe, 1922	Monotrope sucepin				DD	Ind.	RRR
Muscari comosum (L.) Mill., 1768	Muscari à toupet				LC	Ind.	AR
Myosotis arvensis (L.) Hill, 1764	Myosotis des champs				LC	Ind.	CC
Neottia ovata (L.) Bluff & Fingerh., 1837	Listère ovale				LC	Ind.	AR
Ononis natrix L., 1753	Bugrane jaune				LC	Ind.	R
Ononis spinosa subsp. procurrens (Wallr.) Briq., 1913	Bugrane couchée				LC	Ind.	CC
Ophrys apifera Huds., 1762	Ophrys abeille				LC	Ind.	R
Orchis anthropophora (L.) All., 1785	Orchis homme pendu				LC	Ind.	AR
Orchis mascula (L.) L., 1755	Orchis mâle				LC	Ind.	AR
Origanum vulgare L., 1753	Origan commun				LC	Ind.	C
Orobanche minor Sm., 1797	Orobanche du trèfle				LC	Ind.	RR
Papaver rhoeas L., 1753	Coquelicot				LC	Ind.	C
Papaver somniferum L., 1753	Pavot somnifère				?	?	?
Pastinaca sativa L., 1753	Panais cultivé				LC	Ind.	AC
Phleum pratense L., 1753	Fléole des prés				LC	Ind.	C
Picea abies (L.) H.Karst., 1881	Epicéa				?	?	?
Picris hieracioides L., 1753	Picride éperviaire				LC	Ind.	CC
Pilosella caespitosa (Dumort.) P.D.Sell & C.West, 1967	Piloselle gazonnante				LC	Ind.	RR
Pilosella officinarum F.W.Schultz & Sch.Bip., 1862	Piloselle				LC	Ind.	CC
Pimpinella saxifraga L., 1753	Petit boucage				LC	Ind.	C
Pinus nigra	Pin noir				NA	Nat.	?
Pinus sylvestris	Pin sylvestre				NA	Nat.	?
Plantago lanceolata L., 1753	Plantain lancéolé				LC	Ind.	CCC
Plantago major L., 1753	Plantain majeur				LC	Ind.	CCC
Plantago media L., 1753	Plantain moyen				LC	Ind.	C
Poa compressa L., 1753	Pâturin comprimé				LC	Ind.	C
Poa nemoralis L., 1753	Pâturin des bois				LC	Ind.	CC

Nom valide	Nom commun	Dét. ZNIEFF	Envahissante	Statut légal	LRR Bourgogne	Statut d'indigénat	Rareté
Poa pratensis L., 1753	Pâturin des prés				LC	Ind.	CCC
Polygala vulgaris L., 1753	Polygala commun				LC	Ind.	AC
Polygonatum multiflorum (L.) All., 1785	Sceau de Salomon multiflore				LC	Ind.	CC
Polygonatum odoratum (Mill.) Druce, 1906	Sceau de salomon odorant				LC	Ind.	AR
Populus tremula L., 1753	Peuplier Tremble				LC	Ind.	CCC
Potentilla erecta (L.) Raeusch., 1797	Potentille érigée				LC	Ind.	C
Potentilla reptans L., 1753	Potentille rampante				LC	Ind.	CCC
Potentilla sterilis (L.) Garcke, 1856	Potentille faux fraisier				LC	Ind.	CC
Potentilla verna L., 1753	Potentille printanière				LC	Ind.	C
Poterium sanguisorba L., 1753	Petite Sanguisorbe				LC	Ind.	CC
Primula veris L., 1753	Primevère fleur de coucou				LC	Ind.	CC
Prunella vulgaris L., 1753	Brunelle commune				LC	Ind.	CCC
Prunus avium (L.) L., 1755	Merisier				LC	Ind.	CCC
Prunus spinosa L., 1753	Prunellier épineux				LC	Ind.	CCC
Ptychotis saxifraga (L.) Loret & Barrandon, 1876	Ptychotis à feuilles variées	1			EN	Ind.	RRR
Quercus robur L., 1753	Chêne pédonculé				LC	Ind.	CCC
Ranunculus acris L., 1753	Bouton dor				LC	Ind.	CCC
Ranunculus auricomus L., 1753	Renoncule à tête dor				LC	Ind.	AC
Ranunculus bulbosus L., 1753	Renoncule bulbeuse				LC	Ind.	CC
Ranunculus repens L., 1753	Renoncule rampante				LC	Ind.	CCC
Reseda luteola L., 1753	Réséda jaunâtre				LC	Ind.	AR
Rhamnus cathartica L., 1753	Nerprun purgatif				LC	Ind.	C
Robinia pseudoacacia L., 1753	Robinier faux-acacia		5		NA	Nat.	CC
Rosa arvensis Huds., 1762	Rosier des champs				LC	Ind.	CCC
Rosa canina L., 1753	Rosier des chiens				LC	Ind.	CC
Rostraria cristata (L.) Tzvelev, 1971	Rostrarie à crête				?	?	?
Rubia peregrina L., 1753	Garance voyageuse				LC	Ind.	R
Rubus sp.	Ronce				?	?	?
Rumex acetosa L., 1753	Oseille des prés				LC	Ind.	CCC
Rumex sanguineus L., 1753	Oseille sanguine				LC	Ind.	C
Rumex scutatus L., 1753	Oseille ronde				LC	Ind.	RR
Sagina apetala subsp. erecta F.Herm., 1912	Sagine dressée				DD	Ind.	RRR
Salix alba L., 1753	Saule blanc				LC	Ind.	CC
Salix caprea L., 1753	Saule marsault				LC	Ind.	CCC
Salix cinerea L., 1753	Saule cendré				LC	Ind.	C
Salix purpurea L., 1753	Saule pourpre				LC	Ind.	AR
Saponaria officinalis L., 1753	Saponaire officinale				LC	Ind.	C

Nom valide	Nom commun	Dét. ZNIEFF	Envahissante	Statut légal	LRR Bourgogne	Statut d'indigénat	Rareté
Scabiosa columbaria L., 1753	Scabieuse colombaire				LC	Ind.	C
Schedonorus arundinaceus (Schreb.) Dumort., 1824	Fétuque élevée				LC	Ind.	CCC
Sedum album L., 1753	Orpin blanc				LC	Ind.	C
Sedum rupestre L., 1753	Orpin des rochers				LC	Ind.	AC
Seseli montanum L., 1753	Séséli des montagnes				LC	Ind.	AC
Sesleria caerulea (L.) Ard., 1763	Seslérie blanchâtre				LC	Ind.	R
Silene vulgaris (Moench) Garcke, 1869	Silène commun				LC	Ind.	C
Sinapis arvensis L., 1753	Moutarde des champs				LC	Ind.	C
Solidago gigantea Aiton, 1789	Solidage géant		2+		NA	Nat.	RR
Solidago virgaurea L., 1753	Solidage de la verge d'or				LC	Ind.	CC
Sorbus aria (L.) Crantz, 1763	Alisier blanc				LC	Ind.	AC
Sorbus aucuparia L., 1753	Sorbier des oiseleurs				LC	Ind.	R
Sorbus torminalis (L.) Crantz, 1763	Sorbier torminal				LC	Ind.	C
Stachys annua (L.) L., 1763	Épiaire annuelle				LC	Ind.	R
Stachys recta L., 1767	Épiaire droite				LC	Ind.	AC
Stellaria media (L.) Vill., 1789	Stellaire intermédiaire				LC	Ind.	CCC
Tanacetum corymbosum (L.) Sch.Bip., 1844	Tanaisie en corymbe				LC	Ind.	RR
Taraxacum sp.	Pissenlit				?	?	?
Teucrium botrys L., 1753	Germandrée botryde				LC	Ind.	R
Teucrium chamaedrys L., 1753	Germandrée petit-chêne				LC	Ind.	AC
Teucrium montanum L., 1753	Germandrée des montagnes				LC	Ind.	R
Teucrium scorodonia L., 1753	Germandrée scorodine				LC	Ind.	CC
Thymus praecox Opiz, 1824	Thym précoce				LC	Ind.	AC
Tilia cordata Mill., 1768	Tilleul à petites feuilles				LC	Ind.	AR
Tilia platyphyllos Scop., 1771	Tilleul à grandes feuilles				LC	Ind.	AC
Torilis japonica (Houtt.) DC., 1830	Torilis faux-cerfeuil				LC	Ind.	CC
Tragopogon pratensis L., 1753	Salsifis des prés				LC	Ind.	C
Trifolium campestre Schreb., 1804	Trèfle champêtre				LC	Ind.	C
Trifolium pratense L., 1753	Trèfle des prés				LC	Ind.	CCC
Trifolium repens L., 1753	Trèfle rampant				LC	Ind.	CCC
Melilotus officinalis (L.) Lam., 1779	Mélilot officinal				LC	Ind.	AR
Trisetum flavescens (L.) P.Beauv., 1812	Trisète commune				LC	Ind.	C
Urtica dioica L., 1753	Ortie dioïque				LC	Ind.	CCC
Valeriana officinalis L., 1753	Valériane officinale				LC	Ind.	CC
Verbascum sp.	Molène				?	?	?
Verbascum densiflorum Bertol., 1810	Molène à fleurs agglomérées				LC	Ind.	R
Verbascum lychnitis L., 1753	Molène lychnide				LC	Ind.	R
Verbena officinalis L., 1753	Verveine officinale				LC	Ind.	CCC

Nom valide	Nom commun	Dét. ZNIEFF	Envahissante	Statut légal	LRR Bourgogne	Statut d'indigénat	Rareté
Veronica arvensis L., 1753	Véronique des champs				LC	Ind.	CC
Veronica chamaedrys L., 1753	Véronique petit chêne				LC	Ind.	CCC
Veronica serpyllifolia L., 1753	Véronique à feuilles de serpolet				LC	Ind.	C
Viburnum lantana L., 1753	Viorne lantane				LC	Ind.	C
Viburnum opulus L., 1753	Viorne obier				LC	Ind.	CC
Vicia cracca L., 1753	Vesce de Cracovie				LC	Ind.	C
Vicia sativa L., 1753	Vesce cultivée				LC	Ind.	CC
Vicia sepium L., 1753	Vesce des haies				LC	Ind.	CCC
Vincetoxicum hirundinaria Medik., 1790	Dompte-venin officinal				LC	Ind.	AR
Viola sp.	Violette				?	?	?
Viola arvensis Murray, 1770	Pensée des champs				LC	Ind.	C
Vulpia bromoides (L.) Gray, 1821	Vulpie faux-brôme				LC	Ind.	AR
Vulpia ciliata Dumort., 1824	Vulpie ciliée				VU	Ind.	RRR
Vulpia myuros (L.) C.C.Gmel., 1805	Vulpie queue-de-rat				LC	Ind.	AR

ANNEXE D :
LISTE DES ESPECES ANIMALES

▼ **Tableau : Liste des espèces animales recensées sur le site**

Nom vernaculaire	Nom scientifique
Oiseaux	
Alouette lulu	*Lullula arborea*
Bergeronnette grise	*Motacilla alba*
Bondrée apivore	*Pernis apivorus*
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*
Chouette hulotte	Strix aluco
Bruant zizi	*Emberiza cirlus*
Buse variable	*Buteo buteo*
Corneille noire	*Corvus corone*
Coucou gris	*Cuculus canorus*
Epervier d'Europe	Accipiter nisus
Fauvette tête noire	*Sylvia atricapilla*
Grive draine	*Turdus viscivorus*
Grive musicienne	*Turdus philomelos*
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*
Gros-bec casse noyaux	*Coccothraustes coccothraustes*
Guêpier d'Europe	*Merops apiaster*
Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*
Linotte mélodieuse	*Linaria cannabina*
Huppe fasciée	*Upupa epops*
Merle noir	*Turdus merula*
Mésange bleue	*Parus caerulus*
Mésange charbonnière	*Parus major*
Mésange à longue queue	*Aegithalos caudatus*
Mésange nonnette	*Poecile palustris*
Milan noir	*Milvus migrans*
Pic épeiche	*Dendrocops major*
Pic mar	*Dendrocopos medius*
Pic vert	Picus viridis
Pipit des arbres	*Anthus trivialis*
Pie bavarde	*Pica pica*
Pigeon ramier	*Columba palumbus*
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*
Pouillot fitis	*Phylloscopus trochilus*
Pouillot siffleur	*Phylloscopus sibilatrix*
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*
Rougequeue noir	*Phoenicurus ochruros*
Rougequeue à front blanc	Phoenicurus phoenicurus
Rossignol Philomèle	*Luscinia megarhynchos*
Roitelet à triple bandeau	*Regulus ignicapilla*
Sitelle torchepot	Sitta europaea
Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*

Nom vernaculaire	Nom scientifique
Chiroptères	
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*
Petit Rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*
Murin à oreilles échancrées	*Myotis emarginatus*
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*
Reptiles	
Lézard des murailles	*Podarcis muralis*
Couleuvre verte et jaune	*Hierophis viridiflavus*
Lépidoptères Rhopalocères	
Amaryllis	*Pyronia tithonus*
Aurore	*Anthocharis cardamines*
Azuré bleu-céleste	*Lysandra bellargus*
Azuré commun	*Polyommatus icarus*
Bacchante	*Lopinga achine*
Belle dame	*Vanessa cardui*
Citron	*Gonepteryx rhamni*
Collier de corail	*Aricia agestis*
Demi-deuil	*Melanargia galathea*
Flambé	Iphiclides podalirius
Fluoré	*Colias alfacariensis*
Gazé	*Aporia crataegi*
Lucine	*Hamearis lucina*
Moyen nacré	*Fabriciana adippe*
Hespérie de l'ormière	*Pyrgus malvae*
Machaon	*Papilio machaon*
Mégère	*Lasiommata megera*
Mélitée du plantain	*Melitaea cinxia*
Myrtil	*Maniola jurtina*
Pont de Hongrie	*Erynnis tages*
Petite tortue	*Aglais urticae*
Piéride de la rave	*Pieris rapae*
Piéride du Navet	*Pieris napi*
Procris	Coenonympha pamphilus
Silène	*Brintesia circe*
Sylvaine	*Ochlodes sylvanus*
Hespérie de la Houque	*Thymelicus sylvestris*
Hespérie du Dactyle	Thymelicus lineolus
Souci	*Colias crocea*
Sylvandre/Sylvandre helvétique	*Hipparchia fagi/ Hipparchia genava*
Tircis	*Pararge aegeria*
Tristan	*Aphantopus hyperantus*

Nom vernaculaire	Nom scientifique
Lépidoptères Hétérocères	
Ecaille chinée	*Euplagia quadripunctaria*
Orthoptères	
Criquet des clairières	*Chrysochraon dispar*
Criquet des pâtures	*Pseudochorthippus parallelus*
Criquet duettiste	*Chorthippus brunneus*
Decticelle bicolore	*Bicolorana bicolor*
Decticelle chagrinée	*Platycleis albopunctata*
Gomphocère roux	*Gomphocerippus rufus*
Grande sauterelle verte	*Tettigonia viridissima*
Grillon champêtre	*Gryllus campestris*
Grillon des bois	*Nemobius sylvestris*
Œdipode turquoise	*Oedipoda caerulescens*
Decticelle bariolé	*Roeseliana roeselii*
Criquet mélodieux	*Chorthippus biguttulus*
Criquet vert-échine	*Chorthippus dorsatus*

4.

THEME 5
SITES ET PAYSAGE

1. PRESENTATION

Sources ayant servi à l'élaboration de cette partie

- Atlas des paysages de l'Yonne
- *Site web de l'Atlas des patrimoines : http://atlas.patrimoines.culture.fr/atlas/trunk/*
- Conseil d'Architecture, d'Urbanisme et de l'Environnement (CAUE) de l'Yonne
- Schéma départemental des carrières de l'Yonne – Etude paysagère
- Etude paysagère pour les projets de renouvellement des carrières de Ravières (F. DUBREUIL, 2002)

1.1. INTRODUCTION

Le paysage se définit comme une étendue spatiale naturelle ou transformée par l'homme qui présente une certaine identité visuelle ou fonctionnelle. Il résulte d'une interaction entre plusieurs éléments d'ordre :

- **physique**, liés au relief, au réseau hydrographique, à la nature du substrat géologique ;
- **humain**, liés au mode d'exploitation du sol, à l'habitat, à la présence des infrastructures ;
- **sociologique**, liés à l'histoire, au patrimoine, à la culture. Ils déterminent la valeur que chacun attribue à un paysage ;
- **biologique**, liés à la végétation et aux milieux naturels.

Le paysage est donc un élément clé du développement du territoire en étant directement lié à des considérations économiques (infrastructures et aménagements, attractivité du secteur), sociales (cadre de vie), sociologiques (histoire, patrimoine, culturel) et environnementales (biodiversité, nature).

Le paysage ne se réduit pas à ces données objectives. Il possède également une dimension :

- **subjective** liée à la perception propre de chaque observateur et du rapport affectif qu'il entretient avec tel ou tel type de paysage ;
- **évolutive** : le paysage n'est pas une entité figée et définitive, mais dynamique. Il est en constante évolution, transformation.

Il est donc délicat de quantifier les effets d'un tel projet, ceux-ci étant variables dans le temps et leur appréciation fortement liée à la sensibilité personnelle des usagers.

1.2. DIAGNOSTIC PAYSAGER DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT

Dans le cadre du présent projet, un diagnostic paysager a été réalisé par ENCEM. Les objectifs sont de caractériser les enjeux du site dans lequel s'inscrit le projet :

- recenser les éléments qui structurent les lieux et qu'il convient de préserver
- étudier la manière dont s'inscrit le projet dans cette structure.

2. LOCALISATION DU SITE ET UNITES PAYSAGERES

Le site du projet se trouve sur le territoire de la commune de Ravières, dans l'Yonne, sur les côteaux de la vallée de l'Armançon doublé du canal de Bourgogne dans un environnement boisé.

2.1. A L'ECHELLE DU DEPARTEMENT

La DIREN Bourgogne et la DDE de l'Yonne ont commandité un Atlas des Paysages de l'Yonne, réalisé par l'Agence Bertrand Follea – Claire Gautier en 2008. Cet atlas paysager à l'échelle départementale a permis d'identifier les 37 unités paysagères de l'Yonne, répartis dans les 6 grands ensembles paysagers.

La commune de Ravières est située à l'Est du grand ensemble paysager des **« Plateaux de Bourgogne »**, dans l'unité paysagère de « **la vallée de l'Armançon d'Ancy-le-Franc** ».

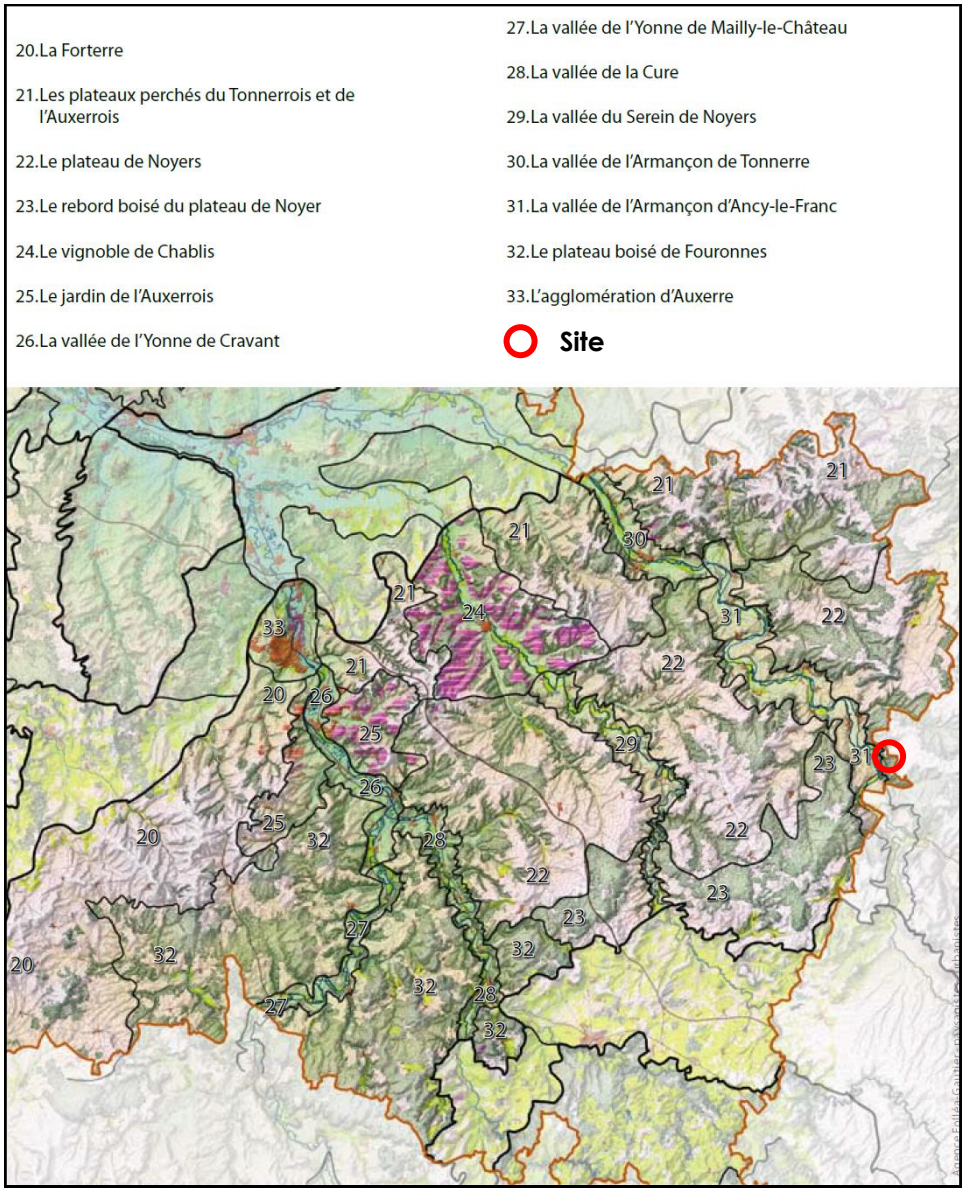


Figure 15 : Carte des unités paysagères des plateaux de Bourgogne (source : Atlas des paysages de l'Yonne)

Les caractéristiques paysagères clés des plateaux de Bourgogne sont :

- Vaste système de plateaux calcaires, affirmant leur horizontalité dans les paysages ;
- De la Forterre au Nord de Tonnerre, longue dorsale de plateaux « perchés », ouvrant des vues très lointaines et incisés de nombreux petits vallons secs.
- Présence de grandes vallées, parfois profondes, venant fragmenter la surface des plateaux (vallée de l'Yonne, du Serein et de l'Armançon). Les rivières y dessinent des méandres au Sud, complexifiant la morphologie des coteaux ; elles ont un tracé plus linéaire au Nord, au niveau de la dorsale de plateaux perchés;
- Grandes cultures ou forêts dominent selon les secteurs ; paysages très largement cultivés et ouverts de la Forterre et du plateau de Noyers ; paysages beaucoup plus forestiers du plateau de Fouronnes et des franges Sud du plateau de Noyers ; hauteurs cultivées et vallons boisés des plateaux de l'Auxerrois et du Tonnerrois. En secteur cultivé, le découpage parcellaire est généralement très dilaté et les limites de parcelles sont dépourvues de haies.
- Rareté des eaux de surface, qui se résument essentiellement à l'Yonne, la Cure, le Serein et l'Armançon. Pelouses sèches de pentes et arbres courtauds témoignent par endroit de la forte perméabilité des sols. Les prairies fraîches sont rares et confinées dans certaines séquences de fond de vallée
- Bâti faisant très largement usage de pierres calcaires (blanches ou gris-jaune), souvent apparentes et utilisées y compris pour les entourages. Présence de nombreux murets et édifices en pierre sèche sur les plateaux de Noyers et de Fouronnes.

2.2. SITUATION PAYSAGERE LOCALE

La vallée de l'Armançon est un paysage de mise en scène spectaculaire des motifs qui occupent ses versants. La proportion de la vallée en amples méandres surmontés de coiffes boisées qui l'isolent des plateaux riverains lui donne ses qualités et les modalités d'occupation de ses versants créent des motifs singuliers : une géographie qui « donne à voir » et des motifs à voir dignes d'intérêt fondent les singulières personnalités de la partie amont de l'Armançon.

Autant la partie aval semble s'être, à l'instar de l'Yonne, destinées aux activités économiques (dont les sablières), autant cette partie a conservé une plus grande complexité et une diversité de ses motifs fondateurs. Ce sont tout d'abord les sites urbains qui personnalisent la « vallée mise en scène », avec notamment Tonnerre et Tanlay, puis Nuits et Ravières, qui offrent en spectacle grandiose les carrières ouvertes à flanc de versant calcaire.

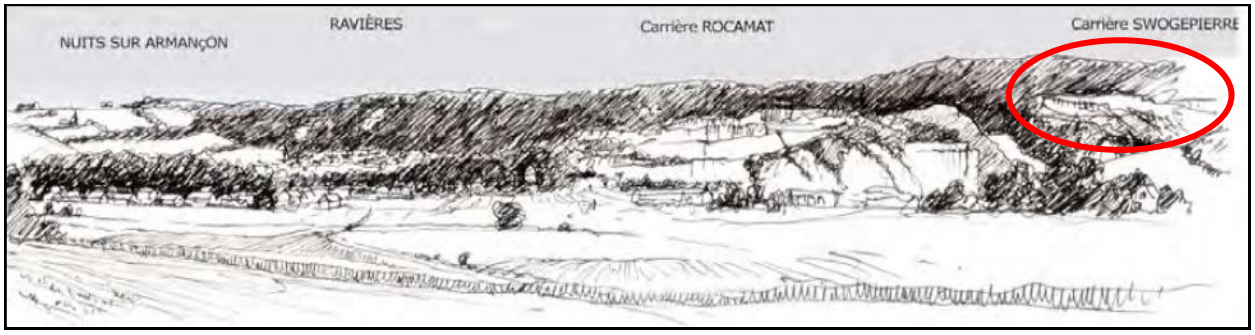


Figure 16 : Les carrières de l'Armançon au niveau de Ravières (SDC 89), la carrière ROCAMAT est en aujourd'hui la carrière POLYCOR et la carrière SOGEPIERRE est la carrière ROCAMAT

Ces carrières font partie du paysage qu'elles contribuent à qualifier.

3. EFFETS DU PROJET SUR LE PAYSAGE ET LES PERCEPTIONS VISUELLES

Les incidences du projet peuvent être analysées selon deux niveaux :

- **l'effet sur les caractéristiques paysagères** : concerne la manière dont l'exploitation modifiera le cadre de vie environnant le projet (changements d'ambiance, de topographie, d'occupation des sols …) ;
- **l'effet visuel** : relatif à la façon dont seront perçues les modifications précitées ainsi que les points depuis lesquels ces changements seront visibles. L'effet visuel peut aussi être la façon dont l'exploitation pourra modifier les visibilités locales (exemple : suppression d'une haie qui cachait une partie de la vallée ou d'une route …).

Une partie des effets d'un projet sur l'environnement paysager peut-être aisément décrit (effets physiques). Cependant, il est difficile de quantifier les effets subjectifs de l'exploitation (ambiances …), ceux-ci étant liés à la personnalité et à la sensibilité de chacun, ainsi qu'au rapport affectif que nous entretenons avec tel ou tel type de paysage.

3.1. DANS LE CADRE DE L'EXPLOITATION

Les effets du projet sur le paysage resteront les mêmes sur les terrains déjà exploités et seront étendus aux terrains encore non affectés par les travaux, à savoir :

- **la modification de l'occupation des sols** : mise à nu des terrains et disparition du couvert végétal sur les zones non encore exploitées, apparition de surfaces minérales sur les zones en chantier ;
- **la modification de la topographie** : agrandissement d'une dépression au flanc du versant ;
- **le changement de vocation des terrains** : passage d'une zone boisée à une vocation industrielle sur les terrains encore non exploités ;
- **un changement d'ambiance** : présence d'éléments (engins, camions, matériaux, installations, …) sur l'ensemble du site accentuant l'ambiance de type industrielle et extractive.

A l'image de la carrière actuelle, ces effets étendront :

- les contrastes de vocation et d'ambiance ;
- les contrastes de textures et de couleurs : entre les zones en végétation et les surfaces minérales, bien qu'elles resteront peu perceptibles.

La carrière étant aujourd'hui inscrite dans le paysage, elle n'introduira pas de nouvel élément d'artificialisation. **Le projet intensifiera peu la vocation extractive du secteur, dans la mesure où le réaménagement se fera à l'avancement, la surface globale allouée aux travaux restera à peu près constante**.

3.2. DANS LE CADRE DU REAMENAGEMENT

La fosse résiduelle sera réaménagée en espace à vocation naturelle avec une mosaïque de milieux. Divers milieux écologiques seront créés pour développer la biodiversité locale.

Ces aménagements permettront également de favoriser la réintégration du site dans son environnement.

Enfin, toutes les modifications engendrées par l'exploitation et relevant principalement du cadre de vie disparaîtront au terme des activités de la société : sources d'émissions de poussières, de vibrations et de bruit, ambiance industrielle, …

A l'état final, l'impact du projet sur le paysage sera donc direct et permanent (modification topographique d'occupation du sol). Les travaux d'aménagement des secteurs remblayés contribueront à restituer une surface à vocation écologique.

3.3. PERCEPTIONS VISUELLES ACTUELLES

Dans cette partie, il s'agit d'inventorier et de qualifier les espaces et les itinéraires qui entretiennent des relations visuelles avec le site : d'où le site est-il vu, à quelle distance et par qui ?
Le relevé des perceptions visuelles permettra ensuite de définir des préconisations adaptées à la nature du site et à son impact potentiel sur l'environnement.

3.3.1. GENERALITES

Les conséquences visuelles engendrées par le projet peuvent être analysées selon les critères suivants :

- **le mode de perception** (statique et/ou dynamique) conditionnant l'attention et la brièveté avec lesquelles on ressent les effets visuels et paysagers ;
- **la distance de perception** qui influe sur l'importance de la vision : perception immédiate (moins de 200 m), rapprochée (entre 200 et 500 m) ou éloignée (plus de 500 m) ;
- **l'angle de vue de l'observateur** : vue rasante et/ou plongeante ;
- **la présence ou l'absence d'obstacles** naturels ou artificiels (haies, bois, bâtiments, topographie …) conditionnant une vue directe ou filtrée ;
- **la fréquentation du lieu** depuis lequel le site est visible ;
- **la possibilité d'appréhender** le site partiellement ou dans sa totalité.

3.3.2. DESCRIPTION DU BASSIN VISUEL

Le bassin visuel est limité par la répartition des différents reliefs, par l'écran boisé entourant la carrière et enfin par le nombre limité des vues dominantes sur l'exploitation. Les reliefs alentours sont également densément boisés aussi les lieux depuis lesquels une perception visuelle est possible, sont peu nombreux.

Au Nord de la carrière, le relief s'élève progressivement, les vues qui pourraient être rasantes voire dominantes, sont rapidement interrompues par le maillage des bois qui occupent le relief.

Figure 17 : Carte des prises de vues des perceptions visuelles de la carrière

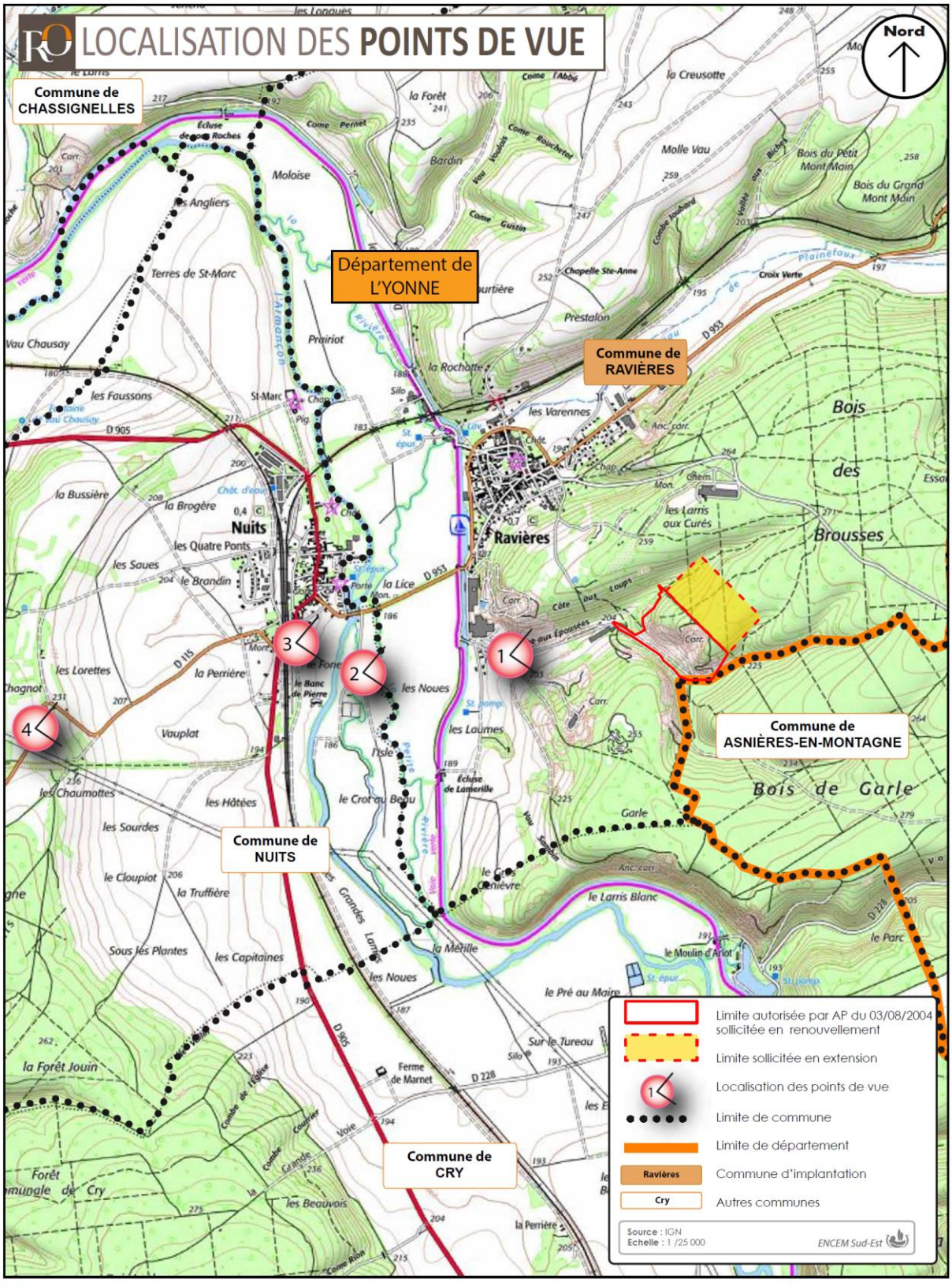




Figure 18 : Vue rapprochée de la carrière depuis l'entrée de la Come aux Epousées (1)



Figure 19 : Vue éloignée de la carrière depuis la rive droite de l'Armançon (2)



Figure 20 : Vue éloignée de la carrière depuis le pont de la voie ferrée à Nuits (3)



Figure 21 : Vue lointaine de la carrière depuis la RD 115 (4)

3.3.3. ANALYSE DES PERCEPTIONS VISUELLES

Les perceptions visuelles de la carrière actuelle sont faibles à fortes, compte-tenu des éléments suivants :

- La carrière se situe très en retrait de la RD 905 et des principaux axes de vue,
- Le cavalier végétalisé au Sud-Ouest masque le bas du site,
- Le secteur est très boisé et masque l'exploitation dans toutes les directions hormis à l'Ouest,
- En effet, le site est visible uniquement depuis l'Ouest vers l'Est (photos précédentes), notamment depuis le chemin d'accès par la Combe aux Epousées.

Ce sont essentiellement les fronts supérieurs qui marqueront le paysage depuis les points de vue dominants occidentaux qui permettront de les apercevoir.

En l'absence de mesure spécifique, la perception visuelle est la suivante :

- **à distance immédiate (entre 0 et 200 m de distance) :**
  - Le site n'est pas ou peu visible du fait de la présence de nombreux arbres présents qui masquent la vue.

- **à distance rapprochée (entre 200 et 500 m) :**
  - Les fronts supérieurs sont visibles depuis l'Ouest, en suivant le chemin de la Combe aux Epousées (figure 21).
  - Le site n'est pas visible depuis les autres directions.

- **à distance éloignée (entre 500 m et 2 km) :**
  - Les front supérieurs de la carrière sont visibles depuis l'Ouest (figure 22 et 23), la vue est amoindrie en raison de la présence de nombreux arbres qui bordent les cours d'eau et le canal ;
  - Le site n'est pas visible depuis les autres directions.

- **Relation visuelle avec les monuments et sites**
  - Le site n'est visible d'aucun monument historique ou site classé.

<u>L'impact des perceptions est jugé :</u>

- **nul** pour les perceptions immédiates,
- **moyen** pour les perceptions rapprochées à l'Ouest et **nul** depuis les autres directions,
- **faibles à moyennes** pour les perceptions éloignées à l'Ouest et nul depuis les autres directions.

4. EFFETS DU PROJET SUR LE PAYSAGE ET LES PERCEPTIONS VISUELLES

Les effets potentiels d'une exploitation de carrière peuvent être produits à deux niveaux :

- lors du déroulement des travaux ;
- lorsque le site est restitué dans son état final.

Ces deux niveaux impliquent donc deux types de mesures :

- celles prenant en compte les **effets engendrés lors du déroulement des travaux** (effets temporaires) : ce sont les principes de gestion quotidienne du site d'exploitation ;
- celles prenant en compte les **effets engendrés de façon définitive** : ce sont les orientations définies dans le cadre du projet de réaménagement.

4.1. PRINCIPE DE GESTION QUOTIDIENNE

La gestion quotidienne va permettre de réduire le côté négatif des vues sur le site : mesures de **réduction.**

La principale mesure consiste à maintenir l'organisation des travaux en plaçant en priorité les activités et les stocks dans la fosse, comme cela est fait actuellement.

Les mesures actuelles de gestion du site sont maintenues, elles sont destinées à atténuer les effets éventuels du projet sur le paysage. Elles visent à maintenir un cadre de vie proche de celui existant aujourd'hui et sont notamment relatifs :

- à l'organisation des activités (phasage d'exploitation, localisation/disposition des équipements et/ou des stocks, circulation des engins …) ;
- à l'entretien du site et de ses abords.

Le phasage, privilégiant un décapage coordonné aux travaux d'exploitation, permettra d'atténuer les effets éventuels sur les caractéristiques paysagères du site et les perceptions visuelles.

La disposition cohérente des éléments constitutifs de l'exploitation (matériel, stockage limité des matériaux, …) contribuera à une bonne compréhension générale des activités de la société sur cette emprise.

De plus, la propreté et l'ordonnancement des activités confèrent et conféreront une image soignée témoignant du professionnalisme de la société et de l'appropriation par les employés de leur espace de travail.

4.2. TRAITEMENT DE L'IMPACT VISUEL

Mesures d'évitement :

Les mesures d'évitement ont été prises à l'origine de l'exploitation par le positionnement de l'exploitation qui évite la plupart des vues possibles et en particulier le choix de conduire une exploitation de hauteur limitée, sur un relief modéré, masquée par des écrans boisés qui évitent la quasi-totalité des vues rasantes.

L'organisation de l'accès au site sous forme d'une entrée en oblique par rapport au relief (entrée actuelle) et permet d'éviter les vues sur l'exploitation.

Mesures de réduction

Situé dans un milieu forestier, les mesures vont s'orienter vers le respect et le renforcement de merlons et boisements entourant le site. Le respect du maintien de corridors boisés autour de l'exploitation permet de réduire l'image perceptible.

Les observations et les prises de vues réalisées depuis les abords du site ont montré que la couleur claire des fronts formait un appel visuel limité. Le respect et le développement naturel des boisements entourant le site va continuer à limiter l'impact visuel de l'exploitation.

Avec l'avancement des travaux et l'élargissement de la fosse d'extraction, la hauteur de front visible va s'accroitre. C'est pourquoi, il est retenu d'avancer l'exploitation côté nord.

Cette mesure va permettre de conduire l'exploitation sans perturber le paysage.

Un merlon a été mis en place le long de la limite d'extraction, dans la partie sud mais aussi côté est.

Gestion des stockages :

Les stockages de matériaux concernent :

- les matériaux avant-traitement : matériaux d'abattage et matériaux en attente de traitement pour recyclage.
- Les blocs en attente d'évacuation vers l'usine.
- Les matériaux destinés au modelage pour la remise en état.

Les matériaux abattus par minage se trouvent en pied de front, ils sont prélevés et placés dans l'installation sans stockage intermédiaire.

Les matériaux amenés pour recyclage sont placés sur la plateforme intermédiaire de la carrière, en tas et ne dépassant pas la hauteur des fronts et merlons environnants, ils sont donc masqués par les merlons périphériques.

Les blocs en attente d'évacuation vers l'usine sont stockés au sol et ne dépassent pas la hauteur des merlons environnants.

Les matériaux qui interviennent dans la remise en état (stériles du site) sont utilisés directement pour cet usage à leur emplacement définitif. Ils sont intégrés au modelage et ne marqueront pas le paysage.

4.3. REAMENAGEMENT COORDONNE

L'intégration d'une réflexion paysagère dans la conduite du réaménagement est une mesure de réduction des impacts. Les mesures de construction d'écrans visuels (merlons végétalisés naturellement) prévues dans le projet initial et mises en place seront renforcées dans le cadre de la poursuite de l'exploitation.

La conduite des travaux coordonnée à l'avancement de l'extraction permet de maitriser l'impact visuel tout au long de l'exploitation.

5. SYNTHESE : SITES ET PAYSAGES

ETAT ACTUEL

- La commune de Ravières est inscrite dans l'unité paysagère des plateaux de Bourgogne ;
- Les terrains concernés par le projet sont situés sur le versant oriental de la vallée de l'Armançon dont la présence d'autres carrières offre une vue remarquable et structurante du paysage local.

EFFETS DU PROJET

- La carrière actuelle est peu impactante sur le paysage du fait de la revégétalisation des verses au cours de 20 dernières années et du patinage des fronts perceptibles depuis l'Ouest.
- L'exploitation à flanc de relief avec une hauteur modérée permet la conduite discrète des travaux.
- La poursuite de l'exploitation va conduire à ouvrir les terrains en direction du Nord, tandis que le réaménagement prévoit la mise en place d'un cavalier de stériles qui sera végétalisé selon les actuelles prescriptions paysagères en bordure du site pour mieux l'intégrer dans le paysage ;
- L'accueil de matériaux inertes pour les recycler et/ou les utiliser dans le modelage du site est un effet positif en offrant une solution gérée pour ces matériaux.
- Rappel que l'état écologique du site actuel démontre l'effet positif des prescriptions paysagères mises en place dès 2004, qui continueront à être appliquées.

MESURES MISES OU A METTRE EN PLACE

Au-delà des mesures d'évitement prises à l'origine du projet par son emplacement, son mode d'exploitation et le dessin de l'accès, les reprises naturelles de la végétation, comme c'est le cas actuellement (respect des prescriptions de l'étude paysagère) vont continuer à réduire voire éviter les vues sur le site.

Plus précisément, les mesures de réduction d'impact retenues sont les suivantes :

- organisation des activités (phasage d'exploitation, localisation/disposition des équipements, circulation des engins …) ;
- positionnement des stocks hors des secteurs marquant le paysage,
- entretien du site et de ses abords ;
- poursuite de la mise en place de merlons sur la périphérie des zones à exploiter avec reprise spontanée de la végétation,
- remise en état coordonnée à l'exploitation du site

THEME 6
ENVIRONNEMENT SOCIO-ECONOMIQUE

1. PATRIMOINE CULTUREL ET ARCHEOLOGIQUE

Sources ayant servi à l'élaboration de cette partie

- *Site web de l'Atlas des patrimoines : http://atlas.patrimoines.culture.fr/atlas/trunk/*

1.1. MONUMENTS HISTORIQUES ET SITES ARCHEOLOGIQUES

1.1.1. MONUMENTS HISTORIQUES

Les monuments historiques inscrits ou classés les plus proches du site étudié sont présentés dans le tableau suivant.

Tableau 5 : Monuments historiques recensés autour du site (Atlas des patrimoines)

Commune	Edifice	Protection	Distance du périmètre par rapport au site
Ravières	Eglise St-Pantaléon	Classé MH le 13/06/1913	Environ 500 m au Nord-Ouest
Nuits	Deux colonnes monumentales	Inscrit MH le 03/12/1969	Environ 1 km à l'Ouest
	Porte fortifiée (ancienne)	Inscrit MH le 18/12/1969	Environ 1 km à l'Ouest
	Domaine de Nuits	Classé MH le 05/06/1967 et le 23/02/2016	Environ 1,1 km au Nord-Ouest
	Chapelle St-Marc (ancienne)	Classé MH le 27/04/1967	Environ 1,6 km au Nord-Ouest
St-Julien	Eglise St-Julien	AM du 23/05/1958 au titre des abords de MH	Environ 1,4 km au Sud
Chassignelles	Eglise St-Jean-Baptiste	Classé MH le 29/04/1971	Environ 4,8 km au Nord-Ouest
Villiers-les-Hauts	Eglise St-Maurice	Inscrit MH le 14/09/1988	Environ 6 km à l'Ouest

Figure 22 : Carte de l'environnement patrimonial

Les terrains du projet sont situés en dehors de tout périmètre de protection[2] de ces monuments historiques. Le monument historique le plus proche est l'église de Ravières, située à 1 km vers le Nord-Ouest (périmètre situé à 500 m).

1.1.2. SITES

Il est établi dans chaque département une liste des monuments naturels et des sites dont la conservation ou la préservation présente, au point de vue artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque, un intérêt général. Ces sites sont protégés au titre des articles 341-1 et suivants du Livre III titre IV du Code de l'Environnement. Ces sites peuvent être inscrits ou classés.

[2] Les monuments historiques sont protégés au titre de la loi du 31 décembre 1913 modifiée qui instaure, à ce titre, un périmètre de protection de 500 m de large (voire plus lorsque le monument est doté d'un périmètre de protection adapté - art. L.621-30-1 du Code du Patrimoine).

Les terrains du projet sont situés en dehors de tout périmètre de protection de sites protégés.

Le plus proche est le site partiellement classé du « Château d'Ancy-le-Franc » localisé à environ 7,4 km au Nord-Ouest du site.

1.1.3. AUTRES SITES D'INTERET PATRIMONIAL

A noter qu'un **site patrimonial remarquable[3] a été définit sur la commune de Stigny**. Toute la superficie de la commune est concernée.
Le bourg de Stigny est blotti au creux d'un cirque de collines boisées, découpé par des affluents de l'Armançon. Ce site est localisé à environ 3,4 km vers le Nord et son cadre paysager l'isole de toute relation visuelle avec l'aire d'étude rapprochée.

Un **secteur labélisé « Pays d'Art et d'Histoire de l'Auxois-Morvan cotedorien »** a été attribué, dans une vaste zone de 215 communes, dont la limite la plus proche se situe à proximité immédiate du projet, sur la commune d'Asnières-en-Montagne (21).

1.1.4. ARCHEOLOGIE

Depuis que la carrière a été ouverte, aucun vestige archéologique n'a été mis à jour.

Le projet est situé en dehors de toute zone de présomption de prescription archéologique (ZPPA).

1.2. EFFETS DU PROJET SUR LES MONUMENTS HISTORIQUES, LES SITES ET LES VESTIGES ARCHEOLOGIQUES

1.2.1. EFFETS SUR LES MONUMENTS HISTORIQUES ET LES SITES

Comme étudié dans le volet paysager de l'étude d'impact, il n'est pas recensé de co-visibilités entre le projet et des monuments historiques.

L'impact du projet sera donc nul pour les monuments historiques et les sites.

1.2.2. EFFETS SUR LES VESTIGES ARCHEOLOGIQUES

Sur les terrains autorisés décapés et exploités, aucun vestige archéologique n'a été mis au jour. Le risque de mettre au jour des nouvelles découvertes archéologiques sur le site de la carrière est faible.

1.3. MESURES DE PROTECTION VIS-A-VIS DES MONUMENTS HISTORIQUES, DES SITES ET DES VESTIGES ARCHEOLOGIQUES

1.3.1. MESURES CONCERNANT LES MONUMENTS HISTORIQUES ET LES SITES

En l'absence d'effet, aucune mesure de protection particulière ne s'impose.

[3] Les sites patrimoniaux remarquables sont des servitudes d'utilité publique c'est-à-dire instituées par une autorité publique dans un but d'intérêt général. Les sites patrimoniaux remarquables se substituent aux anciens dispositifs de protection : secteurs sauvegardés, zones de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager (ZPPAUP) et aires de mise en valeur de l'architecture et du patrimoine (AVAP).

1.3.2. MESURES CONCERNANT LES SITES ARCHEOLOGIQUES

Aucune mesure de protection particulière ne s'impose.
Cependant, selon les dispositions de l'article R 523-15 du Code du patrimoine, relatif à l'archéologie préventive, le préfet de région sera saisi par le préfet chargé d'instruire la demande d'autorisation de carrière afin que ce dernier décide ou non de la réalisation d'un diagnostic archéologique.

Par ailleurs, en cas de découverte fortuite de vestiges archéologiques lors des opérations d'exploitation, la société prendra les précautions nécessaires pour éviter la destruction de ce patrimoine et s'engage, conformément au Code du Patrimoine, à prévenir l'autorité compétente en matière d'archéologie par l'intermédiaire du maire de la commune.

▶ **Carte de l'environnement humain (ENCEM)**

2. DEMOGRAPHIE ET URBANISME

Sources ayant servi à l'élaboration de cette partie :

- *Données de l'INSEE : https://www.insee.fr*
- *Site web de la communauté de communes le Tonnerrois en Bourgogne : https://www.letonnerroisenbourgogne.fr*
- *Site web de la commune : https://www.ravieres.fr*
- *Site web : http://www.geoportail.gouv.fr*
- *DREAL BFC : http://www.bourgogne-franche-comte.developpement-durable.gouv.fr*

2.1. DONNEES DEMOGRAPHIQUES

2.1.1. POPULATION ET EVOLUTION DEMOGRAPHIQUE

D'après le dernier recensement des populations de 2018[4], la commune concernée par le projet compte 728 habitants.

Le territoire de la commune s'étend sur 21,85 km², la densité de la population est donc de 33 habitants au km².

Depuis le recensement de 1968, la population est en baisse constante. La baisse représente 43% entre 1968 et 2018.

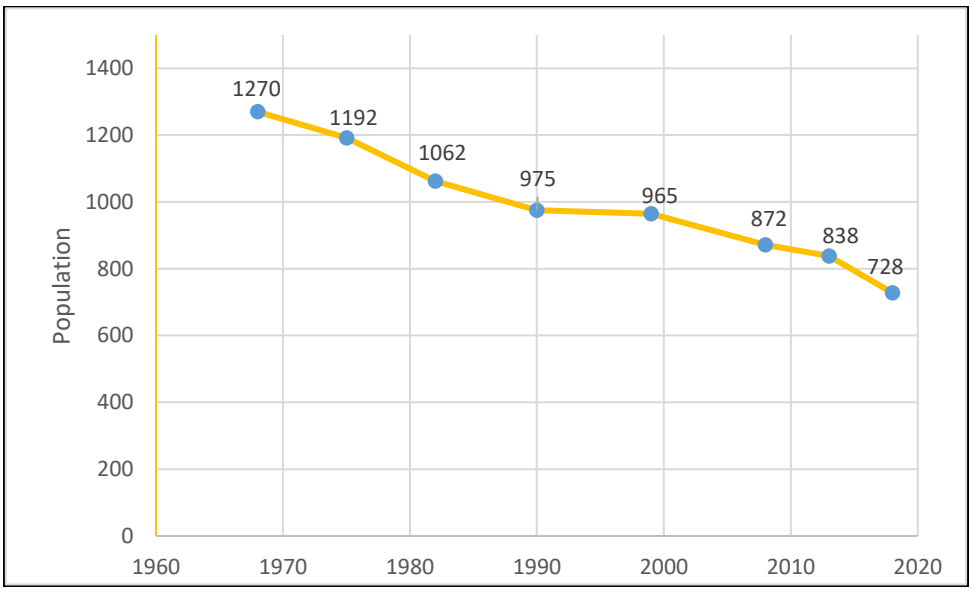


Figure 23 : Evolution démographique de Ravières (INSEE, 2018)

2.1.2. STRUCTURE DE LA POPULATION

Les catégories de population les plus sensibles sont les jeunes de moins de 15 ans et les personnes âgées de plus de 60 ans. A Ravières, en 2018, elles représentaient 52,7 % de la population, soit 383 habitants.

[4] Dernières données INSEE disponibles.

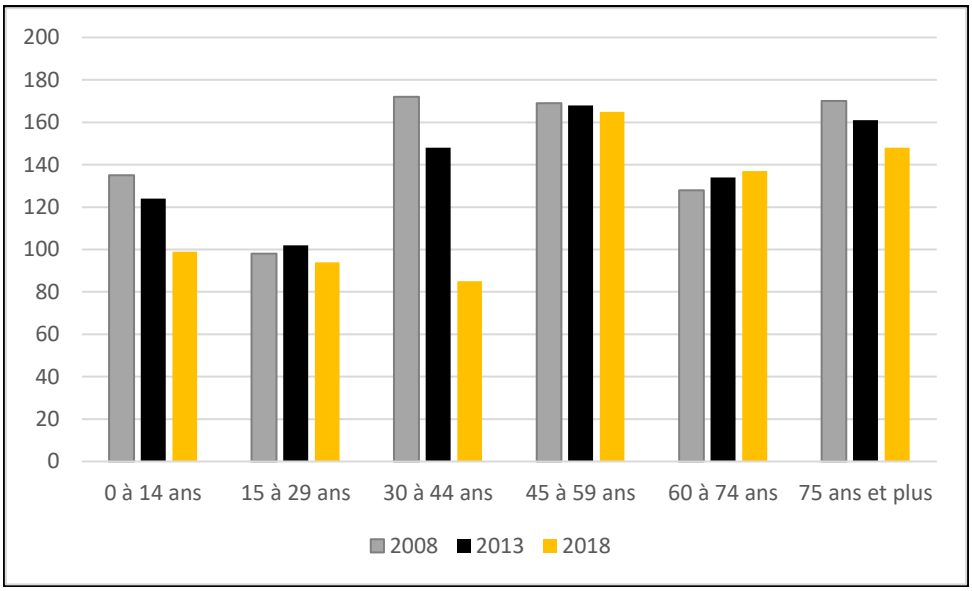


Figure 24 : Evolution de la population de Ravières par tranches d'âge entre 2008 et 2018 (INSEE)

La tendance des recensements sur les 10 dernières années met en évidence un vieillissement de la population et confirme la régression de l'indice de jeunesse de la population raviéroise, en effet, il était passé de 5,9 en 2008 à 4,5 en 2018.

Cette baisse de l'indice de jeunesse n'est pas spécifique au territoire de la commune, il se retrouve aussi au niveau national et plus particulièrement sur les communes rurales où la part des actifs se rapprochent des villes et des zones d'emplois.

2.2. MORPHOLOGIE URBAINE ET BATIMENTS LES PLUS PROCHES

2.2.1. MORPHOLOGIE URBAINE

D'une superficie de 21,85 km², Ravières est une commune rurale et fait partie des communes peu ou très peu denses, hors d'attraction des villes.

L'occupation des sols est marquée par l'importance des forêts et milieux semi-naturels (47,6% en 2018), une proportion qui a peu évolué en près de 30 ans (47,3% en 1990).

Le bourg de Ravières concentre presque tout l'habitat de la commune hormis :

- La Malassise (ferme sur le plateau dit des Accins, en limite nord-est de la commune),
- La Chapoline (ferme très proche de la précédente),
- Les Larris aux Curés (dans le bois des Brousses),
- Les Perrets (entre le canal et les coteaux qui longent le canal au nord du bourg, incluant une maison et un chalet après l'écluse en direction de Chassignelles).

Le bourg s'est développé le long de l'Armançon et la morphologie urbaine a conservé sa structure médiévale.

En 2018, sur 537 logements, 8,2% sont des résidences secondaires ou des logements occasionnels et 29,7% sont vacants, soit 62,2% des logements sont occupés toute l'année.

2.2.2. BATIMENTS LES PLUS PROCHES

Les terrains du projet sont localisés au plus près d'un kilomètre du centre de Ravières et sont séparés de celui-ci par un secteur bocager et boisé. Tout autour du site, les espaces sont essentiellement boisés.

► **Carte de l'environnement humain (ENCEM)**

Tableau 6 : Situation des zones habitées par rapport au site de la carrière

Zones habitées ou occupées par des tiers	Distance par rapport au site	Direction par rapport au site
Maison isolée	360 m	Nord-Ouest
Usine TECNOPROFILS -	660 m	Nord
Zone pavillonnaire	700 m	Ouest
Premières maisons du bourg	700 m	Nord-Ouest
Usine ROCAMAT	750 m	Ouest
Restaurant l'Idylle	910 m	Nord-Ouest

2.3. EFFETS DU PROJET SUR LA POPULATION ET L'HABITAT

Les principaux effets potentiels du projet d'exploitation sur la population et l'habitat sont relatifs :

- à l'intégration paysagère (perceptions visuelles) ;
- à l'émission de poussières, de bruit, de vibrations, … ;
- à la sécurité sur les voies de circulation.

Le site est éloigné des lieux de vie du bourg de Ravières et aura peu d'effets sur la population et l'habitat de cette ville.

En ce qui concerne les habitations les plus proches du site, ces dernières pourront subir des nuisances sonores, visuelles et liées à l'émission de poussières en provenance de la carrière. L'ensemble des effets et des mesures mises en place concernant les commodités du voisinage sont développé dans le thème 7 suivant.

De plus, la mise en place de mesures réduira et limitera les effets potentiellement générés par l'exploitation. Ces effets disparaîtront totalement après le réaménagement.

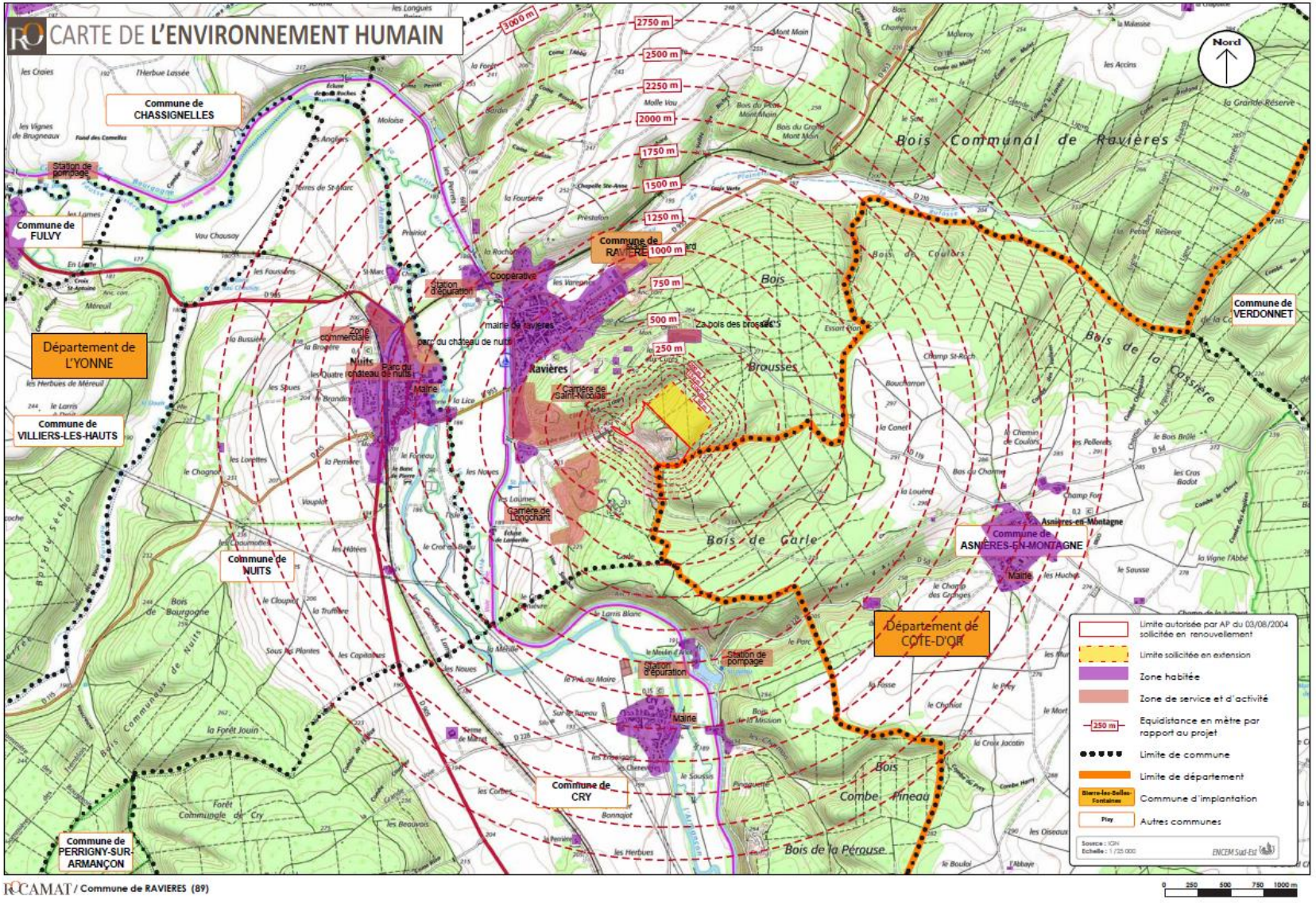
2.4. MESURES A METTRE EN PLACE

2.4.1. MESURES RELATIVES AU CADRE DE VIE

Les mesures prises pour réduire les effets potentiels de l'exploitation sur l'environnement participeront de façon générale au maintien de la qualité du cadre de vie de la population et de l'habitat.

Ces mesures de protection vis-à-vis des riverains sont développées dans les paragraphes suivants (*cf. Thème 7 – Commodité du voisinage*).

Figure 25 : Carte de l'environnement humain (ENCEM)



2.5. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES PLANS ET PROGRAMMES LIES A L'URBANISME

2.5.1. PLAN LOCAL D'URBANISME (PLU) DE RAVIERES

La commune de Ravières ne s'est pas dotée d'un Plan Local d'Urbanisme (PLU). A défaut de document d'urbanisme en vigueur, c'est le Règlement National d'Urbanisme (RNU) qui s'applique.

Les terrains du projet ne sont pas soumis à une interdiction de carrières au RNU. Un avis a été pris auprès de la DDT de l'Yonne pour s'assurer de la compatibilité du projet.

Ainsi, l'emprise totale du projet est compatible avec l'occupation des sols prévue par le Règlement National d'Urbanisme.

2.5.2. PLUI DU PAYS DE LA CCLTB

La Communauté de Communes « Le Tonnerrois en Bourgogne » a engagé une démarche d'élaboration d'un Plan Local d'Urbanisme intercommunal pour les 52 communes qui composent son territoire. Ravières est l'une de ces communes.

La procédure est toujours en cours aujourd'hui.

2.5.3. SCHEMA REGIONAL D'AMENAGEMENT, DE DEVELOPPEMENT DURABLE ET D'EGALITE DES TERRITOIRES DE BOURGOGNE-FRANCHE-COMTE (SRADDET)

2.5.3.1. PRESENTATION DU SRADDET DE BOURGOGNE-FRANCHE-COMTE

Le SRADDET de Bourgogne-Franche-Comté a été approuvé le 16 septembre 2020. Il s'organise autour des 3 axes suivants :

- Axe 1 : Accompagner les transitions ;
- Axe 2 : Organiser la réciprocité pour faire de la diversité des territoires une force pour la région ;
- Axe 3 : Construire des alliances et s'ouvrir sur l'extérieur.

Pour y parvenir, le SRADDET décline les grandes orientations pour 2050 en 33 objectifs et 40 règles.

Un projet industriel n'est pas directement visé par l'obligation de compatibilité aux règles du fascicule du SRADDET, c'est pourquoi nous ne vérifierons que succinctement la compatibilité du projet à ces règles dans ce chapitre.

En outre, la compatibilité du projet au Schéma Régional de Cohérence Ecologique est établie dans l'étude écologique et celle au Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets dans le chapitre dédié de cette étude d'impact.

2.5.3.2. ANALYSE DE LA COMPATIBILITE AUX REGLES DU SRADDET BOURGOGNE-FRANCHE-COMTE

Parmi les 40 règles à portée prescriptive, les règles 1 à 26 et 28 concernent les documents de planification dont les collectivités sont les acteurs principaux et les règles 27 et 29 à 40 sont à destination des « acteurs déchets ». Ces dernières règles sont prises en compte dans le Plan

Régional de Prévention et de Gestion des Déchets, dont la compatibilité est établie dans le chapitre déchet de cette étude d'impact.

3. CONTEXTE ECONOMIQUE

Sources ayant servi à l'élaboration de cette partie :

- *Données de l'INSEE : https://www.insee.fr*
- *Site web : http://www.geoportail.gouv.fr*
- *DREAL BFC : http://www.bourgogne-franche-comte.developpement-durable.gouv.fr*
- *Site web : http://agreste.agriculture.gouv.fr*
- *Données du Registre Parcellaire Graphique*
- *Informations de l'INAO (Institut National de l'Origine et de la Qualité) : https://www.inao.gouv.fr*
- *Base de données des installations classées : https://www.georisques.gouv.fr*
- *Fichier National des Etablissements Sanitaires et Sociaux (FINESS) : finess.sante.gouv.fr*
- *Fédération française de randonnée pédestre : https://www.ffrandonnee.fr*

3.1. ACTIVITES ECONOMIQUES

3.1.1. EMPLOI ET CATEGORIES SOCIO-PROFESSIONNELLES

En 2018, la commune de Ravières comptait 399 personnes dans la catégorie potentiellement active des 15-64 ans. Parmi eux, 73 % sont actifs dont 60,7 % avec un emploi et 12,4 % au chômage.

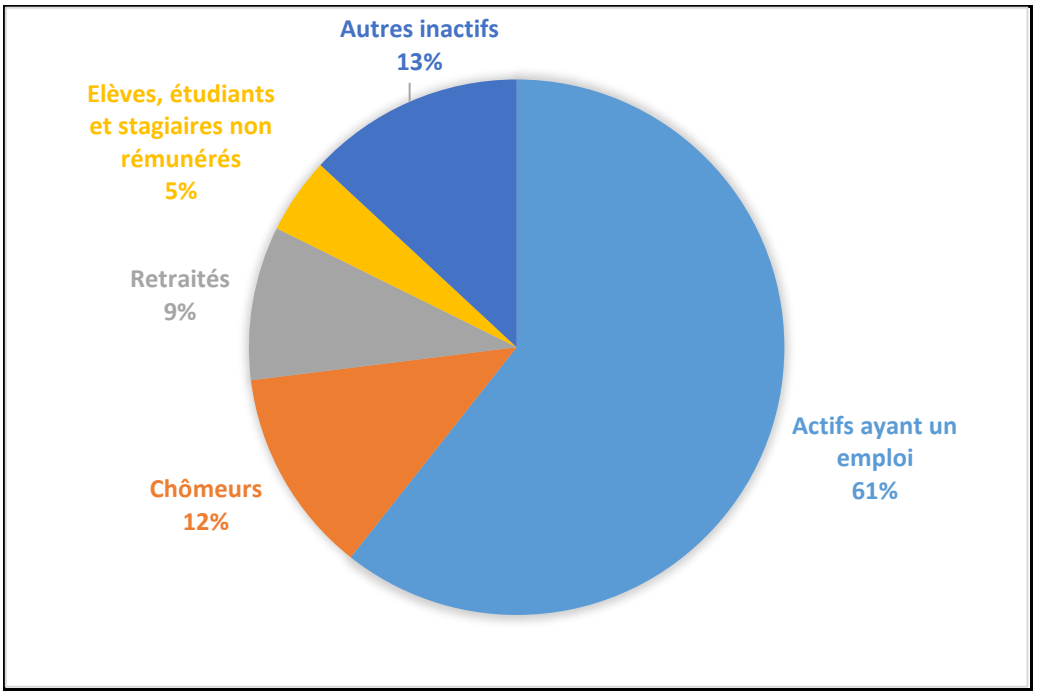


Figure 26 : Population de 15 à 64 ans par type d'activité en 2018 (INSEE)

Tableau 7 : Part de l'emploi salarié dans les établissements – données de 2018 (INSEE)

	Ravières	France
Postes salariés dans les établissements actifs au 31/12	211	24 550 362
Agriculture	0 %	1,1 %
Industrie	20,4 %	12,8 %
Construction	1,9 %	5,8 %
Commerce, transports, services divers	5,7 %	47,3 %
Administration publique, enseignement, santé, action sociale	72,0 %	33,0 %

Les catégories « administration publique, enseignement, santé, action sociale » (72 %) et « industrie » (20,4 %) regroupent la majeure partie des emplois du secteur.

Note : La part de l'emploi représenté par l'agriculture est sans doute plus importante mais ne constitue sans doute pas des postes salariés permanents au sens du recensement de l'INSEE.

3.1.2. SECTEUR AGRICOLE ET SYLVICOLE

Les données concernant l'agriculture proviennent de l'AGRESTE et du Recensement Parcellaire Graphique de 2019.

Le recensement agricole de 2020 est encore en cours et les données ne sont pas encore accessibles. Ainsi, les principaux résultats présentés ci-dessous pour la commune de Ravières sont issus de l'AGRESTE 2010.

3.1.2.1. PRECISIONS SUR LES DONNEES DE L'AGRESTE

Les termes techniques utilisés dans le tableau suivant sont définis ci-dessous :

- **Une exploitation agricole** est une unité économique qui participe à la production agricole, qui atteint une certaine dimension (1 hectare de superficie agricole utilisée ou 20 ares de cultures spécialisées ou 1 vache ou 6 brebis-mères ou une production supérieure à 5 veaux de batterie...) et de gestion courante indépendante.
- **L'unité de travail annuel** est une mesure en équivalent temps complet du volume de travail fourni par les chefs d'exploitations et coexploitants, les personnes de la famille, les salariés permanents, les salariés saisonniers et par les entreprises de travaux agricoles intervenant sur l'exploitation. Cette notion est une estimation du volume de travail utilisé comme moyen de production et non une mesure de l'emploi sur les exploitations agricoles.
- **L'unité gros bétail tous aliments** (UGBTA) est une unité employée pour pouvoir comparer ou agréger des effectifs animaux d'espèces ou de catégories différentes.

Tableau 8 : Données du dernier recensement agricole de 2010 (AGRESTE)

	Ravières
Exploitations agricoles (ayant leur siège dans la commune)	8
Travail dans les exploitations agricoles (en unité de travail annuel)	11
Superficie agricole utilisée (ha)	1 052
Cheptel (en unité de gros bétail, tous aliments)	42
Superficie en terres labourables (ha)	1 021
Superficie toujours en herbe dans la SAU (ha)	31
Superficie en cultures permanentes (ha)	0
SAU en céréales (ha)	650
SAU en oléagineux (ha)	268
SAU en fourrages (ha)	NA

3.1.2.2. REGISTRE PARCELLAIRE GRAPHIQUE

Le Registre parcellaire graphique (RPG) dépend du ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation. Il s'agit d'une cartographie des zones de cultures déclarées par les exploitants.

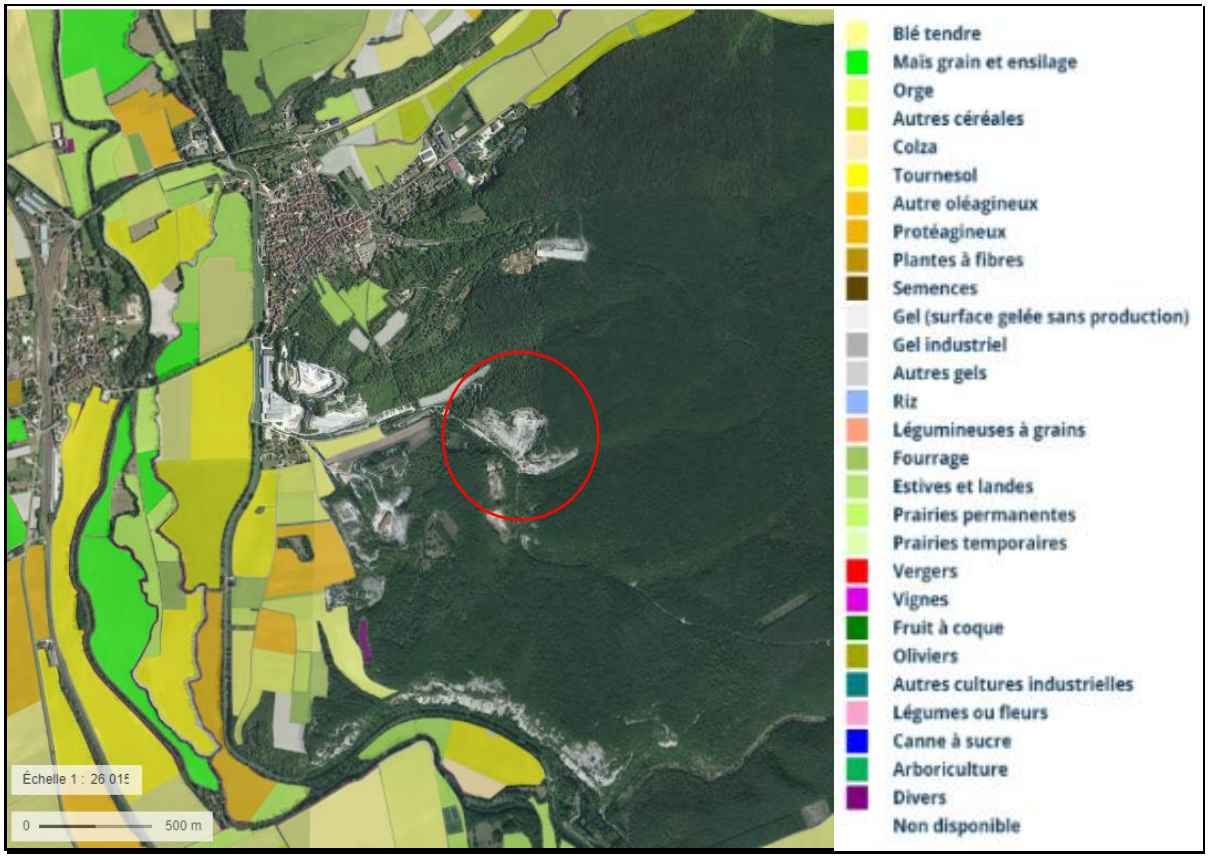


Figure 27 : Parcelles recensées par le RPG 2020 aux environs de la carrière (Géoportail)

D'après les données du RPG, la parcelle agricole la plus proche est en jachère de plus de 6 ans déclarée comme surface d'intérêt écologique. Elle est située à 50 m vers le Nord-Ouest de la carrière.

La parcelle cultivée la plus proche est située à 320 m vers l'Ouest, il y pousse de l'orge d'hiver.

Aucune des parcelles incluses dans le périmètre sollicité n'est cultivée.

3.1.2.3. SECTEUR SYLVICOLE

Les espaces boisés représentent près de la moitié de la superficie communale (47,6 % en 2018). Elle est surtout développée à l'Est et au Sud-Est de la commune (bois des Brousses).

La carrière est insérée dans des espaces boisés, qui la bordent au Nord, à l'Est et au Sud. Au Sud-Est, la foret est celle de la commune limitrophe d'Asnières-en-Montagne (bois de Garle).

Les formations végétales qui composent les espaces boisés qui bordent la carrière sont les suivantes :

- Forêt fermée à mélange de feuillus, au Nord, à l'Est et au Sud-Ouest,
- Forêt ouverte de conifères purs dans l'angle Sud-Est de la carrière,
- Forêt fermée à mélange de feuillus prépondérants et conifères, au Sud et au Nord-Ouest.



Figure 28 : Extrait de la cartographie de l'Inventaire Forestier National (Géoportail)

Les espaces boisés sur les parcelles de la carrière sont composés de feuillus en majorité et quelques conifères dans le secteur Sud-Est.

3.1.2.4. ZONAGE AOP, AOC ET IGP

D'après l'INAO, le territoire communal de Ravières est concerné par :

- Des fromages :
  - L'IGP « Brillat-Savarin » ;
  - L'AOC « Chaource » ;
  - L'IGP « Soumaintrain » ;
- L'IGP « Moutarde de Bourgogne » ;
- L'IGP « Volailles de Bourgogne » ;
- Des vins :
  - L'IGP « Yonne blanc » ;
  - L'IGP « Yonne primeur ou nouveau blanc » ;
  - L'IGP « Yonne primeur ou nouveau rosé » ;
  - L'IGP « Yonne primeur ou nouveau rouge » ;
  - L'IGP « Yonne rosé » ;
  - L'IGP « Yonne rouge » ;

3.1.3. SECTEUR INDUSTRIEL

L'exploitation de carrières, acheminant la pierre via le canal, était commune dans ce pays de la pierre blanche et participait grandement à l'économie locale. Il reste encore deux carrières en activité, celle exploitée par POLYCOR et celle exploitée par ROCAMAT, objet du présent dossier de demande de renouvellement.

L'activité industrielle la plus significative de la commune de Ravières concerne l'exploitation des carrières de pierre calcaire et la transformation de cette pierre dans une des usines les plus importantes de France (usine ROCAMAT).

Mis à part les deux autorisations pour les carrières exploitées par ROCAMAT et par POLYCOR, une seule autre activité soumise à autorisation est présente sur la commune : la société TECNOPROFILS (usine de fabrication de profilés en PVC et MDF).

La liste des ICPE (Installations Classées pour la Protection de l'Environnement) en activité et référencées dans les communes présentes dans le rayon d'enquête publique (3 km).

Tableau 9 : ICPE référencées dans le secteur (Base des Installations Classées)

Communes	Nom de l'établissement	Activité	Régime	Statut SEVESO	Distance au site
Ravières	POLYCOR France	Carrières	A	Non	440 m
	ROCAMAT	**Carrières**	**A**	**Non**	**-**
	TECNOPROFILS	Travail du bois ou matériaux combustibles analogues	A	Non	600 m
	ROCAMAT	Atelier de transformation	D	NON	750 m

Date de la recherche : 04/02/2022 ; A : Autorisation – E : Enregistrement – D : Déclaration

3.1.4. COMMERCES, SERVICES ET ARTISANAT

3.1.4.1. ETABLISSEMENT RECEVANT DU PUBLIC

Les **établissements recevant du public (ERP)** sont des bâtiments dans lesquels des personnes extérieures sont admises. Ils regroupent ainsi un grand nombre d'établissements : salle de

spectacle, cinéma, magasin de vente, centre commercial, restaurant, hôtel, résidence de tourisme, salle de danse, salle de jeux, établissements d'enseignement et de formation, crèche, école maternelle, bibliothèque, salle d'exposition, établissements de santé public ou privé, lieu de culte, administration, banque, bureau, établissements sportifs clos et couverts, musée, etc.

La commune de Ravières dispose de plusieurs ERP : commerces, services et artisans. Elle compte, entre autres : boutiques, boulangerie, restaurants, bibliothèque municipale.

Les établissements scolaires recensés sont les suivants :

- Ecole maternelle publique « Les Tilleuls »,
- Ecole élémentaire publique « Des Marronniers »,
- Ecole élémentaire privée « St-Michel ».

Les commerces et écoles se situent dans le bourg de Ravières, à environ 950 km au Nord-Ouest du projet.

3.1.4.2. ETABLISSEMENT SANITAIRES ET SOCIAUX

Le **Fichier national des établissements sanitaires et sociaux**, (FINESS) a été mis en place suite à la circulaire du 3 juillet 1979 par le Ministère chargé de la santé et de l'action sociale.

D'après la base de données FINESS (au 04/02/2022), 3 établissements sanitaires et sociaux sont recensés dans la commune de Ravières. Aucun établissement n'est recensé dans les autres communes présentes dans un rayon de 3 km autour du projet.

A Ravières :

- EHPAD Ravières Camille Rizier, à 970 m vers le Nord-Ouest,
- ESAT Les Brousses, à 960 m vers le Nord-Ouest,
- SAVS Les Brousses Ravières, à 960 m vers le Nord-Ouest,

3.1.5. COMMERCES ET ARTISANAT

La commune ne possède pas de gros employeur ni de commerce de destination mais possède encore (en 2019) divers commerces de proximité en activité, majoritairement regroupés autour de l'église et de la mairie : une supérette, une boulangerie, deux restaurants (dont un ouvert qu'en 'été), une galerie artistique, un coiffeur, une agence postale, un tabac-presse, une agence bancaire.

3.1.6. TOURISME, ASSOCIATIONS, SPORTS ET LOISIRS

Il existe une petite activité touristique, essentiellement estivale et liée à la rivière Armançon, au port du canal de Bourgogne, aux sites de la commune et à ceux des environs (châteaux de Rochefort, de Nuits, d'Ancy-le-Franc), qui font du village une halte pour les plaisanciers et les cyclotouristes.

La seule infrastructure sportive recensée sur la commune est le stade Lucien Girard, route de Châtillon situé à 1,1 km vers le Nord.

3.2. EFFETS DU PROJET SUR LES ACTIVITES

3.2.1. EFFETS DU PROJET SUR LES ACTIVITES ECONOMIQUES

3.2.1.1. IMPACT SUR LE CONTEXTE ECONOMIQUE GENERAL, LES ACTIVITES INDUSTRIELLES ET COMMERCIALES

Une étude menée par le CERC pour l'UNICEM Nouvelle Aquitaine[5] a montré que la notion d'empreinte socio-économique repose sur le principe que **les retombées économiques de l'industrie des carrières ne se limitent pas à son seul champ d'activité**. Les impacts sont plus larges, générés par l'ensemble des flux monétaires injectés dans l'économie.

Trois principaux effets peuvent être mesurés :

- Les **effets directs** concernent la valeur ajoutée générée par l'activité et l'emploi des collaborateurs salariés de l'entreprise. A cela s'ajoute aussi la fiscalité versée aux collectivités locales et à l'Etat ;
- Les **effets indirects** traduisent les retombées générées par les achats de consommation intermédiaires. Ces achats soutiennent des emplois. Chaque euro dépensé à un impact chez les prestataires de service, sous-traitants et fournisseurs. Ces mêmes fournisseurs, sous-traitants, … vont réaliser à leur tour des achats auprès de leur propre fournisseur, …. ;
- Les **effets induits** correspondent aux dépenses de consommation effectuées par les employés grâce aux rémunérations versées. Elles génèrent aussi des effets d'entrainement sur l'ensemble de l'économie.

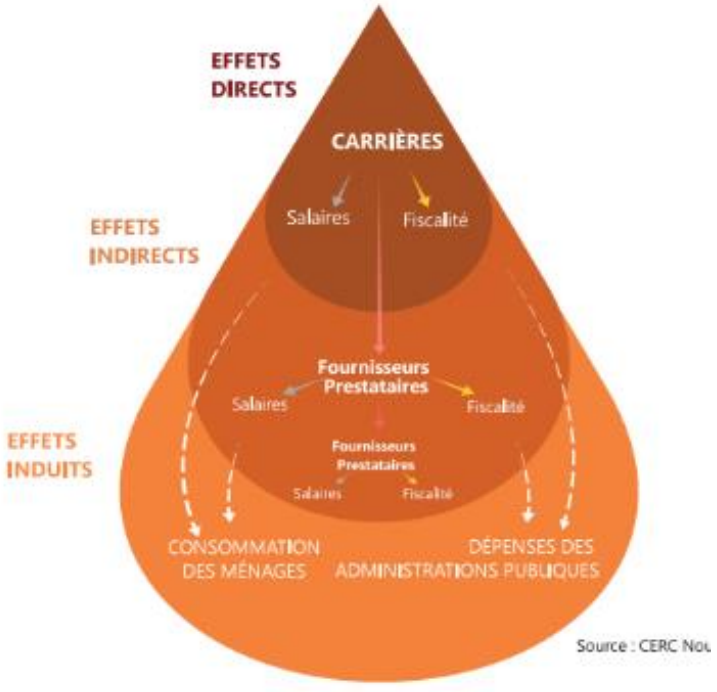


Figure 29 : Empreinte socio-économique de l'industrie des carrières (CERC, 2019)

[5] Cellule Economique Régionale de la Construction (CERC) - *Empreinte socio-économique - Evaluation des retombées économiques de l'industrie des carrières et matériaux recyclés en Nouvelle Aquitaine* – Aout 2019.

CAS DE ROCAMAT EN BOURGOGNE

Les sites de ROCAMAT, tirent leur ressource du sous-sol et donnent une valeur ajoutée aux produits qu'ils extraient et transforment, il s'agit d'une création de richesse pour le pays.

L'entreprise emploie **entre 3 et 5 personnes sur le site et 45 personnes à l'usine ROCAMAT de Ravières.**

Les employés du site vivent dans la région de Ravières.

Le site emploie des salariés ayant des formations initiales très variées et leur assure des formations qualifiantes tout au long de leur carrière.

Le site a un impact économique local en faisant notamment appel à des entreprises spécialisées dans la chaudronnerie, la mécanique, l'électricité, la maintenance des engins. Elles sont basées dans un rayon de 50 km autour du site.

3.2.1.2. IMPACTS SUR LES ACTIVITES AGRICOLES ET SYLVICOLES

ACTIVITES AGRICOLES

Aucune parcelle incluse dans le périmètre du projet n'est agricole.

ACTIVITES SYLVICOLES

Les surfaces sollicitées au défrichement dans le présent projet sont dédiées à une activité sylvicole et exploitées par la société ROCAMAT qui en détient la maîtrise foncière. A ce titre une partie des arbres est ponctuellement coupée et revendue pour servir à la confection de bois d'œuvre. Leur intérêt économique pour la société reste cependant très faible et sans commune mesure avec l'importance de l'activité d'extraction et de découpe de la pierre ornementale.

3.2.2. EFFETS DU PROJET SUR LES ETABLISSEMENTS RECEVANT DU PUBLIC ET LES ETABLISSEMENTS SANITAIRES ET SOCIAUX

Dans le cadre du projet, la carrière ne sera pas susceptible de générer des nuisances directes sur les ERP et les établissements sanitaires et sociaux du secteur, compte-tenu de leur distance respective et de la configuration de la carrière.

3.2.3. EFFETS DU PROJET SUR LES ACTIVITES DE LOISIRS ET LE TOURISME

Dans le cadre du projet, la carrière ne sera pas susceptible de générer des nuisances directes sur les activités de loisirs et de tourisme du secteur, compte-tenu de leur distance respective et de la configuration de la carrière (isolée par des éléments végétalisés et éloignée des sentiers de randonnées et du chemin de halage du canal de Bourgogne).

3.3. MESURES VIS-A-VIS DES ACTIVITES ECONOMIQUES, DE LOISIRS ET DE TOURISME

Si le projet a globalement des effets positifs sur l'économie locale, Il impactera partiellement les surfaces boisées de la commune.

D'autre part, les mesures prises pour réduire les effets potentiels de l'exploitation sur l'environnement (intégration paysagère, émissions de poussières et de bruit, …) et pour garantir la sécurité sur les voies de circulation, participeront de façon générale au maintien de la qualité du cadre de vie. En effet, le projet de renouvellement et d'extension ne prévoit pas de générer plus de nuisances qu'aujourd'hui.

En fin d'exploitation, le projet de réaménagement permettra de restituer un site s'intégrant harmonieusement dans le paysage local.

3.3.1. MESURES D'EVITEMENT

Dans le cadre de l'élaboration de son phasage d'exploitation (plan d'exploitation), la société ROCAMAT a fait le choix de rester dans le périmètre actuellement autorisé et d'étendre la zone d'exploitation vers le Nord (extension).

3.3.2. MESURES DE REDUCTION

Dans le cadre de la remise en état, la société restituera des zones à vocation écologique.

3.3.3. MESURES DE COMPENSATION

Au titre du code forestier, l'état subordonne toute autorisation de défrichement à une compensation. Dans le cadre du projet, la société a choisi de s'acquitter de la taxe de compensation au Fond Stratégique de la Forêt et du Bois. La DDT 89 sera sollicitée afin de définir le coefficient multiplicateur à appliquer (en fonction du type de peuplement, de l'historique du peuplement, des enjeux écologiques, …).

Le choix de l'indemnité a été effectué au vu du taux de boisement déjà fort dans la région de Ravières et de l'absence de terrains identifiables et favorables à la mise en place de compensation forestière sur le terrain ou sur les alentours du projet.

De plus, il a été convenu que le défrichement allait être organisé de telle sorte à ce que l'entreprise récupère le bois valorisable et le vende selon les usages en vigueur. Par ailleurs, tout ce qui sera bois rémanent et souches seront utilisés à des fins d'aménagements écologiques par la société ROCAMAT : réalisation d'hibernaculums, pose de nichoirs, aménagements d'aires de nidification, ….

Les éléments détaillés sont **disponibles dans les PJ n°106 à 108**.

4. INFRASTRUCTURES ET BIENS MATERIELS

Sources ayant servi à l'élaboration de cette partie

- *Données recueillies auprès des gestionnaires de réseaux (courriers adressés à ENEDIS, GRDF, RTE, Orange …)*
- *Site web : https://www.geoportail.gouv.fr*
- *DREAL BFC : http://www.bourgogne-franche-comte.developpement-durable.gouv.fr*

4.1. NATURE DES INFRASTRUCTURES A PROXIMITE DU PROJET

4.1.1. RESEAU ROUTIER

4.1.1.1. RESEAU ROUTIER DU SECTEUR

Le réseau routier local est organisé de la manière suivante :

- La **RD 905** qui relie Tonnerre à Montbard en longeant la vallée de l'Armançon. Elle traverse la commune de Nuits. Elle passe à 1,6 km à l'Ouest du site.
- La **RD 953** qui relie Gigny à Nuits, en passant par Ravières, dont elle contourne le bourg par le Nord. Elle traverse la canal de Bourgogne et l'Armançon entre Ravières et Nuits. C'est à partir de cet axe routier que l'on accède au site, juste avant le pont qui enjambe le canal de Bourgogne. Elle passe à 920 m au Nord-Ouest du site.
- La **RD 119** qui relie Ravières à Asnières-en-Montagne. Elle passe à 700 m au Nord du site.

Ces trois routes principales sont associées à un réseau de voies communales, qui assurent la desserte de l'ensemble du territoire.

4.1.1.2. ACCES AU SITE ET ITINERAIRE EMPRUNTE PAR LES CAMIONS

Les terrains du projet sont uniquement accessibles par le chemin de la Combe aux Epousées sur une distance de 470 m. Le chemin se prolonge par la rue des carrières, qui passe au-dessus du canal de Bourgogne et rejoint la RD 953 après un parcours de 1,2 km.



Figure 30 : Vue de l'intersection entre la RD 953 et la rue des carrières (Google Maps)



Figure 31 : Vue de l'accès au site par le chemin de la Combe aux Epousées

La destination des produits est en premier lieu l'usine ROCAMAT de Ravières, les matériaux sont ensuite acheminés vers d'autres destinations (usines du groupe ailleurs en France et clients de la société).

4.1.1.3. COMPTAGES ROUTIERS ET TRAFIC GENERE PAR L'ACTIVITE

Les résultats des comptages routiers réalisés par le Conseil Départemental de l'Yonne sur le réseau routier entre 2015 et 2020 ont été consultés.

Le trafic est mesuré sur une période d'une semaine. Les comptages recensés les plus proches concernent la RD 905, au Sud de Nuits. Le trafic mesuré en 2017 y est de 1 538 VL et 195 PL (tous sens confondus).

Ces comptages tiennent compte du trafic généré par l'activité de ROCAMAT.

Actuellement, le trafic généré par l'ensemble de l'activité (personnel du site, livraisons, transport des produits finis) est journalièrement :

- D'environ 2 à 3 véhicules légers (personnel du site, livraisons, sous-traitants,…) ;
- De 5 à 7 de camions de 24 tonnes pour le transport de produits au maximum,;

La livraison des produits s'effectuera les jours ouvrables, de 7h00 à 18h00.

4.1.1.4. SALISSURE, DEGRADATION DE LA CHAUSSEE ET SECURITE

La société prend toutes les mesures pour réduire les nuisances occasionnées par le transport des matériaux, afin que les véhicules chargés issus de la carrière ne soient pas à l'origine de poussières, dépôts de boue, d'eau ou de gravillons sur la voie publique. Elle fait, dès que de besoin, le nécessaire pour nettoyer la chaussée en cas de salissures si elle en est à l'origine.

4.1.2. RESEAU FERROVIAIRE

La commune de Ravières est traversée par une voie ferrée utilisée uniquement pour le fret.

La gare la plus proche est celle de Nuits. C'est une gare de bifurcation entre la ligne de fret Nuits-Châtillon-sur-Seine, qui passe par Ravières et la ligne de voyageurs Paris-Lyon-Marseille. La gare est desservie par des trains TER Bourgogne-Franche-Comté.

4.1.3. VOIE D'EAU

Le canal de Bourgogne passe à Ravières. C'est une voie d'eau à petit gabarit (Freycinet) longue de 242 km et qui relie le bassin de la Seine au bassin du Rhône.

Son usage est exclusivement réservé à la navigation de plaisance.

4.1.4. AEROPORT

Aucun aéroport n'est présent à proximité du projet. Le plus proche est l'aéroport d'Auxerre-Branches, situé à 56 km vers l'Ouest.

4.1.5. PISTES CYCLABLES, CHEMINS ET SENTIERS DE RANDONNEE

L'axe le plus emprunté par les randonneurs et les cyclotouristes est le canal de Bourgogne. Les anciens chemins de halage sont aménagés et constituent un passage privilégié pour les modes de circulations doux.

D'autres circuits de randonnées ou de VTT empruntent les chemins forestiers entre Ravières et Asnières-en-Montagne à l'extérieur du site.

4.1.6. AUTRES RESEAUX ET BIENS MATERIELS

Aucun réseau ne parcourt le périmètre du projet.

4.1.6.1. OUVRAGES ELECTRIQUES

La ligne électrique à H.T. la plus proche est située à 1,7 km vers le Sud-Ouest.

4.1.6.2. CANALISATION DE GAZ

Aucune canalisation de gaz n'est présente dans le périmètre du projet ou à proximité de celui-ci.

4.2. EFFETS DU PROJETS SUR LES RESEAUX ET LES BIENS MATERIELS

Depuis le début de son activité et lors de son fonctionnement, l'exploitation n'a jamais entraîné de dégâts sur les biens matériels proches du site.

4.2.1. EFFETS DU PROJET SUR LE RESEAU ROUTIER

Actuellement, le transport de blocs est réalisé par camions depuis le site. Le présent projet modifie peu ces paramètres mais l'augmentation de production sera cependant de nature à augmenter les impacts déjà existants en lien avec la circulation des camions entre la carrière et l'usine puis en sortie de l'usine.

Cette augmentation ne sera cependant pas en mesure de dégrader le réseau routier existant, déjà dimensionné pour un tel trafic.

En revanche une augmentation du nombre de camions traversant les villages est à prévoir, ce qui pourra augmenter les nuisances aux habitants mais de façon modérée au vu du nombre de camions prévus lors des pics d'activité (maximum 36 passages aller et retour en cumulé).

Les mesures suivantes seront adoptées concernant le trafic :

- Les camions de transport de granulats fins en vrac (<à 4 mm), sortant du site, seront bâchés ;
- Un contact sera gardé avec les mairies de Ravières et de Nuits pour permettre de signaler des problèmes liés au trafic de camions provenant du site ;
- La signalisation concernant la sortie des camions de la carrière puis de l'usine sera maintenue et entretenue selon les conventions déjà existantes avec la mairie.

4.2.1.1. TRAFIC ENGENDRE PAR L'ACTIVITE

Comme actuellement, le trafic généré par l'ensemble de l'activité (personnel du site, livraisons, transport des produits finis) se fera sur **une base journalière** :

- D'environ 2 à 3 véhicules légers (personnel du site, livraisons, sous-traitants,…) ;
- De 2 à 18 de camions de 24 tonnes (soit 4 à 36 passages par jour) pour le transport de produits au maximum, en considérant la production maximum (7500 t de roche ornementale, 71500 t de co-produits et 10 000 t d'apports extérieurs de l'usine ROCAMAT);

La livraison des produits s'effectuera les jours ouvrables, de 7h00 à 18h00.

4.2.1.2. STABILITE DU RESEAU ROUTIER

Aucun risque de stabilité des terrains de la carrière pouvant engendrer des dégâts sur le réseau routier n'est à craindre. La route la plus proche est situé en contrebas à plus d'un kilomètre.

4.2.1.3. SALISSURE, DEGRADATION DE LA CHAUSSEE ET SECURITE

La société prend toutes les mesures pour réduire les nuisances occasionnées par le transport des matériaux, afin que les véhicules chargés issus de la carrière ne soient pas à l'origine de poussières, dépôts de boue, d'eau ou de gravillons sur la voie publique.

Ces mesures, reconduites dans le cadre du projet, sont détaillées dans le paragraphe 4.3 suivant.

Les routes d'accès qui seront empruntées par les camions sont déjà utilisées dans le cadre de l'activité actuelle. Elles présentent donc une configuration compatible avec leur utilisation par des camions (largeur et état de la chaussée, visibilité, panneaux de signalisation).

Les effets du projet d'exploitation sur le trafic routier disparaîtront à la fin des travaux d'exploitation.

4.2.2. EFFETS DU PROJET SUR LES RESEAUX FERROVIAIRES, FLUVIAUX ET AERIENS

Compte-tenu de l'éloignement entre les voies ferrées / fluviales / aériennes et le projet, les activités sur le site ne seront pas de nature à remettre en question l'intégrité de ces ouvrages.

Aucune contrainte liée à ces voies n'est à prendre en compte.

4.2.3. EFFETS DU PROJET SUR LES PISTES CYCLABLES, CHEMINS ET SENTIERS DE RANDONNEE

La rue des carrières, empruntée par les véhicules entrants ou sortants du site est également empruntée par les cyclistes et les randonneurs pour la partie longeant le canal de Bourgogne sur une distance d'environ 350 m.

Les chauffeurs sont informés de cette fréquentation et ont pour consigne de faire preuve de la plus grande vigilance sur ce tronçon. La situation est la même que celle observée aujourd'hui. Il n'y aura pas de risque supplémentaire dans le cadre du projet.

4.2.4. EFFETS DU PROJET SUR LES AUTRES RESEAUX

A l'image de la situation actuelle, l'activité envisagée au niveau du site ne sera pas de nature à remettre en question l'intégrité des réseaux.

4.3. MESURES DE PROTECTION DES INFRASTRUCTURES ET DES BIENS MATERIELS

4.3.1. RESEAU ROUTIER

Etant donné que la carrière est en activité depuis de nombreuses années, la voie d'accès au site est déjà aménagée et sécurisée.

Les principales mesures relatives à la circulation et visant à limiter les nuisances liées à la circulation des camions dans le cadre de l'activité sont les suivantes :

- entretien régulier (nettoyage, balayage, arrosage) des pistes et voies de circulation en cas de nécessité pour éviter les envols de poussières ;
- limitation de la vitesse à 30 km/h au sein du site ;
- maintien de la barrière à l'entrée du site, mise à jour si besoin de la signalisation de sécurité (panneaux de limitation de vitesse, de dangers, etc...) et du plan de circulation ;
- vérification de la charge des camions effectuée lors du chargement, ce qui permet de détecter une surcharge avant l'emprunt des voies de circulation externes au site. Aucun camion en surcharge ne pourra sortir du site ;
- les camions seront régulièrement entretenus, et respecteront les réglementations les plus récentes en termes de dispositifs de sécurité et de respect de l'environnement ;
- respect de toutes les règles du code de la route, et vigilance toute particulière lors de la traversée des zones urbanisées et le long du canal de Bourgogne ;
- sensibilisation des transporteurs au risque routier lors de la traversé des bourgs et le long du canal de Bourgogne.

Par ailleurs, les pistes intérieures empruntées par les engins et camions seront conçues pour faciliter le déplacement des engins (pentes des pistes à l'intérieur du site inférieures à 15%).

4.3.2. RESEAUX ET BIENS MATERIELS

Concernant les biens matériels présents à proximité, les mesures prises pour réduire les émissions sonores, de poussières, de boues et de vibrations contribueront à la protection de ces biens publics.

De plus, le respect des procédés d'exploitation et des distances de sécurité en limite de site assureront le respect de la stabilité des terrains adjacents et l'intégrité des biens publics les plus proches.

5. SYNTHESE : ENVIRONNEMENT SOCIO-ECONOMIQUE

5.1. ETAT INITIAL

- ✓ **Démographie et urbanisme** : la commune de Ravières compte 728 habitants. Les catégories de population les plus sensibles (enfants de moins de 15 ans et personnes âgées de plus de 60 ans) représentent 52,7% de la population, soit 383 habitants. Les terrains du projet se trouve en zone compatible avec l'exploitation de carrières.
- ✓ **Habitat** : les bâtiments les plus proches des terrains des limites cadastrales du projet sont :
    - Une maison isolée, située à 360 m vers le Nord-Ouest,
    - L'usine Tecnoprofils située à 660 m au Nord,
    - Une zone pavillonnaire située à 700 m vers l'Ouest,
    - Les premières maisons du bourg de Ravières, situées à 700 m au Nord-Ouest.
- ✓ **Activités économiques :** l'économie de Ravières est tournée vers l'administration publique, l'enseignement, la santé, l'action sociale et vers le secteur de l'industrie. L'agriculture est également un secteur présent, avec 1 052 ha de surfaces agricoles. Ravières dispose de plusieurs ERP, tous situés à distance du site avec 3 établissements du FINESS référencés sur la commune.
- ✓ **Tourisme et Loisirs** : Ravières propose des activités principalement culturelles et sportives. Notons la présence d'un stade, situé à plus d'un kilomètre du site et le chemin de halage du canal de Bourgogne, emprunté par les randonneurs et cyclotouristes.
- ✓ **Infrastructures et bien matériels** :
    - **Axes routiers** : le secteur d'étude est desservi, notamment par la RD 905, la RD 953. Ces routes sont adaptées au trafic de poids-lourds.
    - **Chemins et sentiers** : Le principal axe emprunté par les randonneurs et les cyclotouristes est le chemin de halage du canal de Bourgogne.
    - **Ouvrages** : Aucune canalisation de gaz n'est recensée à proximité du site. La ligne électrique H.T. la plus proche est distante de plus d'un kilomètre.
- ✓ **Patrimoine culturel :** Le monument historique le plus proche est l'église de Ravières, située à 1 km du site. Les terrains concernés ne sont pas inclus dans un périmètre de protection.

5.2. EFFETS DU PROJET

- ✓ **Démographie & habitat :** les principaux effets potentiels du projet sont relatifs à l'intégration paysagère, à l'émission de poussières ou de bruit et à la sécurité sur les voies de circulation. Ces effets sont et seront limités et disparaîtront totalement après le réaménagement.
- ✓ **Activités économiques :** un effet positif sur les activités économiques (maintien d'emplois, sous-traitance locale, apports en matériaux pour le BTP local) et sur les revenus des communes (contribution économique territoriale).
- ✓ **Tourisme et Loisirs :** l'activité de carrière sera susceptible d'engendrer des effets liés au bruit, à l'émission de poussière ou à l'impact visuel qui concerneront essentiellement les

usagers du chemin de halage du canal de Bourgogne. Ces impacts concernent principalement les transports par camions des produits finis, le chemin étant situé à près d'un kilomètre du site d'exploitation qui n'est pas visible depuis cette voie.

- ✓ **Infrastructures et biens matériels :** Aucun effet supplémentaire au regard du trafic actuel. Le transport de matériaux par camions sera susceptible d'occasionner des nuisances dues au bruit, à la poussière ainsi qu'à la dégradation des chaussées, et pourra générer des risques et gênes de la circulation (poussières et boues sur la chaussée notamment) ;
- ✓ **Patrimoine culturel** : le projet de carrière n'aura aucun impact sur les monuments et sites historiques compte tenu de l'éloignement de ceux-ci. Sur les terrains autorisés décapés et exploités, aucun vestige archéologique n'a été mis au jour. Le risque de mettre au jour des nouvelles découvertes archéologiques sur les extensions est très faible.

5.3. MESURES ERC

- ✓ **Habitat, activités économiques, loisirs et tourisme** : les mesures prises pour réduire les effets potentiels de l'exploitation sur l'environnement (intégration paysagère, émissions de poussières, de bruit …) et pour garantir la sécurité sur les voies de circulation, participeront de façon générale au maintien de la qualité du cadre de vie ;

- ✓ **Voies de circulation** :
  - o entretien régulier (nettoyage, balayage, arrosage) des pistes et voies de circulation en cas de nécessité pour éviter les envols de poussières ;
  - o vérification de la charge des camions effectuée lors du chargement, ce qui permet de détecter une surcharge avant l'emprunt des voies de circulation externes au site. Aucun camion en surcharge ne pourra sortir du site ;
  - o respect de toutes les règles du code de la route, et vigilance toute particulière lors de la traversée des zones urbanisées et sensibilisation des transporteurs au respect de toutes les règles du code de la route.

- ✓ **Autres réseaux et biens matériels** : Les mesures prises pour réduire les émissions sonores, de poussières, de boues et de vibrations contribueront à la protection de ces biens publics.

- ✓ **Patrimoine culturel** : aucune mesure de protection particulière ne s'impose. La société se conformera aux prescriptions d'un éventuel diagnostic archéologique.

THEME 7
COMMODITE DU VOISINAGE

1. ENVIRONNEMENT SONORE

1.1. CADRE REGLEMENTAIRE

Le site constitue une installation classée pour la protection de l'environnement dont la référence en matière d'émissions sonores est **l'arrêté du 23 janvier 1997 modifié**, relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les ICPE.

L'article 3 de l'arrêté du 23 janvier 1997 modifié précise que « *L'installation est construite, équipée et exploitée de façon que son fonctionnement ne puisse être à l'origine de bruits transmis par voie aérienne ou solidienne susceptibles de compromettre la santé ou la sécurité du voisinage ou de constituer une nuisance pour celui-ci. Ses émissions sonores ne doivent pas engendrer une émergence*[6] *supérieure aux valeurs limites admissibles fixées dans le tableau ci-après, dans les zones où celle-ci est réglementée* ».

Tableau 10 : Valeurs limites admissibles (arrêté du 23/01/1997 précité)

Niveau de bruit ambiant existant dans les zones à émergence réglementée (incluant le bruit de l'établissement)	Emergence admissible pour la période allant de 7 h à 22 h sauf dimanches et jours fériés	Emergence admissible pour la période allant de 22 h à 7 h ainsi que les dimanches et jours fériés
Supérieur à 35 dBA et inférieur ou égal à 45 dBA	6 dBA	4 dBA
Supérieur à 45 dBA	5 dBA	3 dBA

Les niveaux de bruit à ne pas dépasser en limites de propriété de l'établissement « *ne peuvent excéder 70 dB(A) pour la période jour et 60 dB(A) pour la période nuit, sauf si le bruit résiduel* pour la période considérée est supérieur à cette limite. » (article 3 précité).

1.2. CONSTAT DE L'ETAT ACTUEL

Des mesurages ont été effectués en 2006 et 2016 avec des résultats positifs, conformes à la réglementation en vigueur.

▶ **Annexe 14 : Constats sonores 2006 et 2016 (Sciences et Environnement)**

La dernière prise de mesures, en activité extractive, a été effectuée le 15 mai 2024, en période diurne, pour le bruit ambiant et le bruit résiduel.

[6] L'émergence est la différence entre le bruit ambiant (bruit de l'environnement avec l'activité du site) et le bruit résiduel (bruit de l'environnement sans l'activité du site).

1.2.1. LOCALISATION DES POINTS DE MESURES

Dans le cas du projet, les points de mesure retenus sont les suivants. Ils tiennent compte des points de mesures actuels mentionnés dans l'arrêté préfectoral de 2004.

Tableau 11 : Descriptif des points de mesure de bruit

Type	Point	Localisation des mesures	Orientation par rapport au site
Zones à Emergence Réglementée (ZER)	ZER1	*Habitation à l'Ouest*	Ouest
	ZER2	*Habitation au Nord*	*Nord*
Limites de site	LimA	*Entrée du site au Sud*	Sud
	LimB	*Limite Nord*	Nord

Figure 32 : Localisation des points de mesures de bruit (ci-après)



1.2.2. RESULTATS DU CONSTAT ACOUSTIQUE

Les tableaux suivants récapitulent les valeurs des niveaux de pression sonore continus équivalents pondérés A (en dB(A)), relevés en périodes diurne et nocturne, lors des campagnes de mesurage. Les activités présentes les jours des mesures sont détaillées dans le constat porté en annexe.

Ces valeurs sont arrondies au demi-décibel le plus proche et comparées à la réglementation en vigueur. Pour mémoire, les valeurs réglementaires sont issues de **l'arrêté préfectoral d'autorisation du 3 août 2004** et de **l'arrêté ministériel du 23 janvier 1997.**

1.2.2.1. AMBIANCE SONORE LOCALE

Les mesures réalisées le 15 mai 2024 ont permis de qualifier l'environnement sonore du site. Celui-ci a été perturbé par des passages d'avions. Au niveau des ZER, le bruit ambiant a été le passage ponctuel de deux véhicules, les cris d'oiseaux, les insectes (particulièrement pour la prise de mesures en ZER 2) ainsi que quelques promeneurs.

1.2.2.2. PERIODE DIURNE

ZONES A EMERGENCE REGLEMENTEE (ZER)

Tableau 12 : Emergence au droit des ZER – période diurne

Point	Indice retenu	Niveau de bruit résiduel dB(A) (sans activité)	Niveau de bruit ambiant dB(A) (avec activité)	Emergence dB(A)	Valeur réglementaire dB(A)
ZER1	L_{eq}	37	41,5	**4,5**	*6*
ZER2	L_{eq}	41	41	**0***	*6*

Les émergences constatées au point de mesure respectent la réglementation en vigueur.

EN LIMITE D'EMPRISE (Lim)

Tableau 12 bis : En limite d'emprise – période diurne

Point	Indice retenu	Niveau de bruit ambiant dB(A) (avec activité)	Valeur réglementaire dB(A)*
A	L_{eq}	**44,5**	*70*
B	L_{eq}	**42**	*70*

Les niveaux de bruit ambiant relevés en limite d'emprise sont conformes à la réglementation en vigueur.

1.3. EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT SONORE

1.3.1. NIVEAU SONORE MAXIMUM ADMIS EN LIMITE D'EMPRISE

Conformément à la réglementation en vigueur, le niveau sonore en limite de site ne dépassera pas 70 dB(A) en période diurne (pas d'activité en période nocturne).

1.3.2. RESPECT DES EMERGENCES

Le mode d'exploitation et les écrans visuels et topographiques (merlons, zones boisées) resteront inchangés. Les émissions sonores resteront donc semblables à celles qui ont été constatées lors des dernières mesures de bruit.

1.4. MESURES RELATIVES AU BRUIT

Le projet respectera les niveaux d'émergence réglementaire au niveau des habitations les plus proches. En effet, l'extraction à flanc de relief, la distance entre les activités d'exploitation et les habitations les plus proches et les écrans sonores (merlons, topographie, végétation etc…) limiteront le bruit perçu aux ZER.

Au regard de ces résultats, aucune mesure spécifique ne s'impose.

On notera que les merlons d'écran paysager formeront également des écrans à la propagation du bruit.

D'autre part, la société s'engage :

- à limiter l'usage de tout appareil de communication par voies acoustiques (sirènes, avertisseurs, haut-parleur etc…), sauf si leur emploi est réservé à la prévention ou au signalement d'incidents graves ou à la sécurité des personnes ;
- à utiliser des engins répondant aux normes en vigueur en matière d'émissions acoustiques et qui seront régulièrement entretenus ;
- à équiper les engins d'avertisseurs de recul en privilégiant si possible le type cri de lynx ;
- à entretenir régulièrement les engins utilisés sur le site, au sein de ses ateliers ;
- à faire respecter la réglementation de la vitesse des véhicules dans l'enceinte du site.

1.4.1. EN LIMITE DE SITE

En dehors des tirs de mines, les bruits émis par la carrière en limite de site ne dépasseront pas 70 dB(A) en période diurne et 60 dB(A) en période nocturne, donc aucune mesure particulière ne s'impose.

1.4.2. CONTROLE DES NIVEAUX SONORES

Un contrôle des niveaux sonores sera réalisé tous les 3 ans au niveau des ZER les plus proches ainsi qu'en limites d'autorisation afin de caractériser *in situ* l'impact de l'activité et d'envisager d'éventuelles mesures si des émergences non conformes sont constatées.

2.1.3. CONSTAT ACTUEL ET RETOURS D'EXPERIENCE

2.1.3.1. RETOURS D'EXPERIENCE

Les vibrations générées lors de l'utilisation ponctuelle d'explosifs ne sont pas ressenties hors du site. La société utilise une méthode d'exploitation éprouvée dont elle maîtrise toutes les étapes.

2.1.3.2. EFFETS DU PROJET CONCERNANT LES VIBRATIONS

Les sources de vibrations au sein de la carrière proviendront :

- des tirs de mines ;
- de la circulation des engins et des camions ;
- de l'utilisation d'unités de concassage / criblage mobiles.

Il faut rappeler que le site est isolé des infrastructures les plus proches. La maison la plus proche se situe à l'Ouest, à plusieurs centaines de mètres de la zone d'exploitation envisagée.

2.1.4. EFFETS DU PROJET CONCERNANT LES VIBRATIONS

Les sources de vibrations proviendront des mêmes sources qu'actuellement :

- des tirs de mines ;
- de la circulation des engins et des camions ;
- de l'utilisation d'usines et d'unités de concassage / criblage mobiles.

2.1.4.1. EFFETS DE LA CIRCULATION DES ENGINS, DES CAMIONS, DES USINES ET INSTALLATIONS DE TRAITEMENT

Les procédés de fabrication du site (installations de traitement mobiles, usine ROCAMAT hors du site) engendrent des vibrations qui restent très limitées et qui peuvent être uniquement ressenties par contact direct avec le matériel vibrant ou par contact sur le sol à ses abords immédiats.

Le passage d'engins et de véhicules génère des faibles vibrations, qui restent très localisées et limitées aux abords immédiats des pistes. Ces vibrations pourront être uniquement ressenties par contact direct avec le matériel vibrant ou par contact sur le sol à leurs abords immédiats. **Elles ne seront pas perceptibles depuis l'extérieur du site.**

L'utilisation d'une unité de concassage mobile par campagne engendrera des vibrations qui resteront très limitées et qui pourront être uniquement ressenties par contact direct avec le matériel vibrant ou par contact sur le sol à ses abords immédiats.

2.1.4.2. EFFETS DE L'UTILISATION D'EXPLOSIFS

LOI D'AMORTISSEMENT OU LOI DE CHAPOT

Le niveau vibratoire est généralement bien corrélé avec la distance au tir et la charge totale mise à feu (charge unitaire). Ce fait est connu sous la dénomination de « loi d'amortissement » ou « loi de Chapot » obtenue statistiquement par P. Chapot sur de nombreux chantiers de travaux publics (LCPC) :

$$V_{max} = K\left({}^{D}/_{Q^{\beta}}\right)^{-\alpha}$$

Où :

- V_{max} est la vitesse particulaire maximum, en millimètres par seconde ;
- K est un coefficient intrinsèque au site (géologie, topographie etc …) ;
- D est la distance entre le point de tir et le point de mesure, en mètres ;
- Q est la charge unitaire (charge minimale par numéro de retard), en kilogrammes ;
- a est un exposant de facteur d'amortissement ;
- ß est un exposant de facteur de charge.

La loi d'amortissement permet ainsi d'évaluer la relation qui relie la distance entre les tirs et les constructions et la charge unitaire qu'il convient d'adopter pour demeurer en dessous du seuil de nuisance fixé.

Comme base de la prévision, la valeur retenue est la valeur limite supérieure d'amortissement correspondant à un seuil statistique de sécurité donné (en général, le seuil de 95 % est retenu).

Pour un site donné, les valeurs de K, a et ß sont particulières ; elles doivent être établies par calcul de régression à partir d'une base statistique de mesures.

Les valeurs courantes résultant de nombreuses observations sont :

$$1\,000 < K < 6\,000$$
$$1{,}3 < a < 2{,}1$$
$$0{,}4 < ß < 0{,}6$$

Bien que l'ensemble des paramètres soit influencé par les conditions locales et les caractéristiques du tir, on remarque que :

- V est directement liée à la charge unitaire (charge qui détonne dans un intervalle de temps compris entre 0 et 3 millisecondes) ;
- ß et K sont assez sensibles au mode d'amorçage (la détonation initiée en fond de trou et l'amorçage ponctuel diminuent K et ß, donc diminuent V) ;
- a est lié aux caractéristiques mécaniques de la roche, à son état de fracturation, à la présence ou non d'eau dans les fractures..., qu'aux paramètres de tir.

Notons que le type d'explosif ne semble pas avoir une influence, à énergie massique égale, sur les effets sismiques.

On peut ainsi déterminer la charge unitaire d'explosif à mettre en œuvre pour ne pas dépasser cette vitesse particulaire maximale autorisée à une distance donnée, ce à 95 % de chances de ne pas s'écarter de la prévision.

ESTIMATION DES VITESSES PARTICULAIRES AUX BATIMENTS LES PLUS PROCHES

Hypothèse de calcul

Grâce à la loi de Chapot, et en l'absence de l'établissement d'une loi d'amortissement propre au site, il est possible d'estimer à partir d'une formule empirique les vitesses particulaires à une distance donnée du point de tir en considérant les valeurs moyennes pour a, ß et K.

$$LOI\ DE\ CHAPOT\ MINIMALE\ :\ V_{max} = 1200\left({}^{D}/_{Q^{0.5}}\right)^{-1.8}$$

$$LOI\ DE\ CHAPOT\ MOYENNE\ :\ V_{max} = 2500\ \left({}^{D}/_{Q^{0.5}}\right)^{-1.8}$$

$$LOI\ DE\ CHAPOT\ MAXIMALE\ :\ V_{max} = 6000\ \left({}^{D}/_{Q^{0.5}}\right)^{-1.8}$$

Les simulations ont été réalisées à l'aide du logiciel de surveillance des vibrations produit par le Groupe Minage. Il utilise la loi d'amortissement définie par Chapot.

Ont été retenues pour les simulations :

- une loi de Chapot avec **Kmoy = 2 500**. Cette valeur a été choisie par itération sur la base des mesures réalisées par TECHMINE ;
- une **distance de 450 mètres** entre la cabane de chasse la plus proche et la fosse d'extraction prévue ;
- une charge unitaire maximale de **80 kg**.

RESULTATS

Dans le cadre du projet, sur la base des hypothèses présentées ci-avant, la vitesse particulaire simulée aux habitations les plus proches est de l'ordre de 2,8 mm/s.

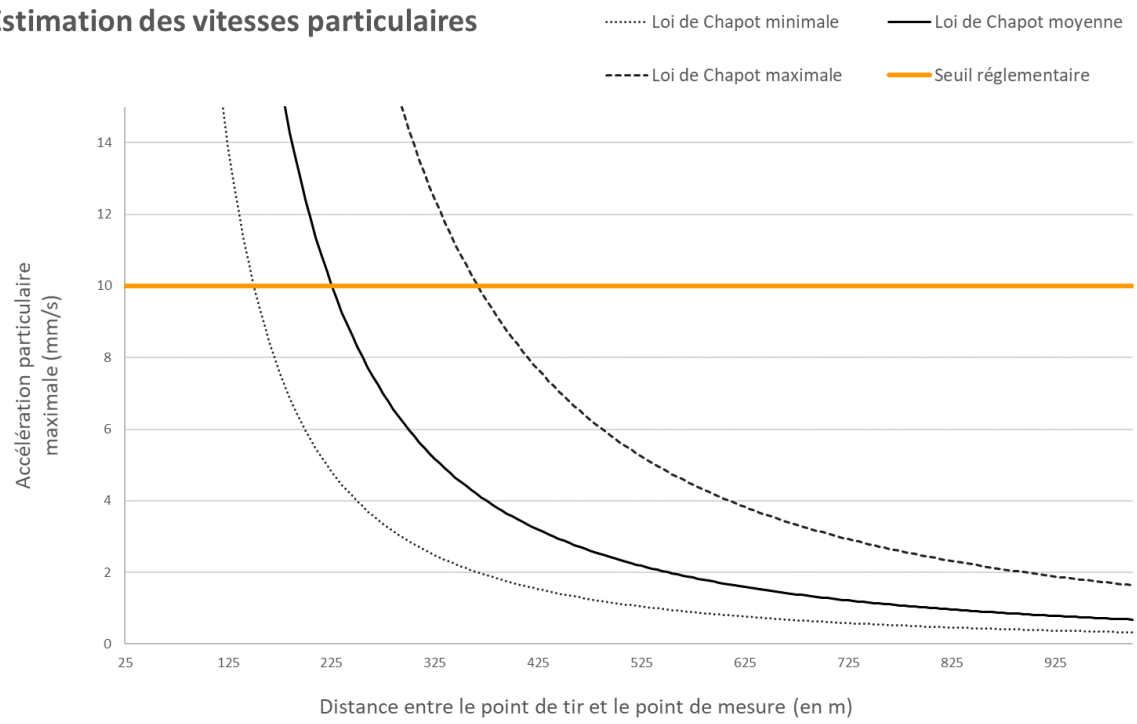


Figure 34 : Estimation des vitesses particulaires

Réglementairement, le seuil de vibration maximale ou vitesse particulaire est de 10 mm/s.

D'après les estimations de la loi de Chapot, les vitesses particulaires liées aux tirs de mine seront inférieures à 10 mm/s pour tous les points situés à plus de 200 m des tirs de mine.

Dans le cadre du projet, une maison isolée est le point habité le plus proche de la carrière, située au plus près à 360 m des fronts de taille du périmètre sollicité à l'exploitation et que les vitesses particulaires y ont été simulées à environ 2,8 mm/s.

2.1.5. MESURES DU PROJET CONCERNANT LES VIBRATIONS

L'analyse des effets concernant les vibrations dues aux tirs de mines au niveau des habitations les plus proches du projet (simulations des vitesses particulaires) a permis de montrer que le projet n'aura pas d'effets sur la stabilité de ces constructions. **Au regard de ces résultats, aucune mesure spécifique ne s'impose.**

Rappelons également que les tirs de mines ne seront mis en œuvre que dans les étapes de découvertures et (cf. PJ n°46 § 3-2-1).

Néanmoins, la société s'engagera sur les points suivants :

- La mairie sera informée la veille du tir afin que les riverains puissent être avertis ;
- les explosifs seront mis en œuvre par une personne compétente et habilitée ;
- les tirs auront lieu uniquement les jours ouvrés ;
    - **avant chaque tir** : l'explosif est acheminé au lieu de tir le jour même par un véhicule adapté à cet usage. La quantité d'explosif est alors stockée momentanément en face des trous, la quantité correspondant à la charge.

L'espacement entre chaque trou est conforme à la distance calculée pour la quantité d'explosif employée afin que la détonation accidentelle d'un trou ne puisse pas faire détonner les autres trous, sachant que la détonation d'une masse Q entraîne dans un rayon $R = 0,5 \times Q^{1/3}$ la détonation simultanée de toute autre masse susceptible de détonner (charge en terrain plat sans protection particulière).

Le responsable du tir (boutefeu) fait le tour de la carrière afin d'assurer la surveillance de l'opération, l'accès à la zone d'extraction est interdit dans un rayon de 100 m, l'accès au site est surveillé, le personnel se met à l'abri et les tiers sont avertis des dangers par des coups de trompe et des panneaux.

Des panneaux, fixes ou mobiles, indiquant la mise en œuvre de tirs de mine sont opposés ou un personnel sera présent sur les accès aux chemins passant à proximité du site ;

- **au moment du tir** : la mise à feu est réalisée pour tous les trous de mine chargés dans le même front et en une seule volée (sauf en cas de raté), selon le plan de tir défini au préalable. Le boutefeu quitte le chantier le dernier et effectue lui-même la mise à feu ;
- **après chaque tir** : l'interdiction d'accès est maintenue 3 minutes au moins après le tir avant de pénétrer dans la zone dangereuse. Le chantier fait l'objet d'une reconnaissance par le boutefeu afin de repérer notamment les ratés éventuels. Lorsque tout danger est écarté, le boutefeu émet un signal et l'activité peut reprendre ;

- les niveaux de vibrations seront suivis et enregistrés par des capteurs sismiques placés en limite d'autorisation et vers l'habitation la plus proche lors du premier tir puis tous les 3 ans ;
- pour chaque mesure, les informations suivantes sont enregistrées et conservées dans un registre :
    - la charge totale, la charge unitaire, ainsi que les autres caractéristiques essentielles du tir (position, orientation, diamètre des trous de mine, conditions d'amorçage, composition des charges d'explosifs, etc.) ;
    - la date et l'heure précise ;
    - la localisation du tir en référence à un plan maillé de l'exploitation.

2.2. PROJECTIONS

2.2.1. CONSTAT ACTUEL ET RETOURS D'EXPERIENCE

Les tirs de mine peuvent être à l'origine, s'ils sont mal réalisés, de projections de blocs rocheux plus ou moins importants. Il est donc primordial que le plan de tir soit adapté.

A ce jour, l'exploitant assure qu'aucune projection n'est sortie du périmètre autorisé lors de son exploitation. Il dispose pour cela d'un « cahier des ratés » dans lequel il consigne tous les incidents de tirs.

Aucune plainte n'a été déposée à l'encontre de la société concernant les projections.

2.2.2. EFFETS DU PROJET CONCERNANT LES PROJECTIONS

Les sources de projections éventuelles proviendront des tirs d'abattage. Toutefois, les projections en dehors de l'emprise de la carrière seront limitées car :

- le site est isolé des infrastructures les plus proches ;
- les zones de tirs se trouvent déjà dans des zones encaissées topographiquement.

2.2.3. MESURES CONCERNANT LES PROJECTIONS

Du fait de la connaissance approfondie du gisement et de l'expérience de la société, le risque de projection est actuellement très réduit. Il en sera de même dans la future autorisation, d'autant plus que la méthode d'exploitation et le gisement seront identiques.

L'exploitation à flanc de relief, l'orientation des banquettes en direction de la fosse, la présence de panneaux avertissant les dangers des tirs de mine et le respect scrupuleux des procédures réglementaires (voir chapitre sur la sécurité publique) permettront de limiter les risques d'accident.

Pour chaque tir de mines, l'exploitant s'assurera que personne ne se situe aux abords du périmètre exploité et portera une attention particulière aux chemins adjacents au site (cf. détail des mesures § 2.1.5).

3. EMISSIONS LUMINEUSES

3.1.1. CONSTAT ACTUEL ET RETOURS D'EXPERIENCE

Les émissions lumineuses proviennent des phares des engins et des camions, évoluant sur les zones d'extraction, en période nocturne ou en cas de mauvais temps. Cet éclairage extérieur est indispensable pour la sécurité du personnel et des sous-traitants.

Dans le cadre de la mise en œuvre de son protocole biodiversité, la société ROCAMAT prévient et limite la pollution lumineuse, par la mise en place de bonnes pratiques : orientation des lumières, travail sur la durée de l'éclairage.

3.1.2. EFFETS DU PROJET

Les émissions de lumière produites seront de même nature que celles existant actuellement sur la carrière. Elles seront réduites, de faible intensité et comparables à celles des engins agricoles qui travaillent dans le secteur. De ce fait, elles ne seront pas susceptibles d'entraîner des nuisances pour les riverains.

De plus, compte-tenu des horaires d'ouverture du site, la carrière ne nécessitera que 2 à 3 h d'éclairage par jour, en particulier en période hivernale, sauf en cas de brouillard et de pluie.

3.1.3. MESURES CONCERNANT LES EMISSIONS LUMINEUSES

Pour les activités en carrière, aucune autre mesure particulière de protection ne s'impose. Néanmoins, la société veillera au respect des normes liées à l'éclairage des véhicules.

4. ODEURS ET FUMEES

Les éléments concernant les odeurs et les fumées ont été traités dans le Thème 3 « Air et climat ».

L'exploitation du site ne produira pas de nuisance olfactive importante. L'utilisation d'explosif, peut parfois générer une odeur caractéristique. Cette odeur se propage très peu et se dissipe très rapidement, d'autant plus que le milieu est ouvert.

Le seul risque sérieux de dégagement de fumée pourrait provenir de l'incendie d'un d'engin ou d'une installation.

Les mesures seront prises pour limiter les risques d'incendie, elles sont notamment détaillées dans l'étude des dangers.

Les effets de l'exploitation sur la qualité de l'air seront donc directs et temporaires.

5. SYNTHESE : COMMODITE DU VOISINAGE

5.1. ETAT INITIAL

- ✓ **Environnement sonore :** les niveaux de bruits au niveau des habitations les plus proches du projet correspondent à une ambiance de bruits « courants » (30,0 dB(A) en période

diurne). Ils sont essentiellement influencés par l'activité de la carrière et des usines, le trafic routier ainsi que par les bruits de la nature et de vie des riverains. A l'heure actuelle, le bruit émanant du site est conforme à la réglementation en période diurne ;

- ✓ **Vibrations et projections :** la circulation des engins et le fonctionnement des usines et des installations de traitement ne produisent pas de vibrations perceptibles pour le voisinage. A ce jour, aucune projection n'a été répertoriée. Seules les activités de découverture et d'extraction, du fait de l'abattage des matériaux à l'explosif, peut entraîner un risque de vibrations et de projections. Les mesures réalisées dans la configuration actuelle indiquent que les niveaux vibratoires des tirs sont nettement inférieurs à la limite réglementaire des 10 mm/s ;
- ✓ **Emissions lumineuses :** elles se limitent aux phares des engins d'exploitation et des camions, ainsi qu'au dispositif d'éclairage des installations de traitement utilisés durant les périodes de faible luminosité.

5.2. EFFETS DU PROJETS

- ✓ **Environnement sonore :** le projet pourra être de nature à constituer une nuisance pour les habitations et locaux occupés les plus proches, mais sans excéder les limites fixées par la règlementation en vigueur ;
- ✓ **Vibrations :** les vibrations mécaniques liées à l'activité de carrière (circulation des véhicules, concassage, criblage des matériaux dans les installations de traitement) seront de faible intensité et uniquement ressenties par contact direct avec le matériel vibrant ou par contact sur le sol à leurs abords immédiats. Elles ne seront pas perceptibles depuis l'extérieur du site. Les vibrations émises par les tirs de mine seront nettement inférieures à la vitesse particulaire réglementaire de 10 mm/s. Les effets des vibrations sur les habitations les plus proches seront donc nuls ;
- ✓ **Projections :** les tirs de mines peuvent être à l'origine, s'ils sont mal réalisés, de projections de blocs rocheux plus ou moins importants.
- ✓ **Emissions lumineuses :** elles seront peu susceptibles d'entraîner des perturbations pour les habitations les plus proches du site et pour les usagers des voies environnantes, d'autant plus que la carrière est située à l'écart des zones habitées.

5.3. MESURES ERC

- ✓ **Environnement sonore** : la société s'engage à conserver des merlons en périphérie du site et :
    - o à limiter l'usage de tout appareil de communication par voies acoustiques (sirènes, avertisseurs, haut-parleur etc…), sauf si leur emploi est réservé à la prévention ou au signalement d'incidents graves ou à la sécurité des personnes ;
    - o à utiliser des engins répondant aux normes en vigueur en matière d'émissions acoustiques et qui seront régulièrement entretenus ;
    - o à équiper les engins d'avertisseurs de recul si possible type cri de lynx ;
    - o à faire respecter la réglementation de la vitesse des véhicules dans l'enceinte du site.

- ✓ **Vibrations et projections** :
  - suivi systématique des vibrations émises autour du site (à chaque tir de mines) ;
  - tirs réalisés par du personnel ROCAMAT habilité ou par des sociétés sous-traitantes spécialisées et disposant des habilitations nécessaires.
- ✓ **Emissions lumineuses** : aucune mesure particulière de protection ne s'impose. Néanmoins, la société veillera au respect des normes liées à l'éclairage des véhicules.

THEME 8
DECHETS

1. DECHETS GENERES PAR L'EXPLOITATION DU SITE

1.1. NATURE DES DECHETS GENERES PAR L'EXPLOITATION

Les déchets présents sur le site seront de 3 types :

- **les déchets industriels résultant du fonctionnement des engins, des installations.** Les déchets produits par le projet seront représentatifs de ce type d'activité industrielle et limités ;
- **les déchets d'exploitation non valorisables.** Les déchets liés à l'exploitation du gisement correspondent à des matériaux de découverture. Conformément à l'arrêté du 5 mai 2010, un plan de gestion des déchets d'extraction produits par la carrière est établi par l'exploitant et révisé tous les cinq ans ou dans le cas d'une modification des conditions d'exploitation (Cf. § 2).

1.1.1. DECHETS ISSUS DU FONCTIONNEMENT COURANT DU SITE

Les déchets résultant du fonctionnement des équipements, des engins ou du tri des déchets inertes en transit seront :

- des **déchets non inertes non dangereux (DND)** :
  - des résidus métalliques non souillés, pièces d'usure diverses ayant pour origine les petites opérations de réparations des installations de traitement ;
  - des emballages divers, plastiques variés, bois, cartons ;
  - des déchets assimilables aux déchets ménagers courants produits par le personnel du site ;
- des **déchets dangereux (DD)** :
  - des absorbants, matériaux filtrants, chiffons d'essuyage et vêtements de protection ;
  - des emballages vides ayant contenu un produit dangereux ;
  - des pièces (métalliques ou autres) souillées.

Les déchets sont rapportés régulièrement depuis la carrière sur le site de l'usine et traités avec ses déchets par des sociétés spécialisées.

De ce fait les volumes de déchets du site ne peuvent être quantifiés et différenciés des déchets issus des sites voisins et de l'usine.

1.2. EFFETS LIES AUX DECHETS

Le principal effet lié à une gestion non maîtrisée des déchets est une pollution des sols, des eaux superficielles ou des eaux de la nappe sous-jacente par percolation des déchets dangereux liquides, pâteux ou gazeux.

L'autre risque de pollution par des déchets sera lié à la mise en dépôt sauvage de déchets par un tiers dans l'emprise du site.

1.3. TRAITEMENT ET EVACUATION DES DECHETS

1.3.1. DECHETS ISSUS DU FONCTIONNEMENT COURANT DU SITE

Tous les déchets générés au droit de l'exploitation actuelle sont d'ores et déjà régulièrement évacués et traités par les circuits légaux adéquats.

Afin de limiter les risques de pollution accidentelle, l'exploitant adoptera les dispositions suivantes :

- restriction de l'accès au site pour éviter les décharges sauvages ;
- vidange du séparateur d'hydrocarbure assurée régulièrement et par une entreprise spécialisée ;
- collecte et le stockage sélectif des déchets générés par le projet dans des bennes, bacs ou fûts prévus à cet effet, de façon temporaire avant leur évacuation par des récupérateurs agréés (ferrailles, papiers, bois, cartons, …). Les déchets assimilables aux déchets ménagers seront évacués par les employés.

De plus, rappelons que le brûlage des déchets sera strictement interdit sur le site, conformément à la réglementation sauf emballages d'explosifs.

Des produits fixant ou absorbants appropriés sont et seront tenus à disposition sur le site et dans les engins afin de retenir ou neutraliser les liquides accidentellement répandus (kits d'intervention anti-pollution).

2. PLAN DE GESTION DES DECHETS D'EXTRACTION

Le Plan de Gestion des Déchets d'Extraction (PGDE) est fourni en PJ. n°70 du dossier de demande d'autorisation environnementale.

3. ANALYSE DE LA COMPATIBILITE AVEC LE PLAN REGIONAL DE PREVENTION ET DE GESTION DES DECHETS

Adopté le 23 mars 2020, le Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets (PRPGD) de Bourgogne-Franche-Comté repose sur 18 objectifs.

Le projet de renouvellement et d'extension accueillera potentiellement 10 000 t/an de déchets inertes issus de l'usine et non-valorisables pour la remise en état du site.

Cela permet de répondre aux préconisations et actions du PRPGD suivants :

- Privilégier le remblayage de carrières et des ISDI;
- Identifier les carrières ayant un potentiel de stockage, le quantifier et accompagner le cas échéant à la prise des dispositions (arrêtés préfectoraux complémentaires) pour permettre leur remblayage ;
- Généraliser et systématiser la pré-qualification et la traçabilité aux déchets inertes ;
- Donner la possibilité aux exploitants de carrières ou d'ISDI, potentiellement en capacité d'accueillir des déchets externes visés par l'article 6 de l'AM du 12/12/2014, de pouvoir le démontrer.

Le projet est compatible aux préconisations du PRPGD de Bourgogne-Franche-Comté.

4. SYNTHESE : DECHETS

4.1. ETAT INITIAL

Les déchets présents sur le site seront de 2 types :

- **les déchets d'exploitation non valorisables.** Les déchets liés à l'exploitation du gisement correspondent à des matériaux de découverture. Un plan de gestion des déchets d'extraction produits par la carrière est établi par l'exploitant ;
- **les déchets industriels résultant du fonctionnement des engins, des installations.** Les déchets produits par le projet seront représentatifs de ce type d'activité industrielle et limités.

4.2. EFFETS DU PROJET

Le principal effet lié à une gestion non maîtrisée des déchets est une pollution des sols, des eaux superficielles ou des eaux de la nappe sous-jacente par percolation des déchets dangereux liquides, pâteux ou gazeux.

L'autre risque de pollution par des déchets sera lié à la mise en dépôt sauvage de déchets par un tiers dans l'emprise du site.

4.3. MESURES ERC

Afin de limiter les risques de pollution accidentelle, l'exploitant prendra les dispositions suivantes :

- restriction de l'accès au site ;
- la vidange du séparateur d'hydrocarbure assurée régulièrement par une entreprise spécialisée ;
- la collecte et le stockage sélectif des déchets ;
- l'évacuation vers des centres de traitement agréés ;
- Le Plan de Gestion des Déchets d'Extraction a été actualisé et figure en P.J. n°70 de la demande d'autorisation environnementale.

Le projet est compatible aux préconisations du PRPGD de Bourgogne-Franche-Comté.

THEME 9
SECURITE PUBLIQUE

1. RISQUES POUR LA SECURITE PUBLIQUE LIES A L'EXPLOITATION

D'une façon générale, comme toute activité industrielle, l'activité pourra présenter des risques vis-à-vis de la sécurité publique (ces risques sont traités en détail dans l'étude des dangers jointe au présent dossier). Plusieurs catégories de personnes sont à prendre en considération :

- le personnel de la société présent sur le site ;
- les visiteurs, livreurs et sous-traitants ;
- les riverains du site : résidents, exploitants agricoles et forestiers, promeneurs, usagers de la route, etc…

Ces risques concerneront essentiellement les accidents corporels liés (effets temporaires ou permanents) :

- à la présence de matériel et d'engins / camions en mouvement, ainsi que de structures élevées pointues ou anguleuses (collision, chute, accidents corporels) (effet temporaire) ;
- à une chute de matériaux (accidents corporels) (effet temporaire) ;
- à une chute du haut des fronts de taille (accidents corporels) (effet permanent) ;
- à une chute du haut de merlons, de stocks (accidents corporels) (effet temporaire) ;
- aux installations électriques (brûlures, électrocution) (effet temporaire) ;
- à la présence d'hydrocarbures sur le site (réservoirs des engins, camions) (incendie) (effet temporaire) ;
- à la nature même des opérations à effectuer pour la bonne marche de l'activité : découverture, extraction du gisement, reprise des stocks… (effet temporaire) ;
- à l'utilisation d'explosifs (effet temporaire).

La plupart de ces risques auront des effets directs et temporaires sur la sécurité du public et du personnel, pendant toute la durée de l'activité.

Afin d'assurer la sécurité du public et du personnel, la société mettra en place des mesures pour interdire l'entrée des tiers sans autorisation explicite, avertir ceux-ci des dangers et assurer la sécurité des visiteurs autorisés ainsi que du personnel.

2. MESURES CONCERNANT LA SECURITE DU PUBLIC

Pour garantir la sécurité du public et du personnel, la société prend d'ores et déjà des mesures. Elles seront reconduites dans le cadre du renouvellement de l'autorisation et de l'extension du site.

2.1. INTERDICTION D'ACCES A L'EXPLOITATION

L'accès au site est interdit au public. Pour cela, l'ensemble des zones concernées est rendu inaccessible depuis l'extérieur par la mise en place de clôtures, de merlons. Un portail cadenassé en dehors des horaires d'ouverture empêchera les accès aux sites.

Par ailleurs, des panneaux indiquant la nature du danger et interdisant l'entrée aux personnes non autorisées sont et seront judicieusement placés à l'entrée du site et sur son pourtour.

Ces mesures assureront que le franchissement des limites de l'installation ne pourra être le fait que d'une action délibérée d'une personne non autorisée.

2.2. ACCUEIL DES VISITEURS

Pendant les heures d'ouverture et de fonctionnement, aucun visiteur quel qu'il soit ne pourra être admis sur le site sans l'autorisation du responsable ou de son représentant et après avoir pris connaissance des consignes de sécurité relatives aux visiteurs.

Le port des EPI - Equipements de Protection Individuelle - (casque, gilet haute visibilité et chaussures de sécurité) est obligatoire pour tous les visiteurs souhaitant accéder au site.

Un plan de prévention des risques spécifique est établi pour chaque opération de sous-traitance ayant lieux sur les sites ROCAMAT. Il consiste à définir les horaires et lieux de travail associé à une analyse des risques que comportent toutes les étapes de l'intervention, de la mise en place au repli du chantier.

2.3. CIRCULATION DES VEHICULES SUR PISTE

Les mesures de sécurité passives concernant la circulation des véhicules seront subordonnées au respect des dispositions du dossier de prescription ad hoc.

Un plan de circulation est tenu à jour et est affiché à l'entrée du site de Ravières.

Des panneaux de signalisation sont implantés sur le site et la vitesse de circulation est limitée à 30 km/h pour limiter les risques de collisions.

Les mesures visant à assurer la sécurité des engins et camions à l'entrée et à la sortie du site sont développées dans le Thème 6 « Infrastructures et biens matériels » de la présente étude.

2.4. ENGINS ET MATERIEL ROCAMAT

Les engins présents sur le site sont conformes à la réglementation en vigueur et seront régulièrement entretenus.

Conformément à l'article R4323-23 du Code du Travail, l'exploitant procédera à des VGP (Vérifications Générales Périodiques) sur les engins afin de déceler les détériorations susceptibles de créer des dangers.

Les engins sont et seront également équipés d'avertisseurs de recul pour signaler leurs manœuvres.

Des extincteurs, révisés chaque année par un organisme agréé, sont et seront disponibles dans chaque engin.

2.5. STABILITE DES TERRAINS ADJACENTS ET DES FRONTS DE TAILLE DE LA CARRIERE

Le respect des préconisations générale du RGIE (hauteur et pente des fronts d'extraction suivant la nature des matériaux, bande de sécurité de 10 m, etc…) permettra de s'assurer de la stabilité des terrains adjacents à la carrière.

La société fait et fera un suivi géologique régulier de la fosse d'extraction et des cavaliers.

L'ensemble des mesures garantissant la stabilité des terrains est détaillé dans le Thème 1 « Topographie, sols et sous-sol » de la présente étude.

2.6. INSTALLATIONS ELECTRIQUES

Les installations électriques présentes sur la carrière seront liées aux unités de traitement, aux engins, aux génératrices (pour alimenter les machines à fil, les haveuses, les bungalows)

Toutes les installations électriques seront contrôlées annuellement par un organisme agréé. Les rapports correspondants seront tenus à disposition des organismes compétents. De même, les engins seront conformes à la réglementation en vigueur et régulièrement entretenus.

Le personnel se conformera par ailleurs aux consignes de sécurité relatives au port d'équipements de protection individuelle (chaussures de sécurité, casque, …).

Seul le personnel habilité pourra intervenir sur le matériel électrique selon son niveau de formation. Des formations périodiques sont dispensées par ROCAMAT et/ou par un organisme extérieur.

Toute intervention sur l'installation ou sur des circuits électriques fera l'objet d'une consignation : des cadenas interdiront le redémarrage des engins / des unités de traitement tant que l'intervention ne sera pas terminée.

2.7. UTILISATION D'EXPLOSIFS

Les tirs d'explosifs sont et seront effectués par le personnel habilité de la société ou par une société sous-traitante compétente et disposant des habilitations réglementaires.

Lors des tirs, toutes les précautions sont et seront prises afin d'assurer la sécurité du personnel et du public, notamment par la définition d'un périmètre de protection afin d'assurer la sécurité des tiers.

2.7.1. AVANT CHAQUE TIR

- le responsable du tir (boutefeu) fait le tour de la carrière afin d'assurer la surveillance de l'opération ;
- l'accès à la zone d'extraction est interdit, l'accès au site surveillé ;
- la carrière est évacuée ;
- le personnel et les personnes présentes sur le site se mettent à l'abri ;
- les personnes sont averties des dangers par des panneaux ou par du personnel présent sur les voies d'accès et des coups de sirène ;

2.7.2. LE TIR

Pour éviter les projections, les tirs de mine sont et seront mis en œuvre par du personnel qualifié qui veillera particulièrement :

- au respect de la position de la foration pour éviter tout mauvais découpage du front ;
- au respect de la hauteur de bourrage au-dessus des explosifs pour éviter toute fuite d'énergie par le haut du trou lors du tir ;
- à la bonne adaptation du plan de tir aux conditions particulières qui pourront être rencontrées (angles de la carrière, nature variable du matériau rencontré…) ;
- des mesures de vibration seront effectuées lors du premier tir de mine puis toutes les phases en limite d'autorisation et au droit de l'habitation la plus proche du tir.

2.7.3. APRES LE TIR

- l'interdiction d'accès au site est maintenue 3 minutes au moins après le tir et avant de pénétrer dans la zone dangereuse ;
- le chantier fait l'objet d'une reconnaissance par le boutefeu et un assistant éventuel afin de repérer notamment les ratés de tir et les fonds de trou éventuels ;
- reprise de l'activité après le signal.

Ainsi, toutes les mesures prises dans le cadre de l'étude des dangers et dans la présente étude (accès au site, circulation…) sont des mesures indirectes vis-à-vis de la sécurité publique et des tiers susceptibles d'être présents sur le site.

Les mesures les plus importantes concernent la protection des tiers, ainsi que la protection du site (interdiction de pénétrer) et la formation des visiteurs présents (sous-traitants principalement) aux règles de sécurité (équipements de protection individuelle, conduite, consignation…).

3. SYNTHESE : SECURITE PUBLIQUE

3.1. ETAT INITIAL

En termes de sécurité publique, plusieurs catégories de personnes sont à prendre en considération :

- le personnel de la société présent sur le site ;
- les visiteurs, transporteurs et sous-traitants ;
- les riverains du site : résidents, exploitants agricoles et forestiers, promeneurs, usagers de la route, etc.

3.2. EFFETS DU PROJET

Ces risques concerneront essentiellement les accidents corporels liés :

- à la présence de matériel et d'engins / camions en mouvement, ainsi que de structures élevées pointues ou anguleuses (collision, chute, accidents corporels) (effet temporaire) ;
- à une chute de matériaux (accidents corporels) (effet temporaire) ;
- à une chute du haut des fronts de taille (accidents corporels) (effet permanent) ;
- à une chute du haut de merlons, de stocks (accidents corporels) (effet temporaire) ;
- aux installations électriques (brûlures, électrocution) (effet temporaire) ;
- à la présence d'hydrocarbures sur le site (réservoirs des engins, camions) (incendie) (effet temporaire) ;
- à la nature même des opérations à effectuer pour la bonne marche de l'activité : découverture, extraction du gisement, reprise des stocks… (effet temporaire) ;
- à la présence de zones en eau (enlisement, noyade) (effet permanent) ;
- à l'utilisation d'explosifs (effet temporaire).

3.3. MESURES ERC

- **Interdiction d'accès au site** : merlons/clôtures périphériques et portail à l'entrée du site, panneaux à l'entrée et sur le pourtour (indiquant la nature du danger et interdisant l'entrée aux personnes non autorisées) ;
- **Circulation des véhicules sur le site** : limitation de vitesse (30 km/h sur les pistes internes), panneaux et plan de circulation ;
- **Engins** : emploi d'engins conformes à la réglementation en vigueur et régulièrement entretenus et vérifiés (VGP), engins équipés d'avertisseurs de recul, extincteurs présents dans chaque engin ;
- **Stabilité des terrains** : cf. thème 1 « Topographie, sol et sous-sol » ;
- **Installations électriques** : seul le personnel habilité pourra intervenir sur les installations électriques. Le personnel se conformera aux consignes de sécurité relatives au port d'équipements de protection individuelle. Les installations électriques des engins et des unités mobiles de traitement seront contrôlées annuellement par un organisme agréé ;

- **Tir de mines** :
  - AVANT CHAQUE TIR
    - le responsable du tir (boutefeu) fait le tour de la carrière afin d'assurer la surveillance de l'opération ;
    - l'accès à la zone d'extraction est interdit et l'accès au site est surveillé ;
    - le gradin est évacué ;
    - le personnel et les personnes présentes sur le site se mettent à l'abri ;
    - les personnes sont averties des dangers par des panneaux ou du personnel présent sur les voies d'accès et des coups de sirène.
  - LES TIRS DE MINE seront mis en œuvre par du personnel qualifié qui veillera particulièrement :
    - au respect de la position de la foration pour éviter tout mauvais découpage du front ;
    - au respect de la hauteur de bourrage au-dessus des explosifs pour éviter toute fuite d'énergie par le haut du trou lors du tir ;
    - à la bonne adaptation du plan de tir aux conditions particulières qui pourront être rencontrées (angles de la carrière, nature variable du matériau rencontré…) ;
    - des mesures de vibration seront effectuées lors du premier tir de mine puis toutes les phases en limite d'autorisation et au droit de l'habitation la plus proche du tir.
  - APRES LE TIR
    - l'interdiction d'accès au site est maintenue 3 minutes au moins après le tir et avant de pénétrer dans la zone dangereuse ;
    - le chantier fait l'objet d'une reconnaissance par le boutefeu et un assistant éventuel afin de repérer notamment les ratés de tir et les fonds de trou éventuels ;
    - reprise de l'activité après le signal.

THEME 10
HYGIENE, SANTE ET SALUBRITE PUBLIQUE

1. INTRODUCTION A L'ETUDE DES RISQUES SANITAIRES

Cette partie de l'étude est définie par les articles L. 122-3 et R. 122-5 du Code de l'environnement.

L'étude des risques sanitaires est réalisée par ENCEM dans le cadre de l'étude d'impact.

L'évaluation des risques sanitaires a pour objet de :

- rappeler les principaux éléments pertinents de l'état initial du site (description de la population installée à proximité du projet, qui constitue les récepteurs, et identification des principales émissions existantes à l'heure actuelle) ;
- identifier les risques, c'est-à-dire présenter les principales émissions qui pourraient être générées par le projet, ainsi que leurs effets potentiels sur les récepteurs voisins.

Conformément à la méthodologie en matière d'évaluation du risque sanitaire des installations classées, après avoir identifié toutes les sources de pollution, l'évaluation des effets de cette exploitation sur la santé publique est établie pour chaque catégorie de rejets (eau, air, déchets, bruit…) à partir de l'analyse :

- des caractéristiques du secteur d'un point de vue sanitaire (pollution des eaux, de l'air…), d'un point de vue démographique (caractéristiques de la population), de la présence ou non de polluants ou d'industries potentiellement à risque ;
- de l'identification des dangers induits par le projet ;
- de l'identification des voies d'exposition ;
- de l'étude des valeurs de toxicité de référence ;
- de l'évaluation de l'exposition des populations ;
- de la caractérisation des risques ;
- des éventuelles mesures à prendre.

Le contenu de cette analyse ne concerne que les incidences de l'exploitation en fonctionnement normal ; l'analyse des effets de l'exploitation en cas d'accident fait en effet l'objet de l'Etude des dangers et non celui de l'étude d'impact sur l'environnement.

La circulaire du 9 août 2013 relative à la démarche de prévention et de gestion des risques sanitaires des installations classées soumises à autorisation préconise « *pour les installations classées mentionnées à l'annexe I de la directive n°2010/75/UE du 24 novembre 2010 relative aux émissions industrielles, de coupler l'évaluation des risques sanitaires (ERS) et l'interprétation de l'état des milieux (IEM). Pour toutes les autres installations classées soumises à autorisation, à l'exception des installations de type centrale d'enrobage […], l'analyse des effets sur la santé requise dans l'étude d'impact sera réalisée sous forme qualitative*. »

Or, les carrières et installations de traitement ne sont pas concernées par l'annexe I de cette directive.

Ainsi, conformément aux prescriptions de cette circulaire, l'analyse des effets sur la santé a été réalisée de manière qualitative et conformément aux dispositions de l'article R. 122-5 I du Code de l'environnement, le contenu de cette analyse est « *proportionné (…)à l'importance et à la*

nature des travaux, installations, ouvrages, ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine ».

Conformément à la note d'information n°2014/307 du 31 octobre 2014, les valeurs toxicologiques de référence (VTR) sont issues des bases de données de :

- INERIS : Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques ;
- US EPA : United State Environmental Protection Agency ;
- ANSES : Agence Nationale de Sécurité de l'Alimentation, de l'Environnement et du Travail ;
- OEHHA : Office of Environnemental Health Hazard Assessment.

Les incidences susceptibles de porter atteinte à la santé des populations riveraines sont liées à :

- la qualité de l'air ;
- la qualité de l'eau ;
- l'émission de bruit ;
- la production de vibrations ;
- la gestion des déchets.

Ce sont les facteurs influençant ces différents paramètres qui sont étudiés ici.

2. SENSIBILITE DE L'ENVIRONNEMENT, POPULATION EXPOSEE

2.1. CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL

2.1.1. CLIMATOLOGIE

La température moyenne annuelle est de 10,4°C, avec un minimum en janvier (2,7°C) et un maximum en août (18,9°C). Le cumul moyen des précipitations annuelles est de 864,1 mm.

2.1.2. QUALITE DE L'AIR

Il n'existe pas de mesures de la qualité de l'air dans le secteur de Ravières. D'un point de vue qualitatif, la vallée de l'Armançon est peu urbanisée et industrialisée. La majeure partie du territoire de la commune est rurale (forêts, agriculture). Les sources de pollution de l'air sont relativement limitées (voies routières et activité agricole principalement). La qualité de l'air du secteur est bonne car la carrière se situe dans les zones à l'écart de l'urbanisation et des axes de circulation, sur les coteaux de la vallée de l'Armançon.

2.1.3. HYDROLOGIE ET HYDROGEOLOGIE

2.1.3.1. HYDROLOGIE

Le cours d'eau le plus important du secteur est l'Armançon, situé à 1,7 km environ à l'Ouest de la carrière. Il s'écoule du Sud-Est vers le Nord-Ouest.

Il existe également d'autres éléments du réseau hydrographique superficiel, mais de moindre importance, dont :

- La « Petite Rivière », située à l'Ouest du site, à 1,4 km de la verse Ouest et de la limite d'autorisation de la carrière ;
- Le ruisseau de Plainefaux, situé au Nord de Ravières, à plus d'1 km de la carrière ;
- Un étang au Nord-Est de Cry-sur-Armançon, situé à 1,4 km vers le Sud-Est de la carrière.

Le site n'est pas concerné par le risque inondation (cf. Thème 3).

2.1.3.2. HYDROGEOLOGIE

La masse d'eau souterraine concernée par le projet est la masse d'eau n°FRHG310 : Calcaires dogger entre Armançon et limite de district. Le niveau piézométrique de la nappe au droit du projet a été reconnu lors de la foration d'ouvrage de reconnaissance. Il se situe à une profondeur de l'ordre de 72 m de profondeur par rapport au terrain naturel au niveau de la carrière (cote TN à 257 m NGF). Soit un niveau de la nappe à 185 m NGF environ. Cette cote correspond en effet à celle observée sur le captage de Ravières (184,5 m NGF). A noter que dans la vallée de l'Armançon, cette nappe du complexe alluvions-calcaires est drainée par la rivière.

Le projet est situé en périmètre éloigné de captage AEP. Cet enjeu a fait l'objet d'un avis d'hydrogéologue en 2003 (abordé dans le Thème 3).

2.1.4. BRUIT ET VIBRATIONS

Les niveaux de bruits au niveau des habitations les plus proches du projet correspondent à une ambiance de bruits « courants » (30,0 dB(A) en période diurne). Ils sont essentiellement influencés par l'activité des carrières ainsi que par les bruits de la nature et de vie des riverains.

La circulation des engins et le fonctionnement des installations de traitement ne produisent pas de vibrations perceptibles pour le voisinage. Seule l'activité de découverture, du fait de l'abattage des matériaux à l'explosif, peut entraîner un risque de vibrations et de projections. Les mesures réalisées dans la configuration actuelle indiquent que les niveaux vibratoires des tirs sont nettement inférieurs à la limite réglementaire des 10 mm/s.

2.2. CONTEXTE SOCIO-DEMOGRAPHIQUE – POPULATION EXPOSEE

2.2.1. POPULATION SENSIBLE

Les catégories de population les plus sensibles sont les jeunes de moins de 15 ans et les personnes âgées de plus de 60 ans. A Ravières, en 2018, elles représentaient 52,7 % de la population, soit 383 habitants.

Figure 35 : Carte de l'Environnement humain (ci-contre)

CARTE DE L'ENVIRONNEMENT HUMAIN

Nord

Commune de CHASSIGNELLES

Commune de FULVY

Commune de VILLIERS-LES-HAUTS

Commune de NUITS

Commune de PERRIGNY-SUR-ARMANÇON

Commune de CRY

Commune de RAVIERES

Commune de VERDONNET

Commune de ASNIERES-EN-MONTAGNE

Département de L'YONNE

Département de CÔTE-D'OR

Station de pompage

Station d'épuration

Coopérative

Zone commerciale

Parc du château de nuits

Mairie

Carrière de Saint-Nicolas

Carrière de Longchant

Za bois des brosses

Stade

3000 m
2750 m
2500 m
2250 m
2000 m
1750 m
1500 m
1250 m
1000 m
750 m
500 m
250 m
200 m
150 m
100 m
50 m

Bois Communal de Ravières
Bois de Coulors
Bois de la Cassière
Bois de Carle
Bois de la Pérouse
Combe Pineau
Forêt Communale de Cry
Bois Communaux de Nuits
Bois de Bourgogne

Limite autorisée par AP du 03/08/2004 sollicitée en renouvellement
Limite sollicitée en extension
Zone habitée
Zone de service et d'activité
250 m — Equidistance en mètre par rapport au projet
Limite de commune
Limite de département
Bierre-les-Belles-Fontaines — Commune d'implantation
Pisy — Autres communes

Source : IGN
Echelle : 1 /25 000
ENCEM Sud-Est

0 250 500 750 1000 m

2.2.2. BATIMENTS LES PLUS PROCHES

Les bâtiments les plus proches des terrains du projet sont les suivants :

Tableau 13 : Situation des zones habitées par rapport au projet

Zones habitées ou occupées par des tiers	Distance par rapport au site	Direction par rapport au site
Maison isolée	360 m	Nord-Ouest
Usine TECNOPROFILS -	660 m	Nord
Zone pavillonnaire	700 m	Ouest
Premières maisons du bourg	700 m	Nord-Ouest
Usine ROCAMAT	750 m	Ouest
Restaurant l'Idylle	910 m	Nord-Ouest

2.2.3. ERP ET FINESS

La commune de Ravières dispose de plusieurs ERP : commerces, services et artisans. Elle compte, entre autres : boutiques, boulangerie, restaurants, bibliothèque municipale.

Les établissements scolaires recensés sont les suivants :

- Ecole maternelle publique « Les Tilleuls »,
- Ecole élémentaire publique « Des Marronniers »,
- Ecole élémentaire privée « St-Michel ».

Les commerces et écoles se situent dans le bourg de Ravières, à environ 950 km au Nord-Ouest du projet.

D'après la base de données FINESS (au 04/02/2022), 3 établissements sanitaires et sociaux sont recensés dans la commune de Ravières. Aucun établissement n'est recensé dans les autres communes présentes dans un rayon de 3 km autour du projet.

A Ravières :

- EHPAD Ravières Camille Rizier, à 970 m vers le Nord-Ouest,
- ESAT Les Brousses, à 960 m vers le Nord-Ouest,
- SAVS Les Brousses Ravières, à 960 m vers le Nord-Ouest,

3. CARACTERISATION DES VECTEURS DE TRANSFERT

D'une manière générale, les vecteurs potentiels de transfert sont l'air, l'eau (superficielle et souterraine) et le sol.

3.1. L'AIR

L'air peut véhiculer les ondes sonores ainsi que les poussières et les gaz. Cette propagation s'effectue avec une intensité différente en fonction du sens des vents dominants et de la topographie.

L'air est une matrice non maîtrisable. De ce fait, l'air représente une des principales voies de transfert des polluants à risque sanitaire.

3.2. L'EAU

L'eau peut entraîner la dispersion des huiles et des hydrocarbures éventuellement déversés sur le site. L'eau qui ruisselle sur la carrière peut également se charger en particules polluantes ou en particules en suspension.

Ces polluants se retrouvent alors soit dans les eaux souterraines soit dans le réseau hydrographique. De plus, en présence d'eau acide, les métaux lourds sont dissous, ce qui entraîne une dispersion très importante. La présence de captages dans le secteur peut faire de l'eau une voie de transfert représentant un fort risque sur la santé.

Toute utilisation de l'eau en aval du site (boisson, usages ménagers, potager, pêche, baignade…) représente un risque possible de contact entre la pollution et les riverains dont il faut tenir compte.

L'eau est donc une voie de transfert représentant un risque sanitaire.

3.3. LE SOL

Le sol permet la propagation des vibrations engendrées par le fonctionnement de l'installation de traitement et la circulation des véhicules sur le site.

En outre, le sol représente une voie de transfert pour les hydrocarbures en cas de déversement sur le sol et sur un sol nu ou en cours de décapage, il y a risque de transfert vers les eaux souterraines.

Le sol est donc une voie de transfert à prendre en compte.

4. IDENTIFICATION DES DANGERS

Cette partie permet de recenser tous les agents chimiques, biologiques et physiques pouvant être émis dans l'environnement du fait du projet.

Les incidences des activités du site, susceptibles de porter atteinte à la santé des populations riveraines, seront potentiellement liées à :

- la qualité de l'air : émission de poussières minérales naturelles, de fumées, de polluants, d'odeurs… ;
- la qualité de l'eau : rejet de particules minérales, hydrocarbures ou autres ;
- la qualité des sols ;
- l'émission de bruit ;
- l'émission de vibrations ;
- la gestion et le tri des déchets.

D'une manière générale, il y a peu de déchets générés sur les carrières susceptibles de produire des substances nocives et/ou de s'altérer au contact de l'eau. De plus, après collecte et tri sélectif, tous les déchets produits par le personnel du site seront évacués régulièrement dans les filières adaptées, conformes à la réglementation.

4.1. REJETS ATMOSPHERIQUES

4.1.1. LES POUSSIERES MINERALES

Les poussières sont de très fines particules solides qui restent en suspension dans l'air et dont le niveau de pénétration dans l'organisme, par voie pulmonaire, dépend de leur taille.

Dans le cadre de l'exploitation, les sources de poussières seront liées :

- aux opérations de défrichement et découverture (dont foration, abattage à l'explosif, reprise et mise en verse des stériles) ;
- à l'extraction du gisement (reprise et évacuation des matériaux, sciages à sec);
- au traitement d'une partie des matériaux par campagne de concassage ;
- aux opérations de réaménagement ;
- à la circulation des engins sur les pistes.

La plus grande partie des poussières qui sera produite par la carrière seront des poussières minérales sédimentables.

Les poussières minérales sont classées en plusieurs catégories selon leur taille :

- **10 à 100 µm** : aussi appelées « poussières totales », ces poussières sont retenues au niveau des fosses nasales ;
- **5 à 10 µm** : poussières qui pénètrent dans la trachée, les bronches puis les bronchioles. Elles peuvent être crachées ou avalées dans l'œsophage ; mais si l'empoussiérage est trop élevé, elles iront jusqu'aux alvéoles pulmonaires ;
- **0,5 µm** : poussières très fines qui se déposent sur les alvéoles pulmonaires. En dessous de 0,5 µm les poussières se comportent comme un gaz dans l'organisme et suivent donc la ventilation pulmonaire.

L'appareil respiratoire est directement concerné si l'air inhalé renferme une concentration importante de poussières d'une taille inférieure à 100 µm. Cependant, le nez, le mucus et les bronches assurent des systèmes de piégeage efficaces pour les expositions éventuelles ponctuelles en ce qui concerne les poussières dont la taille est supérieure à 0,5 µm.

Le contact avec de très fortes concentrations de poussières sur une courte période peut provoquer des troubles chez les personnes exposées. Ces troubles sont principalement une gêne respiratoire, des quintes de toux, des irritations oculaires et des crises d'asthme. Les personnes asthmatiques ou souffrant de fragilité respiratoire sont particulièrement sensibles à ces expositions.

Du point de vue sanitaire, les principales affections constatées avec certitude sur les sites d'extraction proviennent de ce qui est communément appelé la silice libre (SiO2). La silice libre est classée cancérogène par le CIRC. L'inhalation répétée et prolongée de fortes concentrations de poussières contenant une concentration en quartz (minerai principalement composé de silice) supérieure à 1% peut entraîner une maladie des voies respiratoires. En effet, l'inhalation chronique de poussières silicatées peut aboutir à l'apparition de pneumoconioses (silicose, graphitose…).

Les complications liées à ces affections peuvent se décliner en :

- complications cardiaques : insuffisance ventriculaire droite caractérisée ;
- complications pleuropulmonaires : tuberculose ou mycobacteriose, aspergillose, nécrose cavitaire aseptique ;
- complications non spécifiques : pneumothorax spontané, suppuration broncho-pulmonaire, insuffisance respiratoire grave.

Bien que l'ensemble des poussières représente un danger pour les populations exposées, soit par leurs caractéristiques propres, soit en servant de transporteur aux particules polluantes fixées sur leurs surfaces, ce sont les poussières alvéolaires silicatées qui représentent le danger le plus important pour les populations à proximité d'une carrière.

Rappelons que dans le cas présent, il s'agit de l'exploitation d'un calcaire oolithique, avec une découverte de calcaires argileux. Sans enjeu relatif à la présence de silice cristalline.

4.1.2. LES GAZ

Le transport des matériaux et les mouvements des engins sur une carrière et aux alentours sont à l'origine d'émissions de gaz d'échappement issus de la combustion du carburant dans les moteurs. Ces gaz d'échappement sont composés d'une multitude de gaz polluants, dont certains peuvent avoir des effets toxiques sur la santé. Ces gaz sont principalement les oxydes d'azote (NOx) et de soufre (SOx), des dérivés carbonés (CO, CO2…) et des composés organiques volatils (benzène, Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques…).

- **Les oxydes d'azote (NOx)** : le principal est le dioxyde d'azote (NO2), toxique et irritant pour les yeux et les voies respiratoires. Une exposition prolongée à de fortes concentrations en oxydes d'azote peut provoquer des œdèmes pulmonaires. Les asthmatiques et les personnes fragiles du point de vue de l'appareil respiratoire (enfants, personnes âgées) sont particulièrement sensibles aux oxydes d'azote.
- **Les oxydes de soufre (SOx)** : principalement sous la forme de dioxyde de soufre (SO2), il est très toxique par inhalation. Il entraîne la formation d'acide sulfureux dans les poumons et cause de graves lésions entraînant des maladies respiratoires, des maladies pulmonaires ainsi que des problèmes cardio-vasculaires. Cependant, ces troubles n'apparaissent que lors d'expositions à de très fortes concentrations en SO2.

  Une exposition à moindre concentration entraîne une diminution de la respiration, des toux et des sifflements. Les personnes asthmatiques ou souffrant de détresse respiratoire ainsi que les personnes souffrant de problèmes cardiaques sont particulièrement sensibles au SO2. Les oxydes de soufre peuvent également provoquer des irritations cutanées et/ou oculaires.
- **Les dérivés carbonés :** le seul présentant un effet potentiel sur la santé est le monoxyde de carbone (CO). C'est un gaz incolore, inodore et inflammable. Il est le polluant toxique le plus abondant dans les gaz d'échappement. Il pénètre dans l'organisme uniquement par voie pulmonaire puis se combine avec l'hémoglobine et réduit le transport de l'oxygène, ce qui provoque une asphyxie.

  Une intoxication au CO entraîne des maux de tête, des vertiges, des nausées et, d'une manière générale, l'impression d'une grande fatigue. L'exposition chronique à des faibles doses de CO peut entraîner des risques cardio-vasculaires et des risques sur le développement fœtal. Il n'y a pas de population plus sensible qu'une autre car l'ensemble de la population a plus ou moins la même réponse vis-à-vis du CO.
- **Les composés organiques volatils (COV)** : les principaux COV produits sont le benzène et des hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP). Le benzène est produit en très faible quantité dans les gaz d'échappement. Cependant, compte tenu de son caractère cancérogène, il est important de le prendre en compte comme risque potentiel sur la santé. Le benzène peut également provoquer des troubles neuropsychiques et digestifs. Il n'y a pas de population plus sensible qu'une autre car l'ensemble de la population a plus ou moins la même réponse vis-à-vis du benzène (exception faite des fumeurs). Les HAP sont des molécules biologiquement actives qui, une fois absorbées par les organismes, subissent des réactions de transformation sous l'action d'enzymes conduisant à la formation d'époxydes et/ou de dérivés hydroxylés. Les métabolites ainsi formés peuvent avoir un effet toxique plus ou moins marqué en se liant à des molécules biologiques fondamentales telles que les protéines, le génome (l'ARN ou l'ADN), et provoquer des dysfonctionnements cellulaires (cancer).

4.2. LES REJETS AQUEUX

Quatre natures de pollution aqueuse peuvent provenir des carrières et présenter un risque d'impact potentiel sur les populations :

- **la pollution par des hydrocarbures et des huiles** (fioul domestique, gazole, huile, graisse…), qui peut se produire lorsque les conditions de bonne gestion des hydrocarbures ne sont pas appliquées lors du remplissage des engins (absence de pistolet anti-débordement, de bac de rétention, d'aire étanche…,) ou en cas d'accident (accident de la circulation, chute d'engin, rupture de flexible…). Les moyens mis en place par la carrière pour maîtriser ce type de pollution accidentelle sont notamment présentés dans les thèmes 1 et 2 précédents relatifs aux sols et aux eaux ;
- **la pollution provenant du lessivage** par les eaux de pluie du carreau de l'exploitation et des pistes internes de circulation. Les eaux peuvent entraîner vers le réseau superficiel les fines particules produites sur le site ainsi que les micropolluants générés par les activités et la circulation des engins (hydrocarbures, …) ;
- **la production d'eau acide par ruissellement** des eaux sur des roches sulfurées. Les eaux acides impactent fortement les écosystèmes exposés à cette pollution. Les eaux acides peuvent entraîner des irritations cutanées et/ou oculaires si elles sont en contact avec l'homme. De plus, les eaux acides ont la caractéristique de solubiliser les métaux lourds (plomb, zinc, arsenic…), augmentant ainsi leurs concentrations dans l'eau et leur entraînement dans d'autres milieux physiques (sols, …). Les métaux lourds, à fortes concentrations, sont très toxiques et entraînent de nombreuses maladies.

  La carrière exploite exclusivement des matériaux calcaires. La production d'eau acide est sans objet ;
- **la pollution biologique** due aux rejets des eaux sanitaires du site.

Les polluants pouvant être rejetés dans le milieu aqueux ne représentent pas tous le même danger pour les populations exposées. Parmi ces polluants, ceux communément reconnus pour être les substances « traceurs » du risque sanitaire sont les hydrocarbures, le plomb et le zinc.

4.2.1. LES HYDROCARBURES

L'exposition de la population et du personnel de la carrière aux hydrocarbures peut se faire par voie cutanée, par ingestion directe (boisson) ou indirecte (bioaccumulation). Le contact cutané peut entraîner des irritations (érythème, œdème, prurit), les projections dans l'œil peuvent être la cause de blépharo-conjonctivites. L'ingestion accidentelle peut être mortelle, notamment chez l'enfant. Elle entraîne des irritations digestives (douleurs abdominales, nausée…) qui peuvent aller jusqu'à des lésions sévères des muqueuses intestinales (ulcération). Le système nerveux central peut également être perturbé par l'ingestion d'hydrocarbures.

Le benzène est présent dans de nombreux hydrocarbures. En cas de contact, il peut entraîner des irritations locales. Son ingestion peut entraîner des cancers dont des leucémies.

4.3. LES AGENTS PHYSIQUES

4.3.1. LE BRUIT

Les origines du bruit sur une carrière sont diverses :

- découverture du gisement ;
- extraction (reprise des matériaux, transport etc…) ;
- traitement des matériaux ;
- réaménagement du site ;
- circulation des engins.

Un niveau sonore trop élevé peut entraîner la diminution de l'acuité auditive, pouvant aller jusqu'à la surdité partielle, voire totale. Le bruit peut être responsable de divers troubles de la santé, plus ou moins graves suivant l'intensité et la fréquence du bruit.

Les effets du bruit résultent d'une surexposition à des niveaux sonores élevés. On distingue les effets auditifs des effets non auditifs du bruit.

Lorsque les niveaux sonores atteignent des valeurs élevées, des troubles physiologiques peuvent apparaître :

- gêne de la communication, lorsque niveau sonore ne permet pas de percevoir les conversations sans élever la voix (65 à 70 dB(A)) ;
- trouble de la vigilance par action d'un niveau sonore élevé pendant une longue période (70 à 80 dB(A)) ;
- trouble de l'audition pour les personnes soumises à un niveau sonore élevé (80 à 110 dB(A)), en particulier durant de longues périodes et/ou de façon régulière ;
- risque de lésions (acouphène, rupture du tympan, luxation des osselets pour des niveaux sonores très élevés (110 à 140 dB(A)).

Le bruit peut être à l'origine d'effets non auditifs. Ces effets peuvent engendrer un trouble du système sensoriel et/ou avoir des influences sur le système cardio-vasculaire. Le bruit est également générateur de stress. L'exposition à un stimulus sonore brutal peut entraîner :

- un rétrécissement du champ visuel (dilatation de la pupille) ;
- une augmentation du rythme cardiaque (augmentation de la pression artérielle) ;
- une modification du rythme respiratoire (apnée et polypnée) ;
- une variation des sécrétions hormonales (thyroïde, corticosurrénales).

Tous ces mécanismes agissent sur le système nerveux et peuvent être à l'origine de nervosité, d'irritabilité, de perte de la vigilance et de troubles de la concentration.

4.3.2. LES VIBRATIONS

L'exploitation d'une carrière est également source de vibrations. En effet, le recours aux tirs de mines, le traitement des matériaux et la circulation des camions et des engins sur la carrière entraînent des vibrations plus ou moins perceptibles. Même si elles ne sont pas ressenties, des vibrations peuvent être émises et être responsables de troubles de la santé.

Les vibrations globales d'un corps peuvent causer de la fatigue, de l'insomnie, des troubles gastriques, des céphalées et un « tremblement » peu de temps après ou pendant l'exposition. Les symptômes sont similaires à ceux que bon nombre de personnes éprouvent après un long voyage à bord d'une voiture ou d'un navire. L'exposition quotidienne pendant un certain nombre d'années aux vibrations globales du corps peut avoir des effets sur le corps entier et causer des problèmes de santé.

Des études montrent que les vibrations globales du corps peuvent faire augmenter la fréquence cardiaque, la consommation d'oxygène et la fréquence respiratoire, et peuvent causer des changements dans le sang et dans les urines.

Des chercheurs ont constaté que l'exposition aux vibrations globales du corps peut produire une sensation de malaise général, qu'ils appellent « maladie des vibrations ».

A niveau élevé, les vibrations peuvent entrainer des pathologies de la colonne vertébrale et des membres supérieurs.

4.4. RECAPITULATIF DES DANGERS

Toutes les descriptions précédentes présentent les conséquences maximales potentielles sur la santé publique. Elles sont issues d'expériences de laboratoire et de conclusions d'études épidémiologiques et accidentologiques.

Le tableau ci-contre récapitule les dangers identifiés sur le site.

Tableau 14 : Tableau récapitulatif des dangers (ci-contre)

	Substances et agents dangereux	Origine	Effet sur la santé	Population à risque	Voie de transfert
Emission gazeuse ou atmosphérique	Poussières minérales	Opérations de décapage, d'extraction et de réaménagement sciage masse	Irritation oculaire, irritation cutanée, irritation des voies respiratoires, pneumoconiose	Personnes âgées, enfants	Air
	Composés azotés (NOx)	Gaz d'échappement	Corrosive pour la peau et les voies respiratoires, œdème pulmonaire	Population générale	Air
	COV (HAP, benzène)	Gaz d'échappement	Cancérigène, mutagène, reprotoxique	Population générale	Air
	CO	Gaz d'échappement	Gêne respiratoire	Population générale	Air
	SO_2	Gaz d'échappement	Maladies respiratoires, maladies pulmonaires, problèmes cardiovasculaires	Population générale	Air
Emission liquide ou dans l'eau	Matières en suspension	Opérations de décapage, d'extraction et de réaménagement et ruissellement des eaux chargées en particules	Irritation des voies respiratoires, support de composés toxiques mutagènes ou cancérigènes.	Population générale (consommateurs d'eau)	Sol et eau
	Germes et bactéries	Toilettes de chantier	Gastro-entérites, hépatites, etc.	Population générale (consommateurs d'eau)	Sol et eau
	Hydrocarbures (dont benzène)	GNR (distribution, fuite, défaillance éventuelle)	Irritation, troubles neuropsychiques, troubles digestifs, irritations, cancers	Population générale (consommateurs d'eau)	Sol et eau
	Métaux lourds (plomb, zinc)	-	Troubles digestifs, troubles neurologiques, cancers, troubles rénaux, troubles respiratoires	Population générale (consommateurs d'eau)	Sol et eau
Nuisances physiques	Bruit	Exploitation du site	Maux de tête, fatigue, surdité, troubles cardiaques, troubles neuromusculaires	Riverains proches	Air
	Vibrations	Tirs de mines, circulation des engins, emploi d'unités mobiles de traitement	Blessures, chute d'objets, stress	Riverains proches	Sol

5. EVALUATION DE LA RELATION DOSE-REPONSE

Le tableau ci-après présente les valeurs toxicologiques de référence (VTR) associées aux substances / agents dangereux.

Tableau 15 : Evaluation de la relation dose-réponse (ci-contre)

6. EVALUATION DES EXPOSITIONS

6.1. LES POUSSIERES MINERALES

6.1.1. POUSSIERES ALVEOLAIRES ET INHALABLES

Au vu des activités portant sur une production réduite de roche ornementale par sciage, sans installation de concassage-criblage, l'exploitant de la carrière ne procède pas actuellement à un suivi de ses émissions de poussières dans l'environnement du site.

L'exploitant fait réaliser un suivi des poussières au poste de travail par une société spécialisée. Ce qui permet d'établir la composition des poussières émises aux postes de travail sur le site.

INSPECTION N° : P-DJN-2006-138

RESULTATS TECHNIQUES

PRELEVEMENTS ALVEOLAIRES

Zone	Poste de travail prélevé	Données techniques de l'inspection						Résultats 2006		Résultats 2005 (2)	
		Equipements		Mode de prélèvement		Volume prélevé (litres)	masse (1&3) (mg)	Exposition sur 8h00 en mg/m3	Taux de quartz (1) en %	Exposition sur 8h00 en mg/m3	Taux de quartz en %
		CIP 10	Echantillon	Ambiant	Individuel						
A.1.	Opérateur fil aboutage	DJN-P13	17		x	14 000	5,24	0,37	< 0,05	< 0,02	ND

PRELEVEMENTS INHALABLES

Zone	Zone prélevée	Equipements		Mode de prélèvement		Volume prélevé (litres)	masse (1) (mg)	Concentrations (en mg/m3)	Observations
		CIP 10	Echantillon	Ambiant	Individuel				
I.1	Zone d'évolution de la foreuse furukawa	DJN-P25	401i	x		14 000	430,91	30,78	Remarque (3)

(1) valeurs reprises du rapport d'essai PRYSM ALGADE n° PRE 06/11/5755
(2) Valeurs reprises du rapport d'inspection réf :P-DJN-2005-036
(3) Lorsque la masse de poussières est supérieure à 50 mg, la stabilité du débit du CIP 10 n'est plus assurée.
ND : Non Déterminé

L'ensemble des poussières mesurées ne contenait pratiquement pas de silice. Cela est dû à la composition purement calcaire des roches exploitées sur la carrières (calcaire micritique pur).

En outre la production réduite (inférieure à 100 kT), la configuration en dent creuse ouverte vers le Sud-Est (dans une direction sans habitations) et la présence de boisements entourant le site, conduit à ne pas considérer les émissions de poussières siliceuses et de PM10 comme un enjeu vis-à-vis des populations alentour.

EVALUATION DE LA RELATION DOSE-REPONSE

Substance / agent dangereux	N° CAS*	Effet critique considéré	Voie d'administration	Durée d'exposition	VTR (Valeur Toxicologique de Référence) ou autre valeur retenue en l'absence de VTR	VTR (Valeur Toxicologique de Référence)	Références Organisme et date de révision/construction
poussières minérales PM 10			inhalation	chronique	objectif de qualité de l'air	30 µg/m³ (moyenne annuelle)	En l'absence de VTR : décret n°2010-1250 du 21/10/2010
poussières minérales PM 2,5			inhalation	chronique	objectif de qualité de l'air	10 µg/m³ (moyenne annuelle)	En l'absence de VTR : décret n°2010-1250 du 21/10/2010
silice (dioxyde de)	7631-86-9	silicose en cas d'exposition professionnelle	inhalation	chronique	VTR effet toxique à seuil	3 µg/m³	OEHHA[1] 2005
dioxyde d'azote (NO2)	10102-44-0		inhalation	chronique	objectif de qualité de l'air	40 µg/m³ (moyenne annuelle)	En l'absence de VTR : décret n°2010-1250 du 21/10/2010
oxydes d'azotes : *(monoxyde d'azote NO et tétraoxyde de diazote N_2O_4)*	NO : 10102-43-9 N_2O_4 : 10544-72-6		inhalation	chronique	objectif de qualité de l'air	30 µg/m³ (moyenne annuelle)	En l'absence de VTR : décret n°2010-1250 du 21/10/2010
dioxyde de soufre SO_2	7446-09-5		inhalation	chronique	objectif de qualité de l'air	50 µg/m³ (moyenne annuelle)	En l'absence de VTR : décret n°2010-1250 du 21/10/2010
CO	630-08-0		inhalation	aiguë (8 heures)	valeur limite	10 mg/m3	En l'absence de VTR : décret n°2010-1250 du 21/10/2010
Hydrocarbures			ingestion (eau potable)	aiguë	valeur limite impérative	0,05 mg/l (hydrocarbures dissous et émulsionnés)	En l'absence de VTR : arrêté du 11/01/07
benzène	71-43-2	leucémies aigues	inhalation		VTR effet toxique sans seuil cancérogène : $2,6 \cdot 10^{-5}$ µg/m³	VTR cancérogène : $2,6 \cdot 10^{-5}$ µg/m³	ANSES[2] 2013
benzène	71-43-2		inhalation	chronique	VTR effet toxique à seuil $3 \cdot 10^{-2}$ mg/m³	$3 \cdot 10^{-2}$ mg/m³	US-EPA[3] 2005
benzène	71-43-2		ingestion	aiguë	effet toxique à seuil	1 µg/l	En l'absence de VTR : arrêté du 11/01/07
bactéries		infection	ingestion	aiguë	effet infectieux à seuil	bactéries coliformes : 50 unités / 100 ml entérocoques, *E.Coli* : 50 unités / 100 ml Salmonelles : 0 unités / 5 l	En l'absence de VTR : arrêté du 11/01/07
Bruit			contact cutané (auditif)	aiguë (8 heures)	valeur limite de l'émergence	émergence diurne de 5 dB(A)	Décret n°2006-1099 du 31 août 2006
Vibration			contact cutané (transmission par le sol)	aiguë	valeur limite d'exposition	1,15 m/s²	En l'absence de VTR et de données hors milieu professionnel : article R4443-1 du Code du Travail

*** N° CAS :** Ce numéro est attribué par le Chemical Abstracts Service, une division de l'American Chemical Society pour désigner une substance chimique. Le CAS assigne ces numéros à chaque produit chimique qui a été décrit dans la littérature. De plus, CAS maintient et commercialise une base de données de ces substances, le CAS Registry.

[1]**OEHHA :** Office of Environmental Health Hazard Assessment - [2]**ANSES :** Agence Nationale de Sécurité Sanitaire de l'Alimentation, de l'Environnement et du Travail - [3]**US-EPA :** US Environmental Protection Agency

[4]**INERIS :** Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques

Rappel : pour les substances à VTR cancérogène, il n'est pas pertinent d'indiquer une durée d'exposition puisqu'aucun seuil minimal n'est nécessaire pour l'apparition de l'effet critique.

Pour mémoire le site est éloigné de 450 m des habitations les plus proches (au Nord-Ouest). Le concasseur mobile sera implanté dans la dent creuse de l'exploitation et donc séparé des habitations par des fronts d'une hauteur allant de 10 à 30 m.

6.1.2. POUSSIERES SEDIMENTABLES

La majorité des poussières qui seront émises par l'activité sont des poussières sédimentables qui ne sont pas dangereuses pour la santé et qui ne se dispersent que très peu au-delà du site.

Tableau 16 : Bilan des expositions aux poussières sédimentables

Source	Découverture, traitement, circulation sur les pistes, chargement et déchargement des camions, mise en verse des stériles, concassage.
Cible	Population riveraine sous les vents dominants
Vecteur	Air
Mesures à mettre en place	• Nettoyage/balayage des pistes et voies de circulation en cas de nécessité ; • Limitation de la vitesse de circulation sur site à 30 km/h ; • Aspersion des pistes et voies de circulation en cas de nécessité ; • Limitation de la hauteur de chute des matériaux à la sortie des concasseurs ; • Surveillance des émissions de poussières dans l'environnement lors des campagnes de concassage.
Risque sanitaire	Faible à Nul

6.2. LES COMPOSES SOUFRES, AZOTES ET CARBONES

Les personnes les plus exposées résident à proximité du site ou se trouvent sous les vents dominants.

Pour estimer les concentrations en oxydes d'azote (NOx), de soufre (SOx) et de carbone (CO), ainsi qu'en composés organiques volatils (COV) autour du site, il faut prendre en compte la dispersion des polluants dans l'atmosphère. Cette dispersion est difficile à estimer car elle fait appel à de nombreux paramètres et à des phénomènes complexes.

Etant données les conditions de dispersion atmosphérique (milieu ouvert régulièrement soumis aux vents), les polluants auront tendance à se disperser rapidement dans l'air.

Il est important de rappeler que l'intoxication grave au monoxyde de carbone (asphyxie) se fait à de très fortes concentrations, impossibles à atteindre en milieu ouvert.

L'utilisation de Gazole Non Routier (GNR) entraîne une très faible exposition des populations aux oxydes de soufre et d'azote produits sur la carrière.

En effet, le GNR est un carburant de traction destiné à un usage professionnel sur les engins mobiles non routiers (travaux publics, forestiers ou agricoles). Le GNR a été conçu, à l'origine, pour réduire l'impact des émissions polluantes des moteurs sur l'environnement, notamment avec une diminution substantielle de la teneur en soufre par rapport au fioul couramment utilisé hors routes conformément à la Directive 2009/30/EC. Son utilisation est obligatoire depuis le 1er mai 2011.

Notons qu'une teneur en soufre moins élevée favorise la diminution d'émission de gaz à effet de serre et de particules polluantes provenant du GNR : 10 ppm contre 1000 ppm précédemment, soit une teneur 100 fois moins élevée que le fioul.

Les émissions d'oxydes de soufre et d'azote issues de la carrière seront négligeables par rapport aux émissions provenant du trafic routier local.

Les camions servant au transport des matériaux seront cependant responsables de production de SO_x, NO_x et de COV. Néanmoins, ils seront dispersés sur l'ensemble de leur trajet et n'impacteront pas (d'un point de vue sanitaire) de façon significative les riverains.

Tableau 17 : Evaluation des expositions aux composés soufrés, azotés et carbonés

Source	Gaz d'échappement
Cible	Population riveraine sous les vents dominants, usagers des chemins et routes alentours
Vecteur	Air
Mesures concernant les composés soufrés, azotés et carbonés	• Utilisation de GNR ; • Nombre d'engins limité sur le site ; • Entretien régulier des engins ; • Conformité des engins aux normes anti-pollution en vigueur ; • Interdiction de brûlage sur le site sauf emballages des explosifs • Formation des chauffeurs d'engins à l'éco conduite ; • Optimisation de la consommation dans une démarche d'amélioration continue.
Risque sanitaire	Faible à Nul

6.3. LES GERMES ET LES BACTERIES

La carrière n'est pas et ne sera pas équipée en sanitaires ou systèmes d'assainissement (fosse septique, , etc). Les activités du site ne seront donc pas directement à l'origine de rejets d'eaux usées.

Rappelons que le sens d'écoulement de la nappe du haut du vallon vers l'Armançon.

Tableau 18 : Evaluation des expositions aux germes et bactéries

Source	Sanitaires
Cible	Population riveraine consommant l'eau de la nappe
Vecteur	Eau
Mesures concernant les germes et les bactéries	En l'absence d'enjeu, aucune mesure spécifique ne s'impose.
Risque sanitaire	Faible à Nul

6.4. LES HYDROCARBURES

Une contamination des eaux par déversement accidentel d'hydrocarbures est possible, mais elle se limitera à la capacité des réservoirs des véhicules par la situation accidentelle.

Les hydrocarbures ont la propriété d'avoir une densité plus faible que l'eau ; en cas de déversement, ils flotteront. Ainsi, en cas de déversement accidentel, ils pourront rapidement être absorbés par des produits appropriés avant leur dispersion dans le milieu naturel.

De plus, le seuil de détection gustative et olfactive des hydrocarbures dans l'eau est de l'ordre de 0,5 µg/l alors que la limite d'ingestion d'hydrocarbures est fixée à 10 µg/l. Le risque d'intoxication par ingestion est donc quasiment nul.

Tableau 19 : Evaluation des expositions aux hydrocarbures

Source	Déversement d'hydrocarbures (fuites des réservoirs, épandage à la suite d'une collision, déversement pendant le ravitaillement, etc.)
Cible	Population riveraine consommant l'eau
Vecteur	Eau et sol
Mesures concernant les hydrocarbures	• Le personnel du site est formé à la gestion des hydrocarbures ; • Stockage des hydrocarbures sur le site, en cuves étanches sur rétention dans un local fermé ; • Ravitaillement des engins réalisé au droit d'une aire étanche bétonnée reliée à un bac décanteur-déshuileur régulièrement vidangé par un récupérateur agréé ; • Pistolet de remplissage équipé d'un dispositif anti-débordement ;

	• Maintenance et entretien réguliers des engins assurés dans l'atelier hors site; • Présence de kits anti-pollution dans les engins.
Risque sanitaire	Faible à Nul

6.5. LE BRUIT

Les mesures acoustiques réalisées dans le cadre du projet ont montré que le niveau sonore à la ZER la plus proche, avec activité (ambiant), est de 30,0 dB(A) en période diurne et est inférieur à 70 dBA en limite de site (même point que le point ZER).
Les activités d'extraction et de premier traitement de matériaux sont assujetties au Règlement Général des Industries Extractive (RGIE). De ce fait, elles suivent des procédures et des mesures strictes visant à assurer des émissions de nuisances les plus faibles possibles.

De manière générale, il est préconisé que le niveau sonore, auquel sont exposés les riverains, ne dépasse pas le seuil de 80 dB(A). Par ailleurs, rappelons que les carrières sont soumises à l'arrêté ministériel du 23/01/1997 qui impose un seuil de 70 dB(A) en limite de site.

Les engins utilisés sur la carrière rouleront avec du GNR, ce qui entraîne un meilleur fonctionnement des moteurs et donc une diminution du bruit induit par ces derniers.

Tableau 20 : Evaluation des expositions au bruit

Source	Activité d'extraction (découverture, extraction), réaménagement (mise en verse des stériles), circulation des engins, traitement des matériaux
Cible	Population riveraine
Vecteur	Air
Mesures concernant le bruit	• Mise en place de merlons périphériques ; • Respect des 70 dB(A) réglementaires en limite de site ; • Interdiction de l'usage d'appareil de communication par voie acoustique, gênants pour le voisinage sauf pour prévenir un accident ; • Contrôle périodique la première année puis tous les 3 ans des niveaux sonores aux habitations les plus proches et en limite de site, et mise en œuvre de mesures de limitation si nécessaire ; • Utilisation de GNR pour le fonctionnement des engins.
Risque sanitaire	Faible à Nul

6.6. LES VIBRATIONS

L'abattage des matériaux à l'aide d'explosif (tirs de mines) pour réaliser la découverture du gisement génère des vibrations dans le sol. La population proche de la carrière et présente pendant les heures d'activité pourra ressentir une gêne vis-à-vis de ces vibrations.

Cependant, les niveaux de vibration ne seront pas suffisants pour provoquer des troubles sévères sur la santé (cf. thème 7). De plus les activités d'extraction et de premier traitement de matériaux sont assujetties au Règlement Général des industries Extractive (RGIE). De ce fait, elles suivent des procédures et des mesures strictes visant à assurer des émissions de nuisances les plus faibles possibles. Le niveau de vibrations auquel seront soumis les riverains ne dépassera pas le seuil réglementaire de 10 mm/s.

Les simulations de vibration réalisées pour le futur projet présentent des valeurs nettement inférieures à 10 mm/s.

Tableau 21 : Evaluation des expositions aux vibrations

Source	Utilisation d'explosifs, circulation des camions et engins, traitement des matériaux par concassage / criblage
Cible	Population riveraine
Vecteur	Sol
Mesures à mettre en place	• Respect du plan de tir • Explosifs mis en œuvre par du personnel compétent et habilité ; • Suivi des vibrations réalisé à chaque phase soit tous les 5 ans
Risque sanitaire	Faible à Nul

7. EVALUATION DU RISQUE SANITAIRE

La synthèse de l'évaluation du risque sanitaire est présentée dans le tableau ci-dessous :

Tableau 22 : Evaluation du risque sanitaire

Substance / agents	Effets sur la santé	Vecteurs	Populations exposées	Risque sanitaire
Poussières minérales	Troubles respiratoires	Air	Population riveraine sous les vents dominants	Faible à Nul
Composés soufrés, azotés et carbonés, COV	Troubles respiratoires, cancers, asphyxie, maux de tête, vertige	Air		
Germes et bactéries	Gastro-entérites, hépatites, …	Eau	Population riveraine prélevant l'eau pour sa consommation	Faible à Nul
Hydrocarbures	Trouble grave par ingestion	Eau		
Bruit	Gêne et troubles auditifs et non auditifs	Air	Population riveraine sous les vents dominants	Faible à Nul
Vibrations	Douleurs articulaires, maux de tête	Sol	Personnes résidant à proximité	Faible à Nul

Ce projet ne présente donc pas de risque pour la santé de ses riverains, mais peut occasionner ponctuellement quelques gênes, comme tout chantier de travaux publics.

8. DISCUSSION CRITIQUE ET INCERTITUDES

Compte tenu des connaissances scientifiques et des moyens techniques à disposition, il est difficile de quantifier de façon très précise les quantités exactes de substances toxiques auxquelles seront soumises les populations riveraines de la carrière.

De plus, les informations sur la santé des riverains (caractérisation de la population à risque) sont sous le couvert du secret médical. Il est donc très difficile de pouvoir identifier de façon systématique, la présence ou non de personnes pour qui les nuisances générées par la carrière représenteront un réel risque sanitaire, compte-tenu notamment des autres risques sanitaires auxquels ces personnes sont potentiellement exposées en dehors du contexte de la carrière (expositions professionnelles, tabagisme, emploi de produits chimiques, etc.).

Rappelons cependant que l'exploitation est assujettie au RGIE et au Code du travail, ensemble de procédures et mesures strictes et contraignantes visant d'une part à assurer la sécurité des travailleurs du site et d'autre part à protéger leur santé. A ce titre, elle sera sous le contrôle régulier des services de la Caisse d'Assurance Retraite et de la Santé au Travail (CARSAT) et de la médecine du travail.

De ce fait, les impacts potentiels sur la santé des riverains resteront limités.

L'absence d'exposition aux différents facteurs d'impact est conditionnée par le bon fonctionnement des dispositions mises en place sur le site et par le respect de l'ensemble des règles d'exploitation (arrosage des pistes, procédure de dépollution…). La formation régulière et renouvelée du personnel aux gestes d'urgence en cas d'apparition d'une pollution limitera au maximum l'exposition de la population riveraine.

9. SYNTHESE : HYGIENE, SANTE ET SALUBRITE PUBLIQUE

9.1. ETAT INITIAL

- Les incidences susceptibles de porter atteinte à la santé des populations riveraines sont liées à la qualité de l'air et de l'eau, à l'émission de bruit, à la production de vibrations ou à la gestion des déchets ;
- L'air, l'eau et le sol représentent des voies de transfert des polluants à risque sanitaire ;
- Les populations exposées sont les populations riveraines sous les vents dominants et les personnes présentes à proximité immédiate des véhicules en mouvement.

9.2. EFFETS DU PROJET

Dans le cadre du projet, les dangers sont représentés par :

- les rejets atmosphériques : poussières minérales, gaz d'échappement ;
- les rejets aqueux : hydrocarbures, pollution diffuse ;
- les agents physiques : bruit, vibrations.

9.3. MESURES ERC

Dans le cas présent, et suite à la mise en place des mesures décrites dans les thèmes précédents, le projet ne présente pas de risque sanitaire lié aux vibrations, au bruit, aux hydrocarbures, aux polluants atmosphériques ou aux poussières.

SYNTHESE
ANALYSE DES EFFETS ET COUTS DES MESURES ENVISAGEES

1. ANALYSE DES EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

1.1. METHODOLOGIE

Cette partie classe les effets induits par le projet sur les milieux écologiques, naturels et humains environnant le site et pouvant être concernés par le projet, sans prendre en compte les mesures qui seront mises en place.

Le classement est un récapitulatif des inconvénients ou avantages susceptibles de résulter du projet. Les effets, qu'ils soient positifs ou négatifs, sont classés par thème selon leur nature et leur durée dans le tableau ci-après (§ 1-2).

Les effets cumulés du projet avec les autres projets connus sont également pris en compte.

Le paragraphe 2 suivant liste l'ensemble des mesures proposées par la société et le paragraphe 3 présente les effets résiduels du projet après mise en place des mesures.

Définitions :

- effets **directs** : résultants de l'action directe de la mise en place et du fonctionnement du projet et prenant en compte les équipements annexes ;
- effets **indirects** : pour lesquels le projet n'est qu'un vecteur ou un amplificateur ;
- effets **temporaires** : qui sont réversibles à :
  - court terme : quelques années après l'obtention de l'autorisation, le temps de la mise en place et de l'effectivité de certaines mesures ;
  - moyen terme : pendant toute la durée de l'autorisation ;
  - long terme : au-delà de l'autorisation, après remise en état du site ;
- effets **permanents** : qui sont irréversibles ;
- effets **cumulatifs** : qui s'additionnent à d'autres projets.

Chaque effet direct ou indirect est qualifié, cette qualification est précisée à titre indicatif par une approche subjective :

Tableau 23 : Grille de qualification des effets

	Effets négatifs	Effets positifs
Nul	Ø	Ø
Faible	-	+
Modéré	- -	+ +
Important	- - -	+ + +

1.2. SYNTHESE DES EFFETS AVANT LA MISE EN PLACE DES MESURES

La cotation des effets mis en évidence, et présentée dans le tableau ci-dessous, correspond au cas où aucune mesure ne serait mise en place.

Tableau 24 : Synthèse des effets avant la mise en place des mesures

Thèmes		Nature des effets						
		Direct	Indirect	Temporaire			Permanent	Cumulatif avec d'autres projets connus
				Court terme	Moyen terme	Long terme		
Topographie, sol et sous-sol	Topographie	- - -		X	X	X	X	∅
	Stabilité des terrains	- -	-	X	X	X	X	∅
Eaux	Eaux superficielles	- -	-	X	X	X	X	∅
	Eaux souterraines	- -	-	X	X	X	X	∅
Climat et air	Climat et consommation énergétique	- -		X	X			∅
	Qualité de l'air	- -			X			∅
Milieu naturel	Faune, flore, habitat	- - -	-	X	X	X	X	∅
	Zones Natura 2000	∅	-	X	X	X		∅
Sites et paysage		- -	- -		X	X	X	∅
Environnement socio-économique	Population et habitat	∅	∅	X	X	X	X	∅
	Activités économiques	++	+	X	X	X	X	∅
	Loisirs	∅		X	X	X		∅
	Infrastructures et bien matériels	- -		X	X	X	X	∅
	Patrimoine culturel et archéologique	-		X	X			∅
Commodité du voisinage	Bruit	- -		X	X			∅
	Vibrations	- -		X	X			∅
	Projections	-		X	X			∅
	Emissions lumineuses	-		X	X			∅
	Odeurs et fumée	-		X	X			∅
Déchets		-		X	X	X	X	∅
Sécurité publique		-	-	X	X	X	X	∅
Hygiène, santé et salubrité publique		∅	∅	X	X	X	X	∅

2. EVALUATION DES MESURES ENVISAGEES

2.1. ESTIMATION DU COUT DES MESURES

Une partie des mesures consiste à prendre diverses précautions telles que l'entretien des véhicules, les modalités de stockage des éléments de découverte, etc.

Ne sont ici présentées que les mesures spécifiques qui seront mises en place sur l'ensemble du site afin d'avoir une idée du coût global.

Par ailleurs, certaines mesures ne sont pas chiffrables car elles entrent dans les coûts d'exploitation ou de remise en état :

- ordonnancement du chantier ;
- mesures relatives à la conservation des sols.

Ne sont donc envisagées dans le tableau ci-après que les mesures de protections spécifiques, hors réaménagement.

Ces dernières ont été faites en euros sur les bases de prix moyens obtenus par la meilleure estimation faite par ROCAMAT.

Tableau 25 : Estimation du coût des mesures – effets attendus et modalités de suivi de ces mesures (ci-contre)

2.2. EFFETS ATTENDUS DES MESURES ET MODALITES DE SUIVI

D'après l'article R.122-5 du Code de l'Environnement modifié par le décret n°2021-837 du 29 juin 2021 portant diverses réformes en matière d'évaluation environnementale et de participation du public dans le domaine de l'environnement, l'étude d'impact doit également présenter les effets attendus des mesures de protection mises en place, ainsi que les principales modalités de suivi de ces mesures et du suivi de leurs effets.

Le tableau ci-après expose ces éléments.

ESTIMATION DU COÛT DES MESURES – EFFETS ATTENDUS ET MODALITÉS DE SUIVI DE CES MESURES
Article R 122-5 II 8° du Code de l'Environnement

Thèmes	Mesures	Effets attendus	Principales modalités de suivi des mesures	Principales modalités de suivi des effets des mesures	Coûts
Topographie, stabilité	Réaménagement du site	Permettre une insertion paysagère satisfaisante après exploitation Assurer au long terme la stabilité des terrains du projet et des abords.	Vérification régulière de l'avancement du réaménagement coordonné	-	Intégré aux coûts d'exploitation
	Conservation du délaissé périphérique de 10 m autour du site	Assurer la stabilité des terrains du projet et des abords.	Réalisation d'un plan topographique d'exploitation annuel	Respect du bornage du site et des délaissés périphériques.	600 €/an
Sols et eaux	Présence de kits antipollution dans les engins	Limiter l'expansion et la propagation d'une pollution en cas de fuite accidentelle d'hydrocarbures et permettre ensuite son évacuation vers des circuits réglementaires adéquats.	Maintien d'un stock suffisant de kits antipollution	-	250 €/an
	Entretien réguliers et Vérifications Générales Périodiques des engins et véhicules	Prévenir les fuites (carburants, huiles) et les dysfonctionnements. Permettre le réglage optimum des engins (diminuer ainsi les rejets de gaz d'échappement).	VGP et entretien à jour	-	Pour mémoire
	Aspersion des pistes si nécessaire	Limiter l'envol de poussières.	-	-	Pour mémoire
	Foreuse équipé d'un système d'aspersion de poussières	Limiter l'envol de poussières.	-	-	Pour mémoire
	Mise en place d'une aire étanche avec décanteur-déshuileur	Maîtriser les risques de pollutions liés à la présence des engins sur la carrière	Entretien et curage régulier	-	20 000 €
	Engins équipés d'extincteurs	Limiter l'extension d'un incendie.	Entretien annuel des extincteurs	-	250 €/an
Milieu naturel	Régalage/Talutage de terre végétale	Mise en place d'un substrat propice au développement d'une prairie et de boisements	Suivi des chantiers de remise en état et suivi écologiques périodiques.	-	Intégré aux coûts d'exploitation
	Gestion des zones à Ibéris Intermédiaire	Diversifier les habitats et favoriser le développement de la faune et de la flore (0,5 €/m²).			6000 €
	Plantation ponctuelle d'arbres et d'arbustes (en cas d'échec de la reprise spontanée)	Diversifier les habitats et favoriser le développement de la faune et de la flore (20 €/m²).			2 000 €
	Mise en place de merlons au niveau des fronts résiduels et piège à cailloux en pieds	Mise en sécurité des fronts			Intégré aux coûts d'exploitation
	Mise en place d'un îlot de vieillissement	Favoriser l'insertion du site dans son environnement et améliorer le développement de la faune et de la flore			27 500 €
	Suivi écologique	8 000€ pour le premier suivi avec les mesures de déplacement de la flore patrimoniale 5 000€ ensuite			43 000 €
Sites et paysage	Principes de gestion quotidiens	Contribuer à une bonne compréhension générale des activités de la société sur cette emprise, et conférer une image soignée témoignant du	Ronde régulière sur le site pour s'assurer de la bonne tenue du chantier	-	Intégré aux coûts d'exploitation

Thèmes	Mesures	Effets attendus	Principales modalités de suivi des mesures	Principales modalités de suivi des effets des mesures	Coûts
		professionnalisme de la société et de l'appropriation par les employés de leur espace de travail.			
Commodité du voisinage	Contrôle des niveaux sonores	S'assurer du respect des niveaux sonores admissibles en limite de site et au niveau des zones à émergence réglementée.	Contrôle acoustique périodique	Conformité des mesures au regard des seuils réglementaires (Arrêté du 23/01/1997)	2 000 € /contrôle
	Suivi des émissions de poussières par plaquettes	S'assurer du respect des plafonds d'émissions admissibles.	Mesures de poussières trimestrielles puis éventuellement semestrielles	Conformité des mesures au regard des seuils réglementaires (Arrêté du 22/09/1994)	1 500 € /an
	Mesures des vibrations émises	S'assurer du respect des vitesses particulaires admissibles.	Mesures de vibrations périodiques	Conformité des mesures au regard des seuils réglementaires (Arrêté du 22/09/1994)	2 000 € /contrôle
Déchets	Mise en place et respect d'un plan de gestion des déchets d'extraction	Utilisation des déchets d'extraction dans le cadre du réaménagement.	Contrôle continu de l'état du site et des travaux de réaménagement.	-	Intégrés aux coûts d'exploitation
	Bennes pour la collecte sélective des déchets, et récupération des déchets par un récupérateur agréé	Tri sélectif des déchets et évitement de pollution des sols et des eaux	Elimination régulière des déchets par un récupérateur agréé. Tenue à jour d'un registre du suivi de l'élimination des déchets avec les BSD	Absence de pollutions dues aux déchets	500 €/an
Sécurité publique	Présence d'une barrière cadenassée à l'entrée du site	Rendre le site inaccessible depuis l'extérieur et avertir des risques encourus en cas d'intrusion sur le site.	Vérification régulière de l'état des clôtures et de la présence des panneaux.	-	Déjà en place
	Dispositif anti-intrusion (clôtures et merlons)				Déjà en place
	Panneaux de signalisation (« entrée interdite », « risque de chute », « dangers », etc.) autour du périmètre du site.				50€/panneau de signalisation 10€/pancartes de signalisation 5 panneaux = 250€ 5 pancartes = 50 € Total = 300 €

2.3. EFFETS RESIDUELS APRES LA MISE EN PLACE DES MESURES

Le tableau ci-dessous présente les effets résiduels du projet sur l'environnement après la mise en place des mesures précédemment décrites.

Tableau 26 : Synthèse des effets après la mise en place des mesures

Thèmes		Nature des effets						
		Direct	Indirect	Temporaire			Permanent	Cumulatif avec d'autres projets connus
				Court terme	Moyen terme	Long terme		
Topographie, sol et sous-sol	Topographie	-		X	X	X	X	∅
	Stabilité des terrains	-		X	X			∅
Eaux	Eaux superficielles	-		X	X			∅
	Eaux souterraines	-		X	X			∅
Climat et air	Climat et consommation énergétique	-		X	X			∅
	Qualité de l'air	-		X	X			∅
Milieu naturel	Faune, flore, habitat	+ /-		X	X	X	X	∅
	Zones Natura 2000	∅						∅
Sites et paysage		-	-		X	X	X	∅
Environnement humain	Population et habitat	∅		X	X			∅
	Activités économiques	+ +	+	X	X	X	X	∅
	Loisirs	∅						∅
	Infrastructures et bien matériels	-			X	X		∅
	Patrimoine culturel et archéologique	∅		X	X			∅
Commodité du voisinage	Bruit	-		X	X			∅
	Vibrations	-		X	X			∅
	Projections	-		X	X			∅
	Emissions lumineuses	-		X	X			∅
	Odeurs et fumée	-		X	X			∅
Déchets		-				X		∅
Sécurité publique		-				X		∅
Hygiène, santé et salubrité publique		∅						∅

PARTIE 3

RAISONS DU PROJET

SOLUTIONS DE SUBSTITUTION EXAMINEES

ANALYSE DE LA COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES

TABLE DES MATIERES

PRESENTATION 330

1. RAISONS DU PROJET 331

1.1. RAPPEL DU PROJET 331
1.2. RAISONS DU PROJET 331
1.2.1. RAISONS GEOGRAPHIQUES 331
1.2.2. RAISONS GEOLOGIQUES 332
1.2.3. RAISONS STRATEGIQUES ET ECONOMIQUES 332

2. ESQUISSE DES PRINCIPALES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION 333

2.1. GENERALITES 333
2.2. SOLUTIONS ENVISAGEES AU REGARD DU PROJET GLOBAL 333
2.3. SOLUTIONS ENVISAGEES AU REGARD DE L'EMPRISE RETENUE 333

3. COMPATIBILITE AVEC LES DOCUMENTS DE PLANIFICATION 335

3.1. DOCUMENTS DE PLANIFICATION S'APPLIQUANT AU TERRITOIRE DE LA COMMUNE DE RAVIERES 335
3.2. DOCUMENTS D'URBANISME (SCOT, PLUI, PLU) 336
3.2.1. PLAN LOCAL D'URBANISME DE RAVIERES 336
3.2.2. DOCUMENT D'URBANISME INTERCOMMUNAL 336
3.3. SCHEMA DEPARTEMENTAL DES CARRIERES 336
3.4. SCHEMA REGIONAL DES CARRIERES 336
3.5. SCHEMA DIRECTEUR D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX 337
3.6. SCHEMA D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX 337
3.7. SCHEMA REGIONAL DU CLIMAT, DE L'AIR ET DE L'ENERGIE 337
3.8. PLAN DE PROTECTION DE L'ATMOSPHERE 337
3.9. ZONE DE PRESOMPTION DE PROSPECTION ARCHEOLOGIQUE 337
3.10. SCHEMA REGIONAL DE COHERENCE ECOLOGIQUE 337
3.10.1. PRESENTATION 337
3.10.2. ANALYSE DE LA COMPATIBILITE DU PROJET 340
3.11. PROGRAMME REGIONAL DE LA FORET ET DU BOIS (PRFB). 340
3.12. SCHEMA REGIONAL BIOMASSE 341
3.13. PLAN REGIONAL DE PREVENTION ET DES GESTION DES DECHETS 343
3.13.1. DEFINITION DU PRPGD 343
3.13.2. COMPATIBILITE DU PROJET 343
3.14. SCHEMA REGIONAL D'AMENAGEMENT, DE DEVELOPPEMENT DURABLE ET D'EGALITE DES TERRITOIRES DE BOURGOGNE-FRANCHE-COMTE (SRADDET) 343
3.14.1. PRESENTATION DU SRADDET BFC 343
3.14.2. ANALYSE DE LA COMPATIBILITE AUX REGLES DU SRADDET BOURGOGNE-FRANCHE-COMTE 344

4. AU TITRE DE LA GESTION DES RISQUES 345

4.1. RISQUE INONDATION PAR DEBORDEMENT DE COURS D'EAU 345
4.2. RISQUE INONDATION PAR REMONTEE DE NAPPE 345
4.3. RISQUE SISMIQUE 345
4.4. RISQUE DE MOUVEMENT DE TERRAIN 345
4.5. RISQUE ASSOCIE AUX CAVITES SOUTTERRAINES 345

4.6. RISQUE RADON **345**
4.7. RISQUE DE RETRAIT-GONFLEMENT DES ARGILES **345**
4.8. RISQUE AMIANTE **346**
4.9. RISQUE INDUSTRIEL **346**
4.10. RISQUE DE TRANSPORT DE MARCHANDISES DANGEUREUSES (TMD) **346**

PRESENTATION

La décision d'exploiter un gisement se fait en fonction de paramètres **géologiques, techniques, économiques, environnementaux et humains**. La conciliation parfaite de l'ensemble de ces paramètres est rarement possible. En fonction de la prédominance de l'un d'entre eux, des concessions accompagnées d'efforts et de précautions sont nécessaires pour les autres.

Le choix du projet doit également tenir compte de la politique régionale et des orientations du Schéma Départemental des Carrières, qui définit les conditions générales d'implantation des carrières dans le département. Le projet se définit ensuite plus précisément par rapport au contexte local de l'activité d'extraction de matériaux.

Il s'agit souvent de concilier des intérêts qui peuvent être totalement opposés et de trouver toutes les solutions qui permettront une réalisation respectueuse de l'environnement naturel et humain, restant toutefois justifiée du point de vue économique.

Les motivations du projet sont développées dans cette partie.

1. RAISONS DU PROJET

1.1. RAPPEL DU PROJET

La société ROCAMAT, est autorisée à exploiter une carrière de matériaux calcaires sur la commune de Ravières (89).

Le site est couvert par l'arrêté préfectoral n°PREF-DCLD-2004-0686 du 3 août 2004 modifié par l'arrêté préfectoral n°PREF-SAPPIE-BE-2020-0047 du 17 janvier 2020, autorisant la société ROCAMAT à prolonger la durée d'exploitation de 5 ans, soit jusqu'au 3 août 2024 :

- d'une superficie totale de **11 ha 97 a 96 ca** ;
- une production maximale de blocs marchands de **8 800 t/an** ;

Le calcaire extrait dans la carrière **est destiné à alimenter le marché de la pierre ornementale**.

L'autorisation de la carrière arrivant à échéance en **août 2024**, la société souhaite renouveler et étendre son autorisation d'exploiter pour assurer la pérennisation de ses activités en répondant aux besoins en matériaux de sa zone de chalandise au niveau de la roche ornementale et à valoriser les co-produits en tant que granulat à destination du BTP.

Dès 2019, ROCAMAT a commencé à travailler sur un projet de demande de renouvellement de la carrière, afin de définir à moyen et long terme les potentialités du site.

La première étape a consisté en la réalisation d'une étude de faisabilité, comprenant :

- une synthèse des servitudes réglementaires et des contraintes ;
- une étude écologique ;

La synthèse des divers résultats a permis de concevoir un projet sur **23 ha 62 a 98 ca**, présenté dans ce dossier.

En complément, l'entreprise retient d'accueillir des matériaux inertes issus de son usine proche, ceci à hauteur de 10 000 t/an. Cet apport de matériaux sera utilisé pour modeler le site.

La production moyenne commercialisée sera portée à 39 500 t/an (3 750 t de roche ornementale et 35750 t de granulat) et la production maximale sera portée à 79 000 t/an (7 500 t de roche ornementale et 71 500 t de granulat).

L'autorisation d'exploitation de carrière est demandée pour une durée de **30 ans**.

1.2. RAISONS DU PROJET

1.2.1. RAISONS GEOGRAPHIQUES

Pour répondre à ses besoins en matériaux, la société ROCAMAT a besoin d'un gisement avec des propriétés géologiques optimales.

Toutes les infrastructures nécessaires au bon fonctionnement de la carrière et de l'usine située plus bas sont d'ores et déjà en place.

De plus, le projet présente sur un même espace géographique une zone de production de matériaux et une installation de traitement. Cela limite donc les phénomènes de mitage géographique et permet de réduire autant que possible les transports.

1.2.2. RAISONS GEOLOGIQUES

Le projet s'inscrit dans la continuité de l'activité actuelle. La société possède la connaissance du gisement exploité et est déjà sensibilisée aux caractéristiques du milieu environnant.

Les calcaires du Jurassique moyen, plus précisément du Bathonien, possèdent des caractéristiques mécaniques et chimiques qui en font des matériaux de qualité adaptés à la fabrication de blocs ornementaux comme de granulats pour des usages en travaux publics et dans le domaine du bâtiment.

Le gisement présent dans l'emprise exploitable sollicitée représente un tonnage total d'environ 1,1 millions de tonnes. Comme actuellement, il peut être extrait par la méthode de foration-minage connue et éprouvée pour la découverte, puis à l'aide de haveuses et de découpe au fil pour le gisement ornemental.

1.2.3. RAISONS STRATEGIQUES ET ECONOMIQUES

La carrière de Ravières est exploitée par la société ROCAMAT depuis plusieurs dizaines années. L'activité de l'entreprise dans la fourniture de pierre ornementale est directement dépendante de la carrière qui assure l'extraction d'une matière première importante pour les activités, c'est pourquoi le renouvellement et l'extension de la carrière permettra de pérenniser l'activité de société ROCAMAT sur la commune de Ravières.

Le projet d'exploitation sollicité permettra à la société :

- de pérenniser l'apport en blocs dans ses usines, et donc ses investissements ;
- de valoriser au mieux un gisement qui répond aux exigences des clients de la société;
- de poursuivre sa contribution active au développement économique de la région :
  - des emplois directs et indirects seront conservés ;
  - diverses activités continueront à être sous-traitées à des entreprises locales :
  - enlèvement des déchets, livraison du carburant, apports des matériaux à valoriser ou livraison des produits finis, entretien du matériel ;
  - les ressources destinées au marché local seront préservées.

1.2.3.1. LES SENSIBILITES VIS-A-VIS DE L'ENVIRONNEMENT HUMAIN

Les terrains du projet sont localisés au plus près d'un kilomètre du centre de Ravières et sont séparés de celui-ci par un secteur vallonné et boisé. Tout autour du site, les espaces sont essentiellement boisés.

Tableau 1 : Situation des zones habitées par rapport au site de la carrière

Zones habitées ou occupées par des tiers	Distance par rapport au site	Direction par rapport au site
Maison isolée	360 m	Nord-Ouest
Usine TECNOPROFILS -	660 m	Nord
Zone pavillonnaire	700 m	Ouest
Premières maisons du bourg	700 m	Nord-Ouest
Usine ROCAMAT	750 m	Ouest
Restaurant l'Idylle	910 m	Nord-Ouest

2. ESQUISSE DES PRINCIPALES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION

2.1. GENERALITES

Le choix d'implantation d'une carrière répond à plusieurs critères, classés par ordre de priorité :

1 - la présence d'un gisement de qualité *ad hoc* exploitable dans des conditions techniques et économiques viables ;
2 - l'environnement humain et naturel dans lequel s'insère le projet ;
3 - la compatibilité du projet avec les documents d'urbanisme ;
4 - la possibilité d'accéder au site ;
5 - l'accord des propriétaires des terrains.

Ce projet correspond à la volonté de l'entreprise de pérenniser l'exploitation de son gisement pour continuer à produire des matériaux de qualité destinés à alimenter les usines à l'échelle locale et nationale.

2.2. SOLUTIONS ENVISAGEES AU REGARD DU PROJET GLOBAL

Disposant déjà d'une autorisation sur la commune de Ravières, arrivant à terme en 2024, et ne portant pas atteinte aux différentes composantes de l'environnement physique et humain, ROCAMAT a étudié, en amont de ce projet, deux types de solutions alternatives pour pérenniser son activité :

- **renouveler et étendre la carrière existante** pour continuer à alimenter en blocs calcaires de qualité l'industrie de la pierre ornementale;
- **réaménager et fermer la carrière**, et ouvrir une nouvelle carrière dans l'Yonne, le long de la vallée de l'Armançon, répondant, au minimum, aux besoins en matériaux identifiés.

Il n'apparait pas pertinent de fermer une carrière intégrée dans son contexte pour en ouvrir une autre, aussi la poursuite d'exploitation du site a été retenue.

2.3. SOLUTIONS ENVISAGEES AU REGARD DE L'EMPRISE RETENUE

D'un point de vue environnemental et économique, c'est le choix de conserver la carrière à Ravières qui a été retenu.

Au travers de l'ensemble des réflexions, des concertations et des études techniques qui ont été menées, la nature et la disposition du gisement mais également les contraintes environnementales (notamment géotechniques, écologiques et paysagères) ont présidé aux choix techniques opérés sur le site.

Ils visent à permettre une activité économique viable :

- sans atteinte majeure des composantes de l'environnement physique ou humain ;
- dans un secteur où il est possible de proposer un réaménagement qui permette une bonne intégration du site dans le contexte local.

Le renouvellement du site existant est plus pertinent que l'ouverture d'un nouveau site pour alimenter l'usine de Ravières et les autres usines du groupe : cela évite la multiplication des sites d'extraction et permet de limiter le phénomène de mitage du paysage.

Parmi les solutions de substitution examinées, le renouvellement et l'extension de la carrière répond de manière optimale à toutes les considérations écologiques, environnementales, économiques et techniques.

La poursuite d'exploitation en direction du Nord permet de ne pas augmenter de façon excessive les hauteurs d'extraction. L'extrémité Sud-Est de la carrière actuelle est utilisée pour mettre en place des écrans paysagers efficaces, ce dispositif sera prolongé par un merlon et renforcé et une reprise spontanée de la végétation comme actuellement (cf étude paysagère DUBREUIL).

Le renouvellement et l'agrandissement du site existant est la solution qui a été privilégiée.

3. COMPATIBILITE AVEC LES DOCUMENTS DE PLANIFICATION

3.1. DOCUMENTS DE PLANIFICATION S'APPLIQUANT AU TERRITOIRE DE LA COMMUNE DE RAVIERES

Des plans, schémas, programmes et autres documents de planification encadrent le développement d'un territoire. Ils sont élaborés ou adoptés par l'Etat, les collectivités territoriales ou leurs groupements et les établissements publics.

Ils sont définis dans le code de l'environnement et en partie listés ci-dessous :

▼ **Tableau : Documents de planification s'appliquant au territoire étudié**

Documents de planification	Commune de Ravières
Article L.144-2 du Code de l'Urbanisme	
Plan Local d'Urbanisme (L.144-2)	Règlement National de l'Urbanisme
Schéma de cohérence territoriale (L.144-2)	-
Article R.122-17 du Code de l'Environnement	
Schéma régional des carrières (L.515-3)	Schéma régional de Bourgogne-Franche-Comté (en cours d'élaboration)
Schéma départemental des carrières (L.515-3)	SDC de l'Yonne 2012
Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (L.212-1 et L.212-2)	SDAGE Seine-Normandie 2022-2027 (2015)
Schéma d'aménagement et de gestion des eaux (L. 212-3 à L.212-6)	SAGE Armançon 2013 (en révision depuis 2019)
Schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie (L.222-1)	SRCAE de Bourgogne (2012)
Zone d'actions prioritaires pour l'air (L.228-3)	Non concerné
Plan climat air énergie territorial (R.229-51)	Non concerné
Charte de PNR (L.333-1 II)	Non concerné
Charte de Parc National (L.331-3)	Non concerné
Orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques (L.371-2)	Trame Verte et Bleue régionale de la Bourgogne (2015)
Schéma régional de cohérence écologique prévu (L.371-3)	SRCE Bourgogne (2015)
Programme régional de la forêt et du bois (PRFB)	Concerné
Schéma régional biomasse	Concerné
Plan de Prévention des risques d'inondation (L.566-7)	Concerné
Plan de gestion des déchets du BTP (L. 541-16)	Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets (PRPGD) de Bourgogne-Franche-Comté (2019)
Schéma régional d'aménagement de développement durable et d'égalité des territoires de Bourgogne Franche-Comté (SRADDET)	Concerné

3.2. DOCUMENTS D'URBANISME (SCOT, PLUI, PLU)

3.2.1. PLAN LOCAL D'URBANISME DE RAVIERES

3.2.1.1. PRESENTATION

La commune de Ravières ne s'est pas dotée d'un Plan Local d'Urbanisme (PLU). A défaut de document d'urbanisme en vigueur, c'est le Règlement National d'Urbanisme (RNU) qui s'applique.

3.2.1.2. ANALYSE DE LA COMPATIBILITE DU PROJET

Le secteur est soumis au RNU et ne présente pas d'interdiction à l'exploitation de carrières. Le projet est donc compatible au RNU (information obtenue après consultation de la DDT Yonne)

Le projet est donc compatible avec le Règlement National d'Urbanisme**.**

3.2.2. DOCUMENT D'URBANISME INTERCOMMUNAL

La Communauté de Communes « Le Tonnerrois en Bourgogne » a engagé une démarche d'élaboration d'un Plan Local d'Urbanisme intercommunal pour les 52 communes qui composent son territoire. Ravières est l'une de ces communes.

La procédure est toujours en cours aujourd'hui.

3.3. SCHEMA DEPARTEMENTAL DES CARRIERES

Le Schéma Régional des Carrières de Bourgogne-Franche-Comté est en cours de réalisation. **En l'absence de Schéma Régional des Carrières approuvé, c'est le Schéma Départemental des Carrières qui s'applique, ici, celui du département de l'Yonne.**

Le schéma départemental des carrières de l'Yonne, approuvé par arrêté préfectoral du 10 septembre 2012

L'analyse de la compatibilité du projet avec le SDC 89 est analysée dans la partie 2 de l'étude d'impact (thème 1 : Topographie, sols et sous-sols).

Le projet est compatible avec les orientations du Schéma Départemental des Carrières de l'Yonne.

3.4. SCHEMA REGIONAL DES CARRIERES

La loi ALUR du 24 mars 2014 a réformé les schémas départementaux des carrières instaurés en 1993 en modifiant l'article L515-3 du Code de l'Environnement. Les schémas régionaux doivent être mis en application au plus tard le 1er janvier 2020.

Le schéma régional des carrières de Bourgogne-Franche-Comté est en cours d'élaboration. Les travaux n'ont pas encore amené à la définition de disposition générales qui auraient été publiées et sur lesquelles la compatibilité du projet serait à vérifier.

Lors de la phase d'élaboration du Schéma Régional des Carrières de Bourgogne Franche Comté, le gisement de La Côme a été classifié GIN (Gisement d'Intérêt National).

3.5. SCHEMA DIRECTEUR D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX

Le projet s'inscrit dans le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin Seine-Normandie 2022-2027, approuvé le 23 mars 2022.

La compatibilité du projet vis-à-vis du SDAGE est analysée en partie 2 de l'étude d'impact (dans le chapitre hydrologie-hydrogéologie). **Le projet est compatible avec le SDAGE Seine-Normandie 2022-2027.**

3.6. SCHEMA D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX

Le projet est concerné par le SAGE de l'Armançon dont l'analyse de la compatibilité est détaillée en partie 2 de l'étude d'impact (dans le chapitre hydrologie-hydrogéologie). **Le projet est compatible avec le SAGE Armançon.**

3.7. SCHEMA REGIONAL DU CLIMAT, DE L'AIR ET DE L'ENERGIE

La loi Grenelle II confie la responsabilité de l'élaboration du SRCAE à l'Etat et au Conseil régional. L'objectif de ce schéma est de définir les orientations et les objectifs régionaux aux horizons 2020 et 2050 en matière de réduction des émissions de gaz à effet de serre, de maîtrise de la demande énergétique, de développement des énergies renouvelables, de lutte contre la pollution atmosphérique et d'adaptation au changement climatique.

Le **Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE) de Bourgogne** a été approuvé par arrêté préfectoral en date du 25 juin 2012.

L'analyse du SRCAE est traitée dans la partie 2 de l'étude d'impact (thème 3 : Air et climat).

Le projet ne présente pas d'incompatibilité avec le SRCAE de Bourgogne.

3.8. PLAN DE PROTECTION DE L'ATMOSPHERE

Aucun PPA ne concerne la commune de Ravières ou ses environs.

3.9. ZONE DE PRESOMPTION DE PROSPECTION ARCHEOLOGIQUE

Aucune ZPPA ne concerne la commune de Ravières ou ses environs.

3.10. SCHEMA REGIONAL DE COHERENCE ECOLOGIQUE

3.10.1. PRESENTATION

Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) est un document cadre de mise en œuvre de la Trame Verte et Bleue (TVB) à l'échelon régional. Le SRCE de Bourgogne a été adopté par arrêté préfectoral le **16 mars 2015**.

La mise à disposition des données cartographiques du SRCE de Bourgogne nécessite de rappeler un certain nombre de précautions à prendre dans l'utilisation de ces données.

En effet, la cartographie du SRCE identifie une trame verte et bleue régionale à l'échelle du 1/100 000ème. Aucune utilisation plus précise de ces données ne pourra donc être valable d'un point de vue réglementaire.

Cette échelle du 1/100 000e se traduit dans les choix de représentation cartographique des réservoirs de biodiversité et des corridors :

- les réservoirs de biodiversité ont été cartographiés avec des bordures « lissées », afin de ne pas donner une fausse impression de précision.
- les corridors écologiques ont été représentés sur les cartes par un symbole linéaire de largeur fixe et de bordures floues. Cette représentation n'a pas vocation à représenter l'emprise réelle des parcelles constituant le corridor, mais seulement de représenter une "fonction" de corridor à une échelle du 1/100 000ème.

Son élaboration est réalisée en association avec un Comité Régional Trame Verte et Bleue, co-présidé par le Président de Région et le Préfet de Région et composé de collectivités territoriales, de représentants de l'Etat et d'Etablissement Publics, d'organismes socio-professionnels et d'usagers de la nature, d'associations de protection de la nature et de scientifiques.

Le SRCE est traité dans la partie 4 de l'étude d'impact.

3.10.2. ANALYSE DE LA COMPATIBILITE DU PROJET

Les éléments cartographiques indiquent que la carrière est concernée par la Trame Verte et Bleue :

- la carrière elle-même constitue un réservoir de biodiversité au titre de ses habitats pionniers et de ses habitats forestiers;
- le projet est bordé par un tampon de continuum forestier au Sud de l'emprise ;

◄ **Illustration : Trame Verte et Bleue locale (ENCEM)**

Le projet de renouvellement de carrière ne présente pas d'incompatibilité avec le SRCE de Bourgogne.

3.11. PROGRAMME REGIONAL DE LA FORET ET DU BOIS (PRFB).

Le contrat régional Forêt-Bois de Bourgogne-Franche-Comté pour les dispositions relevant du programme régional de la forêt et du bois, est arrêté pour la période 2018-2028.

Le contrat Forêt-Bois fixe le cap de la politique forestière pour une période de dix années.

Il se décline selon six orientations :

- Gérer nos forêts de manière dynamique, durable et multifonctionnelle ;
- Améliorer la compétitivité des entreprises ;
- Développer et diversifier les marchés ;
- Encourager les projets de territoires ;
- Développer les compétences ;
- Améliorer l'image de la forêt, de la filière et de ses métiers.

Le boisement qui nous intéresse s'inscrit dans l'entité dite Plateaux calcaires – Yonne. Ce vaste massif comprends le plateau bourguignon et la terre plaine. Le plateaux sont tranché par les vallées de l'Yonne, du Serein et de l'Armançon.
Les caractéristiques géomorphologiques sont très proches de celles des plateaux calcaires de la Côte d'Or voisine (climat continental et altitude limitée) et la végétation (marquée par le chêne et le hêtre).

Données sur la qualité du bois et la desserte

en m3	Chêne pédonculé	Hêtre
Volume Q1	n.s.	n.s.
Volume Q2	n.s.	400 000
Volume de Bois d'œuvre (Q1+Q2)	n.s.	400 000
Volume total	1 000 000	500 000
Pourcentage de bois d'œuvre	-	80 %

Distance de débardage	0-200 m	Plus de 200m
Surface de forêts concernées (ha)	14 000	n.s.
% du total	67 %	n.s.

Ces chiffres montrent que globalement la foret de l'Yonne est une foret gérée permettant de fournir majoritairement du bois d'oeuvre.

La compatibilité du projet avec cette politique s'articule sur les actions de concertation, essentiellement sur une gestion de la forêt détenue par l'entreprise au travers de coupes et d'élagages d'entretien du boisement. Une partie des bois est également revendue à destination de la filière du bois pour la fabrication de bois d'œuvre.

Par ailleurs la présence des arbres à cavités et de certains enjeux écologiques a été prise en compte dans la gestion des terrains boisées au cours de l'autorisation sollicitée.

Le projet de l'entreprise ROCAMAT respecte en ce sens les objectifs fixés par le Contrat Régional Forêt-Bois de Bourgogne-Franche-Comté.

3.12. SCHEMA REGIONAL BIOMASSE

La loi sur la transition énergétique et la croissance verte prévoit l'élaboration conjointe par l'État et le Conseil Régional d'un schéma régional biomasse. Ce schéma a ainsi vocation à s'intéresser aux différentes formes de biomasse présentes en Bourgogne-Franche-Comté, qu'elles soient d'origine forestière, agricole ou issues des déchets.
Dans un contexte où la participation de la biomasse à l'atteinte des objectifs de développement des énergies renouvelables fixés pour la France à l'horizon 2030 est importante (notamment en ce qui concerne leur part dans la consommation finale de chaleur, fixée à 38 %), ce schéma vise à améliorer sa mobilisation dans le respect des usages concurrents et de l'environnement.

Le tableau ci-dessous issus du SRB BFC indique les potentiels mobilisables, pour les différents horizons (2018, 2023, 2026, 2030 et 2050) tels qu'ils résultent des travaux menés dans le cadre de l'élaboration de ce schéma.

S'il peut être considéré que l'exploitation accrue des ressources « biomasse » est une source de pression sur la biodiversité, les sols, l'eau, celle-ci peut également permettre d'améliorer l'adaptation au regard des risques climatiques en facilitant une évolution plus rapide des peuplements et des espèces.

La soutenabilité de l'usage énergétique de la biomasse n'est possible que si la hiérarchie des usages est respectée, à savoir l'alimentation (humaine puis animale), la bio-fertilisation (retour au sol), la production de matériaux (biens de consommation d'équipements) ou de molécules puis biocarburant et en dernier la production d'énergie (gaz, chaleur, électricité). Ces usages sont potentiellement en concurrence et doivent pouvoir être articulés au regard des enjeux environnementaux et socio-économiques. Cette articulation, évolutive dans le temps, est justifiée par la nécessité de prendre en compte la réalité technique et économique de l'équilibre offre-demande de chacun de ces usages.

De la concurrence d'usage "bois d'industrie/bois énergie" La définition "bois d'industrie" recouvre, outre le bois de trituration (utilisé pour la fabrication de papier ou panneaux de particules) qui en représente la quasi-totalité, le bois de mines, poteaux, etc...dont l'usage est plus réduit. D'où une assimilation fréquente entre les deux notions. Traditionnellement, les ressources utilisées pour la trituration sont les mêmes que celles utilisées pour le bois énergie, même si on observe depuis peu dans les usines de panneaux un recours important à des bois fin de vie. Il convient donc néanmoins de veiller aux risques de conflits d'usage entre bois d'industrie (bois de trituration) et bois "de chauffage" (bois énergie). C'est d'ailleurs à cette fin que l'État a créé une "cellule biomasse" régionale chargée d'élaborer des avis sur les plans d'approvisionnement des grosses installations souscrivant aux appels d'offres ou appels à projets du Fonds Chaleur.

Dans ce cadre l'entreprise a retenu :

- de répondre à la réglementation en matière de défrichement en appliquant un coefficient qui sera fixé par l'administration pour la compensation des surfaces qui seront défrichées ;
- de verser ainsi une compensation financière au Fond National Stratégique de la Forêt et du Bois ;
- de poursuivre la gestion des bois dont elle détient la maîtrise foncière en procédant à des coupes ponctuelles et à des élagages si nécessaire.
- de prendre en compte l'intérêt des massifs boisés au titre de la biodiversité sous forme de mesures de réduction et d'évitement des impacts.

Ressources supplémentaires mobilisables		Unité utilisée	2 018	2 023	2026	2 030	2 050	Cohérence avec plans (couleur → SNMB Texte → Plans régionaux)
Bois forestier (hors zones de déprise agricole)	BO-P feuillu valorisé BO	m³ (ebr)	14 000	84 000	126 000	182 000	182 000	Conforme CFB
	BO-P résineux valorisé BO	m³ (ebr)	40 000	240 000	360 000	520 000	520 000	Conforme CFB
	BO-P (sans débouchés BO, valorisé BIBE) - feuillus	m³ (ebr)	9 600	57 600	86 400	124 800	124 800	Conforme CFB
	BIBE feuillus	m³ (ebr)	65 100	390 600	585 900	846 300	846 300	Conforme CFB
	BIBE résineux	m³ (ebr)	13 900	83 400	125 100	180 700	180 700	Conforme CFB
Peupleraies	BO-P valorisé BO	m³ (ebr)	-2 934	-10 271	-14 672	-20 541	-29 344	Non évoqué dans CFB
	BIBE	m³ (ebr)	-1 013	-3 547	-5 067	-7 094	-10 134	Non évoqué dans CFB
	Menu Bois	m³ (ebr)	-305	-1 068	-1 526	-2 136	-2 136	Non évoqué dans CFB
PCS	Feuillus	m³ (ebr)	8 000	47 900	71 800	103 700	103 700	
	Résineux	m³ (ebr)	16 000	96 000	144 000	208 000	208 000	
	Peupliers	m³ (ebr)	-900	-3 100	-4 400	-6 200	-8 800	
Écorces		m³ (ebr)	6 480	38 880	58 320	Non évalué	Non évalué	
Connexes 2ème et 3ème transformation	Feuillus	m³ (ebr)	2 100	12 600	18 900	27 300	Non évalué	
	Résineux	m³ (ebr)	6 000	36 000	54 000	78 000	Non évalué	
	Peupliers	m³ (ebr)	- 420	- 1 540	-2 190	-3 080	- 4 380	
Haies	BIBE	m³ (ebr)	1 400	8 500	12 800	18 500	25 600	
	Menu Bois	m³ (ebr)	3 000	17 900	26 800	38 800	53 600	
Bois en fin de vie	Classe A	t	4 900	13 700	13 700	13 700	13 700	
	Autres bois : classes B et C, bois traités et souillés…	t	4 900	20 500	30 200	30 200	30 200	

De manière à faciliter la comparaison avec la Stratégie Nationale de Mobilisation de la Biomasse publiée le 26 février 2018, la dernière colonne donne une indication si les valeurs indiquées sont inférieures, égales ou supérieures à celles y figurant :

	Valeurs régionales inférieures à celles figurant à la SNMB pour cette ressource
	Valeurs régionales égales à celles figurant à la SNMB pour cette ressource
	Valeurs régionales supérieures à celles figurant à la SNMB pour cette ressource

Tableau 1: Objectifs de mobilisation de la biomasse retenus en Bourgogne Franche Comté

L'entreprise ROCAMAT respecte le schéma régional biomasse

3.13. PLAN REGIONAL DE PREVENTION ET DES GESTION DES DECHETS

3.13.1. DEFINITION DU PRPGD

Adopté le 23 mars 2020, le Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets (PRPGD) de Bourgogne-Franche-Comté repose sur 18 objectifs.

Le projet de renouvellement et d'extension accueillera au maximum 10 000 t/an de déchets inertes non-valorisables issus de l'usine proches et non-valorisables pour la remise en état.

Cela permet de répondre aux préconisations et actions du PRPGD suivants :

- Privilégier le remblayage de carrières et des ISDI;
- Identifier les carrières ayant un potentiel de stockage, le quantifier et accompagner le cas échéant à la prise des dispositions (arrêtés préfectoraux complémentaires) pour permettre leur remblayage ;
- Généraliser et systématiser la pré-qualification et la traçabilité aux déchets inertes ;
- Donner la possibilité aux exploitants de carrières ou d'ISDI, potentiellement en capacité d'accueillir des déchets externes visés par l'article 6 de l'AM du 12/12/2014, de pouvoir le démontrer.

3.13.2. COMPATIBILITE DU PROJET

La société s'engage dans le suivi des préconisations du plan de gestion des déchets de chantier du bâtiment et des travaux publics (BTP) de la région Bourgogne-Franche-Comté avec la mise en place d'une réutilisation des chutes de sciage de son usine de Ravières pour la remise en état (produits non-valorisables).

Les matériaux entrant sur le site seront uniquement des matériaux inertes issus de carrières de roche ornementale constitués de pierres calcaires (chutes de sciage des blocs), ce qui assurera ainsi la traçabilité des matériaux employés dans la réhabilitation du site (matériaux primaires issus de carrières locales).

Le projet est compatible aux préconisations du PRPGD de Bourgogne-Franche-Comté.

3.14. SCHEMA REGIONAL D'AMENAGEMENT, DE DEVELOPPEMENT DURABLE ET D'EGALITE DES TERRITOIRES DE BOURGOGNE-FRANCHE-COMTE (SRADDET)

3.14.1. PRESENTATION DU SRADDET BFC

Le SRADDET de Bourgogne-Franche-Comté, adopté le 16 septembre 2020, englobe cinq schémas régionaux existants, élaborés et votés ces dernières années :

- Schéma Régional de Cohérence Écologique (trame verte et bleue) ;
- Schéma Régional Climat Air Energie ;
- Schéma Régional de l'Intermodalité ;
- Schéma Régional des Infrastructures et des Transports ;
- Plan Régional de Prévention et Gestion des Déchets.

Outre un diagnostic complet du territoire et des objectifs à atteindre (les 33 objectifs thématiques), le SRADDET pose 40 règles.

Un projet industriel n'est pas directement visé par l'obligation de compatibilité aux règles du fascicule du SRADDET, c'est pourquoi nous ne vérifierons que succinctement la compatibilité du projet à ces règles dans ce chapitre.

En outre, la compatibilité du projet au Schéma Régional de Cohérence Ecologique est établie dans l'étude écologique et celle au Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets dans le chapitre dédié de cette étude d'impact.

3.14.2. ANALYSE DE LA COMPATIBILITE AUX REGLES DU SRADDET BOURGOGNE-FRANCHE-COMTE

Le projet de renouvellement est susceptible d'être concerné en particulier par les règles suivantes, en compléments des schémas abordés dans le reste de l'étude d'impact.

REGLE I-4 – ARTIFICIALISATION DES SOLS

La carrière présente des surfaces brutes et minérales qui, bien que naturelles, peuvent être considérées comme artificialisées en fonction des interprétations. La poursuite d'exploitation de la carrière de La Côme vise à exploiter des zones minérales de carreau et de fronts qui ont déjà fait l'objet d'une exploitation par le passé. Elle dégagera de nouvelles surfaces d'extraction : extension du périmètre.

L'artificialisation des sols générés reste limitée dans le temps puisque l'exploitation se fait par phase, à l'issue de l'exploitation la remise en état projetée a pour but un retour au milieu naturel.

REGLE IV-18 - PROTECTION DES RESSOURCES EN EAU

La carrière est située dans le périmètre de protection éloigné du captage AEP de Ravières. Une expertise de l'hydrogéologue agréé a été menée dans le cadre de la demande d'autorisation de 2004. Elle conclue que la ressource en eau est protégée si le carreau d'exploitation ne descend pas au-dessous de 222 m NGF. Ce qui est le cas du projet actuel. Aucun approfondissement supplémentaire n'est prévu dans le cadre du projet.

Le projet ne portera donc pas atteinte à la ressource en eau qui est exploitée par les captages de la commune et de ses environs directs.

REGLE III-27 – CONFORMITE AU PAEC – ECONOMIE CIRCULAIRE

Le projet intègre les problématiques d'économie circulaire par la politique de valorisation des déchets issus de la carrière qui seront repris par des entreprises agrées pour le traitement des déchets.

D'autre part, le projet intègre la possibilité d'accueil de matériaux inertes (chutes de sciage issues de l'usine de Ravières) valorisés dans le modelage du site aux fins de remise en état.

4. AU TITRE DE LA GESTION DES RISQUES

4.1. RISQUE INONDATION PAR DEBORDEMENT DE COURS D'EAU

La commune de Ravières est concernée par le PPRi par débordement de l'Armançon. La zone d'aléas se situe entre l'Armançon et le canal de Bourgogne. Aucun aléa n'est identifié à l'Est du canal de Bourgogne. La carrière est située à l'Est et n'est donc pas concernée par le risque d'inondation dont l'aléa est situé à 1 km.

4.2. RISQUE INONDATION PAR REMONTEE DE NAPPE

D'après la cartographie des zones sensibles aux remontées de nappes réalisée par le BRGM, la carrière de La Côme n'est pas sensible aux remontées de nappes, et ce y compris pour l'extension prévue.

4.3. RISQUE SISMIQUE

La commune de Ravières est située en zones d'aléa sismique de degré 1 (très faible), et ne dispose pas d'un Plan de Prévention des Risques Naturel (PPRN) Séisme.

4.4. RISQUE DE MOUVEMENT DE TERRAIN

La commune de Ravières n'est pas concernée par le risque de mouvement de terrain.

Toutefois, au regard des activités pratiquées et malgré l'absence de signes d'instabilité sur le site, la carrière de La Côme est exposée :

- au risque d'éboulement : chute de matériaux, effondrement lié à la présence de fractures parallèles aux fronts ;
- au risque de glissement de terrain : stockage de stériles, tirs de mines réalisés en bordure d'exploitation.

Des mesures concernant la stabilité sont prises au niveau du stock de la carrière et des fronts d'exploitation. Elles sont présentées dans la partie 2 de l'étude d'impact.

4.5. RISQUE ASSOCIE AUX CAVITES SOUTTERRAINES

Il existe deux cavités souterraines non minières recensées sur le territoire de la commune. Une de ces cavités est située à environ 600 mètres de distance de l'emprise du projet d'après la cartographie du BRGM. La carrière est éloignée de ces cavités et n'a donc aucun impact sur ce risque. A ce jour il n'existe pas de plan de prévention des risques associés aux cavités souterraines.

4.6. RISQUE RADON

Le risque radon sur la commune est faible. L'exploitation d'une carrière de calcaire à ciel ouvert n'expose pas à une évolution de ce risque tant à l'échelle locale que pour l'ensemble du territoire communal.

4.7. RISQUE DE RETRAIT-GONFLEMENT DES ARGILES

Une partie de la zone actuelle d'exploitation est incluse dans les zones exposées au retrait-gonflement des argiles d'après la cartographie du BRGM (aléa faible). Ce risque concerne les colluvions de versants et de fond de vallons du secteur.

4.8. RISQUE AMIANTE

Du fait des risques sanitaires liés à l'amiante, il est demandé de prendre en compte le risque de rencontrer de l'amiante au cours de l'exploitation des carrières.

Le terme « amiante » est en fait la dénomination commerciale d'un produit qui regroupe des minéraux naturels à structure fibreuse présentant des propriétés thermiques et mécaniques qui lui ont valu son exploitation industrielle. Il s'agit de minéraux, de la famille des silicates, répartis-en 2 familles

- Les serpentines (chrysotile),
- Les amphiboles (amosite, anthophyllite, crocidolite, actinolite et trémolite).

L'amiante aux sens large regroupe des minéraux dits secondaires : ils se forment au détriment d'autres minéraux lors d'événements métamorphiques ou d'altérations hydrothermales ou encore de contraintes tectoniques en milieux siliceux.

Ils font partie des minéraux marqueurs du métamorphisme (et en particulier du métamorphisme de moyenne pression moyenne température).

Cette origine métamorphique conduit à écarter le risque de trouver l'un de ces minéraux dans les gisements calcaires.

L'étude : Recensement et classement des sites naturels amiantifères et des formations potentiellement amiantifères en France BRGM INVS mai 2005, présente l'aléa amiante en 5 classes selon le tableau suivant :

Classe d'aléa	Définition de la classe d'aléa	Formations géologiques correspondantes
0	Absence de minéraux amiantifères	Formations ne pouvant pas renfermer de minéraux amiantifères (ex. : roches sédimentaires)
1	Faible probabilité d'occurrence de minéraux amiantifères	Formations « ultrabasiques », à chimie pouvant théoriquement « produire » des minéraux amiantifères mais ne présentant aucun indice avéré (ex. : éclogites, ophiolites, lherzolites, gabbros…)
2	Probabilité moyenne d'occurrence de minéraux amiantifères	Formations de type « amphibolite » et « schistes à actinolite », présentant un nombre limité d'indice de présence d'amiante
3	Forte probabilité d'occurrence de minéraux amiantifères	Formations de type « serpentine » présentant de nombreux indices de présence d'amiante (chrysotile)
4	**Présence avérée de minéraux amiantifères**	**Anciennes exploitations et affleurements avérés d'amiante**

Selon ce classement le site de la carrière de La Côme se trouve en classe d'aléa 0 : Absence de minéraux amiantifères.

4.9. RISQUE INDUSTRIEL

La commune de Ravières n'est pas concernée par le risque industriel, elle se situe hors des zonages de Plans des sites SEVESO existants.

4.10. RISQUE DE TRANSPORT DE MARCHANDISES DANGEUREUSES (TMD)

La commune de Ravières n'est pas concernée par le risque de transport de marchandises dangereuses par canalisations.

PARTIE 4

CONDITIONS DE REAMENAGEMENT DU SITE APRES EXPLOITATION

TABLE DES MATIERES

1. PRESENTATION 349
2. ORIENTATIONS RETENUES POUR LE PROJET DE REAMENAGEMENT 350
2.1. PRINCIPE DU REAMENAGEMENT RETENU 350
2.2. DESCRIPTION DES AMENAGEMENTS 351
2.2.1. MODELAGE ET VEGETALISATION DES VERSES A STERILES ET INERTES 351
2.2.2. REAMENAGEMENT DES ZONES PIONNIERES ET D'EBOULIS 351
2.2.3. AMENAGEMENTS POUR L'AVIFAUNE 352
2.2.4. PLANTATION DE BOSQUETS ET D'ARBRES ISOLES 354
3. PHASAGE DES TRAVAUX DE REAMENAGEMENT 356
4. L'APRES CARRIERE : SUIVI DU REAMENAGEMENT 357

LISTE DES FIGURES

Figure 2 : Plan et coupes du réaménagement final (ENCEM) (ci-contre) 350
Figure 3 : Milieux pionniers à reproduire et étendre pour la remise en état du site de Ravières, photos de la plateforme Ouest et de la verse Ouest 352
Figure 4 : Milieu semi-ouvert favorable aux oiseaux et aux papillons observé sur les remblais de Ravières (ENCEM), obtenus par évolution naturelle des zones pionnières 353
Figure 5 : Schéma de principe de plantation des essences forestières en bosquet (ENCEM) 354

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Choix des essences à planter 354
Tableau 2 : Phasage du réaménagement du site 356

1. PRESENTATION

Cette partie présente le projet de réaménagement du site après exploitation, défini par la société ROCAMAT.

Selon l'article 12-2 de l'arrêté du 22 septembre 1994 modifié relatif aux exploitations de carrières, *« la remise en état comporte au minimum les dispositions suivantes :*

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

L'article R.512-39-1 et suivant du Code de l'environnement concerne les mesures de remise en état des lieux des installations classées soumises à autorisation. Il précise que *"lorsqu'une installation classée soumise à autorisation est mise à l'arrêt définitif, […] l'exploitant doit placer le site de l'installation dans un état tel qu'il ne puisse porter atteinte aux intérêts mentionnés à l'article L. 511-1 et qu'il permette un usage futur du site déterminé selon les dispositions des articles R. 512-39-2 et R. 512-39-3."*, à savoir des dangers ou des inconvénients soit pour la commodité du voisinage, soit pour la santé, la sécurité et la salubrité publiques, soit pour l'agriculture, soit pour la protection de la nature et de l'environnement, soit pour la conservation des sites et des monuments.

Le réaménagement est une opération capitale puisqu'elle détermine le devenir du site après exploitation.

L'avis de la mairie de Ravières concernant le réaménagement du site figure en pièce jointe n°63 de la demande d'autorisation environnementale.

2. ORIENTATIONS RETENUES POUR LE PROJET DE REAMENAGEMENT

2.1. PRINCIPE DU REAMENAGEMENT RETENU

Dans le cadre du présent projet, les orientations données au réaménagement ont conservé l'esprit de l'étude de 2004, tout en intégrant les nouveaux enjeux écologiques et paysagers identifiés lors des études techniques.

Figure 1 : Plan du réaménagement final (ENCEM) (ci-contre)

Ainsi, le réaménagement final du site sera à vocation simple : écologique et paysagère.

Les principes retenus sont les suivants :

- L'intégration dans **la trame verte et bleue** reliant les espaces boisés, les zones humides et les cours d'eau de la région, en s'appuyant sur les structures paysagères existantes (boisements, haies, prairies sèches, réseau de plans d'eau et zones humides de la vallée de l'Armançon…). Ainsi, une dominance de zones buissonnantes, de prairies et de petits bosquets sera mise en place sur le carreau du site, tandis que des milieux minéraux (éboulis et fronts) favorables à des espèces identifiées sur la Natura 2000 (Grand-Duc) seront maintenus aux bordures Nord et Est du site ;
- Un appui sur les **dynamiques naturelles d'évolution de la végétation** et une adaptation des principes de gestion selon les milieux que l'on souhaite obtenir in fine : évolution naturelle jusqu'au stade de boisement, maintien d'espaces pionniers pour pelouses sèches et flore des éboulis, … ;
- **L'aménagement d'habitats propices** aux espèces animales à enjeu : le maintien d'importantes zones pionnières et d'éboulis calcaires plus étendus, le maintien de milieux semi-ouverts pour l'alouette Lulu, de pistes forestières et de lisières pour le Bacchante, …

Les travaux de réaménagement seront coordonnés à l'exploitation et comprendront les opérations suivantes :

- les travaux de **terrassement** : remblayage, talutage et modelage, régalage de la découverture etc… ;
- La mise en sécurité des fronts de taille comprendra les dispositions suivantes :
  - les sommets du front supérieur de la découverte sera écrêté ;
  - des remblais partiels seront réalisés en pied de front (demi-talutage de l'ensemble du front inférieur) ;
  - des merlons seront mis en place au bord des banquettes pour éviter les chutes ;
  - l'ensemble des fronts seront purgés avant d'être réaménagés.
- travaux de **revégétalisation** partielle (partie Nord-Est) avec assistance éventuelle d'un intervenant extérieur, avec des essences locales dont la traçabilité sera assurée ;
- le **nettoyage** des terrains et **la mise en sécurité** du site. Au terme de l'exploitation, l'ensemble des terrains sera nettoyé de manière à supprimer toutes les structures n'ayant pas d'utilité après la remise en état du site.

PLAN DE L'ÉTAT FINAL RÉAMÉNAGÉ

Nord

250 m
225 m
250 m
+239
+234
+222
+239
+239
+234
+222
+204
252
250
250
+206
250
+243
+231
+234
+222
+255
+254
+233
+212
+251
+230
+239
+220
+240
+231
+227
250 m
225 m
225 m

Limite autorisée par AP du 03/08/2004 sollicitée en renouvellement

Limite sollicitée en extension

Fronts minéraux et banquettes brutes

Eboulis

Talus de remblais - Milieux pionniers et éboulis

Carreau minéral - Milieux pionniers

Prairies sur carreau régalé

Plantations de haies et bosquets

+222 Point coté en m NGF

250 m Courbe de niveau en m NGF

Source : Relevé topographique VUILLEMENOT (07/2020)
Echelle : 1/2 500e

ENCEM Sud-Est

0 25 50 75 100 m

2.2. DESCRIPTION DES AMENAGEMENTS

La restitution et/ou la création de nouveaux milieux doit correspondre à des aménagements variés afin de favoriser, à moyen terme, un assez large cortège floristique et faunistique au moins aussi riche que celui présent dans la configuration actuelle du site. Cela assurera par ailleurs une diversité paysagère.

2.2.1. MODELAGE ET VEGETALISATION DES VERSES A STERILES ET INERTES

2.2.1.1. MODELAGE

Le stockage définitif des stériles de découverture et d'exploitation consiste en priorité à combler les secteurs extraits en fosse, afin de limiter les impacts visuels de ces remblais.

Ces travaux de remblayage prendront en compte les préconisations paysagères suivantes (cf. coupe ci-dessous) :

- les hauteurs maximales des remblais sont fixées à + 255 m NGF en partie sommitale de la verse Ouest et à + 240 m NGF en partie Est du site (au pied du front Est) ;
- les talus seront modelés avec une pente douce, afin de favoriser une bonne couverture végétale ainsi qu'une bonne stabilité (et réduire ainsi le risque de zones de pelade) ;
- les ruptures de pentes franches en sommets de talus, créées par déversement lors du dépôt des matériaux, seront gommées par remodelage en pente progressive.

Ceci permettra d'assurer une insertion visuelle plus rapide des modelés.

2.2.1.1. VEGETALISATION

De par les conditions de pentes et d'accessibilité des talus, ainsi que l'absence de terre végétale, il sera favorisé le principe de libre évolution des milieux tel qu'employé actuellement avec succès sur le site. La plantation d'essences d'origine extérieure (même si d'origine locale), sera circonscrite aux zones à remettre en état sous forme de prairie sur le carreau. En effet les milieux de verses à stériles et de zones pionnières doivent être conservés au maximum à la disposition du cortège végétal patrimonial identifié sur le site.

Pour les zones d'éboulis et de talus, c'est la dispersion des espèces déjà identifiées sur le site (Liondent des Eboulis, Ibéris Intermédiaire…) qui sera privilégiée et étudiée dans le cadre du suivi écologique général

2.2.2. REAMENAGEMENT DES ZONES PIONNIERES ET D'EBOULIS

Le site de Ravières présente une biodiversité floristique importante et d'intérêt régional. La grande majorité des espèces végétales identifiées correspond à un cortège d'espèces qui dépendent de la présence de milieux pionniers. Si une grande partie de ces espèces n'est pas protégée, leur diversité et l'importance de leur présence sur le site n'en est pas moins remarquable.

Dans la région de Ravières, les surfaces pionnières sont essentiellement constituées par les terrains de carrières. Le choix fait pour le site est donc de maintenir un maximum de milieux pionniers. Ce choix est motivé par la faible disponibilité en espace pionniers sur le territoire en comparaison des espaces de prairies ou de forêts.

Par ailleurs la méthodologie de remise en état de la carrière semble jusqu'à maintenant avoir réussi et les préconisations de l'étude paysagère de 2003 semblent appropriées pour le site.

De ce fait ces préconisations pour l'aménagement des talus pionniers (merlons, fossés et pente) seront poursuivies afin d'étendre les milieux disponibles pour la flore patrimoniale.

Sur le carreau du site, plusieurs espèces sont présentes (Ptychotis, Vulpie Ciliée…). Là encore l'espace disponible pour ces espèces reste limité et il a été choisi d'étendre ce milieu minéral pour leur donner un plus grand espace de développement au sein du site.

Les zones pionnières seront constituées :

- de verses et talus dont le principe de libre évolution de la végétation et du milieu sera poursuivi, tout en engageant une surveillance régulière des espèces invasives (absentes du site actuellement) ;
- d'éboulis grossiers aux angles de la fosse afin de disposer de milieux favorables à l'accueil du lézard des murailles et de la flore rupicole ;
- d'un carreau minéral aux milieux variés avec :
    - de zones de dalle minérale calcaire ;
    - de zones de milieu minéral graveleux dont le sol sera constitué de chutes de découpe de blocs calcaires et de stériles d'exploitation ;
    - de petits îlots régalés d'une mince couche de terre tout les 5 à 10 m, sur une surface comprise entre 10 et 20 % de la zone réaménagée.

2.2.3. AMENAGEMENTS POUR L'AVIFAUNE



Figure 2 : Milieux pionniers à reproduire et étendre pour la remise en état du site de Ravières, photos de la plateforme Ouest et de la verse Ouest

L'espace des verses et des pistes localisé à l'Est et Sud-Est mais aussi en partie Ouest du site est favorable aux oiseaux des milieux semi-ouverts. Une partie est mise en défens (friche xérophile) comme spécifié à la mesure ME1 de l'étude écologique afin de permettre de pérenniser l'accueil la **Tanaisie en Corymbe** sur site, il sera conservé au maximum dans sa configuration actuelle (surveillance régulière et gestion des espèces invasives).

De la même manière une partie des bordures de la piste Est sera balisée et ses lisières protégées (panneau d'avertissement et piquets en période d'exploitation) afin de pérenniser la présence du **Bacchante**.

Ces mesures seront complétées, en cas de problème de dépérissement de la végétation, par des plantations ponctuelles au sein de trois secteurs restreints (partie Nord du carreau, Sud de l'épingle de la piste d'accès du site et sommet de la verse Ouest) pour compléter les linéaires de haies et les bosquets à la disposition des oiseaux



Figure 3 : Milieu semi-ouvert favorable aux oiseaux et aux papillons observés sur les remblais de Ravières (ENCEM), obtenus par évolution naturelle des zones pionnières

Dans le cadre de la remise en état, d'importants espaces de milieux buissonnants et de bosquets seront maintenus voire ponctuellement renforcés, si la reprise spontanée est insuffisante, en bord de pistes pour favoriser la pérennisation de la présence des espèces d'oiseaux à enjeu identifiées sur les merlons et en périphérie du site.

Une petite zone de bosquet entouré par une prairie sera constituée en partie Nord-Ouest de la fosse. La zone de prairie sera réalisée par régalage de terre végétale et plantation d'un mélange d'espèces locales dont la traçabilité sera assurée dont les caractéristiques seront conservées par l'exploitant.

Sur les terrains où les plantations d'arbres sont à réaliser, en complément de la reprise végétale naturelle, afin de créer un milieu plus favorable aux oiseaux, un régalage de 30 cm de terre végétale sera réalisé. On privilégiera ici un mélange d'essences arborées et arbustives pour un boisement diversifié. Les essences plantées seront les suivantes :

Essence		Hauteur maximale (m)	Durée de pousse des arbres
Essences arborées	Chêne pédonculé	20	15 ans
	Charme	10	15 ans
Essences arbustives	Prunellier	4	5 -10 ans
	Troène	4	5 -10 ans
	Aubépine monogyne	2 à 3	5 -10 ans
	Cornouiller sanguin	2 à 5	5 -10 ans

2.2.4. PLANTATION DE BOSQUETS ET D'ARBRES ISOLES (EN CAS D'ECHEC DE LA REPRISE SPONTANEE SUR SITE)

2.2.4.1. CHOIX DES ESSENCES A PLANTER

Les essences arborées de haut-jet à des fins de gestion en futaie irrégulière seront privilégiées. Elles seront les suivantes (par ordre d'abondance) :

Tableau 1 : Choix des essences à planter

Essence	Hauteur maximale (m)	Durée de pousse des arbres
Chêne sessile	30 à 40	40 ans
Chêne pédonculé	25 à 35	40 ans
Charme	10 à 25	30 ans
Tilleul à grandes feuilles	20 à 35	30 ans

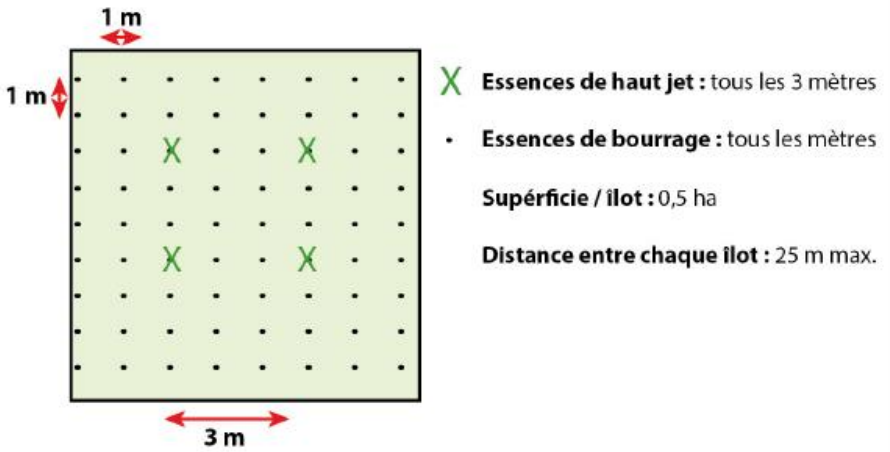


Figure 4 : Schéma de principe de plantation des essences forestières en bosquet (ENCEM)

2.2.4.2. TECHNIQUE DE PLANTATION

Les arbustes devront être vigoureux et pourvus d'un système racinaire au chevelu abondant. Leur hauteur sera calculée de dix en dix centimètres, du collet à l'extrémité des branches avant la taille de plantation, et devront avoir le nombre de branches correspondant à leur force, à savoir 3 branches au moins pour une hauteur de 50/80 cm.
Les feuillus seront des plants à racines nues, de premier choix, sains, bien constitués, exempts de toute maladie, sans mousse, ni gerçures et présentant toutes les caractéristiques d'une végétation vigoureuse. Le système racinaire sera exempt de défauts rédhibitoires et doté d'un chevelu abondant.

Les arbustes et plants forestiers seront plantés manuellement en demi-potets travaillés à la bêche.

Le trou de plantation sera suffisamment grand pour que les racines soient positionnées correctement (pas de racines remontantes).

Le collet sera maintenu au niveau du sol et surtout pas enterré. Le sol sera légèrement tassé pour éliminer les poches d'air.

2.2.4.3. PROTECTION DES PLANTS

Des protections contre les lapins et les chevreuils seront posées au niveau des plants les plus sensibles à l'abroutissement (manchons biodégradable) équipés de tuteurs.

2.2.4.4. PERIODE DE PLANTATION

L'époque de plantation sera choisie de façon à assurer les chances optimales de survie pour les nouveaux plants. Les facteurs climatiques seront pris en compte :

- absence de vents et de gelées au moment et après les plantations ;
- existence d'un sol bien oxygéné, et par conséquent, non gorgé d'eau.

Les périodes les plus favorables se situent depuis l'automne jusqu'au début du printemps (maximum 15 avril) en dehors des périodes de gel.

Lors de la plantation, la société veillera à ne pas exposer les racines au soleil durant plusieurs minutes afin de ne pas ralentir notablement la croissance des plants.

2.2.4.5. SUIVI DES PLANTATIONS ET ENTRETIEN

L'année suivant la plantation, les plants morts seront renouvelés dans le cadre des garanties de reprise et les dispositifs de protection détruits seront remplacés.

L'entretien de la plantation est une étape fondamentale. Durant les premières années, il s'agira principalement de limiter la concurrence herbacée et semi-ligneuse (ronces). Afin de limiter l'usage de pesticide, ROCAMAT réalisera ces travaux de manière mécanique : broyeur ou débroussailleuse portative selon la configuration du terrain. Ensuite, différentes interventions sylvicoles d'amélioration seront nécessaires pour garantir la réussite du reboisement : dégagements, tailles de formation, nettoiements, élagages…

Rappelons que ces différentes étapes du reboisement s'effectueront avec l'assistance technique d'un intervenant extérieur.

3. PHASAGE DES TRAVAUX DE REAMENAGEMENT

Le réaménagement de la carrière et son intégration paysagère seront réalisés de manière coordonnée à l'extraction. Les différentes étapes sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 2 : Phasage du réaménagement du site

Période quinquennale	Travaux réalisés
Phase n°1 T_0 à T_0 + 5 ans	• Purge des fronts Est et mise en verse des matériaux sur la partie sommitale de la verse Ouest (écran paysager) ; • Mise en place de terre et aménagement pour la reprise spontanée de la végétation sur le secteur au Sud de la piste d'accès et au sommet de la verse Ouest.
Phase n°2 T_0+6 à T_0+10 ans	• Purge des fronts arrivés en position finale ; • Mise en place de stériles et modelage de la verse Ouest sous la piste ascendante à l'Ouest ; • Restitution des plateformes Ouest sous la forme de milieux pionniers.
Phase n°3 T_0+11 à T_0+15 ans	• Purge des fronts arrivés en position finale ; • Fin du modelage de la verse Ouest et mise en remblai des stériles pour modelage de l'angle Ouest de la carrière ; • Poursuite de la remise en état de la partie Ouest et Sud-Ouest du carreau sous forme de milieux pionniers délimités.
Phase n°4 T_0+16 à T_0+20 ans	• Poursuite de la purge et écrêtage du front de découverte en position finale (phases 1,2 et 3) • Début du remblaiement par inertes provenant de l'usine de Ravières pour la remise en état des secteurs de fronts Est ; • Réalisation de l'éboulis sur le front Ouest.
Phase n°5 T_0+21 à T_0+25 ans	• Poursuite de la purge des fronts et réalisation du demi-remblai du front inférieur de l'éperon Est ; • Poursuite du remblaiement par inertes extérieurs pour la remise en état des secteurs Est de la fosse ; • Restitution de la partie Sud du nouveau talus à l'Est sous forme de milieu pionnier ; • Mise en place des trois mares les plus au Nord prévues dans le cadre de la remise en état.
Phase n°6 T_0+26 à T_0+30ans	• Purge de l'ensemble des fronts en position finale ; • Mise en place des éboulis au coin Nord-Est ; • Aménagement du milieu prairial en partie Nord-Ouest de la fosse ; • Sécurisation des pieds et sommets de fronts à l'aide de merlons ; • Remise en état de la partie Nord-Est du carreau en milieu pionnier ; • **Pour tous les secteurs :** finalisation de la remise en état, démantèlement et évacuation des infrastructures

* T_0 : date de l'obtention de l'arrêté préfectoral

4. L'APRES CARRIERE : SUIVI DU REAMENAGEMENT

La vocation du site après exploitation a déjà été discutée par le passé avec les acteurs locaux (commune et administration) en fonction des caractéristiques du site, des spécificités écologiques,....

Ce type de projet de réaménagement est notamment destiné à développer, à moyen et long terme, des zones d'accueil d'espèces végétales ou animales. Il est important, pour atteindre les objectifs qui ont été définis, qu'une gestion des lieux soit assurée (*Cf. Mesures de réduction et de compensation – Etude écologique ENCEM*).

La reprise spontanée de la végétation fera l'objet d'un suivi dans les premières années pour vérifier l'absence d'espèces invasives. Des voies de circulation seront maintenues pour pouvoir effectuer ce suivi et accéder aux parcelles remises en état. Des opérations d'entretien seront également menées pour assurer la réussite de la reprise végétale spontanée par des essences locales, en particulier sur les zones de boisement prévues (dégagements, tailles de formation etc…).

Le reste des aménagements proposés sont rustiques et ne nécessitent pas d'entretien particulier. Les exploitants veilleront toutefois à limiter l'implantation d'espèces invasives, très présentes sur le site, au cours des premières années et à entretenir régulièrement les espaces aménagés.

PARTIE 5

METHODOLOGIE UTILISEE ET DESCRIPTION DES PROBLEMES RENCONTRES

TABLE DES MATIERES

PRESENTATION 362

1. ETAT INITIAL – CARACTERISATION DE L'ENVIRONNEMENT 362

2. EVALUATION DES EFFETS DU PROJET 363

PRESENTATION

Conformément à l'article R.122-5 du Code de l'Environnement modifié par le décret n°2011-2019 du 29 décembre 2011 portant réforme des études d'impact, cette dernière partie présente les méthodes utilisées pour établir l'état initial et évaluer les effets du projet sur l'environnement, et justifie la méthode employée lorsque plusieurs méthodes sont disponibles.

Cette partie permet également de décrire les difficultés éventuelles, de nature technique ou scientifique, rencontrées lors de la réalisation de l'étude d'impact.

◄ **Tableau : Méthodes utilisées,** en fin de la partie 5

1. ETAT INITIAL – CARACTERISATION DE L'ENVIRONNEMENT

Les principales caractéristiques de l'environnement sont analysées de façon thématique, à deux échelles :

- la première, couvrant de vastes surfaces, a pour objet de préciser les grands traits des principales unités humaines ou physiques ;
- la seconde se tient à l'étude précise du site dans un but descriptif et analytique. L'analyse à l'échelle citée précédemment est nécessaire pour mieux appréhender le degré de spécificité du site ou, au contraire, son caractère banal ou commun.

L'analyse de l'état initial permet de mettre en évidence l'existence ou non de contraintes pour l'activité étudiée. Elle est établie à partir :

- de la réalisation de recherches bibliographiques auprès des différents services concernés (courriers, échanges téléphoniques, rendez-vous, collecte d'informations sur les sites internet correspondants…) ;
- de la consultation de sources générales : Météo France (climatologie), IGN-Géoportail (topographie, photographies aériennes), BRGM (BSS, cartes géologiques de la France au 1/50 000, cartes hydrogéologiques lorsqu'elles existent, site Infoterre…), cartographies CARMEN et INPN et informations associées (zonages biologiques, sites et paysages…), sites Atmo (données sur l'air), Agence de l'eau… ;
- de l'acquisition de données complémentaires : observations de terrain (campagne photographique), métrologie (acoustique…), levés écologiques, sondages géologiques…

En complément de la détermination des paramètres techniques, les reconnaissances de terrain et les études préalables ont porté sur l'écologie.

Les méthodes utilisées pour chaque composante des milieux susceptibles d'être concernées par le projet sont présentées sous la forme d'un tableau.

C'est au vu de l'analyse de l'état actuel du site et de son environnement que la recherche des impacts sera possible par la suite.

2. EVALUATION DES EFFETS DU PROJET

L'évaluation des effets repose sur une bonne connaissance de l'activité et de ses caractéristiques physiques et techniques (méthode d'exploitation, engins utilisés…). Celles-ci sont décrites en détail dans la partie demande du dossier et rappelées en présentation de l'étude d'impact.

Les méthodes utilisées pour l'évaluation des effets sont présentées dans le tableau ci-après.

MÉTHODES UTILISÉES POUR LA CARACTÉRISATION DE L'ENVIRONNEMENT ET L'ÉVALUATION DES EFFETS DU PROJET

THÈMES		MÉTHODES UTILISÉES		DIFFICULTÉS ÉVENTUELLES RENCONTRÉES
		CARACTÉRISATION DE L'ENVIRONNEMENT	ÉVALUATION DES EFFETS	
SOL ET SOUS-SOL	**Topographie - Morphologie**	Description de la topographie régionale et de la zone d'étude à partir de données cartographiques Géoportail (https://www.geoportail.gouv.fr), du plan topographique du site, du précédent dossier de demande d'autorisation et d'observations de terrain.	Effets décrits à partir du phasage et de l'état final.	-
	Géologie	Contextes régional et local établis à partir des cartes géologiques au 1/50 000 et de sa notice, du système d'information géographique du BRGM (Infoterre), des observations de terrain.	Estimation du volume de matériaux concernés des plans de phasage. Relevés géologiques de terrain	-
EAUX SUPERFICIELLES ET SOUTERRAINES	**Hydrologie**	Etat des lieux à partir des données qualitatives et quantitatives issues du SDAGE du bassin Seine-Normandie, ainsi que de la Banque Hydro et du système d'information géographique du BRGM (Infoterre).	Recensement des étendues d'eaux superficielles et d'eaux souterraines au sein et autour du site Analyse du comportement des eaux de ruissellement	-
	Hydrogéologie	Données tirées du SDAGE du bassin Seine Normandie, des données recueillis sur le site à partir des observations, du système d'information géographique du BRGM (Infoterre), de données fournies par l'ARS.	Analyse de l'impact du projet au regard de la configuration actuelle. Recherche des potentielles sources de pollution sur le site, et analyse des effets au regard des mesures qui seront mises en œuvre sur le site. Analyse de la compatibilité du projet avec les usages de l'eau aux environs du site, au regard de la configuration de la zone d'étude. Expertise de l'hydrogéologue agréé de 2004.	-
AIR	**Climatologie**	Données de Météo France.	Données générales sur le changement climatique.	-
	Qualité de l'air	Données d'ATMO Bourgogne-Franche-Comté.	En l'absence d'enjeux particuliers, aucune investigation particulière ne s'est avérée nécessaire.	-
	Consommation énergétique	Liste des sources de consommation d'énergie sur le site (engins).	Appréciation des quantités de GES émises dans l'atmosphère - Rapport à la taille du site.	-
MILIEU NATUREL	**Faune et flore, habitats naturels, continuités écologiques et équilibres biologiques**	Contexte général établi à partir des données bibliographiques (ZNIEFF, ZICO, Natura 2000, Parcs Naturels nationaux et régionaux...). Données issues de l'étude écologique conduite par ENCEM : Description des habitats, de la flore et de la faune établie par des spécialistes aux différentes périodes optimales d'observation. Evaluation de leur intérêt et de leur sensibilité selon les critères réglementaires (arrêtés fixant les listes des espèces protégées) et de la bibliographie (listes rouges…). Description des méthodes d'inventaires : Etude écologique ENCEM	Données issues de l'étude écologique conduite par ENCEM (cf. Etude Ecologique, ENCEM) : • Etude de la compatibilité entre le projet d'exploitation et d'aménagement et le statut des espèces (réglementation et/ou à l'aide d'outils de bio-évaluation pour évaluer la rareté des espèces présentes : listes rouges, synthèses régionales ou départementales, littérature naturaliste...). • Analyse des effets sur les zones Natura 2000 à proximité du site. • Croisement des résultats des inventaires avec le programme d'exploitation • Définition des effets résiduels après application des mesures d'atténuation.	-
SITES ET PAYSAGES		Atlas des paysage de L'Yonne Annexe paysagère du Schéma Départemental des Carrières de l'Yonne, Etude paysagère de la précédente demande d'autorisation, Contexte local réalisé à partir de données bibliographiques acquises sur le secteur d'études et du levé des perceptions visuelles déterminées à partir de campagnes de terrain.	Analyse traitée à partir des recensements des points de vue et par comparaison avec les effets actuellement engendrés par l'activité en cours.	-
ENVIRONNEMENT SOCIO-ECONOMIQUE	**Démographie**	Données des recensements (INSEE).	Evaluation des effets sur les populations et l'habitat traitée dans les parties air (émissions de poussières), commodité du voisinage, sites et paysages (perceptions visuelles), sécurité publique et évaluation du risque sanitaire.	-
	Habitat	Données des recensements (INSEE), cartographie (IGN, cadastre, plan géomètre, photo aérienne Géoportail…). Campagne de terrain identifiant la nature des locaux aux abords du site (constructions fixes, locaux itinérants…) et l'occupation (permanente, saisonnière, occasionnelle).		-

THÈMES		MÉTHODES UTILISÉES		DIFFICULTÉS ÉVENTUELLES RENCONTRÉES
		CARACTÉRISATION DE L'ENVIRONNEMENT	ÉVALUATION DES EFFETS	
	Industrie et artisanat	Données issues des recensements INSEE, d'observations de terrain, des sites internet des structures nationales - Ministère de l'agriculture et de l'agroalimentaire (Institut national de l'origine et de la qualité INAO et recensement agricole AGRESTE), Ministère de la santé (fichier national des établissements sanitaires et sociaux FINESS), Ministère de l'écologie (base des installations classées) - ou départementales (DDT…) - ou locales (communautés de communes, communes…).	Evaluation des effets sur les activités économiques par la comparaison entre les occupations initiale et finale du site.	-
	Agriculture			
	Services			
	Espaces de loisirs	Données issues d'observations de terrain et des sites Internet des structures publiques locales (Comité Départemental du Tourisme, communes…).	Localisation des zones et structures de loisirs par rapport au site.	-
	Routes et trafic	Description des réseaux à partir du recensement des voies présentes aux abords (observations visuelles, cartographie du cadastre, IGN…), de la consultation des services de gestion concernés (Conseil général …), de la consultation des exploitants de réseau sur la commune (gaz, électricité, téléphone, eau potable et assainissement…).	Analyse de la nécessité de mise en œuvre de mesure afin d'assurer l'intégrité des ouvrages électricité, gaz, télécommunication … au regard de leur distance avec les activités du site. Prise en compte de la fréquentation des voies interceptées par le projet	-
	Voies ferrées / fluviales			
	Réseaux divers			
	Chemins de randonnée			
	Patrimoine culturel	Données fournies par les services de l'État : Direction Régionale des Affaires Culturelles, base de données Mérimée…	Analyse traitée à partir du recensement des points de vue.	-
	Archéologie	Données fournies par les services de l'État : Direction Régionale des Affaires Culturelles.	Analyse de la probabilité de risque de découverte archéologique.	-
DÉCHETS		Liste des déchets qui seront potentiellement produits sur le site (hors déchets inertes issus de l'industrie extractive) ; ajout et classification selon les codes du décret n°2002-540 du 18 avril 2002.	Evolution des sources et comparaison avec la situation actuelle. Elaboration du plan de gestion des déchets inertes et des terres non polluées résultant du fonctionnement de la carrière en s'appuyant sur la note d'instruction du MEDDTL aux DREAL du 22 mars 2011, sur le guide de l'UNICEM de mai 2011, et sur la circulaire du 22 août 2011 (cf. PJ n°70).	-
COMMODITE DU VOISINAGE	**Bruit**	Données tirées de la campagne de mesure conduite par SCIENCE ENVIRONNEMENT (2006). Etablissement de niveaux de bruit de référence à partir de mesures réalisées in-situ selon la méthode de contrôle (norme NF S 31-010, relative à la caractérisation et au mesurage des bruits de l'environnement), en zone à émergence réglementée (ZER) et en limites de site.	Evolution des sources et comparaison avec celles actuelles.	-
	Vibrations - Projections	Recensement des sources de vibrations et de projections sur le site.	Analyse conduite dans le cadre de l'étude des dangers	-
	Émissions lumineuses	Recensement des sources lumineuses sur le site.	Analyses des effets sur la biocénose réalisée dans le cadre de l'étude écologique.	-
	Odeurs et fumées	Recensement des sources d'émissions d'odeurs et de fumées.	Evolution des sources et comparaison avec celles actuelles.	-
SÉCURITÉ PUBLIQUE		Description de la population aux abords du projet faite au paragraphe relatif à l'environnement humain.	Description des dangers découlant de l'activité en fonction de ses caractéristiques et des risques encourus par la population, en tenant compte de l'efficacité des mesures de prévention et de protection.	-
HYGIÈNE, SANTÉ ET SALUBRITÉ PUBLIQUES		Rappel des principaux éléments de l'état initial du site : description de la population aux abords du projet, qui constitue les cibles (cf. environnement humain), et des vecteurs (eaux, air, sols).	Méthodologie issue des guides « *Evaluation de l'état des milieux et des risques sanitaires* » d'août 2013, de la consultation du « *Guide pour l'analyse du volet sanitaire des études d'impact* » édité par l'Institut de Veille Sanitaire en février 2002 et du « *Document d'orientation sur les risques sanitaires liés aux carrières* » de 2004 produit par le BRGM.	-

PARTIE 6

ELEMENTS FIGURANT DANS L'ETUDE DE DANGERS

PRESENTATION

Conformément à l'article R.122-5 du Code de l'Environnement modifié par le décret n°2017-626 du 25 avril 2017 portant réforme des études d'impact, cette dernière partie présente les éléments figurant dans l'étude de dangers.

Cette partie permet d'évaluer les dangers que peut présenter une carrière et les moyens de les réduire.

TABLE DES MATIERES

PRESENTATION 366

1. DESCRIPTION DU SITE ET DES INSTALLATIONS 368

1.1. DESCRIPTION ET NATURE DES ACTIVITES 368

1.1.1. PERSONNEL ET HORAIRES 369

1.1.2. UTILISATION D'EXPLOSIFS 369

1.2. PRODUITS PRESENTS SUR LE SITE 370

1.3. MODE OPERATOIRE 370

1.3.1. CARACTERISTIQUES DE L'EXPLOITATION ET DU REAMENAGEMENT 370

1.3.2. APPORT ET UTILISATION DES HYDROCARBURES 372

2. DESCRIPTION DE L'ENVIRONNEMENT 373

2.1. ENVIRONNEMENT NATUREL 373

ENVIRONNEMENT LIE A L'ACTIVITE HUMAINE A PROXIMITE DU SITE 375

3. IDENTIFICATION DES POTENTIELS DE DANGER 377

4. ACCIDENTOLOGIE ET RETOUR D'EXPERIENCE 377

4.1. ACCIDENTOLOGIE 377

4.2. RETOUR D'EXPERIENCE DE LA SOCIETE 377

5. ANALYSE PRELIMINAIRE DES RISQUES 379

5.1. DETERMINATION DES INTENSITES ET DE LA GRAVITE DES PHENOMENES DANGEREUX 379

5.1.1. UTILISATION D'EXPLOSIFS 379

5.2. SYNTHESE 381

6. EFFETS DOMINOS 383

6.1. INTERACTIONS ENTRE LES DIFFERENTES UNITES DU SITE 383

6.1.1. ANALYSE DES PHENOMENES INITIATEURS POTENTIELS 383

6.1.2. MESURES RETENUES POUR LIMITER UNE EVENTUELLE PROPAGATION 383

6.2. INTERACTIONS AVEC DES ÉTABLISSEMENTS INDUSTRIELS PROCHES 384

7. JUSTIFICATION ORGANISATIONNELLE ET TECHNIQUE DE MAITRISE ET DE REDUCTION DES RISQUES 384

7.1. ORGANISATION GENERALE DE LA SECURITE 384

7.2. MOYENS DE LUTTE ET D'INTERVENTION 385

7.2.1. MOYENS PRIVES 385

7.2.2. MOYENS PUBLICS 385

7.3. TRAITEMENT DE L'ALERTE 385

7.3.1. ALERTE INTERNE 385

7.3.2. ALERTE AU VOISINAGE 385

1. DESCRIPTION DU SITE ET DES INSTALLATIONS

1.1. DESCRIPTION ET NATURE DES ACTIVITES

Le projet fait l'objet de descriptions détaillées dans le dossier de demande d'autorisation environnementale : méthode d'exploitation, moyens matériels utilisés… Elles ne sont pas reprises dans le cadre de ce chapitre.

Comme c'est le cas actuellement, l'exploitation de la carrière se fera à ciel ouvert et à flanc de relief. Le principe d'exploitation restera inchangé par rapport à celui pratiqué actuellement.

Les principales caractéristiques de l'exploitation sont et seront les suivantes :

- **décapage de la terre végétale,** sur les zones d'exploitation, stockée temporairement sur des hauteurs limitées à 3 m ;
- **découverture du gisement** sur les zones à exploiter :
    - **Foration et tirs de mines** pour l'extraction de la découverte en partie haute du site ;
    - **Dégagement des matériaux abattus à l'aide d'engin** ;
    - **Mise en verse** temporaire au sein de la zone Sud puis utilisation des matériaux dans le cadre du réaménagement du site ou directement mis en place de façon définitive selon les zones à réaménager ;
- **extraction du gisement de roche ornementale** à l'aide de forages horizontaux et verticaux puis de sciages (sciage au fil) ou découpage à la haveuse, ponctuellement de cordeau détonant dans le cadre de la création de couloir et basculement des masses à l'aide de vessies;
- **aboutage de la quille abattue** (recoupe de la masse en blocs marchands) ;
- valorisation possible des sous-produits par concassage-criblage si opportunités et évacuation par camions ;
- **acheminement** des blocs marchands par camions de transport de blocs pour alimenter les ateliers voisins et les chantiers de la société et/ou de ses clients ;
- **réaménagement progressif** du site à l'aide des stériles (matériaux de la découverte et du gisement non valorisés) du site et de matériaux inertes externes (issus de l'usine ROCAMAT de Ravières).

▼ **Tableau : Rubriques relatives aux activités classées envisagées**

Rubrique de la nomenclature et nature de l'activité		Critère de classement	Critère propre au site	Régime applicable (rayon affichage)
2510-1	Exploitation de carrière	-	Production moy. : 39 500 t/an Production max. : 79 000 t/an	A (3 km)
2515-1a	Installations de broyage, concassage, criblage, […] de pierres, cailloux, minerais et autres produits minéraux naturels ou artificiels ou de déchets non dangereux inertes, autres que celles visées par d'autres rubriques et par la sous rubrique 2515-2	Puissance installée des installations (P) : **a)** E si P > 200 **b)** D si 40 < P ≤ 200 kW	Unités de traitement des matériaux du site d'une puissance totale installée : P = 600 kW	E
2517-1	Station de transit de produits minéraux ou de déchets non dangereux inertes autres que ceux cités par d'autres rubriques	Superficie de l'aire de transit (S) : **1)** E si S > 10 000 m² **2)** D si 5 000 < S ≤ 10 000 m²	Aire de transit de matériaux : S ~ 20 000 m²	E
A : Autorisation, E : Enregistrement, D : Déclaration, DC : Déclaration soumise à contrôle, NC : Non Concerné				

1.1.1. PERSONNEL ET HORAIRES

En dehors des entreprises sous-traitantes amenées à intervenir temporairement et des transporteurs affectés à l'évacuation des produits finis, 3 à 5 personnes travaillent sur le site.

Tableau 1 : Horaires d'ouverture du site par activité

Activités du site	Horaires d'ouvertures
Activités d'extraction en carrière et de remblayage	7 h00 - 18h00 (ponctuellement entre 5h00 et 22h00) Du lundi au vendredi Occasionnellement, les activités peuvent être étendues le samedi
Activités transformatrices (Concassage-criblage)	7h00 - 18h00 Du lundi au vendredi

1.1.2. UTILISATION D'EXPLOSIFS

Il n'y a pas de stockage d'explosifs sur le site.

Les explosifs utilisés sont (utilisés jusqu'à présent sur le site) : émulsions encartouchées (Emulstar) et nitrates-fioul en vrac (Anfotite). Ces explosifs sont apportés sur le site par une entreprise spécialisée et utilisés à réception sur le site. Lorsque la totalité des trous du tir de mine est chargée, le surplus éventuel est repris par le fournisseur.

La société ROCAMAT dispose d'une autorisation d'utiliser des explosifs dès réception et d'un certificat d'acquisition d'explosifs. Des demandes de renouvellement seront ensuite formulées en fonction des besoins de la société.

Les autorisations actuelles permettent de mettre en œuvre jusqu'à 2 000 kg d'explosif, 2 000 m de cordeau détonant et 120 détonateurs électriques.

Les tirs sont réalisés soit par le personnel ROCAMAT formé et habilité, soit par des prestataires externes habilités.

1.2. PRODUITS PRESENTS SUR LE SITE

Sur le site, on distingue deux types de produits :

- **produits non dangereux** qui sont ici mentionnés pour mémoire, mais qui ne seront pas repris dans l'étude des dangers. Il s'agit du gisement extrait, de la terre végétale, des stériles et des matériaux inertes extérieurs importés, ainsi que des déchets générés par l'exploitation (ferraille, pièces d'usure, emballage, …) ;
- **produits dangereux** qui seront étudiés dans le présent dossier : les hydrocarbures (GNR[1], gazole, huiles).

1.3. MODE OPERATOIRE

1.3.1. CARACTERISTIQUES DE L'EXPLOITATION ET DU REAMENAGEMENT

Le principe d'exploitation sera identique à celui pratiqué actuellement, à ciel ouvert et à flanc de relief.

Etapes	Description de l'étape	Equipements ou éléments associés	Remarques particulières
Décapage	Décapage sélectif (terre végétale)	Pelle, bulldozer, chargeur, tombereaux	Réalisé au fur et à mesure de l'avancée
	Stockage sélectif		Soit, en merlon, soit mise en verse directe dans le cadre du réaménagement
Découverture du gisement	Extraction sélective de la découverte	Tirs de mines, pelle, tombereaux	Réalisé au fur et à mesure de l'avancée Fronts de 15 m max, banquettes de 7,5 m minimum.

[1] Gazole Non Routier

Etapes	Description de l'étape	Equipements ou éléments associés	Remarques particulières
	Valorisation possible, stockage sélectif et évacuation	Groupe mobile de concassage-criblage (d'une puissance installée supérieure à 200 kW), pelle chargeur, tombereaux	Stockage en tas sous les sauterelles avant évacuation vers les chantiers, ou mise en verse directe dans le cadre du réaménagement pour la partie stérile
Extraction du calcaire ornemental	Extraction du calcaire ornemental	Foreuse, cordeau détonnant Pelle hydraulique, haveuse, fil diamanté et chargeur	Fronts de 15 m, banquettes de 7,5 mètres au minimum. Fonctionnement automatisé des haveuses ou des fils avec contrôle d'un opérateur. La cote minimale de la fosse d'extraction est fixée à 222 m NGF.
Découpe du calcaire ornemental	Découpe des blocs de calcaire ornemental au droit de différentes unités de sciage permettant de produire blocs commercialisables à destination des clients de la carrière Pour mémoire, valorisation possible des co-produits en granulats	Abouteurs Concasseur-cribleur mobile	Pour mémoire, traitement du calcaire non-ornemental au droit de la plate-forme de traitement des granulats à l'aide d'un concasseur et d'un cribleur mobiles.
Evacuation des produits finis	Chargement des matériaux	Camions de transport, chargeur, chariot élévateur	Respect du code de la route. Contrôle du poids du chargement.
Réaménagement du site	Purge des fronts d'exploitation et aménagements des terrains à vocation écologique et paysagère avec reprise spontanée de la végétation selon préconisation actuelle	Pelle hydraulique, bull, chargeur	Compte-tenu des caractéristiques du projet, le réaménagement prévu à l'issue de l'exploitation de la carrière est à vocation écologique et paysagère. Il prendra en compte un certain nombre de principes visant à : - Assurer la sécurité du site, - favoriser une réintégration harmonieuse du site dans son contexte physique, paysager et humain ; - accroître les potentialités écologiques locales en créant une mosaïque de milieux en faveur des espèces recensées sur la carrière et dans les environs.

1.3.2. APPORT ET UTILISATION DES HYDROCARBURES

Etapes	Description de l'étape	Equipements ou éléments associés	Remarques particulières
Livraison	Transport jusqu'au site	Unité de transport ADR*	Respect du code de la route
Remplissage des réservoirs	Remplissage des réservoirs des engins	Avec un pistolet équipé d'un système anti-débordement	Au droit d'une aire étanche mobile pour les engins (pelles, chargeuse, foreuse, unité mobile de traitement).

* ADR : Accord européen relatif au transport international des marchandises Dangereuses par Route

2. DESCRIPTION DE L'ENVIRONNEMENT

Pour la description détaillée de l'environnement naturel et anthropique du site, on se reportera à la partie 2 de l'étude d'impact (P.J n°4).

2.1. ENVIRONNEMENT NATUREL

Topographie	La géomorphologie locale, prise à l'échelon de la commune de Ravières, présente un relief assez marqué. Les éléments structurant du territoire se caractérisent de la manière suivante: - A l'Ouest, la vallée de l'Armançon, orientée ici Nord/Sud et qui présente des altitudes comprises entre 182 et 188 m. - Le reste du territoire communal se présente sous la forme d'un plateau calcaire, entaillé par le ruisseau de Plainefaux, qui s'écoule globalement de l'Est vers l'Ouest. Le fond de vallée présente des altitudes de 204 m en amont à 191 m à sa confluence avec l'Armançon. Le plateau entaillé présente des altitudes comprises entre 258 m et 265m côté Nord et entre 291 m et 297 m côté Sud. La carrière de La Côme se présente sous la forme d'une exploitation à flanc de relief s'enfonçant vers le Nord. Trois niveaux principaux se distinguent : • Un premier niveau, la plateforme supérieure, à 230 m NGF, accessible depuis l'entrée du site et qui dessert les deux autres niveaux, • Un niveau supérieur au Nord-Ouest, en cours de réaménagement, à une cote de 250 m NGF. • Un carreau inférieur, situé au Nord, qui constitue le fond de forme à une cote de 222 m NGF.
Géologie	L'essentiel du sous-sol de la commune est constitué d'une formation géologique correspondant à un calcaire oolithique (grande oolithe bathonienne), et dont l'aspect pétrographique est celui d'un calcaire micritique à bioclastes et oolithes. La roche est relativement tendre. Les stratifications entrecroisées sont relativement fréquentes au sein de cette formation d'une puissance moyenne de 80 mètres dans la région.
Hydrogéologie	Dans le secteur de Ravières, les calcaires du Bathonien constituent un aquifère important, sa fissuration et son altération jouent un rôle prépondérant dans les conditions d'écoulement de la nappe. La fracturation qui affecte ces terrains calcaires, plus ou moins élargie à la faveur de phénomène de dissolution, confère à ces terrains une perméabilité en grand, favorisant l'infiltration et la pénétration en profondeur des eaux superficielles. Le niveau piézométrique de la nappe au droit du projet a été reconnu lors de la foration d'ouvrage de reconnaissance. Il se situe à une profondeur de l'ordre de 72 m de profondeur par rapport au terrain naturel au niveau de la carrière (cote TN à 257 m NGF). Soit un niveau de la nappe à 185 m NGF environ. Cette cote correspond en effet à celle observée sur le captage de Ravières (184,5 m NGF).

Hydrologie	Le cours d'eau le plus important du secteur est l'Armançon, situé à 1,7 km environ à l'Ouest de la carrière. Il s'écoule du Sud-Est vers le Nord-Ouest. Il existe également d'autres éléments du réseau hydrographique superficiel, mais de moindre importance, dont : • La « Petite Rivière », située à l'Ouest du site. • Le ruisseau de Plainefaux, situé au Nord e Ravières, • Un étang au Nord-Est de Cry-sur-Armançon, situé à 1,4 km vers le Sud-Est de la carrière. A signaler également la présence du Canal de Bourgogne, situé à 1 km à l'Ouest de la carrière. Achevé en 1832, ce canal, long de 242 km, opère la jonction entre l'Yonne et la Saône, de Laroche (altitude 84 m) à St-Jean-de-Losne (altitude 181 m). Il est presque exclusivement réservé à une navigation de plaisance et est ponctué de nombreuses écluses. La commune de Ravières est concernée par le Plan de Prévention des Risques d'inondation par débordement de l'Armançon et de l'Armance, approuvé par arrêté préfectoral le 17 avril 2020. Les terrains de la carrière sont situés en hauteur à flanc de colline, bien au-dessus du lit de l'Armançon. Les eaux de ruissellement et les eaux d'exhaure de la fosse d'extraction sont collectées par les fractures au niveau du carreau et rejoignent l'aquifère karstique au sein du calcaire. Les rejets d'eaux dans le milieu naturel portent donc sur un rejet en milieu souterrain.
Séisme	La commune de Ravières est située en zone sismique 1 (très faible).
Milieu naturel	Le projet se situe au sein de la ZNIEFF de type II : Massif calcaire du Tonnerrois oriental et Armançon et au sein de la ZNIEFF de type I : Falaises et vallée de l'Armançon au Larris Blanc à Cry. Le projet se situe **en dehors de toute zone de protection** du milieu naturel. La zone la plus proche est la Zone Spéciale de Conservation (Natura 2000, Directive Habitats) Eboulis calcaires de la vallée de l'Armançon, située à 745 m au sud du site.
Climat et qualité d'air	Les données concernant les températures et la pluviométrie ont été établies à partir des observations météorologiques réalisées par Météo France à la station de Châtillon-sur-Seine, située à 29 km au Nord-Est de la carrière. Les mesures entre l'année 1981 et l'année 2010 révèlent une température moyenne annuelle de **10,4°C**, avec un minimum en janvier (2,7°C) et un maximum en juillet (18,9°C), soit une amplitude de 16,2°C. Les relevés entre l'année 1981 et 2010 révèlent un cumul moyen des précipitations annuelles de **864,1 mm**, pour 133 jours de pluie enregistrés sur l'année. A Auxerre, la qualité de l'air est globalement bonne. Les paramètres mesurés sont l'ozone et les particules fines (PM 10 et PM 2,5). Sur les 3 dernières années, les concentrations moyennes pour les paramètres mesurés à la station sont les suivantes : • Ozone : 52,5 µg/m^3, avec un pic à 76,9 µg/m^{3}en juillet 2019, • PM10 : 15,6 µg/m^3, avec un pic à 28,4 µg/m^3 en mars 2022, • PM2,5 : 7,2 µg/m^3, avec un pic à 15,2 µg/m^3 en mars 2022. Même pour les pics observés, toutes les concentrations en moyenne mensuelle, sont inférieures aux seuils (valeurs cibles pour la santé humaine, recommandation OMS, seuil d'information et de recommandation).

ENVIRONNEMENT LIE A L'ACTIVITE HUMAINE A PROXIMITE DU SITE

Typologie	Dénomination	Distance au site (au plus près)
Bâtiments les plus proches (<50 m)	Maison isolée	360 m au Nord-Ouest
	Usine TECNOPROFILS	660 m au Nord
	Zone pavillonnaire	700 m à l'Ouest
	Premières maisons du bourg	700 m au Nord-Ouest
	Usine ROCAMAT	750 m à l'Ouest
	Restaurant l'Idylle	910 m au Nord-Ouest
Zones d'activités ou de passage	Restaurant et commerces de Ravières	Au Nord-Ouest, à près d'un kilomètre du site
	Usine Rocamat	A l'Ouest le long du canal de Bourgogne, en sortie de la combe aux Epousées
	Terrains de sport et de tennis	Respectivement à 1 000 et 1 500 m au nord et à l'Ouest de la carrière
	Voies fluviales	Canal de Bourgogne à l'Ouest
	Zones de culture	A l'Est sur le plateau et à l'Ouest dans la vallée de l'Armançon
	Zones boisées	Tout autour du site de la carrière
Etablissement recevant du public (ERP)	Plus d'une vingtaine sur la commune de Ravières	Le plus proche, le Restaurant L'Idylle, situé juste à côté de l'usine.
Etablissements sanitaires et sociaux	Trois établissements sur la commune	EHPAD Ravières Camille Rizier, à 970 m vers le Nord-Ouest ; ESAT Les Brousses, à 960 m vers le Nord-Ouest ; SAVS Les Brousses Ravières, à 960 m vers le Nord-Ouest.
Autres installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE)	Ravières (2 recensés sur la commune)	Les plus proches (<3 km) : - TECNOPROFILS à 600 m au Nord (travail du bois) - POLYCOR France (Carrière) à 450 m à l'Ouest - Usine ROCAMAT à 750 m à l'Ouest
Réseau public	Réseaux électrique et téléphonique	Longent la voie communale au niveau du canal de Bourgogne et de l'accès au site en aval, à distance de la carrière

Typologie		Dénomination	Distance au site (au plus près)
Voies de communication	**Axes routiers**	RD 953	Route entre Ravières et Nuits
		RD 905	Ancienne route Nationale, relie Montbard à Tonnerre
		RD 119	Relie Ravières à Asnières-en-Montagne
		Voie communale reliant la Combe aux Epousées à l'usine et à la RD953	Dessert la carrière, le lotissement ainsi que l'usine et zones de stockage
	Sentiers et voies cyclables	Voie verte du canal de Bourgogne	Chemine le long du canal du Nord au Sud, à 900 mètres du site

3. IDENTIFICATION DES POTENTIELS DE DANGER

L'identification des potentiels de dangers porte principalement sur les risques liés :

- aux produits utilisés ;
- à l'environnement naturel et humain ;
- à l'environnement industriel ;
- à l'activité de la société (procédés d'extraction, de traitement et activités annexes).

◄ **Tableau : Description des potentiels de dangers**

4. ACCIDENTOLOGIE ET RETOUR D'EXPERIENCE

4.1. ACCIDENTOLOGIE

Au total, entre 2002 et 2020, 244 accidents ont été recensés par le BARPI concernant les activités extractives prises en compte.

La majeure partie des accidents concerne les chutes et projection avec en moyenne 3,4 accidents par année, suivent ensuite les incendies (1,8 accident par année) et les rejets de matières dangereuses ou polluantes (1,6 accidents par an).

Au regard du nombre total de sites d'extraction et de traitement autorisés sur le territoire national (plus de 3 000) et le nombre d'année pris en compte (20 années), le nombre d'accident répertorié indique que ce type d'activités est peu accidentogène.

Aucun décès de personne n'a été enregistré à l'extérieur d'un périmètre autorisé en relation avec un incident intervenu à l'intérieur du site.

4.2. RETOUR D'EXPERIENCE DE LA SOCIETE

La société ROCAMAT porte une attention particulière sur la sécurité de ses salariés et des intervenants extérieurs. Elle dispose donc d'une forte expérience dans l'exploitation de la carrière.

Depuis plus de vingt ans, aucun accident du travail n'est à déplorer sur le site de La Côme.

DESCRIPTION DES POTENTIELS DE DANGERS

DANGERS	SOURCES POTENTIELLES DE DANGERS	PHENOMENES REDOUTES	CAUSE
POLLUTION ACCIDENTELLE DES EAUX ET DES SOLS	**Hydrocarbures (fioul – huiles)**	• Débordement des réservoirs • Infiltration dans le sol de polluants liquides, pâteux	• Fuite accidentelle d'hydrocarbures nécessaires au fonctionnement des engins et des camions circulant sur le site • Fuite lors des opérations de ravitaillement de la foreuse
	Dépôts sauvages	Dépôt de substances polluantes / de déchets par malveillance	Déchets déposés par des tiers sur le site
	Eaux sanitaires	-	Il n'y a pas de rejet d'eau sanitaire sur la carrière. (toilettes de chantier)
	Eaux de ruissellement	Rejet d'eaux chargées pouvant modifier le régime des eaux souterraines.	Écoulements superficiels d'eau de ruissellement chargés en matières en suspension
POLLUTION ACCIDENTELLE DE L'AIR	**Poussières / Emission de gaz**	• Emission de poussières minérales sédimentables • Emanation de vapeurs nitrées après un tir de mines • Gaz émis par les engins et les camions ;	• Combustions accidentelles d'hydrocarbures ; • Émissions de poussières (décapage, foration, tir de mine, extraction, circulation d'engins, (dé-chargement des matériaux, réaménagement…) ; • Gaz et particules qui seraient émis lors d'un incendie ; • Utilisation d'explosifs pour les tirs de mines. • Mauvais entretien des engins
RISQUES D'INCENDIE	**Feu / Fumées**	Incendie au niveau d'un engin	Inflammation des hydrocarbures présents dans les réservoirs des engins Brulage des emballages d'explosifs
RISQUES D'ACCIDENT CORPOREL	**Existence de fronts de taille, fonctionnement unités mobiles de traitement, exploitation du gisement**	• Chute • Eboulement • Ecrasement	• Présence d'angles rentrants au niveau des unités de traitement • Circulation de d'engins • Instabilité du sol (stockage de stériles, fronts de taille etc…) • Présence de zones de convergence à l'entrée/sortie du site
	Affaissement des terrains limitrophes	Glissement de terrain	Aléa géologique, non-respect des plans d'exploitation ou de la réglementation (maintien d'une bande inexploitée de 10 m de large)
	Circulation des engins	Collision entre deux engins ou entre un engin et un autre véhicule Renversement Ecrasement d'un piéton	Non-respect des consignes de sécurité Non-respect des prescriptions applicables aux « Véhicules sur piste » du RGIE Mauvais entretien des véhicules ou des pistes Défaillance technique
	Apport et évacuation des matériaux hors site	Accident avec un camion de transport lors de l'évacuation des matériaux	Non -respect du Code de la route
	Interdiction de l'accès au site – Accueil des visiteurs	Circulation de personnes non-autorisées sur le site	Mauvais accueil des intervenants extérieurs ou du public arrivant sur le site
	Projection de blocs lors de la mise en œuvre d'explosif	Effet « canon »	Existence de problèmes liés : à la foration de trous de mines, au chargement des trous, au type d'amorçage, au bourrage, au profil du front, à la géologie de la zone à miner.
RISQUES LIES AUX TIRS DE MINE, AU STOCKAGE, AU TRANSPORT ET A LA MANIPULATION D'EXPLOSIFS	**Explosion accidentelle ou mal contrôlée, incendie**	• Mise en contact des explosifs avec un source de chaleur • Ratés de tir • Explosion non-contrôlée sur le pas de tir • Explosion du stockage temporaire d'explosifs	• Non-respect des prescription liées à l'apport, au stockage et à l'utilisation des explosifs • Non-respect du plan de tir • Présence de cartouche non-amorcées dans le tout-venant • Non-respect des consignes de sécurité mises en place sur le site

DESCRIPTION DES POTENTIELS DE DANGERS

Potentiels de dangers		Nature du danger	Phénomène redouté	Réduction du potentiel
Produits utilisés	Ravitaillement en carburant des engins	Débordement des réservoirs	Incendie Déversement d'hydrocarbures	Matériel adapté au Transport de Matière Dangereuse Mesures de limitation du risque de déversement accidentel. Mesures de limitation des conséquences en cas de déversement accidentel. Hydrocarbures utilisés peu inflammables (point éclair élevé, supérieur à +55°C)
	Mise en œuvre d'explosifs	Mise en œuvre défaillante, erreur humaine ou aléa géologique entraînant une détonation non contrôlée ou la projection de blocs	Traumatisme corporel Brûlures Projections Eboulement, affaissement	Formation du personnel intervenant (CPT), utilisation des moyens de première intervention Moyens de lutte incendie sur le véhicule de livraison Nature des produits : explosifs civils agréés Agrément des matériels de tir utilisés avec vérification périodique. Application du plan de prévention de la carrière ou signature d'un permis de travail Fermeture de l'accès au site et surveillance des abords du tir ; Tirs réalisés par le boutefeu, habilité, ayant les compétences et l'expérience nécessaire. Mise en place d'un plan de tir adapté.
Environnement naturel	Foudre	Capacité à déclencher la mise à feu d'une mine chargée et amorcée Foudroiement du personnel	Accident corporel	Mise en place de protections contre les effets de la foudre conformes à la norme française C 17-100 de février 1987 (arrêté du 19 juillet 2011) Tirs de mine reporté en période de risque d'orage
	Températures extrêmes	Echauffement de matières combustibles Inflammation	Incendie	Climat de type continental, sans risque d'obtention de températures extrêmes
Environnement humain	Axes routiers	Collision entre 2 véhicules en sortie de site	Déversement d'hydrocarbures Accident corporel	Respect du code de la route Accès à la carrière aménagé et adapté au trafic de poids lourds, bonne visibilité en sortie de site, entretien régulier
	Tierce personne	Acte de malveillance	Incendie Chute Dépôt sauvage de déchets (pollution des eaux et des sols)	Site clôturé et/ou merlonné et fermé en dehors des heures d'ouverture
Procédés de fabrication	Présence de fronts de taille Stockage de stériles Matériel en mouvement Circulation d'engins	Entrée sur le site d'une tierce personne	Chute Collision Eboulement, glissement de terrain	Méthode d'exploitation adaptée à la géologie du site Site clôturé et fermé en dehors des heures d'ouverture, panneaux interdisant l'accès au site apposés en périphérie. Bande périphérique inexploitée de 10 m minimum
	Stockages de GNR et d'hydrocarbures dans les réservoirs des engins	Echauffement Renversement	Incendie Déversements : pollution des eaux et sols Accident corporel	Installations aux normes et régulièrement vérifiées Ravitaillement sur rétention suffisamment dimensionnée au droit d'une aire étanche Respect des consignes de sécurité et port d'EPI

5. ANALYSE PRELIMINAIRE DES RISQUES

5.1. DETERMINATION DES INTENSITES ET DE LA GRAVITE DES PHENOMENES DANGEREUX

Dans le cadre de ce chapitre, la détermination de l'intensité des effets concernera :

- Le stockage et l'utilisation des hydrocarbures ;
- l'utilisation d'explosifs ;
- les projections ;
- l'affaissement des terrains limitrophes et la dégradation des éléments bâtis.

5.1.1. UTILISATION D'EXPLOSIFS

5.1.1.1. RISQUE DE PROJECTION DE BLOCS LORS DES TIRS DE MINE

INTENSITE

Les risques liés aux tirs de mines sont pris en compte. Les accidents sont le plus souvent liés à des dysfonctionnements dans la chaîne de tirs qui regroupe à la fois les opérations de foration et leurs contrôles ainsi que la sélection et la mise en place des explosifs.

Des mesures sont mises en œuvre pour permettre néanmoins de minimiser leur occurrence et d'en limiter également la portée.

Les mesures mises en place visent principalement les points suivants :

- implantation et géométrie du tir ;
- mise en place systématique de contrôles de la foration ;
- mise en place d'un plan de tir prévisionnel à valider par les intervenants ;
- prescriptions spécifiques pour la mise en place des explosifs dès réception ;
- chargement des explosifs et mise en œuvre du tir.

Rappelons, de plus, que les explosifs qui arrivent sur la ligne de tir seront emballés et placés dans le camion de livraison répondant à la réglementation de transport de matière dangereuse.

Le danger d'explosion n'apparaît donc qu'une fois les cartons disposés devant les trous et ouverts. **Au vu des charges qui seront disposées, il n'y aura pas de risque de propagation** du phénomène d'explosion aux autres tas stockés sur la ligne de tir.

Enfin, rappelons que la manipulation des explosifs au niveau de la ligne de tir est et sera intégralement réalisé par une personne formée, habilitée et ayant les compétences et l'expérience nécessaires. Il aura par ailleurs pris connaissance du dossier de prescriptions relatif à la manipulation des explosifs en carrière.

Ce document indiquera les instructions concernant notamment :

- les règles de transport et de mise en œuvre des produits explosifs ;
- les règles relatives à la mise à l'abri du personnel et à la garde des issues pendant les tirs ;
- les règles d'utilisation et d'entretien du matériel associées à la mise en œuvre ;
- la conduite à tenir en cas d'incident et les règles de traitement des ratés de tir.

Ces mesures contribueront également à restreindre les risques.

Par ailleurs :

- **avant chaque tir** : l'explosif est acheminé au lieu de tir le jour même par un véhicule adapté à cet usage. La quantité d'explosif est alors stockée momentanément en face des trous, la quantité correspondant à la charge prévue pour le trou.

  L'espacement entre chaque tas est conforme à la distance calculée pour la quantité d'explosif employée afin que la détonation accidentelle d'un tas ne puisse pas faire détonner les autres tas.
- Le responsable du tir fait procéder à la vérification de la carrière afin d'en interdire l'accès à la zone de danger du tir et ainsi pouvoir s'assurer de la surveillance de l'opération. Le personnel (Société ROCAMAT et autres) est évacué de la zone de danger du tir. Les tiers externes au site sont avertis, outre les panneaux sur la clôture de la carrière, par des coups de trompe ou de sirène et par du personnel placé sur les voies d'accès.
- **le tir** : la mise à feu est réalisée pour tous les trous de mine chargés d'un même front selon le plan de tir défini au préalable.

  Le boutefeu se met dans une zone sécurisée vis-à-vis des projections éventuelles du tir et des émanations potentielles de gaz, et effectue lui-même la mise à feu.

- **après chaque tir** : l'interdiction d'accès est maintenue 3 minutes au moins après le tir avant de pénétrer dans la zone dangereuse. Le chantier fait l'objet d'une reconnaissance par le boutefeu afin de repérer notamment les ratés éventuels. Lorsque tout danger est écarté, le boutefeu émet un signal et l'activité peut reprendre.

GRAVITE

L'annexe 2 de l'arrêté du 19 septembre 2005 précise "*qu'il n'existe pas à l'heure actuelle de valeur de référence en matière d'impact de projectiles ou d'effets de projection* ».

A ce jour, la base de données ARIA du BARPI ne recense que 2 tirs de mine ayant entraîné des projections de pierres hors du périmètre d'une carrière (accidents n°20977, en mars 2001 et n°24565 en octobre 2002). Des dégâts, uniquement matériels, ont été occasionnés aux toitures des habitations voisines, situées dans un rayon maximal de 300 m autour du lieu du tir.

Ces incidents sont extraits d'un rapport général sur le territoire français, mais ne concernent pas le site.

Les conclusions des enquêtes ont fait ressortir que la configuration géologique était localement très défavorable, et que les plans de tirs n'étaient pas adaptés à ces cas particuliers et se trouvaient donc à l'origine de ces incidents.

Compte tenu du retour d'expérience actuel, la gravité des conséquences humaines à l'extérieur des installations peut être considérée comme "**modérée**".

5.1.1.2. RISQUE D'EBOULEMENT, D'AFFAISSEMENT

INTENSITÉ

Il n'existe pas d'effet de seuil permettant de déterminer l'intensité de ce phénomène.

L'exploitation du gisement pourrait induire au niveau des fronts de taille des risques d'éboulements localisés pouvant produire des glissements de terrain au niveau des fronts de taille. Ces chutes de matériaux se feraient alors dans la fosse d'exploitation.

De même, la mise en place des stériles de découverte du site, en talus, pourraient engendrer des risques de glissement de terrain. Ces glissements se feraient alors dans la fosse d'exploitation.

Compte tenu de la distance de sécurité (bande minimale de 10 m non exploitée en périphérie du site), de tels incidents ne pourraient pas porter atteinte à des personnes ou des biens en périphérie du site.

GRAVITE

En fonction de la cinétique de l'événement et du contexte géographique du site, le niveau de gravité de ses conséquences sera **"modéré**" à **"sérieux**".

5.2. SYNTHESE

Aucun risque inacceptable n'a été défini. Un constat contraire signifierait que les mesures envisagées / ou actuellement mises en place ne sont pas en adéquation avec les risques identifiés.

Il conviendrait alors de les revoir.

Le niveau de risque est considéré comme acceptable.

◄ **Tableau : Analyse Préliminaire des Risques**

ANALYSE PRELIMINAIRE DES RISQUES

Phénomènes dangereux	Cause	Intensité	Mesure de prévention	Cinétique	Probabilité	Conséquences	Maîtrise des conséquences	Gravité	Evaluation du risque
Emploi et stockage d'explosifs - Affaissement	• Erreur humaine • Contact avec une source de chaleur • Non-respect du plan de tir • Non-respect des prescriptions d'entreposage ou de mise en œuvre	Il n'existe pas d'effet de seuil permettant de déterminer l'intensité de ce phénomène	Conformité aux règles de prudence et à la réglementation : camions d'explosifs conformes à la réglementation, isolement, plan de tir, procédure sur le site… Mise en œuvre par du personnel compétent et habilité Interdiction d'accès aux voies de passages situées dans les zones de danger au moment du tir Procédure de tir mise en œuvre par la société	Soudaine	**D**	Traumatismes corporels Brûlures Projections	Le responsable du tir fait le tour de la carrière afin d'assurer la surveillance de l'opération, l'accès à la zone d'extraction est interdit, l'accès au site est surveillé, le personnel se met à l'abri et les tiers sont avertis des dangers par des coups de trompe et des panneaux. De plus, du personnel sera présent sur les chemins passant à proximité du site pour empêcher l'accès. Alerte des secours	**Sérieuse**	**Acceptable**
Emploi et stockage d'explosifs - Projections	• Mauvaise qualité de la foration • Non-respect du plan de tir • Aléa géologique								
Approvisionnement en hydrocarbures	• Collision • Echauffement des moteurs • Mise en contact avec une source de chaleur • Équipement défectueux	Flux thermiques confinés à l'intérieur du site	Interdiction de fumer à proximité des engins lors des opérations de ravitaillements	Lente ou soudaine	**C**	Incendie	Présence d'extincteurs sur le site et dans les engins.	**Modérée**	**Acceptable**
Présence de fronts de taille	• Eboulement • Décrochement de terrain	Il n'existe pas d'effet de seuil permettant de déterminer l'intensité de ce phénomène Les effets seront confinés dans l'enceinte ou aux abords immédiats de la carrière.	Maintien d'une bande inexploitée d'au moins 10 m de large en périphérie d'exploitation Sous-cavage interdit Purge des blocs instables et/ou en surplomb	Soudaine	**D**	Traumatismes corporels Dégradation des abords du site	Création de pièges à cailloux au pied des fronts de découvert et des fronts de taille non exploités (barrière passive)	**Sérieuse**	**Acceptable**

C : Evènement improbable – D : Evènement très improbable

Etant donné les mesures de maîtrise du risque mises en place pour réduire les risques potentiels, aucune autre situation dangereuse n'est retenue

6. EFFETS DOMINOS

Il s'agit ici d'examiner les interactions avec les établissements industriels proches mais également entre les différentes unités du site.

6.1. INTERACTIONS ENTRE LES DIFFERENTES UNITES DU SITE

6.1.1. ANALYSE DES PHENOMENES INITIATEURS POTENTIELS

L'analyse des risques effectuée précédemment permet de recenser l'emploi d'explosifs en tant que phénomènes initiateurs susceptibles d'entraîner un effet domino (explosion, projection de blocs…).

Ces phénomènes ont pour facteur déclenchant une source de chaleur (incendie d'un engin) ou un effet de souffle (phénomène de surpression), un aléa géologique ou une erreur humaine pouvant théoriquement conduire à une réaction en chaîne.

6.1.2. MESURES RETENUES POUR LIMITER UNE EVENTUELLE PROPAGATION

6.1.2.1. CONCERNANT LES RISQUES D'INCENDIE DES ENGINS

L'entretien régulier des engins déjà assuré dans le cadre de l'exploitation actuelle permettra de limiter au minimum les risques de défaillance d'ordre technique. Si toutefois un incendie se déclenchait, la présence d'un extincteur à bord de chaque engin permettra de circonscrire et limiter l'incendie.

Par ailleurs, l'environnement minéral du site doublé du mode d'exploitation à flanc de relief limitera naturellement la propagation d'un incendie.

6.1.2.2. CONCERNANT LES RISQUES DE PROJECTION DE BLOCS

La réalisation des tirs par le personnel habilité de la carrière et possédant les habilitations et l'expérience nécessaire, le respect du plan de tir et la connaissance du gisement permettront de diminuer ces risques.

6.1.2.3. CONCERNANT LES RISQUES D'EXPLOSION

Avant chaque tir, le responsable du tir (boutefeu) réalise ou fait réaliser le tour de la carrière afin d'assurer la surveillance de l'opération et ses modalités de déclenchement.

De plus, la quantité d'explosif stockée momentanément en face des trous correspond à la charge unitaire. L'espacement entre chaque tas permet d'éviter que la détonation accidentelle d'un tas fasse détonner les autres tas.

6.2. INTERACTIONS AVEC DES ÉTABLISSEMENTS INDUSTRIELS PROCHES

Mis à part l'autorisation détenue par ROCAMAT pour la carrière de la Côme, 3 autres ICPE (Installations Classées pour la Protection de l'Environnement) en activité sont actuellement référencées dans le rayon de 3 km autour du site.

▼ **Tableau : ICPE référencées dans le secteur (Inspection des Installations Classées)**

Communes	Nom de l'établissement	Activité	Régime	Statut SEVESO	Distance au site
Ravières	POLYCOR France	Carrières	A	Non	440 m
	TECNOPROFILS	Travail du bois ou matériaux combustibles analogues	A	Non	600 m
	ROCAMAT	Atelier de transformation	D	Non	750 m

7. JUSTIFICATION ORGANISATIONNELLE ET TECHNIQUE DE MAITRISE ET DE REDUCTION DES RISQUES

7.1. ORGANISATION GENERALE DE LA SECURITE

Les activités sont placées sous la responsabilité du directeur technique.

Il possède une connaissance spécifique en matière de sécurité : les textes de lois, les règlements en vigueur dans les industries extractives, le matériel de sécurité tel que les protections collectives et individuelles ou les dispositifs de protection des appareils. Il connait en outre les produits manipulés sur le site, ainsi que les matériels et équipements en service.

Pendant et en dehors des heures d'activité du site, l'accès au site est interdit. Cela est matérialisé par des pancartes et panneaux, par la fermeture des accès et par la mise en place de merlons/clôtures périphériques. Hors des horaires de travail, il sera fait appel aux secours extérieurs en cas d'accident.

L'ensemble du personnel a déjà connaissance des cahiers de prescriptions et des consignes de sécurité. Ces cahiers et consignes sont remis à jour régulièrement. Le personnel amené à évoluer sur le site est et sera formé au maniement des matériels de lutte contre l'incendie. L'ensemble du personnel reçoit régulièrement une formation pratique à la sécurité (exercices, simulations d'entraînement face à des situations accidentelles...). Des journées de sensibilisation sont organisées et des fiches de sécurité disponibles et diffusées.

Des visites de sécurité sont également effectuées. Leur objectif est de détecter par l'observation les actes dangereux et les conditions dangereuses afin de définir des mesures de prévention.

7.2. MOYENS DE LUTTE ET D'INTERVENTION

7.2.1. MOYENS PRIVES

7.2.1.1. INCENDIE – EXPLOSION

- Extincteurs appropriés aux risques à combattre mis en place en nombre suffisant au niveau des engins, des différentes unités de traitement (concasseurs mobiles, locaux du personnels-bungalow) et à proximité des stockages d'hydrocarbures et autre produits dangereux ;
- Consignes remises au personnel ;
- Formation et entraînement de tout le personnel au maniement des extincteurs ;
- Accès ne présentant aucune difficulté pour une éventuelle intervention des services de secours.

7.2.1.2. MESURES DE SECURITE VIS-A-VIS DES TIERS

- Site clôturé et interdit au public ;
- Panneaux indiquant la nature des dangers et les interdictions d'accès ;
- Aucun visiteur ne peut circuler sans l'accord du responsable du site ;
- Fourniture des équipements de sécurité à tout visiteur autorisé.

Des moyens de protection individuelle sont fournis à l'ensemble du personnel.

7.2.2. MOYENS PUBLICS

POMPIERS	:	18
GENDARMERIE	:	17
SAMU	:	15
Appel depuis un téléphone portable	:	112

7.3. TRAITEMENT DE L'ALERTE

7.3.1. ALERTE INTERNE

Le personnel étant dispersé sur l'ensemble du site, une alerte pourra être transmise grâce aux moyens de communication mis à disposition du personnel (talkies-walkies, téléphone, radios etc…).

7.3.2. ALERTE AU VOISINAGE

En cas de risque d'extension d'un sinistre au voisinage, les consignes prévoient d'avertir les voisins menacés.

En cas d'épandage de produits sur ou à proximité du site, les autorités seront alertées dans les meilleurs délais, soit par la direction de l'entreprise (pendant les horaires de travail), soit par les secours extérieurs (en dehors de ces horaires).

Les autorités compétentes en matière d'installations classées dans le secteur sont :

ANNEXES

- Avis de l'hydrogéologue agréé – 6 février 2024
- Constat acoustique – 15 mai 2024

Lahcen ZOUHRI
Hydrogéologue Agréé pour le Département de l'Yonne
Avis hydrogéologique

ROCAMAT
84, rue Charles Michels- Hall A - 93200 Saint-Denis

Extension de la carrière de la Côme (ROCAMAT) à Ravières

AVIS DE L'HYDROGEOLOGUE AGREE EN MATIERE
D'HYGIENE PUBLIQUE POUR LE DEPARTEMENT DE L'YONNE

6 février 2024

Sommaire

1. Introduction 3
2. Nature et localisation du projet 3
3. Contextes géologiques et hydrogéologiques 6
4. Résultats des traçages artificiels 10
5. Qualité de l'eau 13
6. Vulnérabilité et Environnement 14
7. Incidence du projet et mesures compensatoires 14
8. Recommandations et avis hydrogéologique 15

1. Introduction

Suite à la demande de la société ROCAMAT**,** 84, rue Charles Michels- Hall A - 93200 Saint-Denis, et par désignation de l'Agence Régionale Bourgogne-Franche-Comté – Unité Territoriale de l'Yonne, j'ai examiné le projet relatif à l'extension de la carrière de la Côme à Ravières.

Cette mission consiste à fournir un avis hydrogéologique sur cette extension en se basant principalement sur plusieurs documents. Cet avis repose principalement sur les pièces suivantes :

- Etude d'impact (pièce n°4). Rocamat, Site de la Côme – 89390 Ravières. 422 pages.
- Campagne de traçage des eaux souterraines de novembre 2023-Carrière de Ravières (89). Sciences Environnement, 44 pages.
- Avis hydrogéologique sur les conditions d'exploitation. Poursuite d'exploitation et extension de la carrière de la Côme. Commune de Ravières (89). J.M Battarel, 2004. 15 pages.
- Contrôle Sanitaire des Eaux Destinées à la Consommation Humaine. Puits des Laumes. Prélèvement n°00118913. ARS Bourgogne-Franche-Comté, 6 février 2024.

Une visite a été effectuée le 6 janvier en présence de Mme Euphrasie ROUSSELAT de l'ARS et M G. JOUILLEROT de la société ROCAMAT.
Les résultats issus de la campagne du traçage ont été communiqués en janvier 2024.

De l'ensemble des sources bibliographiques ont été tirées les informations techniques ainsi que les illustrations qui sont présentes dans cet avis hydrogéologique.

2. Nature et localisation du projet

Le site de la carrière de La Côme est implanté sur la commune de Ravières, au niveau de la Combe aux Epousées. Il s'agit d'une commune qui borde la vallée de l'Armançon et le canal de Bourgogne, en limite Est du département de l'Yonne. L'exploitation actuelle s'étend sur environ 250 mètres vers l'intérieur du massif calcaire, du fond de la Combe au haut de la côte calcaire.

Un accès principal permet l'accès à la carrière de la Côme, depuis la voie communale aménagée – la route de la Combe aux Epousées. La voie communale communique avec la D 953 qui longe le canal de Bourgogne.

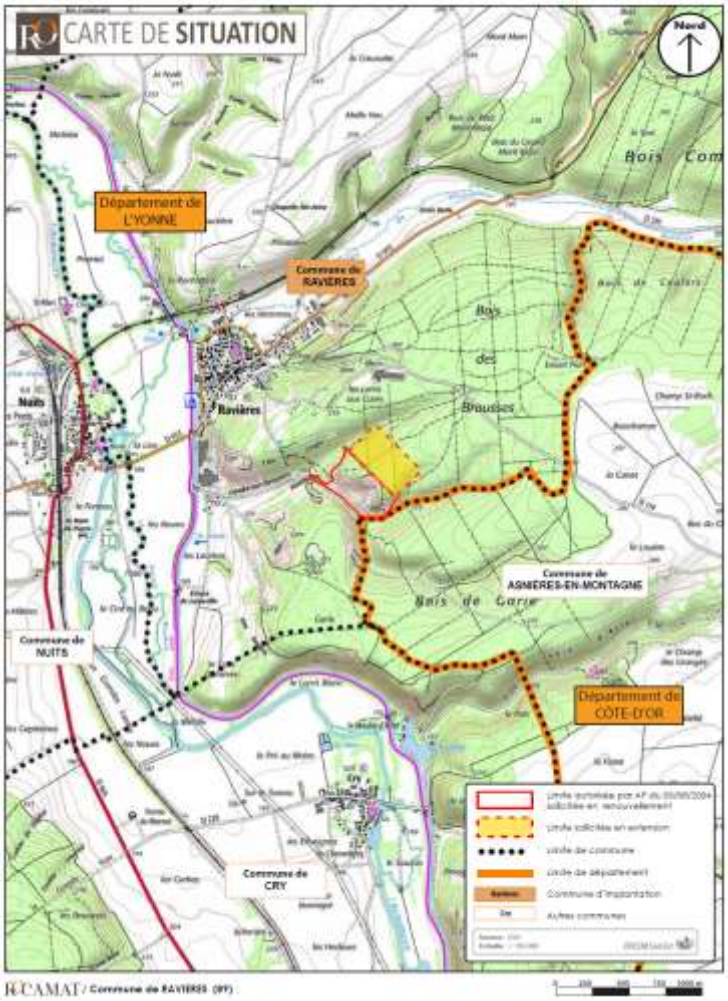


Figure 1. Localisation su site d'étude.

Le 3 août 2004, la société ROCAMAT a obtenu le renouvellement d'un arrêté préfectoral portant sur l'exploitation de la carrière de roche ornementale de la Côme faisant suite à plusieurs arrêtés successifs**.** L'autorisation obtenue pour 15 années et prolongée de 5 ans en 2020 sera échue en août 2024.

Vu les enjeux économiques que représentent ce site d'extraction du point de vue économique et sociale à l'échelle du territoire, ROCAMAT souhaite pérenniser son activité locale et a engagé dès 2020 des études pour le renouvellement et l'extension des activités du site.

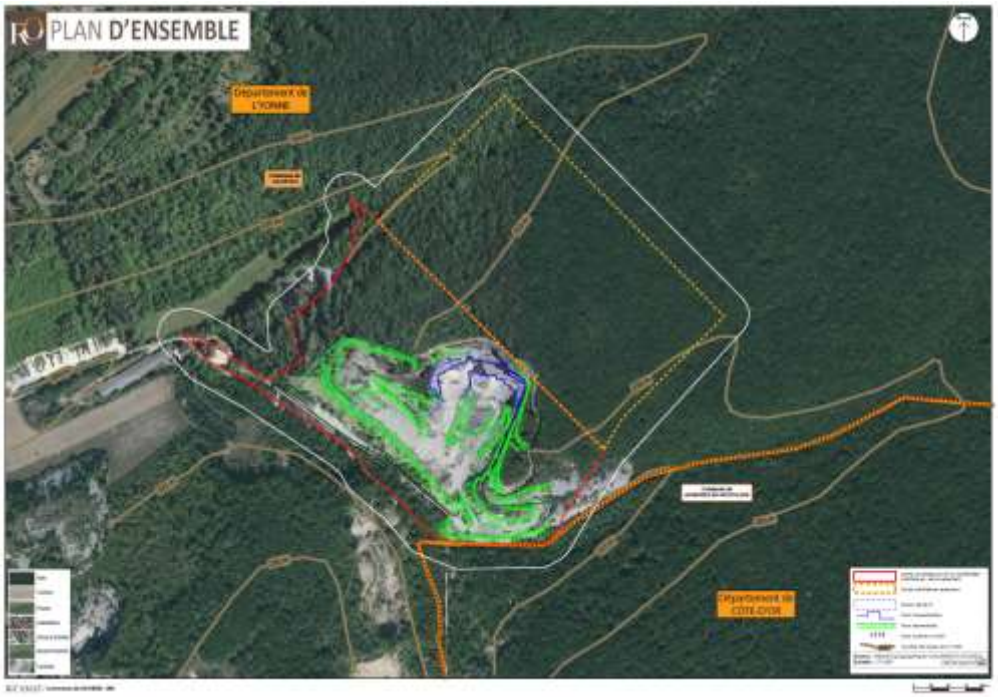


Figure 2. Limites sollicitées par l'extension.

Région	Bourgogne-Franche-Comté
Département	Yonne
Commune	Ravières
Lieux-dits	La Côme
Coordonnées (Lambert 93)	X (m) = 792 652 à 793 159 m Y = 6 736 767 à 6 737 404 mm

Tableau 1 : Références géographiques du site étudiée.

La nature du présent projet prend en considération les points suivants :

- ✓ Le renouvellement et l'extension de la carrière de la Côme sur une durée de 30 ans.
- ✓ Le défrichement des secteurs boisés devant être exploités.
- ✓ La mise en place du traitement des matériaux issus du site à l'aide d'installations mobiles de concassage-criblage.
- ✓ L'enregistrement de la station de transit de produits inertes, pour permettre la mise en place d'aire de stockages des blocs et des granulats extraits.

- ✓ La déclaration du rejet en milieu karstique des eaux de ruissellement issues de la fosse d'extraction.

Le projet concernera les emprises suivantes :

✓ Les parcelles, autorisées par l'arrêté préfectoral du 3 août 2004, qui feront l'objet d'un renouvellement sur le site de la Côme. Les zones en renouvellement couvrant une superficie totale d'environ 11 ha 97 a 96 ca se compose :

• De la carrière qui concentre à la fois les activités d'extraction et de stockage des blocs.

• Du cavalier Est, aujourd'hui réhabilité, qui ne fait plus l'objet d'aucun dépôt de stériles.

• Du cavalier Ouest qui constitue encore aujourd'hui le lieu de mise en verse des stériles du site. Ce cavalier joue le rôle d'écran paysager pour la carrière en masquant une partie des vues sur le site depuis l'Ouest.

✓ L'extension concerne une surface de 12 ha représentant un doublement de la surface actuellement autorisée (23 ha au total), est envisagée sur la partie Nord du Site et elle comprendra :

• Une zone d'extraction de 2,2 ha : la société souhaite étendre la fosse de la carrière de la Côme dans la direction du Nord, à hauteur des boisements qui bordent le site. Le site étant entouré de forêts et de friches à flore patrimoniale voire protégée, l'extension sur le milieu a été privilégiée à une extraction plus bas au niveau des cavaliers et des friches du Sud.

• Une zone boisée non exploitée (10,4 ha), située au Nord de la carrière également et qui constituera une réserve de gisement autorisée pour l'entreprise. Cette zone entoure la fosse d'extraction étendue, prévue dans ce projet.

Le projet est situé en périmètre de protection éloignée du captage de Ravières (BSS n° 404-8X-0016, BSS001CPYA), situé en domaine calcaire relativement perméable aux infiltrations.

3. Contextes géologiques et hydrogéologiques

Du point de vue géologique, le sous-sol de la commune est constitué principalement du calcaire oolithique (grande oolithe bathonienne). Le calcaire (Figure 3) est caractérisé par la présence d'oolithes au sein de la masse micritique. La présence de bioclastes de lamellibranches est également fréquente au sein de cette formation.

La zone de la carrière, et plus généralement le Sud de l'Yonne, est affectée par une série de failles normales et décrochantes assez espacées qui marquent la bordure du bassin

sédimentaire. Ces failles sont cependant relativement rares au niveau de la carrière et plus généralement sur le plateau calcaire concerné par l'exploitation. Les roches ne sont pas plissées et les strates présentent globalement un faible pendage monoclinal d'environ 2 à 4° en direction du Nord.

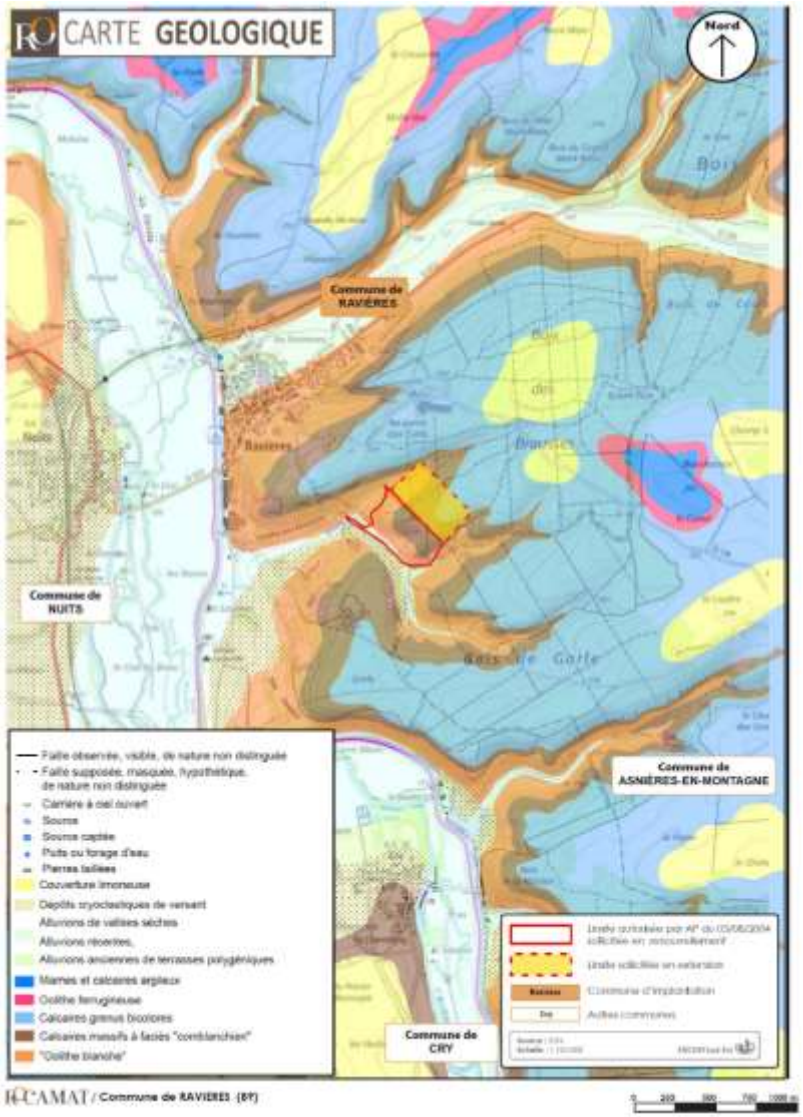


Figure 3. Carte géologique du secteur d'étude.

Le niveau de la nappe avait été déterminé lors d'une expertise hydrogéologique en 2004 à la cote 185 m NGF. La profondeur du carreau restera à l'altitude actuelle de 222 m NGF, sans approfondissement. Depuis la précédente autorisation, la carrière n'a jamais été noyée.

Du point de vue hydrogéologique, la masse d'eau souterraine concernée par le projet est la masse d'eau n°FRHG310 : Calcaires du Dogger entre Armançon et la limite de district. L'aquifère au niveau de la zone d'étude est constitué des calcaires du Bathonien. L'écoulement de ces eaux au sein de ces horizons calcaires est régi par des facteurs structuraux (pendage), lithologiques (variations latérales de facies) et karstiques, comme en témoignent les caractéristiques hydrodynamiques régionales (vallées sèches, pertes dans le lit de l'Armançon, dolines…).

Le niveau de la nappe est situé à 185 m NGF environ. D'après les documents techniques de ROCAMAT, le niveau observé sur le captage de Ravières est de 184,5 m NGF. Notons que le puits de Ravières (BSS001CPYA, ancien code BSS n° 404-8X-0016) a été testé à un débit de 90 m^3/h pour un rabattement de seulement 6 cm, témoignant d'une perméabilité importante.

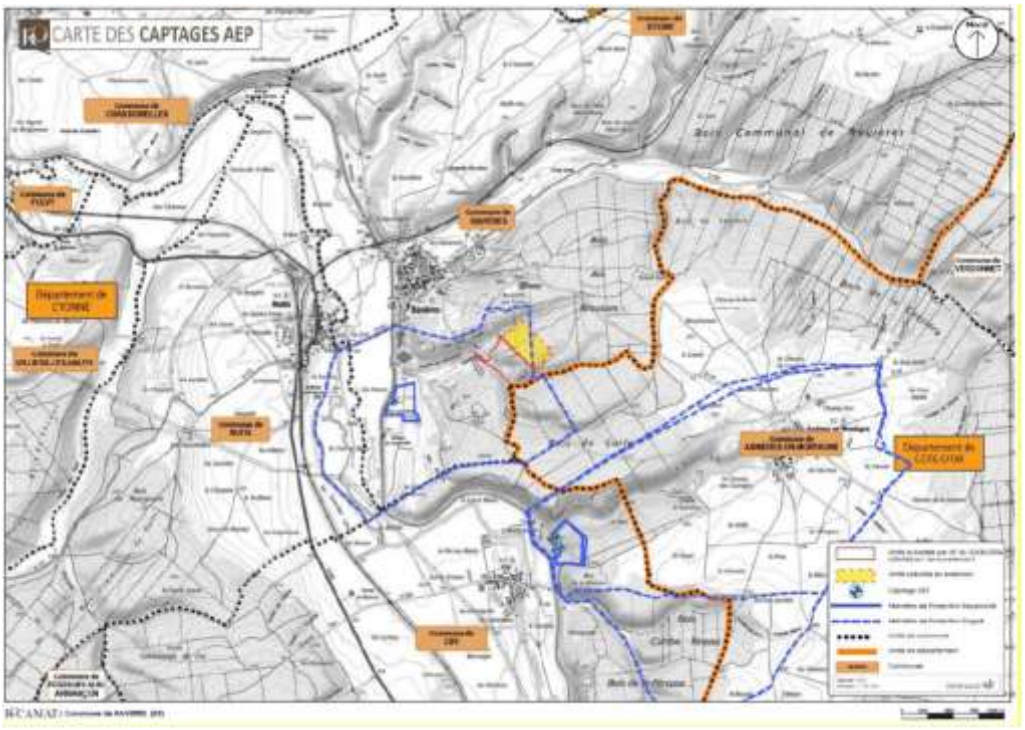


Figure 4. Position du site d'étude par rapport aux périmètres de protection.

Le puits de Ravières présente une profondeur de 8 m, et capte l'aquifère des calcaires du Bathonien, sous-jacent aux formations de sables et graviers des Alluvions de l'Armançon, d'une épaisseur de 1 à 2 m.

La carrière est située à près de 1200 m du captage de Ravières (lieu-dit les Laumes), qui constitue l'unique ressource en eau potable de la commune de Ravières. L'ensemble du site

s'inscrit dans le périmètre de protection éloignée (PPE, Figure 4) du captage. La délimitation des périmètres de protection date de février 1982.

Suite à ma demande, le bureau d'étude Sciences et Environnement a précisé qu'il n'existe pas de carte piézométrique relative au site d'étude.

L'inventaire qui s'appuie sur les données disponibles en BSS a permis de recenser des ouvrages captant les eaux souterraines (forages, puits, piézomètres) dans un rayon de 1,5 km autour du site (Figure 5).

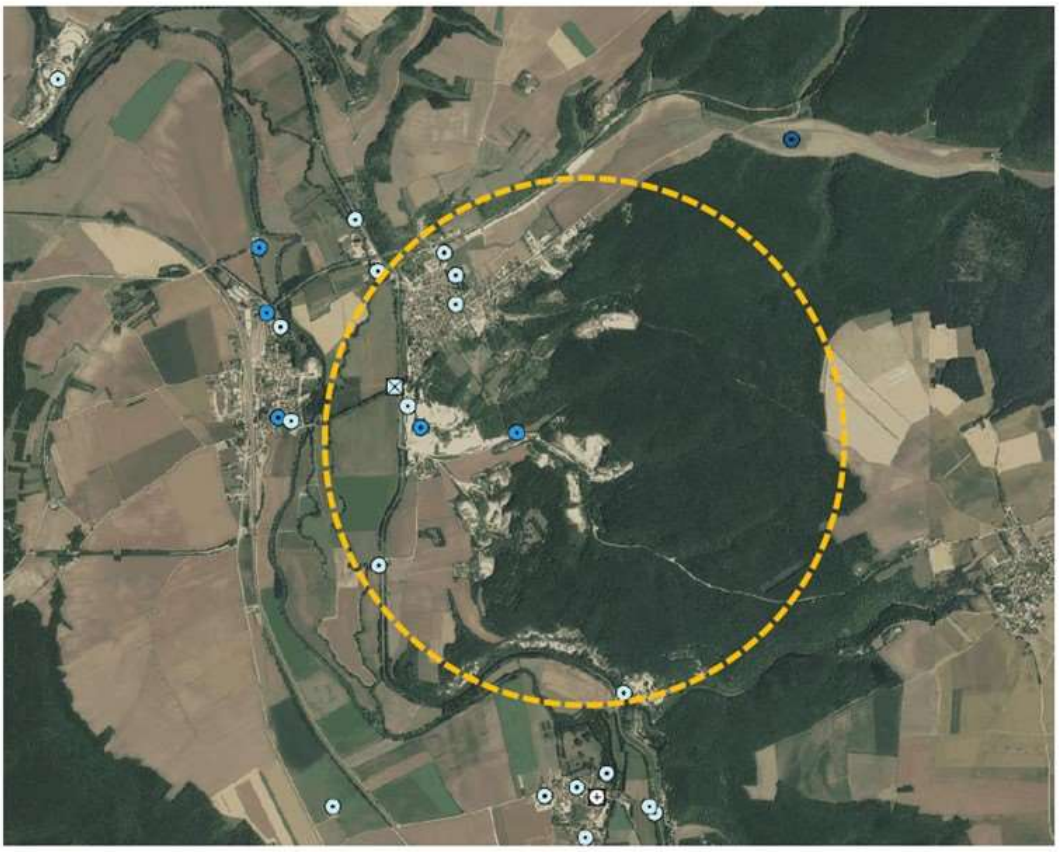


Figure 5. Localisation des ouvrages d'eau souterraines recensés dans un rayon de 1.5 km (hors captages AEP).

Les ouvrages qui se trouvent à proximité sont majoritairement d'usage domestique (hormis e captage de Ravières). Leurs distances par rapport à la carrière varient de 0.23 à 1.41 km (Tableau 2).

Commune	Code BSS	Nature de l'ouvrage	Profondeur (m)	Usage	Distance au site (km)
Ravières	BSS001CPZZ	Puits	50	Ancien AEP	0,23
Ravières	BSS001CPYV	Puits	11	Industriel	0,82
Ravières	BSS001CPYD	Puits	6,7	Nd	0,93
Ravières	BSS001CPYA	Puits	8	Collectivité	1,03
Ravières	BSS001CPYB	Sondage	1,7	Domestique	1,05
Ravières	BSS001CPZY	Puits	3,9	Domestique	1,17
Cry	BSS001CPZW	Puits	3	Domestique	1,32
Ravières	BSS001CPZX	Puits	5	Domestique	1,33
Ravières	BSS001CPXZ	Puits	6,8	Domestique	1,41

Tableau 2. Points d'eau référencés à proximité de la carrière.

4. Résultats des traçages artificiels

Méthodologie et caractéristiques

Afin de caractériser le lien hydraulique entre la carrière et le captage communal de Ravières (les Laumes), une campagne de traçage artificiel a été menée le 20 novembre 2023. La restitution du traceur a été suivie durant 1 mois du point de vue quantitatif au niveau de ce captage, et qualitatif au niveau d'un réseau de points par les fluocapteurs. La fluorescéine est adaptée à ce contexte hydrogéologique car elle permet une meilleure restitution notamment en présence de formations argileuses. L'injection a été réalisée au niveau d'une faille qui a été identifiée au sommet de la carrière. Cette structure géologique favoriserait l'infiltration du traceur vers la nappe. Pour rappel, la quantité injectée le long de la faille verticale est de 1,5 kg de fluorescéine diluée et accompagnée et 7 m^3 d'eau permettant d'infiltrer correctement le traceur artificiel.



Photo 1. Injection au niveau de la fracture identifiée sur le site d'étude.

La surveillance sur huit points a été menée de façon régulière par des fluocapteurs pendant 30 jours après injection du traceur. Cette surveillance a été complétée par des prélèvements d'eau ponctuels et un suivi régulier en utilisant un préleveur automatique au niveau du captage AEP des Laumes. Cette surveillance me semble pertinente pour la réussite de cette opération. En outre, une vérification a été également faite pour s'assurer l'absence de trace de colorant sur les principaux exutoires avant les opérations d'injection. Le point d'injection et de restitution sont indiqués dans la figure 6.

Pour la bonne réussite de ce traçage, j'ai demandé au pétitionnaire de réaliser l'injection pendant une période pluvieuse permettant le transfert du traceur. En effet, il est également important de souligner les conditions météorologiques pendant lesquelles a été réalisée cette campagne de mesures. L'injection s'est déroulée en période de moyennes eaux, suivie par une succession d'épisodes pluvieux, avec un cumul de plus de 100 mm sur l'ensemble du mois de suivi (Annexe 1). Pour information, les données pluviométriques utilisées sont issues de la station Météo France de Montbard (89), distante d'environ quinze kilomètres de Ravières.

Ces conditions contribuent au transfert vertical des traceurs en direction de la zone active du système karstique.

N°	Nom	Commune	Coordonnées Lambert 93			Contexte
			X	Y	Z (mNGF)	
A	Puits AEP de Ravières	Ravières	791758	6736593	185	**Captage AEP** - Calcaires du Bathonien moyen
B	Source AEP du Moulin d'Arlot	Cry	793373	6735206	191	Trop-plein source karstique captée - Calcaires du Bathonien moyen
C	Ruisseau de Plainefaux	Ravières	791954	6738136	183,8	Ruisseau de Plainefaux, exutoire Bathonien moyen
E	Canal	Ravières	791537	6738249	185,9	Canal aval
F	Armançon bras droit	Fulvy	787981	6739007	175,6	Cours d'eau aval
G	Armançon bras gauche	Fulvy	788021	6738844	176,8	Cours d'eau aval
H	Sce du Château d'Argenteuil	Argenteuil-sur-Armançon	782974	6740346	169	Exutoire à la base de l'Oxfordien
J	Sce de Laignes	Laignes	772578	6751140	211	Source

Tableau 3. Les points de surveillance en termes calorimétrique : traçage artificiel.

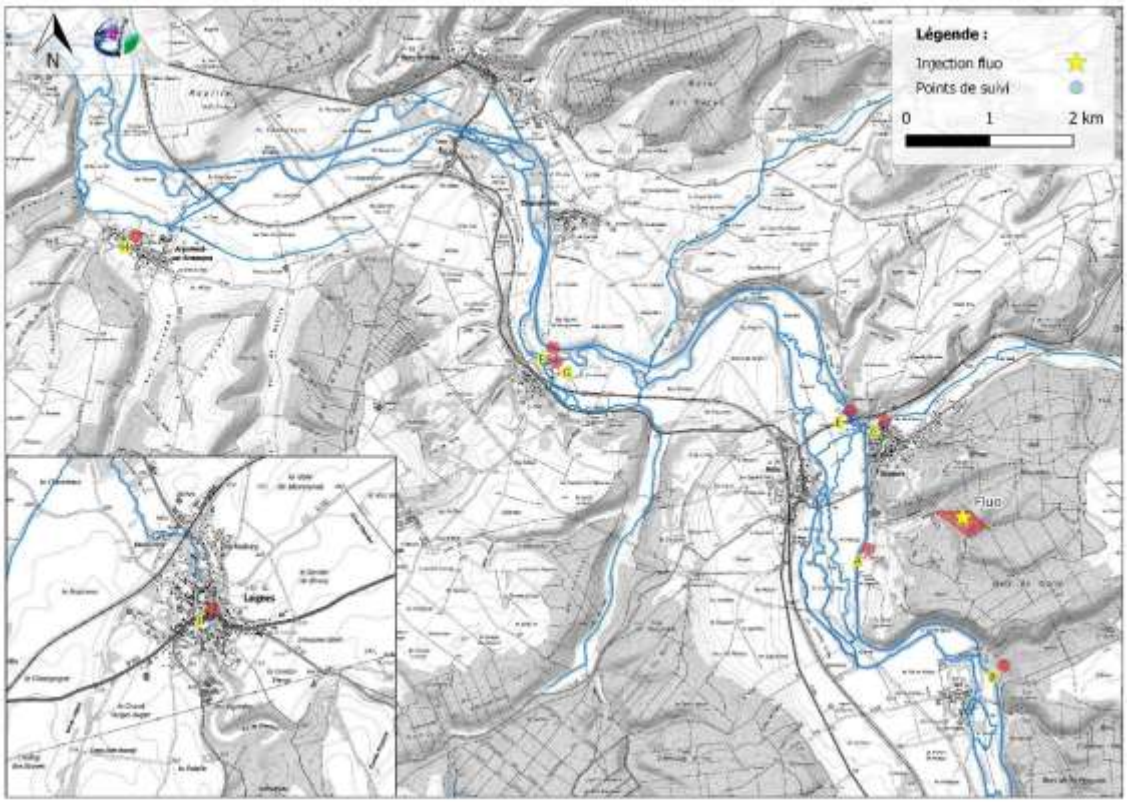


Figure 6. Points d'injection et de restitution de la fluorescéine au niveau des points de surveillance.

La distance parcourue entre l'injection et le captage de Ravières est de 1200 m.

Résultat du traçage

D'après l'analyse et l'interprétation des données relatives à cette opération, le traceur n'a pas été détecté au niveau du captage de Ravières. En revanche, la fluorescéine a été restituée au niveau de l'Armançon, aux points F et G.

Il est à noter que la campagne de traçage sur la carrière d'Anstrude a été réalisée sur la même période. Une restitution importante à eu lieu au niveau de la source de Chevigny, et des traces ont été détectées sur l'Armançon en amont de l'injection de Ravières. Le trop-plein des captages du Moulin d'Arlot a également été suivi (point B).

La fluorescéine n'a pas été restituée durant le suivi malgré le déroulement de campagne durant une période pluvieuse favorable à l'infiltration et à la dispersion du traceur, mais la quantité injectée, choisie en fonction de la proximité avec le captage de Ravières, n'a pas favorisé sa bonne restitution. Par conséquent et dans les conditions hydrogéologiques de la campagne de traçage, aucun lien n'est observé entre le secteur d'étude et le captage de Ravières.

5. Qualité de l'eau

Suite à ma demande, le prélèvement qui a été réalisé le 16 novembre 2023 au sein de la station de pompage (AEP d Ravières) a fait l'objet d'une analyse en termes d'éléments traces métalliques, hydrocarbures. Les paramètres bactériologiques ont été également analysés. Les analyses montrent que les nitrates ont une concentration de 9.4 mg/L (annexe 2, CARSO, Laboratoire Santé et Environnement Hygiène de Lyon). On note également la présence d'entérocoques (voir mes recommandations au sujet de la qualité de l'eau).

En revanche, le relevé relatif au contrôle sanitaire du 6/02/2024 (ARS Bourgogne-Franche-Comté, prélèvement n° 00118913, puits des Laumes) indique que les eaux brutes sont conformes aux limites de qualité en vigueur. Les paramètres microbiologiques sont bien inférieurs à 1 n / (100 mL).

6. Vulnérabilité et Environnement

✓ Le projet prévoit l'extension de la fosse d'extraction. Actuellement, l'arrêté préfectoral limite la profondeur de la fosse d'extraction à + 222 m NGF. Dans le cadre du projet, la cote minimale d'extraction sera maintenue à + 222 m NGF.

✓ Cavités souterraines et mouvement de terrain : 3 cavités souterraines ont été recensées sur la commune de Ravières. Il s'agit uniquement de cavités naturelles. Aucune cavité n'est recensée dans le périmètre de la carrière. La commune de Ravières n'est pas soumise à un PPR mouvements de terrain. Aucun mouvement n'a été recensé au droit du projet.

7. Incidence du projet et mesures compensatoires

Les risques de pollution des sols et des eaux souterraines sont principalement liés aux :

✓ Fuites de substances polluantes (hydrocarbures, liquide de refroidissement, de frein, huiles, etc) provenant essentiellement de la circulation d'engins utilisés sur le site. L'utilisation des matériaux inappropriés pourrait également générer une pollution de la ressource.

✓ Fuites lors des opérations de ravitaillement du matériel peu mobile ou lors de la rupture d'un élément dans le circuit hydraulique des engins.

✓ Écoulements superficiels d'eaux de ruissellement chargées en matières en suspension.

✓ Dépôts sauvages de déchets sur le site par des tiers (malveillance).

✓ Passages d'engins entraînant un tassement puis une déstructuration du sol en place au moment du dessouchage.

✓ La suppression du couvert végétal peut également favoriser le lessivage des éléments nutritifs et fins du sol.

Toutes les dispositions nécessaires devront donc être prises lors des travaux pour que ceux-ci ne soient pas préjudiciables à la qualité de l'eau de la nappe, notamment pour les engins :

✓ Le stockage d'hydrocarbures s'effectuera en cuves munies soit d'une double-paroi, ou placées dans un container sur bac de rétention.

✓ Le ravitaillement des engins mobiles sera réalisé au niveau de l'aire étanche reliée à un séparateur d'hydrocarbure.

✓ Toute fuite sur un engin ou un véhicule entraînera l'immobilisation et la réparation immédiate de celui-ci. Les matériaux souillés seront évacués du site par une société agréée et vers une filière adaptée.

✓ Les travaux de décapage devront avoir lieu par temps sec.

✓ La terre végétale sera stockée en dépôts de surface ou en merlons. Ces derniers seront végétalisés afin d'éviter l'érosion et la prolifération d'éventuelles espèces exotiques envahissantes.

8. Recommandations et avis hydrogéologique

✓ Vu les caractéristiques hydrogéologiques de l'aquifère, les calcaires du bathonien restent très vulnérables au niveau de la zone d'étude.

✓ La profondeur du carreau restera à l'altitude actuelle de 222 m NGF, sans approfondissement. Par conséquent le déséquilibre au niveau des fissures est peu probable et le transfert de la matière en suspension vers la nappe reste faible. Néanmoins, la surveillance de la qualité de l'eau au niveau du captage de Ravières doit-être renforcée.

✓ Il est recommandé d'équiper les engins de kit antipollution afin d'absorber immédiatement une éventuelle fuite dans le milieu naturel. Il est également conseillé de former le personnel à l'utilisation de ces kits.

✓ L'entretien du matériel doit être réalisé dans un atelier adapté et au droit d'une zone imperméabilisée (hors site). Les produits issus de l'entretien seront acheminés par une structure adaptée. Aucune infiltration des eaux et de produits issus du lavage ne sont autorisés. Il est également conseillé d'effectuer le lavage des engins et des matériels dans un atelier adapté qui ne présente aucun danger ou de ruissellement des produits dangereux sur le site.

✓ Il est recommandé d'effectuer une vérification générale et permanente du fonctionnement générale des engins. Cette vérification doit être permanente.

✓ Le ravitaillement des engins peu mobiles doit-être effectué en utilisant des bacs de rétention (mobile) ou un tapis absorbant hydrophobe adapté aux hydrocarbures en prévention d'un épanchement éventuel.

✓ Les terrains en extension seront sécurisés (mise en place de clôtures ou d'équivalents) afin d'éviter la mise en place de décharges sauvages qui pourraient induire un lessivage puis un transfert de polluants vers la nappe souterraine.

✓ Afin d'éviter le ruissellement des eaux chargées de particules et de dégrader la structure des sols, les travaux de décapage devront être réalisés en dehors des événements pluvieux.

✓ Il est également interdit de déverser dans les eaux souterraines et de surface, par rejet direct ou indirect ou après ruissellement sur le sol ou infiltration, des lubrifiants ou huiles, neufs ou usagés.

✓ Les rabattements de nappe ne sont pas prévus dans ce projet.

✓ Il conviendra également de mettre en place un système d'alertes et des secours couvrant le secteur à proximité de la D953. En cas de pollution et/ou d'incendie, il est recommandé de prévenir rapidement les services de secours (pompiers) et les services compétents (Préfecture, DREAL, ARS, Mairie, etc).

✓ La campagne du traçage artificiel a été basée sur l'injection de la fluorescéine au droit de la carrière avec un suivi au niveau du captage AEP de Ravières et des autres points. Cette campagne n'a montré aucun lien hydraulique entre le secteur d'étude et ce captage.

✓ D'après les résultats d'analyse d'eau prélevée au niveau du captage, les contaminants bactériologiques identifiés avant cette extension sont probablement liés à l'infiltration des eaux de surface. Vu la présence d'entérocoques, je recommande une désinfection de cette ressource et une surveillance des paramètres bactériologiques (Bactéries sulfito-réductrices et spores, germes aérobies revivifiables, bactéries coliformes).

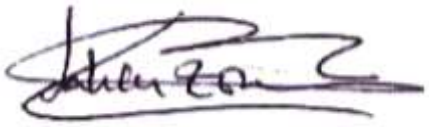
✓ D'un point de vue environnemental (protection de la ressource), il est nécessaire de mettre en place un programme de surveillance de la nappe afin de maintenir une bonne qualité des ressources en eau de la commune de Ravières. La qualité hydrochimique de l'eau se fera dans le captage AEP (Ravières) selon le programme de l'ARS. Cependant, le suivi des nitrates et des phytosanitaires devra être fait suivant une fréquence mensuelle dans le captage.

✓ Il conviendrait également de renforcer le contrôle sanitaire en termes des paramètres physico-chimiques : pH, Température, MES, Conductivité électrique, DBO5, DCO, Hydrocarbures, les éléments traces métalliques (Zinc, Arsenic, Cuivre, Plomb, Cadmium, etc), Sulfates), Perchlorates, Solvants chlorés, Nitrates, Pesticides, ainsi que les paramètres bactériologiques.

Au terme de l'examen des documents existants et de la visite du site, j'émets un avis favorable quant à l'extension de la carrière de la Côme à ravières.

Je donne un avis favorable à ce projet si les conditions ci-dessus sont respectées.

Beauvais le 6 février 2024



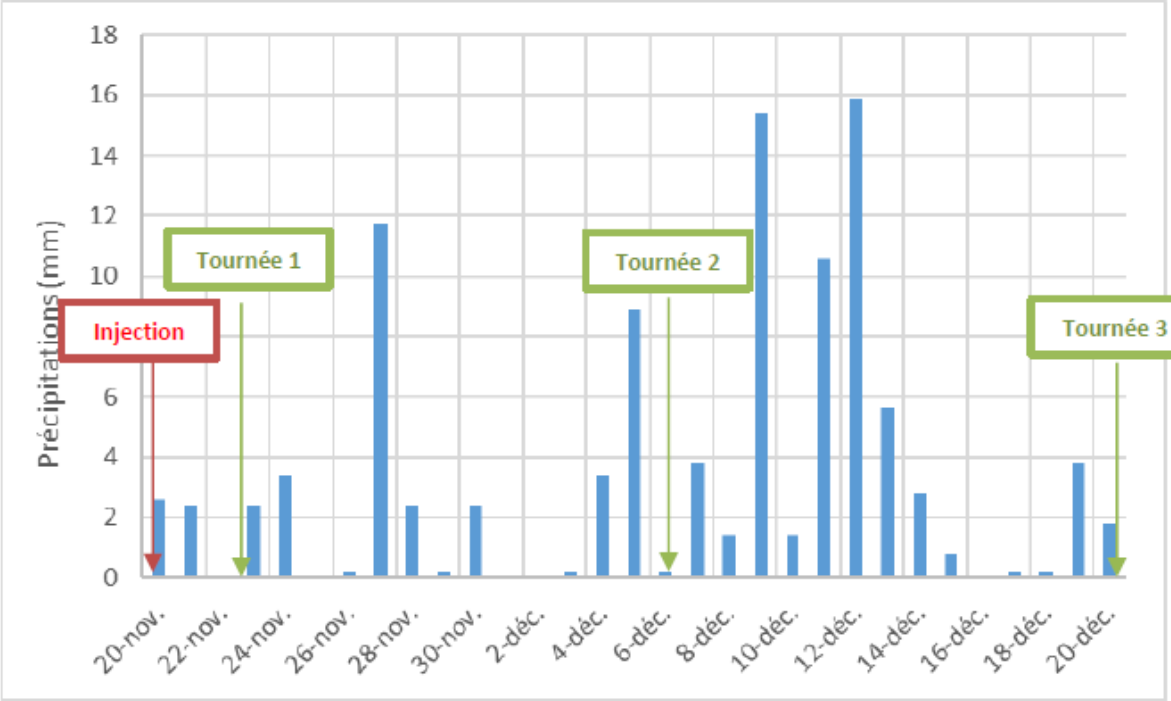
Lahcen ZOUHRI
Hydrogéologue Agréé en Matière d'Hygiène Publique pour le Département de l'Yonne.

La rédaction de l'avis repose sur un dossier technique ou de déclaration du code de l'environnement, à partir des données acquises à la date du présent avis qui ont été portées à ma connaissance. Toute modification rendra caduque le présent avis. Les faits nouveaux justifiant la révision des documents techniques qui m'ont été fournis devront être soumis à l'avis d'un hydrogéologue agréé.

Lahcen ZOUHRI
Hydrogéologue Agréé

ANNEXES

Annexe 1. Condition météorologique pendant l'opération du traçage artificiel.



Pluviométrie quotidienne durant la période d'étude – Station Montbard.

Lahcen ZOUHRI
Hydrogéologue Agréé

Annexe 2 : analyse des eaux souterraines / captage AEP

CARSO - LABORATOIRE SANTÉ ENVIRONNEMENT HYGIÈNE DE LYON

Laboratoire Agréé pour les analyses d'eaux par le Ministère de la Santé

Edité le : 12/12/2023

Rapport d'analyse Page 1 / 3

SCIENCES ENVIRONNEMENT
Mathilde CORMIER

6 boulevard diderot
25000 BESANCON

Le rapport établi ne concerne que les échantillons soumis à l'essai. Il comporte 3 pages.
La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous la forme de fac-similé photographique intégral.
Dans le cas ou le laboratoire n'a pas réalisé l 'étape de prélèvement, les résultats s'appliquent uniquement à l'échantillon tel qu'il a été reçu.
L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, identifiés par le symbole #.
Les paramètres sous-traités sont identifiés par (*).

Identification dossier :	LSE23-190010	**Réference contrat**	: LSEC23-7117
Identification échantillon :	**LSE2311-53230-1**		
Nature:	Eau souterraine		
Origine :	CAPTAGE AEP RAVIERES		
Dept et commune :	**89 RAVIERES**		
Prélèvement :	Prélevé le 16/11/2023 à 16h40	Réception au laboratoire le 17/11/2023	
	Prélevé par le client SCIENCES ENVIRONNEMENT / CORMIER		

Les données concernant la réception, la conservation, le traitement analytique de l'échantillon et les incertitudes de mesure sont consultables au laboratoire. Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat.

Toutes les informations relatives aux conditions de prélèvement ont été transmise par le client.
Le laboratoire n'est pas responsable de la validité des informations transmises par le client.

Date de début d'analyse le 17/11/2023

Paramètres analytiques	Résultats	Unités	Méthodes	Normes	LQ	Limites de qualité	Références de qualité	COFRAC
Analyses microbiologiques								
Bactéries coliformes	< 1	UFC/100 ml	Filtration	NF EN ISO 9308-1 - sept. 2000	1			
Escherichia coli	< 1	UFC/100 ml	Filtration	NF EN ISO 9308-1 - sept. 2000	1			
Entérocoques (Streptocoques fécaux)	7	UFC/100 ml	Filtration	NF EN ISO 7899-2	1			
Analyses physicochimiques								
Analyses physicochimiques de base								
Indice hydrocarbures (C10-C40)	< 0.1	mg/l	GC/FID	NF EN ISO 9377-2	0.1			#
Matières en suspension totales 14 Modif LQ : 2,0mg/l => 2,1mg/l	< 2.1	mg/l	Gravimétrie (filtre Whatman ou Breguer-Krugger)	NF EN 872	2.1			*
Demande Biochimique en Oxygène (DBO5)	< 0.5	mg/l O2	Sans dilution	NF EN 1899-2	0.5			#

.../...

Lahcen ZOUHRI
Hydrogéologue Agréé

CARSO-LSEHL

Rapport d'analyse Page 2 / 3

Edité le : 12/12/2023

Identification échantillon : LSE2311-53230-1

Destinataire : SCIENCES ENVIRONNEMENT

Paramètres analytiques		Résultats	Unités	Méthodes	Normes	LQ	Limites de qualité	Références de qualité	
Demande Chimique en Oxygène (indice ST-DCO)		< 20.0	mg/l O2	Spectrophotométrie	ISO 15705	20			*
Anions									
Nitrates		9.4	mg/l NO3-	Flux continu (CFA)	NF EN ISO 13395	0.5			1
Métaux									
Arsenic dissous	6MET	< 0.002	mg/l As	ICP/MS après filtration	ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2	0.002			1
Cadmium dissous	6MET	< 0.001	mg/l Cd	ICP/MS après filtration	ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2	0.001			1
Chrome dissous	6MET	< 0.005	mg/l Cr	ICP/MS après filtration	ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2	0.005			1
Cuivre dissous	6MET	< 0.010	mg/l Cu	ICP/MS après filtration	ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2	0.010			1
Fer dissous		< 0.010	mg/l Fe	ICP/MS après filtration	ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2	0.010			1
Mercure dissous	6MET	< 0.01	µg/l Hg	Fluorescence après minéralisation bromure-bromate	Méthode interne M_EM156	0.01			*
Nickel dissous	6MET	< 0.005	mg/l Ni	ICP/MS après filtration	ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2	0.005			1
Plomb dissous	6MET	< 0.002	mg/l Pb	ICP/MS après filtration	ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2	0.002			1
Zinc dissous	6MET	< 0.010	mg/l Zn	ICP/MS après filtration	ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2	0.010			1
COV : composés organiques volatils									
Solvants organohalogénés									
1,1-dichloroéthylène		< 0.50	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301	0.50			*
Cis 1,2-dichloroéthylène		< 0.50	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301	0.50			*
Trans 1,2-dichloroéthylène		< 0.50	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301	0.50			*
Trichloroéthylène		< 0.50	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301	0.50			*
Somme des 1,2-dichloroéthylène		< 0.50	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301	0.50			

ABSENCE DU LOGO COFRAC

1 L'absence du logo Cofrac provient d'un délai de mise en analyse par rapport au prélèvement supérieur aux exigences normatives.

MODIFICATION DE LA LQ

14 Volume d'eau insuffisant nécessitant une réhausse de LQ

Analyses microbiologiques hors accréditation : Délai entre le prélèvement et la mise en analyse au laboratoire supérieur aux normes et amendements en vigueur.

Les étapes d'éliminations d'interférents (peroxydes, algues...) ne sont pas réalisées par le laboratoire (option de la norme).

Limites de Qualité : Les limites de qualités sont soit des limites de qualité réglementaires , soit des limites de qualité du client.

Si certains paramètres soumis à des seuils de conformité ne sont pas couverts par l'accréditation alors la déclaration de conformité n'est pas couverte par l'accréditation.

Les résultats sont rendus en prenant en compte les matières en suspension (MES) sauf quand la filtration est indiquée dans les normes analytiques.

Afin de maintenir l'accréditation, le laboratoire peut s'appuyer de manière exceptionnelle sur une étude de stabilité interne pour certains paramètres physico-chimiques.

Marion CLAR
Ingénieur de Laboratoire



POLYCOR

Commune de **Ravières (89)**

CONSTAT ACOUSTIQUE 2024

MESURES ENVIRONNEMENTALES



POLYCOR – Ravières (89)

Mai 2024 / Dossier T8376

ENCEM

TABLE DES MATIERES

1. METHODOLOGIE ET CONDITIONS DE MESURES 4
1.1. OBJET 4
1.2. PRINCIPE 4
1.3. REGLEMENTATION 4
1.3.1. ARRETES MINISTERIELS 4
1.3.2. ARRETE PREFECTORAL 5
1.4. DATES ET OPERATEURS DE MESURES 6
1.5. CONDITIONS METEOROLOGIQUES 6
1.6. MODE OPERATOIRE 6
1.7. MATERIELS DE MESURE ET DEPOUILLEMENT 6
1.8. LOCALISATION DES POINTS DE MESURES 7
1.9. HORAIRES DE FONCTIONNEMENT DU SITE 9
1.10. SOURCES SONORES DU SITE 9
1.11. ENVIRONNEMENT SONORE DES LIEUX 9
2. RESULTATS ET ANALYSE DES MESURES 10
2.1. INTERVALLES D'OBSERVATION ET DE MESURAGE 10
2.2. GRANDEURS MESUREES 10
2.3. TRAITEMENT DES MESURES 10
2.4. RESULTATS 11
3. CONCLUSION 12

ANNEXES

Annexe 1 : définitions et glossaire 14
Annexe 2 : extrait de l'arrêté préfectoral d'autorisation du 03 août 2004 21
Extrait de l'arrêté ministériel du 23 janvier 1997 21
Annexe 3 : MATERIEL DE MESURE UTILISES 22
Annexe 4 : Fiches par point de mesure 24

1. METHODOLOGIE ET CONDITIONS DE MESURES

1.1. OBJET

Dans le cadre du contrôle réglementaire périodique des niveaux sonores émis dans l'environnement de son site, installation classée pour la protection de l'environnement, établi sur la commune de Ravières (89), la société POLYCOR a confié à ENCEM la réalisation d'un constat acoustique environnemental 2024.

Ce document présente les résultats de la campagne de mesure réalisée le 15 mai 2024.

Les émergences mesurées dans le voisinage et les niveaux de pression sonore relevés en limite d'emprise y sont comparés à la réglementation en vigueur.

Ce rapport a été rédigé par Sylvie Hodemon, du bureau d'études ENCEM.

1.2. PRINCIPE

Deux types de valeurs sont considérés :

- Les niveaux de pression acoustique continus équivalents pondérés (A) RESIDUELS, niveaux de bruit sans activité sur le site ;

- Les niveaux de pression acoustique continus équivalents pondérés (A) AMBIANTS, niveaux de bruit avec activité sur le site (cf. définitions en annexe).

On pourra déduire de ces valeurs mesurées l'émergence en un point donné : il s'agit de la différence entre le niveau de bruit ambiant et le niveau de bruit résiduel en ce même point.

1.3. REGLEMENTATION

1.3.1. ARRETES MINISTERIELS

Le site constitue une Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE) soumise à autorisation.

A ce titre, le site est soumis aux prescriptions de l'arrêté ministériel du 22 septembre 1994.

Arrêté du 22 septembre 1994 modifié
Relatif aux exploitations de carrières et aux installations de premier traitement des matériaux de carrières

Art.22.1 « En dehors des tirs de mines, les dispositions relatives aux émissions sonores des « différentes installations » sont 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 ».
(…)
Art. 24.2.I « Les dispositions des articles 4 à 7, 9, 10, 11.1, 11.4 et **12 à 22** du présent arrêté sont **applicables à compter du 1er janvier 1997** aux carrières et aux installations de premier traitement des matériaux dont l'arrêté d'autorisation aura été publié entre le **1er janvier 1993 et le 1er janvier 1995** (et le 1er janvier 1996 pour les renouvellements). »
(…)

Art. 24.2.II « Les dispositions des articles 4 à 7, 9, 10, 11.1, 11.4 et **12 à 22** du présent arrêté sont **applicables à compter du 1er janvier 1999** aux carrières et aux installations de premier traitement des matériaux dont l'**arrêté d'autorisation a été publié avant le 1er janvier 1993**. »

Arrêté ministériel du 23 janvier 1997 modifié
Relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement

L'arrêté ministériel du **23 janvier 1997** modifié définit l'**émergence** sonore comme étant :

Art. 2 « la différence entre les niveaux de pression continus équivalents pondérés A du bruit ambiant (établissement en fonctionnement) et du bruit résiduel (en l'absence du bruit généré par l'établissement). »

Il fixe les seuils exprimés ci-dessous :

Art. 3 « L'installation est construite, équipée et exploitée de façon que son fonctionnement ne puisse être à l'origine de bruits transmis par voie aérienne ou solidienne susceptibles de compromettre la santé ou la sécurité du voisinage ou de constituer une nuisance pour celui-ci. »

Emergences :
« Ses émissions sonores ne doivent pas engendrer une émergence supérieure aux valeurs limites admissibles fixées dans le tableau ci-après, dans les zones où celle-ci est réglementée : »

Niveau de bruit ambiant existant dans les zones à émergence réglementée	Emergence admissible pour la période allant de 7 à 22h sauf dimanches et jours fériés	Emergence admissible pour la période allant de 22 h à 7h ainsi que les dimanches et jours fériés
Supérieur à 35 dB(A) et inférieur ou égal à 45 dB(A)	*6 dB(A)*	*4 dB(A)*
Supérieur à 45 dB(A)	*5 dB(A)*	*3 dB(A)*

Valeurs limites en limites d'emprise :
« L'arrêté préfectoral d'autorisation fixe, pour chacune des périodes de la journée (diurne et nocturne), les niveaux de bruit à ne pas dépasser en limites de propriété de l'établissement, déterminés de manière à assurer le respect des valeurs d'émergence admissibles.

Les valeurs fixées par l'arrêté d'autorisation ne peuvent excéder 70 dB(A) en période jour et 60 dB(A) en période nuit, sauf si le bruit résiduel pour la période considérée est supérieur à cette limite. »

1.3.2. ARRETE PREFECTORAL

L'arrêté préfectoral d'autorisation de la carrière en date du 03 août 2004 fait référence à l'arrêté ministériel du 23 janvier 1997 en termes d'émergences sonores et reprend les seuils fixés ci-dessus.

L'arrêté préfectoral d'autorisation restreint les niveaux limites autorisés en limites d'emprise au-delà des seuils exposés par l'arrêté ministériel du 23 janvier 1997 tel que :

Niveau de bruit ambiant existant dans les zones à émergence réglementée	Emergence admissible pour la période allant de 7 à 22h sauf dimanches et jours fériés	Emergence admissible pour la période allant de 22 h à 7h ainsi que les dimanches et jours fériés
Supérieur à 35 dB(A) et inférieur ou égal à 45 dB(A)	*6 dB(A)*	*Les travaux ne sont pas autorisés dans ces périodes.*
Supérieur à 45 dB(A)	*5 dB(A)*	

L'arrêté préfectoral limite également les dispositions suivantes concernant les niveaux de bruit en limite de site :

« Les niveaux de bruit en limite de propriété de l'installation ne devront pas dépasser 70 dB(A) sauf si le bruit résiduel pour la période considérée est supérieur à cette limite. »

Un extrait de l'arrêté préfectoral est reporté en annexe n°2.

1.4. DATES ET OPERATEURS DE MESURES

Les mesurages ont été effectué le 15 mai 2024, en période diurne, par Sylvie Hodemon, du bureau d'études ENCEM.

1.5. CONDITIONS METEOROLOGIQUES

Mercredi 06 décembre 2023	
Ciel	Nuageux
Précipitations	Nulles
Température	15°C
Vent	Faible

1.6. MODE OPERATOIRE

La référence est la norme NF S 31-010, relative à la caractérisation et au mesurage du bruit de l'environnement.

Les mesures ont été effectuées selon la méthode de contrôle conformément à cette norme, sans déroger à aucune de ses dispositions. Les mesures effectuées correspondent à des mesurages conventionnels.

1.7. MATERIELS DE MESURE ET DEPOUILLEMENT

Les mesurages ont été réalisées à l'aide du matériel décrit en annexe n°3.

Les sonomètres sont de type intégrateur et répondent aux exigences des normes EN60804 et EN60651.

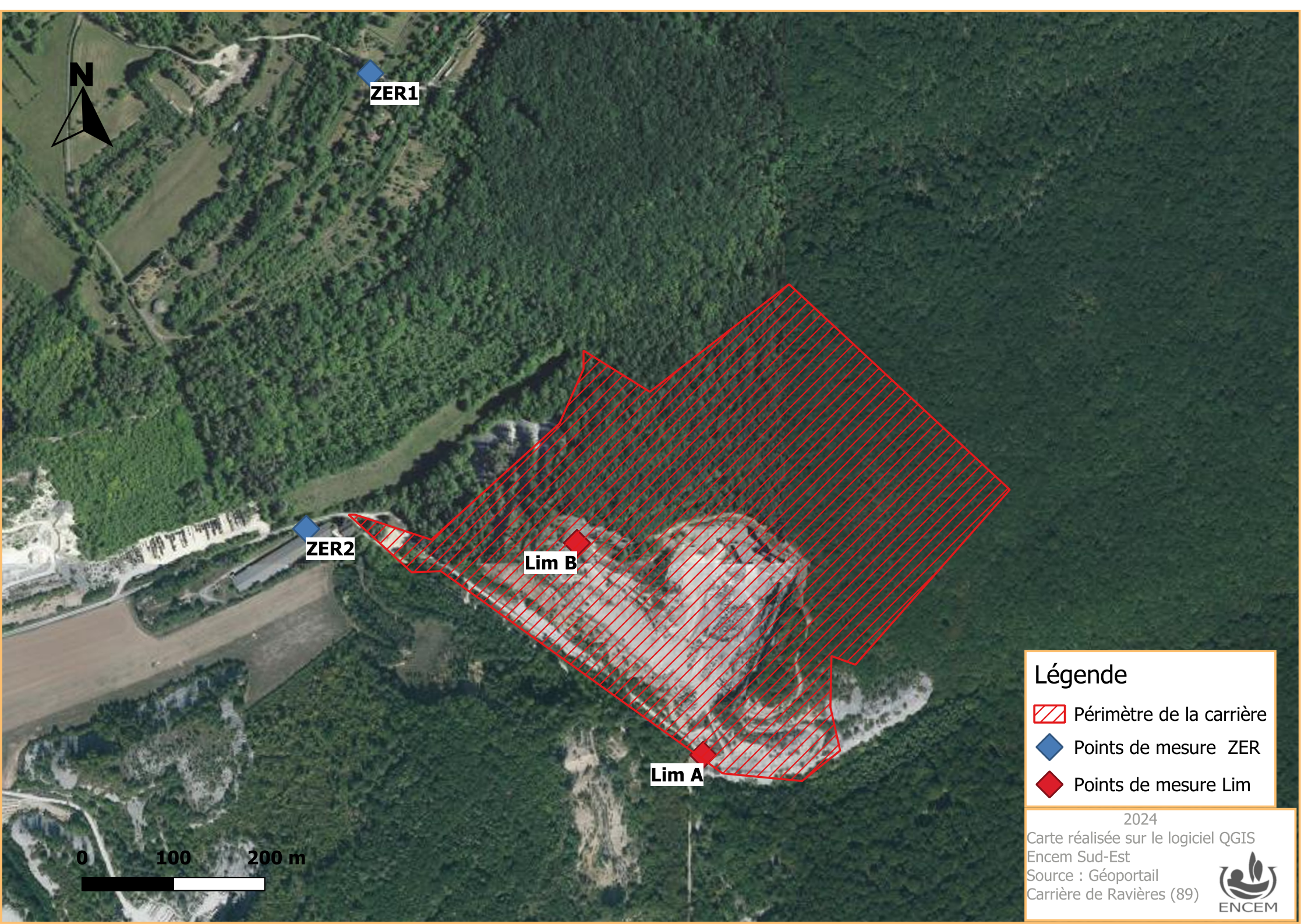
Durant les mesurages, les sonomètres étaient équipés d'une bonnette anti-vent.

Le dépouillement des mesures a été réalisé via le logiciel *dBTrait* d'ACOEM-01dB dans sa version 6.

1.8. LOCALISATION DES POINTS DE MESURES

Dans le cas du projet, les points de mesure retenus sont les suivants :

Type	Point	Localisation des mesures	Orientation par rapport au site
Zones à Emergence Réglementée (ZER)	ZER1	*Habitation à l'Ouest*	Ouest
	ZER2	*Habitation au Nord*	*Nord*
Limites de site	LimA	*Entrée du site au Sud*	Sud
	LimB	*Limite Nord*	Nord


N
ZER1
ZER2
Lim B
Lim A
0
100
200 m
Légende
Périmètre de la carrière
Points de mesure ZER
Points de mesure Lim
2024
Carte réalisée sur le logiciel QGIS
Encem Sud-Est
Source : Géoportail
Carrière de Ravières (89)
ENCEM

1.9. HORAIRES DE FONCTIONNEMENT DU SITE

Le site fonctionne habituellement par campagne, en période diurne, du lundi au vendredi de **9h** à **17h30** avec une pause d'1h30 le midi. Il était convenu avec le chef de secteur qu'une activité débuterait à partir de **11h15 ce jour jusqu'à 13h15**.

1.10. SOURCES SONORES DU SITE

Le jour des mesures, la source de bruit en fonctionnement sur le site, était la circulation d'une chargeuse.

1.11. ENVIRONNEMENT SONORE DES LIEUX

Les mesures réalisées le 15 mai 2024 ont permis de qualifier l'environnement sonore du site.
Celui-ci a été perturbé par des passages d'avions. Au niveau des ZER, le bruit ambiant a été le passage ponctuel de deux véhicules, les cris d'oiseaux, les insectes (particulièrement pour la prise de mesures en ZER 2) ainsi que quelques promeneurs.

2. RESULTATS ET ANALYSE DES MESURES

2.1. INTERVALLES D'OBSERVATION ET DE MESURAGE

Pour toutes les mesures réalisées, l'intervalle d'observation et de mesurage était d'au moins 30 minutes et ont débuté à **11h15** pour la prise en compte de l'activité de la carrière. Lors de la mesure, la durée d'intégration était de 1 seconde.

2.2. GRANDEURS MESUREES

Chaque mesure est caractérisée par :

- Une valeur du niveau de pression acoustique continu équivalent LAeq ou Leq, en dB(A) ;
- Une valeur du niveau de pression acoustique maximal Lmax, en dB(A) ;
- Une valeur du niveau de pression acoustique minimal Lmin, en dB(A) ;
- Son évolution temporelle.

En fonction de la localisation du point de mesurage, l'indice statistique ou niveau fractile L_{50} (voir définition en annexe n°1) pourra être utilisé.

2.3. TRAITEMENT DES MESURES

Les mesures réalisées en continu intègrent des sources sonores artificielles ou naturelles dont certaines peuvent être jugées comme non représentative de la situation sonore du lieu.

De plus, dans certaines situations particulières, le niveau de pression sonore continu équivalent pondéré A, (LA_{eq}) n'est pas suffisamment adapté. Ces situations se caractérisent par l'apparition de bruits particuliers intermittents ou bien porteurs de beaucoup d'énergie sur une courte durée, insuffisante pour présenter, à l'oreille, un effet de « masque » du bruit particulier étudié. De telles situations se rencontrent par exemple dans le cadre des trafics routiers discontinus ou de passages d'engins agricoles, on pourra alors utiliser comme indicateur d'émergence sonore la différence entre le L50 ambiant (en activité) et le L50 résiduel, dans le cas où :

$$LAeq - L50 \geq 5 \text{ dB(A)}.$$

Sinon, on peut également procéder à un traitement des sources particulières jugées non représentatives des lieux, afin de les exclure du calcul du LAeq.

Les évolutions temporelles présentées en annexe n°4 montrent l'évolution des niveaux sonores durant la période de mesure.

2.4. RESULTATS

Les tableaux suivants récapitulent les valeurs des niveaux de pression sonore continus équivalents pondérés A (en dB(A)), relevés en période diurne lors de la campagne de mesurage du 15 mai 2024.

Ces valeurs sont arrondies au demi-décibel le plus proche et comparées à la réglementation en vigueur. Pour mémoire, les valeurs réglementaires sont issues de **l'arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter en date du 3 août 2004** et de **l'arrêté ministériel du 23 janvier 1997.**

- **Zones à émergences réglementées (ZER) en période DIURNE**

Point	**Indice retenu**	**Niveau de bruit résiduel dB(A)** (sans activité)	**Niveau de bruit ambiant dB(A)** (avec activité)	**Emergence** dB(A)	**Valeur réglementaire** dB(A)
ZER1	L_{eq}	37	41,5	**4,5**	6
ZER2	L_{eq}	41	41	**0***	6

*(*Le bruit environnant était constitué particulièrement de bruits d'insectes : abeilles, bourdons et grillons)*

Analyse :

L'émergence mesurée est conforme à la réglementation en vigueur.

- **Limite d'emprise en périodes DIURNE**

Point	**Indice retenu**	**Niveau de bruit ambiant dB(A)** (avec activité)	**Valeur réglementaire** dB(A)*
A	L_{eq}	**44,5**	*70*
B	L_{eq}	**42**	*70*

Analyse :

Les niveaux de bruit ambiant relevés en limite d'emprise sont conformes à la réglementation en vigueur.

3. CONCLUSION

Les mesurent effectuées donnent un niveau d'émergence inférieur aux Limites fixées par l'arrêté préfectoral du 3 août 2004, au niveau des deux ZER.

Le niveau de bruit ambiant relevé en limite d'emprise est conforme à la réglementation.

ANNEXES

ANNEXE 1 : DEFINITIONS ET GLOSSAIRE

DEFINITIONS GENERALES - GLOSSAIRE

- **COMPOSANTES ET BREVES DEFINITIONS DU BRUIT**

Si tout le monde s'accorde à déclarer que le bruit est un facteur important de dégradation des conditions de vie, sa définition n'en reste pas moins complexe et subjective.

La vibration d'un objet comprime ou détend l'air qui nous entoure, créant des petites variations de pression autour de la pression atmosphérique. Celles-ci sont détectées par l'oreille et se propagent à vitesse constante. C'est le phénomène de propagation de l'onde acoustique. A la manière d'un microphone, l'oreille convertit ces variations de pression en vibrations mécaniques puis en petites variations de courant électrique. Le cerveau interprète alors un son et l'identifie par ses différents paramètres (amplitude, fréquence, durée, …). La superposition aléatoire des sons perçus peut alors être ressentie comme un bruit, sensation auditive désagréable, voire gênante. Ce dernier ne peut cependant se résumer au seul phénomène physique sus-décrit : ses composantes subjectives et psychosociologiques sont en effet considérables.

Bien qu'étymologiquement l'acoustique soit l'étude des phénomènes auditifs, elle constitue également un chapitre de la physique, traitant des propriétés des sons (émission, propagation, réception) et des techniques qui font intervenir ces phénomènes dans les applications pratiques.

De façon générale, on définit un son ou un bruit comme étant un ébranlement élastique des éléments du milieu dans lequel il se propage (propagation aérienne ou bien solidienne), ce milieu étant le plus souvent l'air.

De manière analogue à la propagation des ondes à la surface de l'eau, lorsqu'on y a lâché une pierre par exemple, les ondes acoustiques se propagent et chaque point est animé d'un mouvement oscillatoire. Dans ce mouvement, comme dans les vibrations mécaniques, on peut distinguer trois paramètres :

- ✓ l'amplitude du mouvement ;
- ✓ la vitesse du mouvement ;
- ✓ les vibrations de la pression autour de la pression atmosphérique.

Lorsque la source est ponctuelle, et que l'onde sonore peut se propager sans rencontrer d'obstacles, les ondes sont sphériques, mais en général on les considère comme planes à partir d'une certaine distance de la source quand le rayon de courbure devient négligeable.

L'intensité acoustique, qui est le flux moyen d'énergie transmise dans une direction donnée à travers l'unité de surface perpendiculaire à la direction de propagation, varie dans de très grandes proportions, la gamme dynamique comportant plusieurs puissances de 10.

Afin de limiter les décimales et d'avoir des niveaux sonores plus parlant, sur une échelle de valeurs plus restreinte, on utilisera le décibel, échelle logarithmique et les niveaux sonores seront exprimés en dB :

$L = 10 \log I/I_0$

Où :

- **L** est le niveau d'intensité acoustique ;
- **I** est l'intensité acoustique (flux moyen d'énergie transmise dans une direction donnée à travers l'unité de surface perpendiculaire à la direction) ;
- **I_0** est l'intensité de référence, correspondant à la plus petite intensité audible.

L'intensité acoustique est reliée à la variation de pression autour de la pression atmosphérique par la relation :

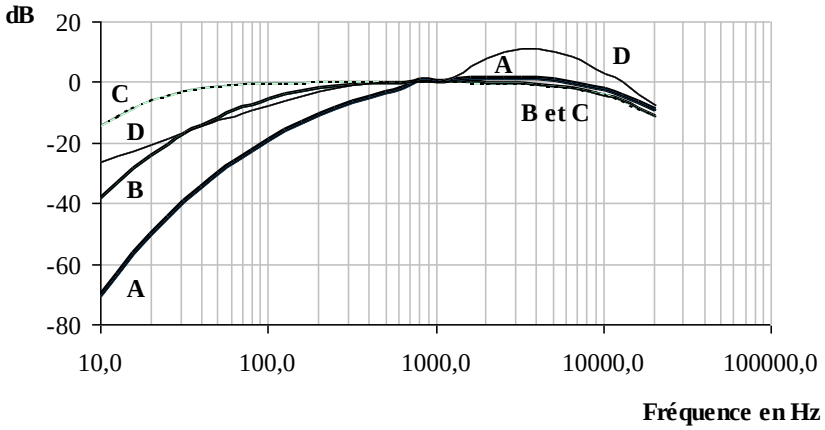
$I = p^2/\rho c$

Avec :

- ρc l'impédance caractéristique de l'air ;
- ρ masse volumique de l'air ;
- c célérité du son

L'intensité acoustique étant difficilement mesurable, le sonomètre, appareil de mesure du bruit, restitue les variations de pressions captées par le microphone.

Ci-dessous sont présentées les courbes de pondération. L'oreille humaine atténue fortement les fréquences graves et est sensible aux aiguës. Pour corriger cet effet, on applique le filtre de pondération A qui reproduit la sensibilité de l'oreille. Les résultats s'expriment alors en dB (A).



La fréquence caractérise la hauteur du son. Elle s'exprime en Hertz (Hz), c'est-à-dire le nombre de cycles de variations de pressions par seconde (s^{-1}). Un bruit est décrit par une multitude de fréquences simultanées. La gamme audible s'étend de 20 Hz à 20 kHz. L'analyse fréquentielle permet de déterminer dans quelles fréquences le bruit est prépondérant.

L'intensité et la durée de l'émission d'un bruit sont des paramètres importants pour déterminer l'impact du bruit sur l'environnement humain.

- **Courbe de pondération (A)**

Les courbes de pondération sont obtenues par comparaison de sensations acoustiques subjectives de fréquence variable à la sensation d'un son de fréquence 1000 Hz.

De même que le seuil d'audibilité est défini par une courbe sur laquelle la sensation sonore au moment précis où elle commence est partout la même, il est possible de tracer les autres courbes obtenues par des essais d'audition comparatifs, de même niveau sonore, qui définissent les différents échelons de la sensation sonore.

La courbe A utilisée très souvent pour caractériser un bruit par un seul chiffre, en dB(A), accuse une très forte atténuation des fréquences basses : 30 dB à 50 Hz, 19 dB à 100 Hz, elle reproduit le manque de sensibilité de l'oreille humaine à ces fréquences.

- **dB(A)**

C'est la représentation par un seul nombre du niveau de pression sonore perçu exprimé en dB, correspondant à l'émission de la source. Il s'obtient en faisant la somme logarithmique des énergies relatives pondérées A contenues dans, par exemple, tous les octaves.

L'oreille perçoit mal les fréquences graves. Il s'agit là d'une caractéristique physiologique dont il convient de tenir compte lorsqu'on effectue des mesures. Un sonomètre a une sensibilité identique

quelle que soit la fréquence. C'est ainsi que les acousticiens ont mis au point une courbe de pondération, qui permet de mesurer des niveaux de pression acoustique selon la sensibilité de l'oreille. Le niveau de pression acoustique s'exprime alors en dB(A).

- **Niveau de pression acoustique** (NF S 31-057)

Dix fois le logarithme décimal du rapport du carré d'une pression acoustique efficace au carré d'une pression acoustique de référence (20 µPa, moyenne du seuil d'audibilité). Il est noté L_p et s'exprime en décibels :

$$L_p = 10 \times \log\left(\frac{p}{p_0}\right)^2$$

Le niveau de pondération utilisé ou la largeur de fréquences d'analyse doit être précisé, par exemple : niveau de pression acoustique pondéré A, noté L_{pA}, niveau de pression acoustique par bande d'octave, par bande de tiers d'octave etc.

- **Niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A** (NF S 31057)

Valeur du niveau de pression acoustique pondéré A d'un son continu stable qui, au cours d'une période spécifiée T, a la même pression acoustique moyenne quadratique qu'un son considéré dont le niveau varie en fonction du temps, il est défini de la façon suivante :

$$LAeq(T) = 10 \times \log\left[\frac{1}{t_2 - t_1} \times \int_{t_1}^{t_2}\left(\frac{p_A(t)}{p_0}\right)^2 dt\right]$$

Où :

$L_{Aeq}(T)$ est le niveau de pression, en décibels pondérés A, déterminé pour un intervalle de temps T, qui commence à t_1 et se termine à t_2.

P_o est la pression acoustique de référence (20 µPa),

$p_A(t)$ est la valeur instantanée de la pression acoustique pondérée A.

- **Indices statistiques L50**

Niveau sonore en dB(A) atteint ou dépassé pendant 50 % du temps de mesure.

- **Leq partiel**

Niveau de pression acoustique équivalent d'une source spécifique sur un intervalle d'observation spécifié et ramené à cet intervalle d'observation, exprimé en décibels.

- **Indicateur d'émergence de niveau (E)** (NF S 31-010)

Les indicateurs acoustiques sont destinés à fournir une description simplifiée d'une situation sonore complexe. L'indicateur préférentiel est l'émergence en niveau global pondéré A. Elle est évaluée en comparant le niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A du bruit ambiant, en présence du bruit particulier objet de l'étude, avec le niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A du bruit résiduel, tels que déterminés au cours de l'intervalle d'observation :

$E = L_{Aeq,Tpart} - L_{Aeq,Très}$

Où :

E est l'indicateur d'émergence de niveau ;

$L_{Aeq,Tpart}$ est le niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A du bruit ambiant, déterminé pendant les périodes d'apparition du bruit particulier considéré, objet de l'étude, dont la durée cumulée est T_{part} ;

$L_{Aeq,Très}$ est le niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A du bruit résiduel, déterminé pendant les périodes de disparition du bruit particulier considéré, objet de l'étude, dont la durée cumulée est $T_{rés}$.

- **Niveau de puissance acoustique** (NF S 31-027)

Dix fois le logarithme décimal du rapport d'une puissance acoustique efficace à une puissance acoustique de référence ($w_0 = 10^{-12}$ W). Il est noté L_w et s'exprime en décibels

$$L_w = 10 \times \log\left(\frac{w}{w_0}\right)$$

Le niveau de pondération utilisé ou la largeur de fréquences d'analyse doit être précisé, par exemple : niveau de puissance acoustique pondéré A, noté L_{wA}, niveau de puissance acoustique par bande d'octave, par bande de tiers d'octave etc. La puissance acoustique caractérise une source sonore alors que la pression acoustique est définie en un point de l'espace. La relation entre L_p et L_w dépend de la directivité de la source et des caractéristiques de la propagation entre la source et le point mesuré.

- **Bruit de fond** (NF S 31-027)

Bruit émis par l'ensemble des sources autres que celles mises en essai.

- **Bruit résiduel** (NF S 31-057)

Bruit qui subsiste quand un ou plusieurs bruits spécifiques qui contribuent normalement de façon significative au bruit de fond sont supprimés.

- **Bruit ambiant**

Bruit total existant dans une situation donnée pendant un intervalle de temps donné. Il est composé des bruits émis par toutes les sources proches ou éloignées (bruit résiduel + bruit particulier).

- **Bruit particulier (ou bruit engendré par une source *particulière*)**

Composante du bruit ambiant qui peut être identifiée par des analyses acoustiques et qui peut être attribuée à une source particulière.

- **Bruit impulsionnel**

Bruit consistant en une ou plusieurs impulsions d'énergie acoustique ayant chacune une durée inférieure à 1 s et séparée par des intervalles de temps de durée supérieures à 0,2 s.

- **Intervalle de mesurage**

Intervalle de temps au cours duquel la pression acoustique pondérée A est intégrée et moyennée.

- **Intervalle d'observation**

Intervalle de temps au cours duquel des mesurages sont effectués en continu ou par intermittence.

- **Intervalle de référence**

Intervalle de temps retenu pour caractériser une situation acoustique.

- **Quelques références de niveaux sonores pour se repérer**



✓ **Appréciation qualitative des conditions météorologique (norme NF S 31-010 / A1)**
A partir des tableaux présentés ci-dessous qui synthétisent les conditions aérodynamiques et thermiques observées sur le site, on détermine les coordonnées (Ui, Ti) de la grille d'analyse présentée page suivante. On en déduit les conditions de propagation désignées par les signes --, -, Z, + et ++.

Définitions des conditions aérodynamiques (vent)

	Contraire	Peu contraire	De travers	Peu portant	Portant
Vent fort	U1	U2	U3	U4	U5
Vent moyen	U2	U2	U3	U4	U4
Vent faible	U3	U3	U3	U3	U3

Définitions des conditions thermiques (températures)

Période	Rayonnement / Couverture nuageuse (--/8)	Humidité	Vent	Ti
Jour	Fort	Sol sec	Faible ou moyen	T1
			Fort	T2
		Sol humide	Faible ou moyen ou fort	T2
	Moyen à faible	Sol humide	Faible ou moyen ou fort	T2
		Sol sec	Faible ou moyen	T2
			Fort	T3
Période de lever ou de coucher du soleil				T3
Nuit	Ciel nuageux		Faible ou moyen ou fort	T4
	Ciel dégagé		Moyen ou fort	T4
			Faible	T5

Les indications « jour » et « nuit » ont ici le sens courant et ne renvoient pas aux périodes réglementaires.

✓ **Influence des conditions météorologiques (NF S 31-010 / A1)**

L'estimation qualitative de l'influence des conditions météorologiques se fait par l'intermédiaire d'une grille selon les critères suivants :

	U1	U2	U3	U4	U5
T1		- -	-	-	
T2	- -	-	-	Z	+
T3	-	-	Z	+	+
T4	-	Z	+	++	++
T5		+	+	++	

- - Conditions défavorables pour la propagation sonore
- Conditions défavorables pour la propagation sonore
Z Conditions homogènes pour la propagation sonore
\+ Conditions favorables pour la propagation sonore
++ Conditions favorables pour la propagation sonore

ANNEXE 2 : EXTRAIT DE L'ARRETE PREFECTORAL D'AUTORISATION DU 03 AOUT 2004
EXTRAIT DE L'ARRETE MINISTERIEL DU 23 JANVIER 1997

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFECTURE DE L'YONNE

DIRECTION DES
COLLECTIVITES
LOCALES ET DU
DEVELOPPEMENT

BUREAU DE
L'ENVIRONNEMENT ET
DU CADRE DE VIE

ARRETE n° PREF-DCLD-2004- 0686
du 03 AOUT 2004
autorisant M. le Directeur de la SA ROCAMAT à exploiter une carrière,
sur le territoire de la commune de RAVIERES au lieu-dit « La Côme »

Le préfet de l'Yonne,
Chevalier de la légion d'honneur,

VU le Code de l'environnement ;

VU le décret n° 77-1133 modifié du 21 septembre 1977 relatif aux installations classées pour la protection de l'environnement ;

VU le décret du 20 mai 1953 modifié portant nomenclature officielle des installations classées ;

VU la demande présentée par M. le Directeur de la SA ROCAMAT en vue d'obtenir l'autorisation d'exploiter une carrière sur le territoire de la commune de RAVIERES ;

VU les résultats de l'enquête publique à laquelle il a été procédé, pendant un mois, dans la commune de RAVIERES ;

VU l'avis du commissaire enquêteur ;

VU l'avis du conseil municipal de la commune de RAVIERES ;

VU l'avis des chefs de services intéressés ;

VU le rapport de l'inspecteur des installations classées pour la protection de l'environnement en date du 1er juin 2004 ;

PREVENTION DES NUISANCES PAR LES BRUITS ET VIBRATIONS

ARTICLE 29 - BRUIT

29.1 - Niveaux acoustiques admissibles

Les niveaux acoustiques admissibles sont fixés comme suit, en limite de la zone d'exploitation autorisée :

- 70 dB(A) pour la période diurne allant de 7 h 00 à 18 h 00 sauf dimanches et jours fériés.

L'évaluation du niveau de pression est effectuée sur une période d'au moins une heure représentative du fonctionnement le plus bruyant de l'installation.

Le niveau de pression acoustique de crête généré par les tirs de mines ne doit pas dépasser 125 décibels linéaires en limite du site d'exploitation.

29.2 - Contrôles

Les contrôles des niveaux sonores et du respect de l'émergence dans les immeubles les plus proches, occupés ou habités par des tiers, sont réalisés tous les trois ans.

Un contrôle de l'émergence est fait durant la réalisation de l'épaulement en bas du cavalier ;ces travaux de réaménagement sont réalisés pendant des périodes restreintes de 9h à 12h et de 14h à 17h ;les riverains doivent être informés la veille de ces travaux.

Les mesures sont transmises dans un délai d'un mois à l'inspecteur des installations classées, accompagnées, le cas échéant, d'un commentaire et de propositions.

ARTICLE 30 - VIBRATIONS

30.1- Tirs de mines

Les tirs ont lieu uniquement les jours ouvrables (samedis, dimanches et jours fériés exclus).

30.2 - Contrôles

Le respect des vitesses fixées à l'article 22.2 de l'arrêté ministériel du 22 septembre 1994 est vérifié dès les premiers tirs réalisés sur la carrière. Les mesures sont renouvelées tous les 3 ans et lorsque les conditions de tirs sont modifiées.

Les résultats des mesures sont tenus à la disposition de l'inspecteur des installations classées, en cas de dépassement des valeurs limites, les résultats sont transmis à ce dernier dans les meilleurs délais.

Arrêté du 23/01/97 relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement

(JO du 27 mars 1997)

NOR : ENVP9760055A

Texte modifié par :

Arrêté du 15 novembre 1999 (JO du 3 décembre 1999)

Arrêté du 3 avril 2000 (JO du 17 juin 2000)

Arrêté du 24 janvier 2001 (JO du 14 février 2001)

Vus

Vu la loi n° 76-663 du 19 juillet 1976 relative aux installations classées pour la protection de l'environnement, et notamment son article 7 ;

Vu le décret n° 77-1133 du 21 septembre 1977 pris pour l'application de la loi n° 76-663 du 19 juillet 1976 relative aux installations classées pour la protection de l'environnement ;

Vu l'arrêté du 20 août 1985 relatif aux bruits aériens émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement ;

Vu l'avis du Conseil supérieur des installations classées en date du 30 septembre 1996 ;

Vu l'avis des organisations professionnelles intéressées ;

Sur proposition du directeur de la prévention des pollutions et des risques,

Arrête :

Article 1er de l'arrêté du 23 janvier 1997

(Arrêté du 15 novembre 1999, article 2, Arrêté du 3 avril 2000, article 8, Arrêté du 24 janvier 2001, article 4))
Le présent arrêté fixe les dispositions relatives aux émissions sonores des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation, à l'exclusion :
- des élevages de veaux de boucherie et/ou de bovins, des élevages de vaches laitières et/ou mixtes et des porcheries de plus de 450 porcs visés par les arrêtés du 29 février 1992, ainsi que les élevages de volailles et/ou de gibiers à plumes visés par l'arrêté du 13 juin 1994 ;
- de l'industrie papetière visée par l'arrêté du 6 janvier 1994.

Ces dispositions sont applicables aux installations nouvelles, dont l'arrêté d'autorisation interviendra postérieurement au 1er juillet 1997, ainsi qu'aux installations existantes faisant l'objet d'une modification autorisée postérieurement à cette même date.

Lorsque plusieurs installations classées sont situées au sein d'un même établissement, les dispositions du présent arrêté sont applicables au bruit global émis par l'ensemble des activités exercées à l'intérieur de l'établissement, y compris le bruit émis par les véhicules et engins visés au premier alinéa de l'article 4.

Le présent arrêté définit la méthode de mesure applicable.

Article 2 de l'arrêté du 23 janvier 1997

Au sens du présent arrêté, on appelle :

- émergence : la différence entre les niveaux de pression continus équivalents pondérés A du bruit ambiant (établissement en fonctionnement) et du bruit résiduel (en l'absence du bruit généré par l'établissement) ; dans le cas d'un établissement faisant l'objet d'une modification autorisée, le bruit résiduel exclut le bruit généré par l'ensemble de l'établissement modifié ;

- zones à émergence réglementée :
- 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.

Dans le cas d'un établissement existant au 1er juillet 1997 et faisant l'objet d'une modification autorisée, la date à prendre en considération pour la détermination des zones à émergence réglementée est celle de l'arrêté autorisant la première modification intervenant après le 1er juillet 1997.

Article 3 de l'arrêté du 23 janvier 1997

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

Ses émissions sonores ne doivent pas engendrer une émergence supérieure aux valeurs admissibles fixées dans le tableau ci-après, dans les zones où celle-ci est réglementée :

Niveau de bruit ambiant existant dans les zones à émergence réglementée incluant le bruit de l'établissement	Emergence admissible pour la période allant de 7 heures à 22 heures sauf dimanches et jours fériés	Emergence admissible pour la période allant de 22 heures à 7 heures ainsi que les dimanches et jours fériés
Sup à 35 dB(A) et inf ou égal à 45 dB(A)	6 dB(A)	4 dB(A)
Supérieur à 45 dB(A)	5 dB(A)	3 dB(A)

L'arrêté préfectoral d'autorisation fixe, pour chacune des périodes de la journée (diurne et nocturne), les niveaux de bruit à ne pas dépasser en limites de propriété de l'établissement, déterminés de manière à assurer le respect des valeurs d'émergence admissibles. Les valeurs fixées par l'arrêté d'autorisation ne peuvent excéder 70 dB(A) pour la période de jour et 60 db(A) pour la période de nuit, sauf si le bruit résiduel pour la période considérée est supérieur à cette limite.

Dans le cas où le bruit particulier de l'établissement est à tonalité marquée au sens du point 1.9 de l'annexe du présent arrêté, de manière établie ou cyclique, sa durée d'apparition ne peut excéder 30 % de la durée de fonctionnement de l'établissement dans chacune des périodes diurne ou nocturne définies dans le tableau ci-dessus.

Si l'arrêté d'autorisation concerne la modification d'un établissement existant au 1er juillet 1997, dont la limite de propriété est distante de moins de 200 mètres des zones à émergence réglementée, il peut prévoir que les valeurs admissibles d'émergence ne s'appliquent, dans les zones considérées, qu'au-delà d'une distance donnée de la limite de propriété. Cette distance ne peut excéder 200 mètres. Toutefois, les niveaux admissibles en limite de propriété de l'établissement, fixés par l'arrêté autorisant la modification, ne peuvent être supérieurs aux niveaux admissibles prévus dans l'arrêté d'autorisation initiale, sauf si le niveau de bruit résiduel a été modifié de manière notable.

Article 4 de l'arrêté du 23 janvier 1997

Les véhicules de transport, les matériels de manutention et les engins de chantier utilisés à l'intérieur de l'établissement doivent être conformes aux dispositions en vigueur les concernant en matière de limitation de leurs émissions sonores. En particulier, les engins de chantier doivent être conformes à un type homologué.

L'usage de tous appareils de communication par voie acoustique (sirènes, avertisseurs, haut-parleurs, etc.) gênants pour le voisinage est interdit, sauf si leur emploi est exceptionnel et réservé à la prévention ou au signalement d'incidents graves ou d'accidents.

Article 5 de l'arrêté du 23 janvier 1997

La mesure des émissions sonores d'une installation classée est faite selon la méthode fixée à l'annexe du présent arrêté.

L'exploitant doit faire réaliser périodiquement, à ses frais, une mesure des niveaux d'émission sonore de son établissement par une personne ou un organisme qualifié choisi après accord de l'inspection des installations classées. Ces mesures se font aux emplacements et avec une périodicité fixés par l'arrêté d'autorisation. Les emplacements sont définis de façon à apprécier le respect des valeurs limites d'émergence dans les zones où elle est réglementée.

Article 6 de l'arrêté du 23 janvier 1997

Dans les arrêtés ministériels pris au titre de l'article 7 de la loi du 19 juillet 1976 susvisée et faisant référence à la méthodologie d'évaluation définie par l'arrêté du 20 août 1985, la méthode de mesure définie dans l'annexe du présent arrêté se substitue de plein droit aux dispositions des paragraphes 2.1, 2.2 et 2.3 de l'instruction technique jointe à l'arrêté du 20 août 1985.

Article 7 de l'arrêté du 23 janvier 1997

L'article 1er de l'arrêté du 20 août 1985 susvisé et modifié comme suit à compter du 1er juillet 1997 : après les mots : "installations soumises à la législation des installations classées pour la protection de l'environnement", il est ajouté les mots : "à l'exclusion des installations soumises aux dispositions de 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".

Article 8 de l'arrêté du 23 janvier 1997

Le présent arrêté est applicable à compter du 1er juillet 1997.

Article 9 de l'arrêté du 23 janvier 1997

Le directeur de la prévention des pollutions et des risques est chargé de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au Journal officiel de la République française.

Fait à Paris, le 23 janvier 1997.

Pour le ministre et par délégation :
Le directeur de la prévention des pollutions et des risques, délégué aux risques majeurs,
P. Vesseron

Annexe : Méthode de mesure des émissions sonores

Méthode de mesure des émissions sonores

La présente méthode de mesure des émissions sonores d'une installation classée est applicable pour la mesure des niveaux de bruit en limites de propriété de l'établissement et pour la mesure de l'émergence dans les zones où celle-ci est limitée.

Les mesures sont effectuées selon les dispositions de la norme AFNOR NF S 31-010 " Caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement. - Méthodes particulières de mesurage " (décembre 1996), complétées par les dispositions ci-après.

Cette norme fixe deux méthodes de mesure se différenciant par les moyens à mettre en oeuvre et par la précision des résultats. La méthode de mesure à utiliser est la méthode dite " d'expertise " définie au point 6 de la norme. Cependant, un simple contrôle du respect des prescriptions peut être effectué selon la méthode dite de " contrôle " définie au point 5 de la norme. Dans ce cas, une conclusion quant à la conformité des émissions sonores de l'établissement ne pourra être tirée que si le résultat de la mesure diffère de la valeur limite considérée (émergence ou niveau admissible) de plus de 2 dB(A).

1. Définitions

Les définitions suivantes constituent un rappel de celles figurant dans la norme.

1.1. Niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A " court ", LAeq, t

Niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A obtenu sur un intervalle de temps " court ". Cet

ANNEXE 3 : MATERIEL DE MESURE UTILISES

Les mesurages ont été réalisés à l'aide du matériel de **classe 1** décrit ci-dessous. Le ou les appareil(s) utilisé(s) permet(tent) un traitement des mesures au moyen du logiciel dBTrait32 de *01dB-Metravib*. Les sonomètres répondent aux exigences des normes EN60804 et EN60651.

Sonomètre		Microphone		Préamplificateur		Calibreur		Utilisation
Type	N° de série	Type	N° de série	Type	N° de série	Type	N° de série	
Blue Solo	61152	MCE 212	38034	PRE 21S	14321	CAL 21	34924075	
Blue Solo	60518	MCE 212	80881	PRE 21S	13450	CAL 21	34924069	
Blue Solo	60160	MCE 212	67374	PRE 21S	12587	CAL 21	35242326	
Blue Solo	61018	MCE 212	92290	PRE 21S	13991	CAL 21	34482770	
Solo	11665	MCE 212	51772	PRE 21S	11990	CAL 21	34134144	
Solo	11661	MCE 212	166612	PRE 21S	12021	CAL 21	34134146	
Solo	12067	MCE 212	166600	PRE 21S	12752	CAL 21	34134147	
Solo	11318	MCE 212	153643	PRE 21S	16420	CAL 21	34134145	
DUO	10604	GRAS 40 CD	441229	--	--	CAL 21	730545	
DUO	10471	GRAS 40 CD	141200	--	--	CAL 21	35113891	
FUSION	10961	GRAS 40 CE	226287	--	--	CAL21	35054834	
FUSION	10962	GRAS 40 CE	226282	--	--	CAL 21	35054835	
FUSION	12915	GRAS 40 CE	423366	--	--	CAL 31	94952	
FUSION	12916	GRAS 40 CE	423397	--	--	CAL 31	94953	✓
FUSION	14284	GRAS 40 CE	383210	--	--	CAL 31	94953	✓
FUSION	14285	GRAS 40 CE	383297	--	--	CAL 31	95663	

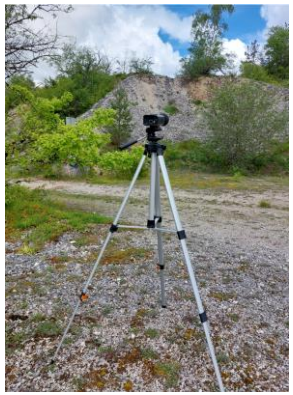
Tous les sonomètres sont de marque ACOEM-01dB. Lors des mesures, les sonomètres sont équipés d'une boule anti-vent.

ANNEXE 4 : FICHES PAR POINT DE MESURE

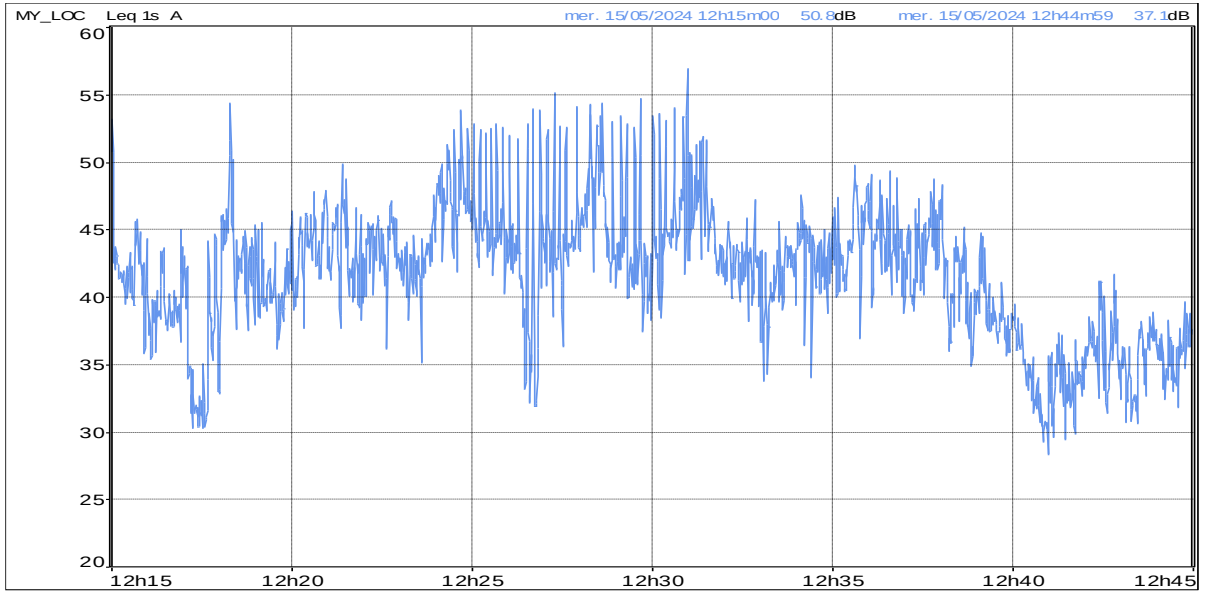
POINT DE MESURE LIM A – Bruit ambiant DIURNE

Point limite : Sud/Entrée du site

LOCALISATION



ÉVOLUTION TEMPORELLE



DONNÉES DES MESURAGES

Période	Diurne
Caractéristique de la mesure	Bruit ambiant
Sonomètre	Fusion 12916
Date	15/05/2024
Heure de début	12h15
Heure de fin	12h45
Ciel	Nuageux
Vent	Faible
Température	15°C

RÉSULTATS

Fichier	Lim A Ravières.cmg							
Début	15/05/2024 12:15:00							
Fin	15/05/2024 12:45:00							
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lmax	L90	L50
MY_LOC	Leq	A	dB	44,3	28,3	56,9	34,7	42,2

Le niveau de bruit ambiant retenu est 44,5 dB (A), valeur L_{eq} pour le point lim A.

Les sources de bruit étaient : Chants d'oiseaux, bruit d'insectes, activité de la chargeuse, passages d'avions et deux passages de voiture.

ENCEM

POLYCOR – Ravières – Mai 2024

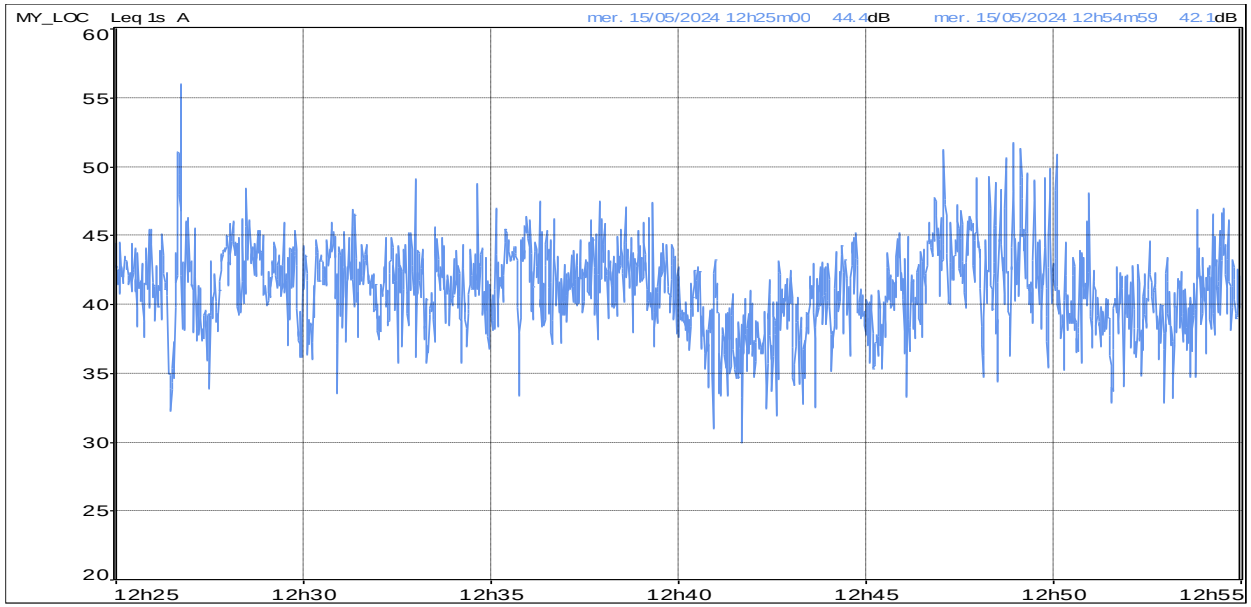
POINT DE MESURE LIM B – Bruit ambiant DIURNE

Point limite : Nord

LOCALISATION



ÉVOLUTION TEMPORELLE



DONNÉES DES MESURAGES

Période	Diurne
Caractéristique de la mesure	Bruit ambiant
Sonomètre	Fusion 14284
Date	15/05/2024
Heure de début	12h25
Heure de fin	12h55
Ciel	Nuageux
Vent	Faible
Température	15°C

RÉSULTATS

Fichier	Lim B Ravières.cmg							
Début	15/05/2024 12:25:00							
Fin	15/05/2024 12:55:00							
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lmax	L90	L50
MY_LOC	Leq	A	dB	42,2	29,9	56,0	37,2	41,2

Le niveau de bruit ambiant retenu est 42 dB (A), valeur L_{eq} pour le point lim B.

Les sources de bruit étaient : Chants d'oiseaux, bruit d'insectes, passages d'avions, voiries communales et activité du site (chargeuse).

ENCEM

POLYCOR – Ravières – Mai 2024

POINT DE MESURE 1 – Bruit résiduel DIURNE

ZONE À ÉMERGENCE REGLEMENTÉE : Ouest

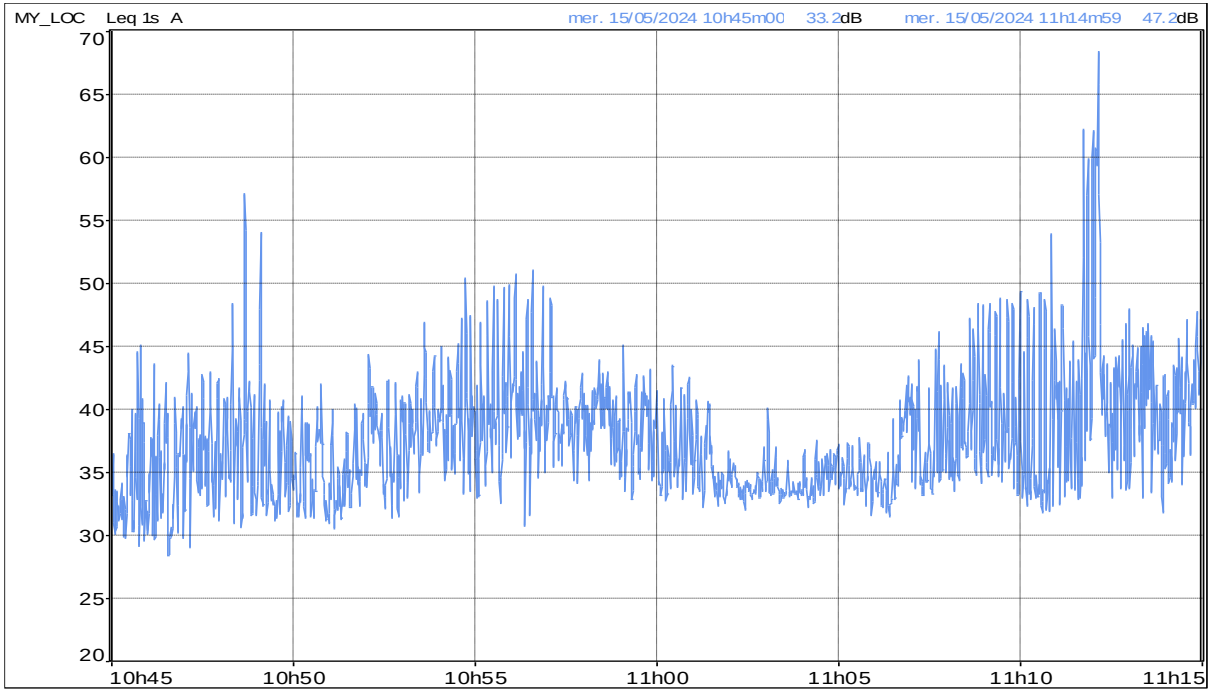
LOCALISATION



DONNÉES DES MESURAGES

Période	Diurne
Caractéristique de la mesure	Bruit résiduel
Sonomètre	FUSION 12916
Date	15/05/2024
Heure de début	10h45
Heure de fin	11h15
Ciel	Nuageux
Vent	Faible

ÉVOLUTION TEMPORELLE



RÉSULTATS

Fichier	ZER 1.cmg							
Début	15/05/2024 10:45:00							
Fin	15/05/2024 11:15:00							
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lmax	L90	L50
MY_LOC	Leq	A	dB	43,6	28,4	68,4	32,7	36,8

Le niveau de bruit résiduel retenu est de 37 dB(A).

ENCEM

POINT DE MESURE 1 – Bruit ambiant DIURNE

ZONE À ÉMERGENCE REGLEMENTÉE : Ouest

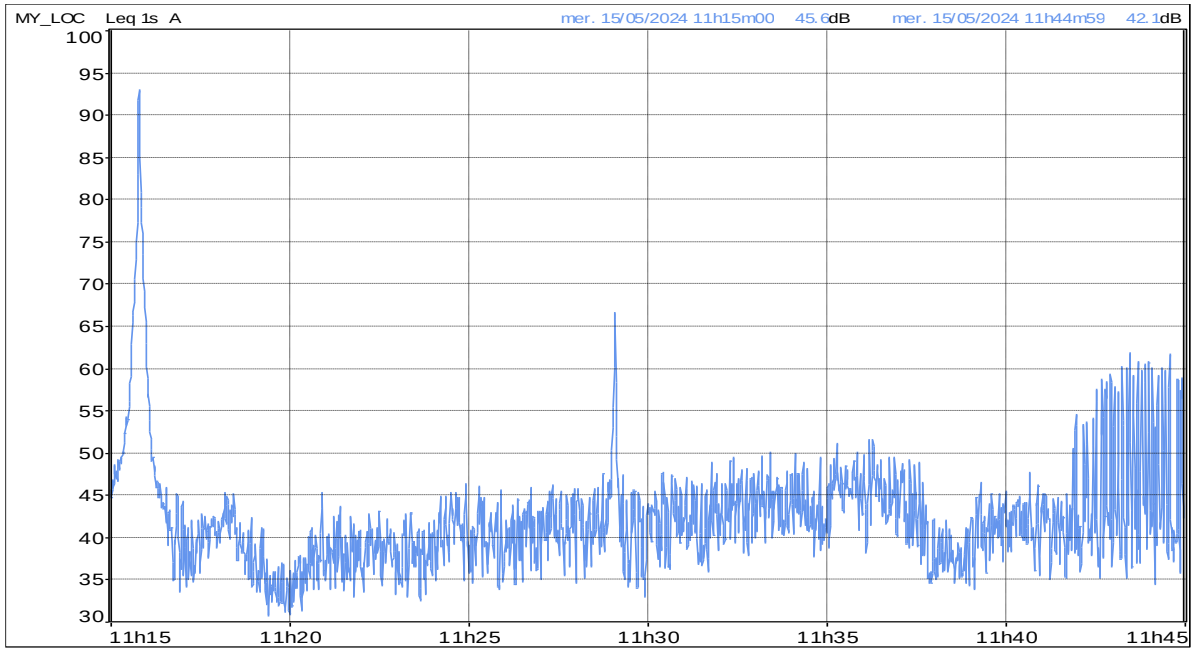
LOCALISATION



DONNÉES DES MESURAGES

Période	Diurne
Caractéristique de la mesure	Bruit ambiant
Sonomètre	FUSION 12916
Date	15/05/24
Heure de début	11h15
Heure de fin	11h45
Ciel	Nuageux
Vent	Faible
Conditions de propagation des sons	T2 / U3 (-)

ÉVOLUTION TEMPORELLE



RÉSULTATS

Fichier	ZER 1.cmg							
Début	15/05/2024 11:15:00							
Fin	15/05/2024 11:45:00							
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lmax	L90	L50
MY_LOC	Leq	A	dB	64,7	30,7	92,9	35,8	41,3

Le niveau de bruit ambiant retenu est de 41,5 dB(A).
L'émergence est de 4,5.

ENCEM

POLYCOR – Ravières – Mai 2024

POINT DE MESURE 2 – Bruit résiduel DIURNE

ZONE À ÉMERGENCE REGLEMENTÉE : Nord

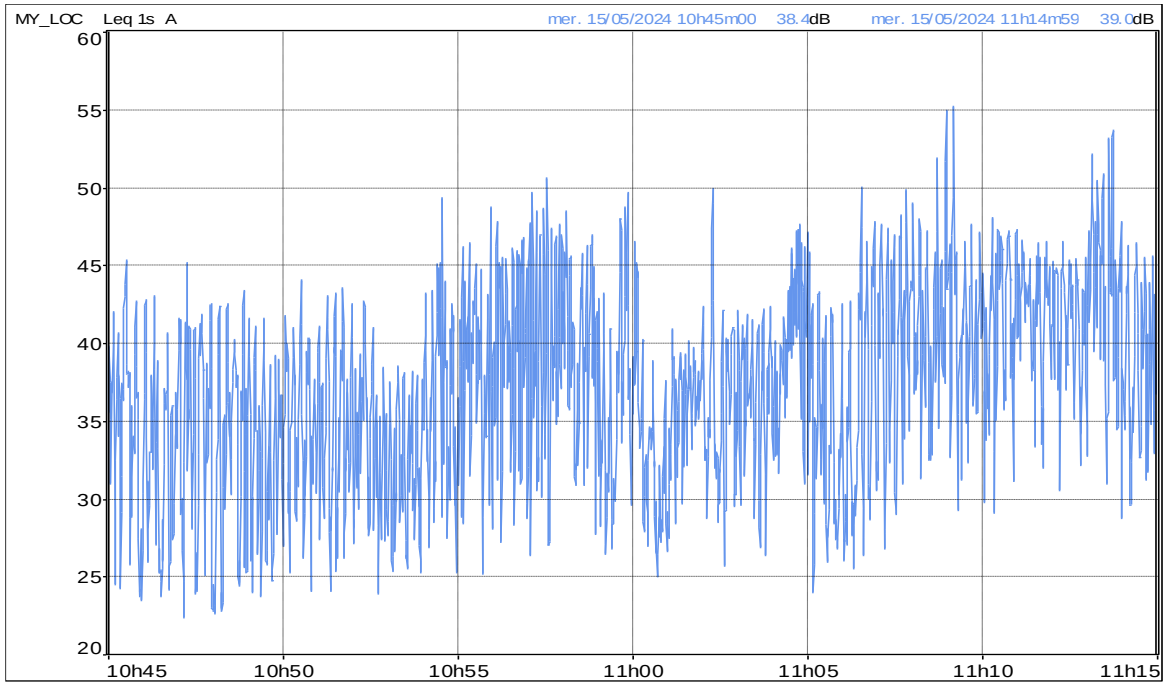
LOCALISATION



DONNÉES DES MESURAGES

Période	Diurne
Caractéristique de la mesure	Bruit résiduel
Sonomètre	FUSION 14284
Date	15/05/2024
Heure de début	10h45
Heure de fin	11h15
Ciel	Nuageux
Vent	Faible

ÉVOLUTION TEMPORELLE



RÉSULTATS

Fichier	ZER2 Ravieres.cmg							
Début	15/05/2024 10:45:00							
Fin	15/05/2024 11:15:00							
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lmax	L90	L50
MY_LOC	Leq	A	dB	41,0	22,4	55,2	28,4	37,5

Le niveau de bruit résiduel retenu est de 41 dB(A).

ENCEM

POINT DE MESURE 2 – Bruit ambiant DIURNE

ZONE À ÉMERGENCE REGLEMENTÉE : Nord

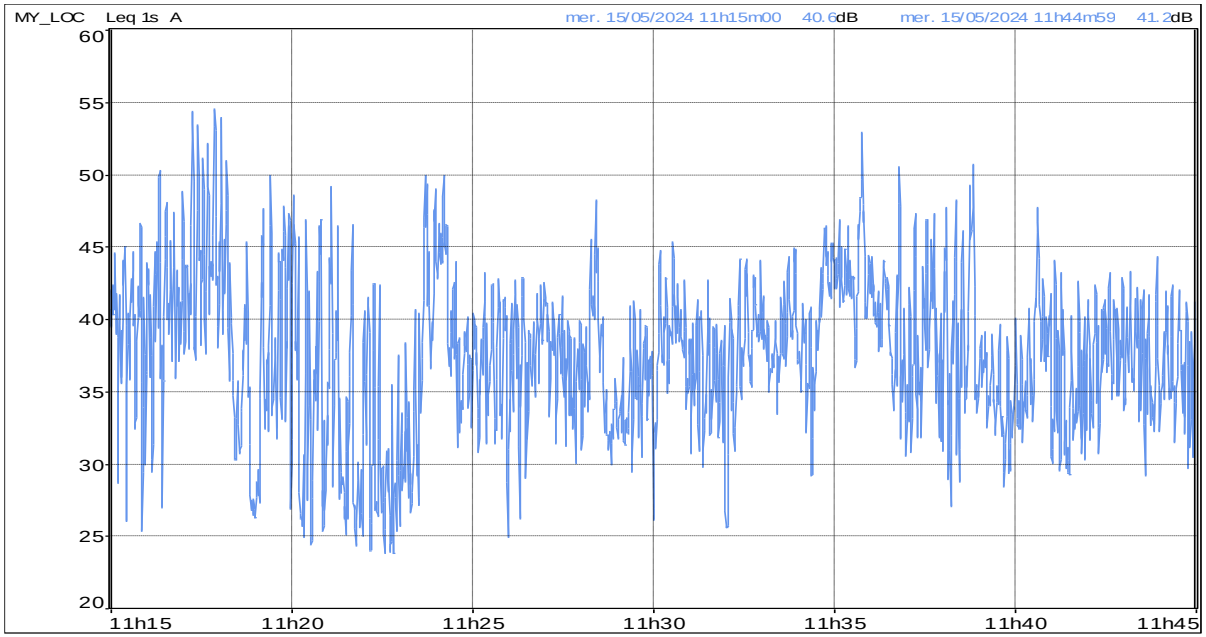
LOCALISATION



DONNÉES DES MESURAGES

Période	Diurne
Caractéristique de la mesure	Bruit ambiant
Sonomètre	FUSION 14284
Date	15/05/2024
Heure de début	11h15
Heure de fin	11h45
Ciel	Nuageux
Vent	Faible
Conditions de propagation des sons	T2 / U3 (-)

ÉVOLUTION TEMPORELLE



RÉSULTATS

Fichier	ZER2 Ravieres.cmg							
Début	15/05/2024 11:15:00							
Fin	15/05/2024 11:45:00							
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lmax	L90	L50
MY_LOC	Leq	A	dB	40,9	23,8	54,6	30,6	37,7

Le niveau de bruit ambiant retenu est de 41 dB(A).
L'émergence est donc nulle.

ENCEM

POLYCOR – Ravières – Mai 2024