ROCAMAT

Commune de **BIERRY-LES-BELLES-FONTAINES (89)**
Carrière d'Anstrude

PJ n°4

ETUDE D'IMPACT



ROCAMAT – Site d'Anstrude – 89 420 BIERRY-LES-BELLES-FONTAINES

Mars 2022 – Dossier E 04 89 6156

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 BIERRY-LES-BELLES-FONTAINES (89).

Cette étude a pour objet d'analyser de manière systématique et formalisée 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 dont 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 :

Site d' « ANSTRUDE » - Commune de Bierry-les-Belles-Fontaines
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 :

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, accompagnée 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 61

③ CLIMAT ET AIR 82

④ MILIEU NATUREL 96

⑤ SITES ET PAYSAGES 256

⑥ ENVIRONNEMENT SOCIO-ECONOMIQUE 272

⑦ COMMODITE DU VOISINAGE 301

⑧ DECHETS 317

⑨ SECURITE PUBLIQUE 321

⑩ HYGIENE, SANTE ET SALUBRITE PUBLIQUE 328

SYNTHESE DES EFFETS ET DES MESURES ENVISAGEES 348

☑ **PARTIE 3 :** SOLUTIONS DE SUBSTITUTION RAISONNABLES ET RAISONS DU CHOIX DU PROJET 353

☑ **PARTIE 4 :** CONDITIONS DE REAMENAGEMENT DU SITE 372

☑ **PARTIE 5 :** METHODOLOGIE UTILISEE POUR L'EVALUATION DES INCIDENCES 388

☑ **PARTIE 6 :** ELEMENTS FIGURANT DANS L'ETUDE DE DANGER 391

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

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 PERTINENT 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 SITES 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 401 (Google maps) 10
Figure 3 : Localisation des emprises (ENCEM) 11
Figure 4 : Communes situées dans le rayon de 3 km (ENCEM) 16

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 Bierry-Les-Belles Fontaines 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 04 Juillet 1994, la société ROCAMAT a obtenu un arrêté préfectoral portant sur l'exploitation :

- de la fosse d'extraction de la carrière d'Anstrude ;
- des installations connexes de la carrière.

L'autorisation obtenue pour 30 années sera échue en juillet 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 et l'extension des activités du site.

Ainsi, le périmètre du présent projet comprendra principalement :

- le **renouvellement et l'extension de la fosse d'extraction** 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.

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	:	Bierry-les-Belles-Fontaines
Lieux-dits	:	*Anstrude*
Coordonnées (Lambert 93)	:	X = 788 537 à 788 852 m
		Y = 6 724 538 à 6 724 208 m

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

Le site de la carrière de Bierry-les-Belles-Fontaines, aussi appelée carrière d'Anstrude, est implanté sur la commune de Bierry-Les-Belles-Fontaines, au niveau du plateau calcaire. Il s'agit d'une commune qui surplombe le vallon du Bornant en Bourgogne, en limite Est du département de l'Yonne.

Plus précisément, le site se positionne au Nord-Est du territoire communal, où il est séparé du village par un plateau calcaire et par un vallon occupé par le hameau des Vignes du Ru. L'exploitation actuelle s'étend sur environ 500 mètres en longueur et en largeur, au sommet du plateau calcaire.

Un accès principal permet l'accès à la carrière d'Anstrude, depuis la RD401 aménagée – cette piste est aménagée et balisée.

La RD 401 communique avec la RD 957 qui permet ensuite de rejoindre Ravières et le canal de Bourgogne. De l'autre côté, la route rejoint la RD101 par le hameau des Souillats.



Figure 2 : Vue du carrefour d'accès au site depuis la RD 401 (Google maps)

1.2.2. DESCRIPTION DES EMPRISES CONCERNEES

Le projet concernera les emprises suivantes :

- Les parcelles, autorisées par l'arrêté préfectoral du 4 juillet 1994, qui feront l'objet **d'un renouvellement partiel** sur le site d'Anstrude ;
- Les parcelles qui feront l'objet **d'une extension**, en vue d'une correction du périmètre pour permettre l'extraction mais également pour régulariser une partie des anciennes verses et des infrastructures de l'entrée du site. L'idée étant d'inclure ces zones pour en assumer la gestion au titre des incidences connexes au site.

Figure 3 : Localisation des emprises (ENCEM)

1.2.2.1. LE RENOUVELLEMENT DES EMPRISES AUTORISEES EN 1994

Les zones en renouvellement couvrent une superficie totale d'environ **27 ha 15 a 64 ca** et se compose :

- **de la carrière** qui concentre à la fois les activités d'extraction, de traitement de stockage des blocs ;
- **des verses Sud-Ouest et Est, aujourd'hui réhabilitées,** qui ne feront plus l'objet d'aucun dépôt de stériles mais uniquement d'une gestion écologique dans le cadre de la réduction des impacts écologiques du site (mesures d'accompagnement et de réduction des impacts).

1.2.2.2. L'EXTENSION DE L'EMPRISE DU SITE

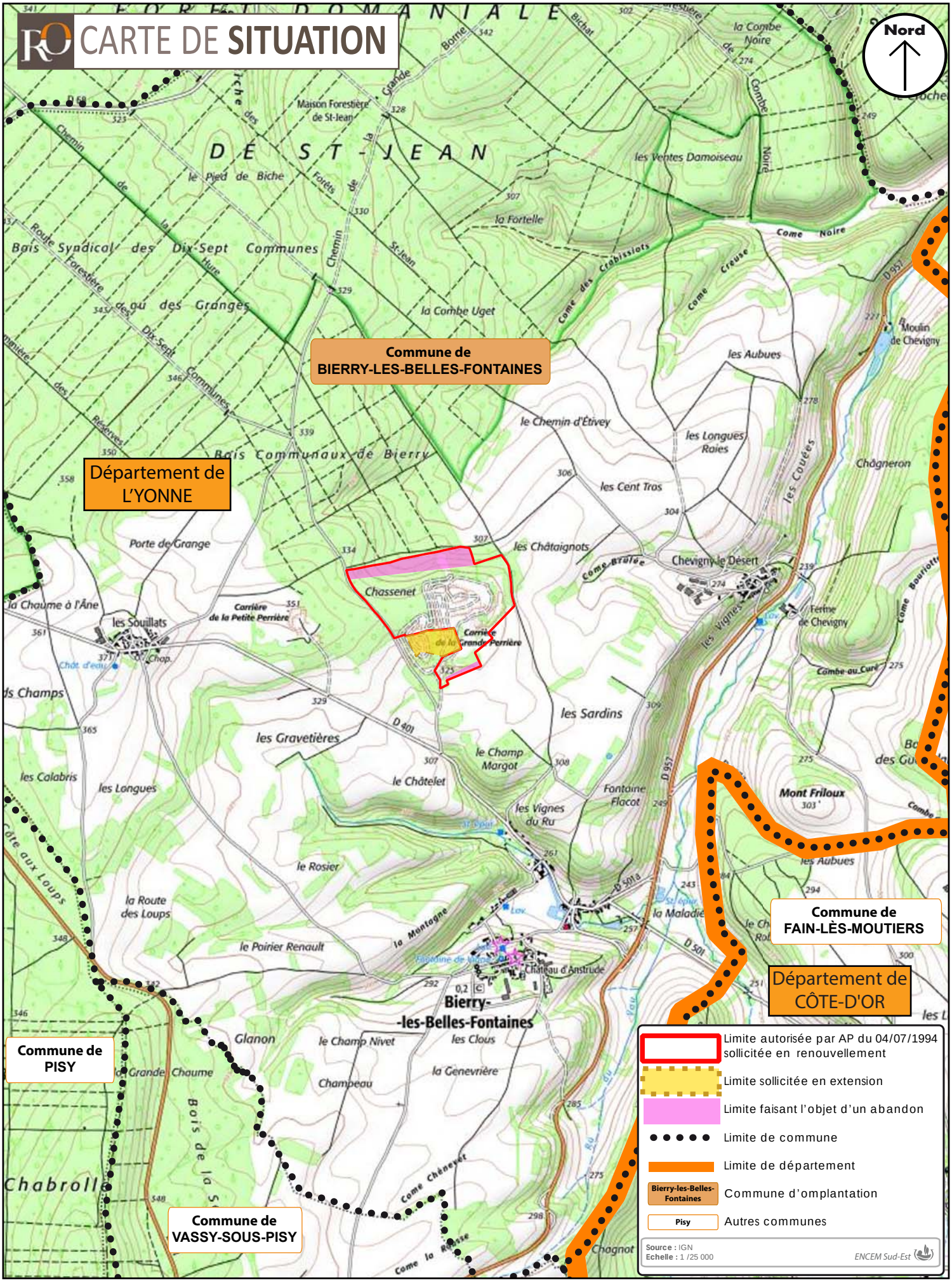
Une **extension d'une surface de 2 ha 95 a 20 ca**, représentant une légère réduction de la surface actuellement autorisée, est envisagée sur la partie Sud du Site, elle comprendra :

- **Une zone d'extraction souterraine potentielle** (2,2 ha). Cette zone est demandée par l'exploitant afin de pouvoir envisager une extraction future sous le cavalier Sud-Ouest, son exploitation est envisagée sous la forme d'une exploitation en chambres et piliers. Une étude de stabilité et un nouveau phasage seront proposés si cette possibilité est confirmée ;
- **Une zone de stockage de blocs et d'infrastructures de la carrières** (0,7 ha), située au Sud de la carrière. Cette zone étant déjà utilisée dans le cadre de l'autorisation actuelle, il s'agit de régulariser le périmètre en incluant l'ensemble des zones d'activités connexes associées à la carrière (pistes, zones de stockage, parkings, aire étanche...).

1.2.2.3. ABANDON DE PARCELLES JAMAIS EXPLOITEES DANS LE CADRE DE L'AUTORISATION ACTUELLE

En raison de la nature dégradée de la géologie (présence de failles plus nombreuses) et de la nature des terrains de certaines parcelles, une partie du périmètre de l'autorisation actuelle fait l'objet d'un **abandon dans le cadre du présent dossier pour une surface de 5 ha 52 a 03 ca**

CARTE DE SITUATION



0 250 500 750 1000 m

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 maximum; • 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 0,5 ha et une compensation forestière versée sous forme de contribution au Fond National Stratégique de la Forêt et du Bois.
SUPERFICIES	**Superficie cadastrale : 30 ha 10 a 84 ca** • Renouvellement : 27 ha 15 ca 64 a • Extension : 2 ha 95 a 20 ca **Superficie exploitée dans le cadre du projet: 4 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	+ 299 m NGF

<table>
<tr><td>TONNAGE ET VOLUME DE GISEMENT</td><td colspan="3">
• Tonnage de matériaux brut à extraire : 1 245 000 tonnes
• Répartition des produits extraits :
o Anstrude (42 %) : 520 000 t
o Bleu de Lignières (15 %) : 185 000 t
o Calcaires de découverte (43 %) : 540 000 t

• Volume de matériaux brut à extraire : 582 500 m³
• Répartition des produits extraits :
o Anstrude (41 %) : 237 500 m³
o Bleu de Lignières (13 %) : 75 000 m³
o Calcaires de découverte (46 %) : 270 000 m³
</td></tr>
<tr><td>PRODUCTION SOLLICITEE</td><td colspan="3">
• Production moyenne annuelle : 16 500 m³ soit environ 40 000 tonnes
• Production maximale annuelle : 33 000 m³ soit environ 80 000 tonnes
</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 et co-produits d'exploitation : 130 000 tonnes environ
• Apport de terre végétale : volumes non estimables
</td></tr>
<tr><td rowspan="3">METHODES ET MOYENS D'EXPLOTATION</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 de construction</td><td>Travaux préparatoires</td><td>• Aménagements préliminaires : bornage des zones en extension, mise en place de clôtures/merlons, mis 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 boisés sollicitées dans le projet ;
• Décapage sélective de la terre végétale et stockage en merlons en attendant la remise en état ;
• Découverture de la terre végétale et 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 d'exploitation non valorisées dans le cadre du remblayage coordonné du site ;</td></tr>
</table>

			• **Extraction du gisement** de calcaire ornemental (Anstrude et Bleu de Lignières) ; • **Acheminement** des blocs marchands par camions vers l'usine de Ravières ou les autres usines ROCAMAT. • **Traitement sur place** des calcaires non-ornementaux avec le concassage pour la commercialisation sous forme de granulats (co-produits)
	Phase de démolition	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), le tout marqué par un réseau de mares temporaires.
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,) (cf. P.J n°70) ; • **les stockages temporaires** : o Décapage de la terre végétale stockée sous forme de merlons en périphérie du site ; o Une partie du 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 des blocs, au gonflage des vessies et à l'arrosage des pistes, mais aussi aux besoins du personnel. Les besoins pour l'arrosage, le lavage des blocs et le gonflage des vessiessont satisfaits par un stockage en cuve. Les eaux utilisées proviendront du bassin de décantation naturel (point bas) des eaux de ruissellement sur le site ou d'apports extérieurs par citernage (besoin de 150 m3 par an). Des toilettes chimiques sont mises en place sur site lors des campagnes d'extraction.		
UTILISATION D'ENERGIE	L'alimentation en **carburant** des engins se fera via des camions d'approvisionnement en GNR, au droit de l'aire étanche. Cette aire est reliée à un décanteur – déshuileur. Les installations mobiles seront alimentées par des moteurs thermiques internes présentant une puissance globale maximale de 600 kVA.		

PERSONNEL EMPLOYE	**2 à 5 personnes** seront employées sur le site. Des entreprises sous-traitantes sont régulièrement employées par ROCAMAT pour intervenir temporairement et livrer les produits finis (transporteurs).
HORAIRES ET PERIODES DE FONCTIONNEMENT	Les horaires seront les suivantes : • **Activités de carrière** : du lundi au vendredi de 7h00 à 18h00. Occasionnellement, les activités peuvent être étendues entre 5h00 et 22h00 (notamment en période de très fortes chaleurs) • **Activités de concassage criblage** : du lundi au vendredi de 8h00 à 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 ; • restituer les parcelles sylvicoles temporairement occupées par le projet.
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 construction et de fonctionnement 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 **27 mai 2022** 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**

Commune de ÉTIVEY

Commune de AISY-SUR-ARMANÇON

Commune de CHÂTEL-GÉRARD

Commune de BIERRY-LES-BELLES-FONTAINES

Département de L'YONNE

Commune de QUINCY-LE-VICOMTE

Commune de MARMEAUX

Commune de PISY

Commune de SANTIGNY

Commune de VASSY-SOUS-PISY

Commune de FAIN-LÈS-MOUTIERS

Département de CÔTE-D'OR

Nord

Limite autorisée par AP du 04/07/1994 sollicitée en renouvellement

Limite sollicitée en extension

Limite faisant l'objet d'un abandon

Rayon d'affichage de l'enquête publique

Limite de commune

Limite de département

Bierry-les-Belles-Fontaines — Communes concernées par l'enquête publique

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 se situe 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 3,1 km au Nord-Ouest 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 SITES EXISTANTS

En plus des **projets existants** listés dans l'état initial, la société ROCAMAT exploite également, sur le territoire de Ravières, la carrière d'Anstrude - Monton.

Cette carrière a fait l'objet d'un dossier de déclaration de fin de travaux et de remise en état en avril 2022 et ne sera donc pas renouvelée en 2023. Seul de site d'Anstrude – Grande Perrière, objet de la présente demande, continuera à faire l'objet d'une activité de carrière.

3. DESCRIPTION DES ASPECTS PERTINENTS DU PROJET ET DE LEUR EVOLUTION

3.1. CADRE REGLEMENTAIRE

L'article R122-5-II 3° du code de l'environnement prévoit que l'étude d'impact doit comporter « *une description des aspects pertinents de l'état initial de l'environnement, et 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* ».

Dans la présente étude, les chapitres suivants présentent un aperçu de l'évolution de l'état initial **en cas de mise en œuvre du projet** comparée à l'évolution probable **en l'absence de mise en œuvre du projet**. Ceci afin de faire ressortir les effets environnementaux directs et induits du projet, par rapport aux effets que le milieu pourrait subir en l'absence de réalisation du projet.

3.2. SELECTION DES ASPECTS PERTINENTS

Dans le tableau ci-contre les aspects pertinents de l'état initial sont sélectionnés en fonction des facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 et hiérarchisés en fonction des enjeux étudiés pour chaque thème dans la partie 2 de l'étude d'impact.

Tableau 2 : Détermination des enjeux pertinents de l'état initial (ci-contre)

Les sous-thèmes sont ainsi considérés comme pertinents si l'enjeu est évalué de moyen à très fort.

3.3. EVOLUTION DES ASPECTS PERTINENTS

L'évolution de l'état actuel de l'environnement est déterminé compte tenu des informations disponibles concernant le secteur d'étude et en fonction :

- des tendances et des projections d'évolution sur le territoire donné ;
- des orientations d'aménagement définies à l'échelle de la commune (PLU), du SCoT, etc. ;
- des projet approuvés ou existants ;
- des connaissances scientifiques, notamment en matière d'évolution des milieux naturels et de la biodiversité ;
- des activités anthropiques et usages habituels sur le territoire (agriculture, coupes de bois, chasse,..).

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 750 mètres du cavalier Sud-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 très fort. 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 0,5 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 Bierry-les-Belles-Fontaines 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.	Présence d'une ligne électrique pour l'alimentation du site. 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 Bierry-les-Belles-Fontaines et de la plaine environnante. 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, des amphibiens qui privilégient les mares pionières 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 amphibiens et 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 et le amphibiens. 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, plans d'eau, 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 amphibiens 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 dehors des périmètres de protection de captage, mais situé 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 karts sous-jacents, servant à l'alimentation AEP.

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 37

1. TOPOGRAPHIE ET MORPHOLOGIE 38
1.1. Contexte topographique 38
1.1.1. Contexte local 38
1.1.2. topographie du site 39
1.2. Effets sur la topographie 40
1.2.1. Dans le cadre de l'exploitation 40
1.2.2. Dans le cadre du réaménagement 41
1.3. Mesures concernant la topographie 41
2. GEOLOGIE, STABILITE ET PEDOLOGIE 42
2.1. Contexte géologique et pédologique 42
2.1.1. Contexte géologique local 42
2.1.2. Géologie au droit du site 43
2.1.3. Contexte structural au sein du site 45
2.1.4. Etat de pollution des sols 45
2.1.5. RISQUES : sismicité, cavités souterraines, mouvements de terrains, radon, retrait-gonflement des argiles 45
2.1.6. Contexte pédologique 48
2.2. Effets du projet sur les sols et le sous-sol 48
2.2.1. Impact sur la ressource géologique 48
2.2.2. Risque de pollution des sols et du sous-sol 49
2.2.3. Risque de dégradation de la qualité des sols 49
2.2.4. Effets sur les zones humides 50
2.2.5. Effets sur la stabilité des terrains 50
2.3. Mesures de protection des sols et du sous-sol 51
2.3.1. Gestion économe et rationnelle du gisement 51
2.3.2. Gestion des déchets résultant de l'activité 51
2.3.3. Gestion des carburants et des huiles 51
2.3.4. Mesures concernant les risques de pollution par des tiers 52
2.3.5. Mesures concernant la conservation des sols 53
2.3.6. Mesures de gestion des apports de matériaux externes au site 54
2.3.7. 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 59
4.1. Etat initial 59
4.2. Effets du projet 59
4.3. Mesures ERC 60

THEME 2 EAUX SOUTERRAINES ET SUPERFICIELLES 61

1. EAUX SOUTERRAINES 62
1.1. Contexte hydrogéologique 62
1.1.1. Hydrogéologie locale 62
1.2. Effets du projet sur les eaux souterraines 65
1.2.1. Effets hydrodynamiques 65
1.2.2. Effets hydrochimiques 66
1.2.3. Risques de dégradation de la qualité des eaux 66
1.3. Mesures de protection des eaux souterraines 67
2. EAUX SUPERFICIELLES 68
3. MESURES DE PROTECTION 72
4. ANALYSE DE LA COMPATIBILITE AVEC LES SCHEMAS DIRECTEURS 74
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 météorologiques 83
1.2. Effets du projet sur le climat local et la production de GES 85
1.2.1. Sources d'émissions de gaz à effet de serre (GES) 85
1.2.2. Effets sur le climat local 86
1.3. Vulnérabilité au changement climatique 86
1.4. Mesures concernant le climat 87
1.4.1. Mesures de réduction des émissions de GES 87
1.4.2. Mesures de compensation 87
2. LA QUALITE DE L'AIR 88
2.1. Contexte réglementaire 88
2.1.1. Cadre réglementaire 88
2.1.2. Plan Climat Air Energie Territorial 88
2.2. Qualité de l'air dans le secteur d'étude 89
2.2.1. stations de mesure de la qualité de l'air 89
2.2.2. Résultats des mesures de la qualité de l'air 89
2.3. Effets du projet sur la qualité de l'air 90
2.3.1. Emissions de poussières (sedimentables, PM10 et silice cristalline) 90
2.3.2. Emission de gaz, d'odeurs et de fumées 91
2.4. Mesures concernant la qualité de l'air 91
2.4.1. Reduction des émissions de poussières 91
2.4.3. surveillance des émissions de poussières et de gaz 92
3. SYNTHESE : CLIMAT ET AIR 93
3.1. Etat initial 93
3.2. Effets du projet 93
3.3. Mesures ERC 94

THEME 4 MILIEUX NATURELS 95

(ETUDE ECOLOGIQUE) 96

THEME 5 SITES ET PAYSAGE 256

1. PRESENTATION 257
1.1. Introduction 257
1.2. Diagnostic paysager du site et de son environnement 257
2. LOCALISATION DU SITE ET UNITES PAYSAGERES 258
2.1. A l'échelle du département 258
2.2. Situation paysagère locale 259
3. EFFETS DU PROJET SUR LE PAYSAGE ET LES PERCEPTIONS VISUELLES 260
3.1. Dans le cadre de l'exploitation 260
3.2. Dans le cadre du réaménagement 261
3.3. Perceptions visuelles actuelles 261
3.3.1. Généralités 261
3.3.2. Description du bassin visuel 262
3.3.3. Analyse des perceptions visuelles 267
4. EFFETS DU PROJET SUR LE PAYSAGE ET LES PERCEPTIONS VISUELLES 269
4.1. Principe de gestion quotidienne 269
4.1. Traitement de l'impact visuel 269
4.2. réaménagement coordonné 270

THEME 6 ENVIRONNEMENT SOCIO-ECONOMIQUE 272

1. PATRIMOINE CULTUREL ET ARCHEOLOGIQUE 273
1.1. Monuments historiques et sites archéologiques 273
1.1.1. Monuments historiques 273
1.1.2. Sites 273

1.1.3. AUTRES SITES D'INTERET PATRIMONIAL 273
1.1.4. Archéologie 274
1.2. Effets du projet sur les monuments historiques, les sites et les vestiges archéologiques 274
1.2.1. Effets sur les monuments historiques et les sites 274
1.2.2. Effets sur les vestiges archéologiques 274
1.3. Mesures de protection vis-à-vis des monuments historiques, des sites et des vestiges archéologiques 274
1.3.1. Mesures concernant les monuments historiques et les sites 274
1.3.2. Mesures concernant les sites archéologiques 274
2. DEMOGRAPHIE ET URBANISME 276
2.1. Données démographiques 276
2.1.1. Population et évolution démographique 276
2.1.2. Structure de la population 276
2.2. Morphologie urbaine et bâtiments les plus proches 277
2.2.1. Morphologie urbaine 277
2.2.2. Bâtiments les plus proches 278
2.3. Effets du projet sur la population et l'habitat 278
2.4. Mesures relatives au cadre de vie 278
2.5. Compatibilité du projet avec les plans et programmes liés à l'urbanisme 280
2.5.1. Plan local d'urbanisme (PLU) de Bierry-les-Belles-Fontaines 280
2.5.2. SCOT du Grand avallonnais 280
2.5.3. Schema regional d'amenagement, de developpement durable et d'egalite des territoires de Bourgogne-Franche-Comté (SRADDET) 281
3. CONTEXTE ECONOMIQUE 282
3.1. Activités économiques 282
3.1.1. Emploi et catégories socio-professionnelles 282
3.1.2. Secteur agricole et sylvicole 283
3.1.3. Secteur industriel 286
3.1.4. Commerces, services et artisanat 287
3.1.5. Commerces et artisanat 287
3.1.6. Tourisme, associations, sports et loisirs 287
3.2. Effets du projet sur les activités 287
3.2.1. Effets du projet sur les activités économiques 287
3.2.2. Effets du projet sur les établissements recevant du public et les établissements sanitaires et sociaux . 289
3.2.3. Effets du projet sur les activités de loisirs et le tourisme 289
3.3. Mesures vis-à-vis des activités économiques, de loisirs et de tourisme 290
3.3.1. Mesures d'évitement 291
3.3.2. Mesures de réduction 291
3.3.3. Mesures de compensation 291
4. INFRASTRUCTURES ET BIENS MATERIELS 292
4.1. Nature des infrastructures à proximité du projet 292
4.1.1. Réseau routier 292
4.1.2. Réseau ferroviaire 294
4.1.3. Voie d'eau 294
4.1.4. Aéroport 294
4.1.5. Pistes cyclable, chemins et sentiers de randonnée 294
4.1.6. Autres réseaux et biens matériels 294
4.2. Effets du projets sur les réseaux et les biens matériels 295
4.2.1. Effets du projet sur le réseau routier 295
4.2.2. Effets du projet sur les réseaux ferroviaires, fluviaux et aériens 296
4.2.3. Effets du projet sur les pistes cyclables, chemins et sentiers de randonnée 296
4.2.4. Effets du projet sur les autres réseaux 296
4.3. Mesures de protection des infrastructures et des biens matériels 296
4.3.1. Réseau routier 296
4.3.2. Réseaux et Biens matériels 297
5. SYNTHESE : ENVIRONNEMENT SOCIO-ECONOMIQUE 298
5.1. Etat initial 298
5.2. Effets du projet 298
5.3. Mesures ERC 299

THEME 7 COMMODITE DU VOISINAGE 300

1. ENVIRONNEMENT SONORE 301
2. VIBRATIONS ET PROJECTIONS 309
3. EMISSIONS LUMINEUSES 316
4. ODEURS ET FUMEES 316
5. SYNTHESE : COMMODITE DU VOISINAGE 317

THEME 8 DECHETS 316

THEME 9 SECURITE PUBLIQUE 320

THEME 10 HYGIENE, SANTE ET SALUBRITE PUBLIQUE 327

1. INTRODUCTION A L'ETUDE DES RISQUES SANITAIRES 328
2. SENSIBILITE DE L'ENVIRONNEMENT, POPULATION EXPOSEE 329
   - *2.1. Contexte environnemental 329*
     - 2.1.1. Climatologie 329
     - 2.1.2. Qualité de l'air 329
     - 2.1.3. Hydrologie et hydrogéologie 329
     - 2.1.4. Bruit et vibrations 330
   - *2.2. Contexte socio-démographique – Population exposée 330*
     - 2.2.1. Population sensible 330
     - 2.2.2. Bâtiments les plus proches 330
     - 2.2.3. ERP et FINESS 331
3. CARACTERISATION DES VECTEURS DE TRANSFERT 331
   - *3.1. L'air 331*
   - *3.2. L'eau 331*
   - *3.3. Le sol 331*
4. IDENTIFICATION DES DANGERS 332
   - *4.1. Rejets atmosphériques 332*
     - 4.1.1. Les poussières minérales 332
     - 4.1.2. Les gaz 333
   - *4.2. Les rejets aqueux 334*
     - 4.2.1. Les hydrocarbures 335
     - 4.2.2. Les germes et bactéries 335
   - *4.3. Les agents physiques 335*
     - 4.3.1. Le bruit 335
     - 4.3.2. Les vibrations 336
   - *4.4. Récapitulatif des dangers 336*
5. EVALUATION DE LA RELATION DOSE-REPONSE 338
6. EVALUATION DES EXPOSITIONS 338
   - *6.1. Les poussières minérales 338*
     - 6.1.1. Poussières alvéolaires et inhalables 338
     - 6.1.2. Poussières sédimentables 338
   - *6.2. Les composés soufrés, azotés et carbonés 339*
   - *6.3. Les germes et les bactéries 341*
   - *6.4. Les hydrocarbures 341*
   - *6.5. Le bruit 342*
   - *6.6. Les vibrations 342*
7. EVALUATION DU RISQUE SANITAIRE 344
8. DISCUSSION CRITIQUE ET INCERTITUDES 345
9. SYNTHESE : HYGIENE, SANTE ET SALUBRITE PUBLIQUE 346
   - *9.1. Etat initial 346*
   - *9.2. Effets du projet 346*
   - *9.3. Mesures ERC 346*

SYNTHESE ANALYSE DES EFFETS ET COUTS DES MESURES ENVISAGEES 347

1. ANALYSE DES EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT 348
   - *1.1. Méthodologie 348*

1.2. Synthèse des effets avant la mise en place des mesures 349
2. EVALUATION DES MESURES ENVISAGEES 350
2.1. Estimation du coût des mesures 350
2.2. Effets attendus des mesures et modalités de suivi 350
2.3. Effets résiduels après la mise en place des mesures 351

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Topographie du secteur de la carrière de Bierry-les-Belles-Fontaines (Géoportail – Cartographie du relief) 38
Figure 2 : Vues des terrains en exploitation, avec en arrière-plan les éoliennes de Quincy-le-Vicomte, photo prise du sommet de l'ancien cavalier Sud-Ouest (ENCEM, 2021) 40
Figure 4 : Coupes de l'état final (ENCEM) (ci-contre) 41
Figure 5 : Carte géologique (ci-contre) 42
Figure 6 : Deux faciès légèrement différents du calcaire oolithique de Bierry (ROCAMAT) 43
Figure 7: Log stratigraphique des sites d'exploitation de l'oolithe dans la région de Massangis (L. Neveux, Université de Lorraine, 2013) 44
Figure 9 : Cartographie des cavités naturelles souterraines (Géorisques) 46
Figure 13 : Cartographie des mouvements de terrain (Géorisques) 47
Figure 10 : Portail à l'entrée du site d'Anstrude, avec affichage règlementaire à droite (ENCEM) 53
Figure 10 : Coupe géologique schématique (Battarel 1992) 63
Figure 11 : Carte des périmètres de protection de captages AEP 63
Figure 13 : Carte du réseau hydrographique 69
Figure 38 : Diagramme ombrothermique pour Cruzy-le-Châtel – Période 1991-2020 (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) 86
Figure 20 : Carte des unités paysagères des plateaux de Bourgogne 258
Figure 21 : Carte des prises de vues des perceptions visuelles de la carrière 262
Figure 18 : Vue rapprochée de la carrière depuis la RD 401 au Sud-Ouest du site (1) 263
Figure 19 : Vue rapprochée de la carrière depuis le lieu-dit « Les Sardins » à l'Est du site (2) 263
Figure 20 : Vue rapprochée de la carrière depuis le lieu-dit « Come Brulée » au Nord-Est du site (3) 264
Figure 21 : Vue éloignée de la carrière depuis le Sud-Ouest (4) 264
Figure 22 : Vue éloignée de la carrière depuis les hauteurs de Bierry au Sud (5) 265
Figure 23 : Vue lointaine de la carrière depuis les hauteurs de Bierry au Sud (6) 265
Figure 24 : Vue lointaine de la carrière depuis le Sud-Ouest (7) 266
Figure 25 : Vue lointaine de la carrière depuis l'autre versant de la vallée à l'Est (8) 266
Figure 26 : Vue lointaine de la carrière depuis les éoliennes de Quincy au Nord-Est (9) 267
Figure 27 : Carte de l'environnement patrimonial 273
Figure 28 : Carte de l'environnement patrimonial 275
Figure 29 : Evolution démographique de Bierry-les-Belles-Fontaines (INSEE, 2018) 276
Figure 30 : Evolution de la population de Bierry-les-Belles-Fontaines par tranches d'âge entre 2008 et 2018 (INSEE) . 277
Figure 31 : Carte de l'environnement humain (ENCEM) 279
Figure 32 : Catégories d'actif (INSEE) 282
Figure 33 : Parcelles recensées par le RPG 2020 aux environs de la carrière (Géoportail) 284
Figure 34 : Extrait de la cartographie de l'Inventaire Forestier National (Géoportail) 285
Figure 35 : Empreinte socio-économique de l'industrie des carrières (CERC, 2019) 288
Figure 36 : Vue de l'intersection entre la RD 401 et la communale (Google map) 292
Figure 37 : Vue de l'intersection entre la voie communale et la voie d'accès au site 293
Figure 38 : Vue de l'entrée du site (Google map) 293
Figure 39 : Localisation du point de mesure de bruit 302
Figure 40 : Réglementation applicable aux tirs de mine (ci-contre) 306
Figure 41 : Estimation des vitesses particulaires à l'aide de la loi de Chapot 310
Figure 42 : Carte de l'Environnement humain (ci-contre) 330

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Analyse du respect des mesures du SDC Yonne 56
Tableau 2 : Positionnement du projet avec les objectifs du SAGE de l'Armançon 77
Tableau 3 : Monuments historiques recensés autour du site (Atlas des patrimoines) 273
Tableau 4 : Situation des zones habitées par rapport au site de la carrière 278
Tableau 5 : Emplois selon le secteur d'activité – données de 2018 (INSEE) 283
Tableau 6 : Données du dernier recensement agricole de 2010 (AGRESTE) 284
Tableau 7 : ICPE référencées dans le secteur (Base des Installations Classées) 286
Tableau 8 : Valeurs limites admissibles (arrêté du 23/01/1997 précité) 301
Tableau 9 : Descriptif des points de mesure de bruit 302
Tableau 10 : Niveau de bruit en limite de site – Période diurne 303
Tableau 11 : Tableau récapitulatif des dangers (ci-contre) 337

Tableau 12 : Evaluation de la relation dose-réponse (ci-contre) 338
Tableau 13 : Bilan des expositions aux poussières sédimentables 338
Tableau 14 : Evaluation des expositions aux composés soufrés, azotés et carbonés 340
Tableau 15 : Evaluation des expositions aux germes et bactéries 341
Tableau 16 : Evaluation des expositions aux hydrocarbures 341
Tableau 17 : Evaluation des expositions au bruit 342
Tableau 18 : Evaluation des expositions aux vibrations 343
Tableau 19 : Evaluation du risque sanitaire 344
Tableau 20 : Grille de qualification des effets 348
Tableau 21 : Synthèse des effets avant la mise en place des mesures 349
Tableau 22 : Estimation du coût des mesures – effets attendus et modalités de suivi de ces mesures (ci-contre) 350
Tableau 23 : Synthèse des effets après la mise en place des mesures 351

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 (1993) ;*
- *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 Bierry-les-Belles-Fontaines, présente un relief assez marqué. Les éléments structurants du territoire se caractérisent de la manière suivante :

- **Au Nord-Ouest** et à **l'Ouest** de la commune, un plateau calcaire qui culmine rarement au-dessus de la cote +350 m NGF, et qui décline progressivement vers le Nord, en direction du centre du bassin parisien. Ce plateau est notamment occupé par la carrière et par des grands boisements ;
- **A l'Est**, la vallée du ruisseau de Bornant se caractérise par une entaille marquée dans le plateau calcaire ;
- **Au Sud, le village de Bierry-les-Belles-Fontaines** est implanté sur une butte calcaire dominant la vallée ;

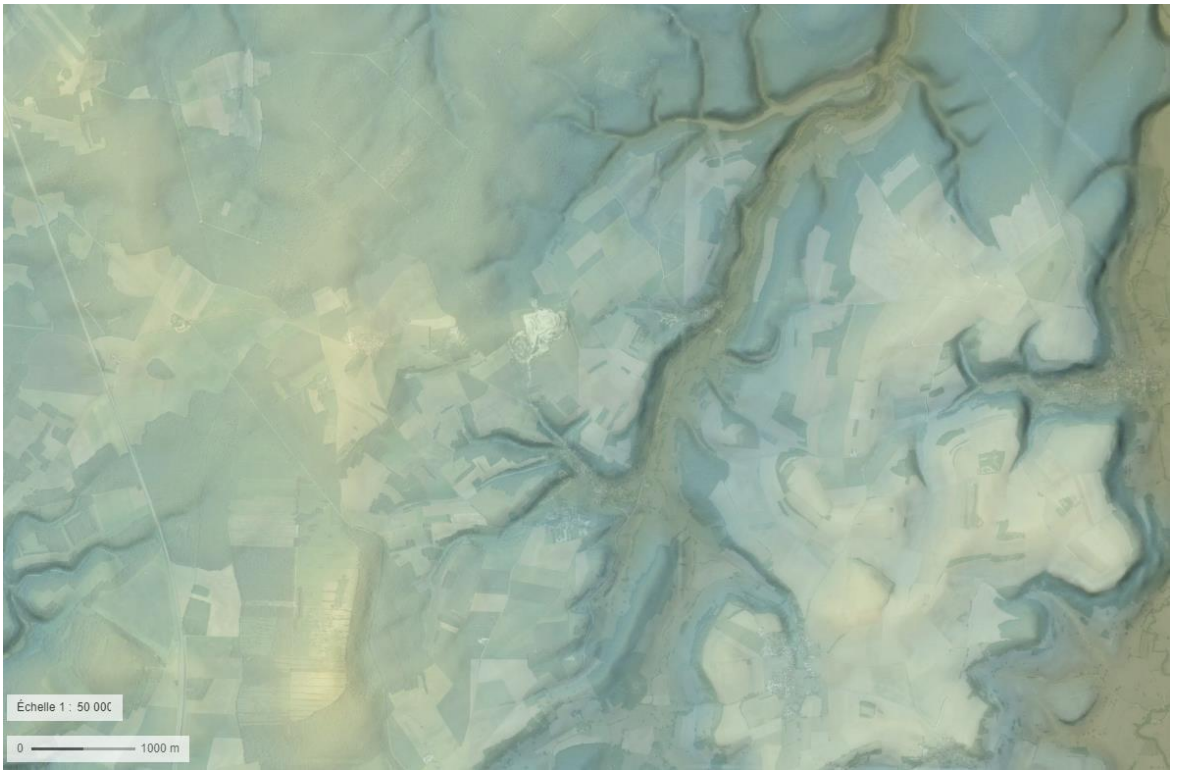


Figure 1 : Topographie du secteur de la carrière de Bierry-les-Belles-Fontaines (Géoportail – Cartographie du relief)

Le **réseau hydrographique local** est drainé dans des vallons et vallées assurant une continuité avec les deux types d'espaces visés précédemment.

Les ruisseaux parcourant le territoire communal sont de débits généralement modestes mais ils s'écoulent dans un massif marno-calcaire sensible à l'érosion, d'où des axes de drainage formant des vallons ou thalwegs à relativement forte dénivellation.

Le site de la carrière d'Anstrude s'inscrit ainsi dans un contexte topographique correspondant à un plateau calcaire relativement plat (topographie s'établissant entre les cotes +310 m NGF au Sud et +330 m NGF au Nord).

1.1.2. TOPOGRAPHIE DU SITE

ROCAMAT actualise les plans topographiques de la carrière chaque année. Ces derniers sont présentés en annexe.

▶ **Annexe 2 : Plans topographiques – Carrière d'Anstrude**

L'exploitation des calcaires oolithiques a débuté au début du XIXème siècle et a entrainé localement des modifications topographiques.

Le site s'étend aujourd'hui sur 700 mètres du Nord au Sud sur environ 800 mètres d'Est en Ouest et, du fait de sa position en haut de plateau, il possède une déclivité faible en direction du Sud, du Nord et de l'Est, avec une pente moyenne de l'ordre de 3 %.

L'exploitation s'effectue au droit d'une fosse principale.
Dans ce contexte, la morphologie du site est marquée par les éléments d'exploitation suivants :

- Les **zones excavées**, dont les plus profondes présentent actuellement un dénivelé de 15 à 25 m environ par rapport au terrain naturel du Sud au Nord (pour une exploitation sur un front principal d'une hauteur de 15 à 18 mètres et de deux fronts de hauteur plus réduite) ;
- Des **stocks** constitués par les stériles de la carrière (essentiellement des calcaires sans usage ornemental). Ils forment la colline et les verses d'aspect blanchâtre à grisâtre qui bordent le site à l'Est et au Sud-Ouest. Un stock de stériles marque plus particulièrement la géomorphologie locale : il s'agit du stock situé au Sud-Ouest de la carrière qui culmine à la cote +362 m NGF.



Figure 2 : Vues des terrains en exploitation, avec en arrière-plan les éoliennes de Quincy-le-Vicomte, photo prise du sommet de l'ancien cavalier Sud-Ouest (ENCEM, 2021)

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 des fosses d'extraction. Actuellement, l'arrêté préfectoral du 4 juillet 1994 ne formalise pas de limite pour la profondeur d'extraction.

Dans le cadre du projet, la cote minimale d'exploitation sera de + 301 m NGF. La différence avec la cote minimale actuelle qui est de 301 m NGF s'explique par l'avancement projeté et le pendage naturel des couches exploitées vers le Nord-Ouest. Il est important de rappeler que les niveaux géologiques exploités resteront les mêmes et qu'il n'y aura pas d'exploitation des bancs sous le carreau actuel (pas d'approfondissement).

Les hauteurs maximales de fronts seront maintenues à 18,50 m maximum pour les fronts Sud, dans la continuité des fronts existants. Les fronts de l'extension Ouest auront une hauteur limitée à 15 m.

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, ainsi que les chutes d'exploitation, ne seront pas tous valorisés et seront mis en verse au sein des fosses d'extraction pour la remise en état. Le volume de matériaux issus de la découverture, des chutes d'exploitation représente un maximum de 1 110 000 t.

Ces matériaux seront stockés dans la fosse d'extraction et serviront en particulier au remblaiement partiel et à la remise en état des parties Sud et Est de la fosse.

Un plan de phasage de la remise en état du site par remblaiement est fourni en PJ n°2 « Eléments graphiques »

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 verses à stériles. L'orientation donnée au réaménagement sera à vocation écologique et paysagère.

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

Les matériaux utilisés pour le réaménagement seront des matériaux de découverture, les fines de concassage, les chutes d'exploitation, ainsi que de la terre végétale qui sera utilisée pour le régalage de certains secteurs(notamment ceux où une reprise naturelle et spontanée de la végétation sera souhaitée).

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 termes, leur topographie initiale.

1.3. MESURES CONCERNANT LA TOPOGRAPHIE

Les mesures concernant la topographie (limitation des stocks de blocs, modelage des verses à stériles, …) 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 (1993) ;*
- *Etude géologique (ROCAMAT, 1993) ;*
- *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.

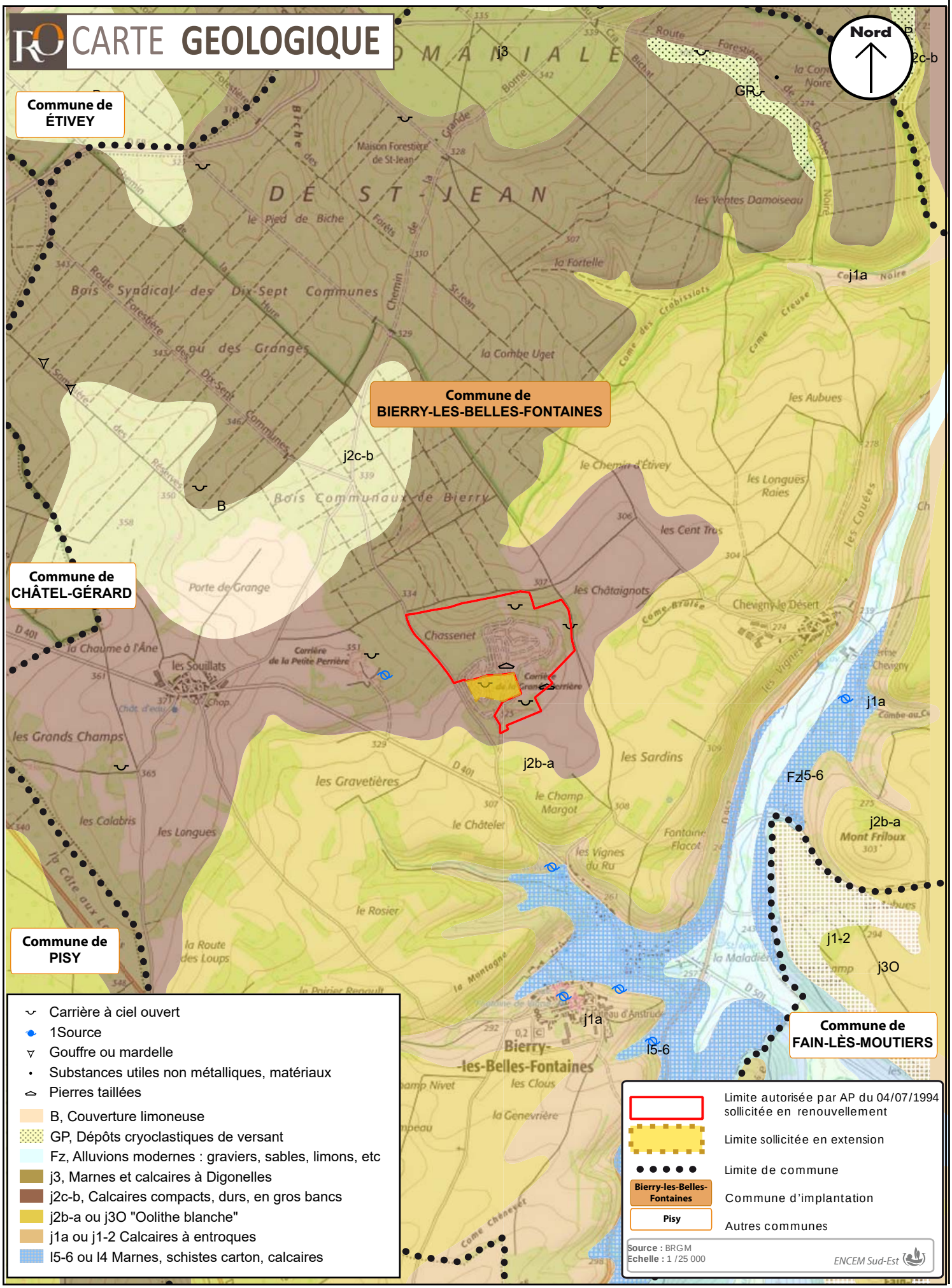
Les formations de calcaire oolithique de qualité ornementale résultent pour leur part de phénomènes de sédimentation plus locaux propres à la région de Massangis, Ravières et Bierry-les-Belles-Fontaines. C'est la combinaison entre la sédimentation propre à cette région et la diagenèse qui a suivi qui 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-contre)

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.

La zone plus au Sud présente quant à elle des formations plus récentes dont le calcaire à entroques bajocien et les marnes toarciennes qui sont surmontées l'oolithe bathonienne au droit de la carrière.

Pour conclure les vallées et les dépressions marquées sont remplies localement par des sédiments quaternaires résultants de l'érosion du massif calcaire. Ces sédiments quaternaires prennent la forme de terrasses alluviales ou de dépôts de colluvions. Ils ne sont cependant pas présents de façon continue.



0 250 500 750 1000 m

2.1.2. 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.



Figure 5 : Deux faciès légèrement différents du calcaire oolithique de Bierry (ROCAMAT)

Au niveau de la carrière le calcaire oolithique se décompose en trois principaux faciès :

- Un faciès tidal, dont la stratification a été majoritairement contrôlée par la houle ;
- Un faciès à mégarides qui indique là encore un phénomène de houle contrôlant la sédimentation mais avec une énergie plus importante ;
- Un faciès à dune hydraulique qui montre là encore une augmentation de l'énergie du milieu et donc probablement des phénomènes de tempêtes de plus en plus importants.

La stratigraphie témoigne ainsi d'un dépôt d'oolithe avec une énergie croissante au cours du temps.

Au niveau de la carrière, la partie Nord-Ouest du site est surmontée par une faible épaisseur de calcaires du faciès Comblanchien altérés.

Au sein du site, seul deux faciès sont exploités : le faciès à dunes hydrauliques (appelé pierre d'Anstrude avec indication géographique) et le faciès tidal (aussi appelé Bleu de Lignières avec également une indication géographique).

Il est à noter que les calcaires oolithiques de Massangis et de ses environs ont fait l'objet d'un certain nombre de publications scientifiques relatives à leurs propriétés géotechniques et au contexte de leur mise en place.

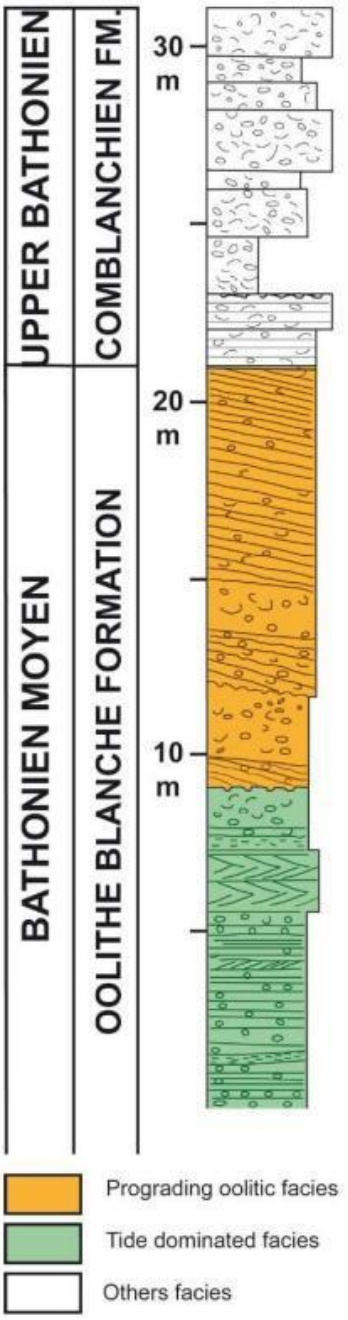


Figure 6: Log stratigraphique des sites d'exploitation de l'oolithe dans la région de Massangis (L. Neveux, Université de Lorraine, 2013)

2.1.3. CONTEXTE STRUCTURAL AU SEIN DU SITE

La carrière d'Anstrude 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 affecté 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.

Aucun autre élément structural majeur n'est à relever dans les environs du site.

2.1.4. ETAT DE POLLUTION DES SOLS

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

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

2.1.5.1. SISMICITE

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

2.1.5.2. CAVITES SOUTERRAINES

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

9 cavités souterraines ont été recensées sur la commune de Bierry-les-Belles-Fontaines. Il s'agit uniquement de cavités naturelles.

La grotte de la carrière d'Anstrude est recensée sur le site. A ce titre la société ROCCAMAT a consulté la société de spéléologie et le rédacteur de la fiche qui ont **garanti que la cavité n'avait pas de réalité de terrain** et **qu'aucune cavité n'existait réellement sur le site.**



Figure 7 : Cartographie des cavités naturelles souterraines (Géorisques)

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

2.1.5.3. MOUVEMENTS DE TERRAIN

La commune de Bierry-les-Belles-Fontaines n'est pas soumise à un PPR mouvements de terrain. Les mouvements identifiés sur la commune concernent essentiellement des effondrements.

Aucun mouvement n'a été recensé au droit du projet, les plus proches sont au Sud et à l'Ouest, au niveau de la carrière de la Petite Perrière notamment. (même si ce phénomène est inconnu de ROCAMAT, pourtant propriétaire du site).

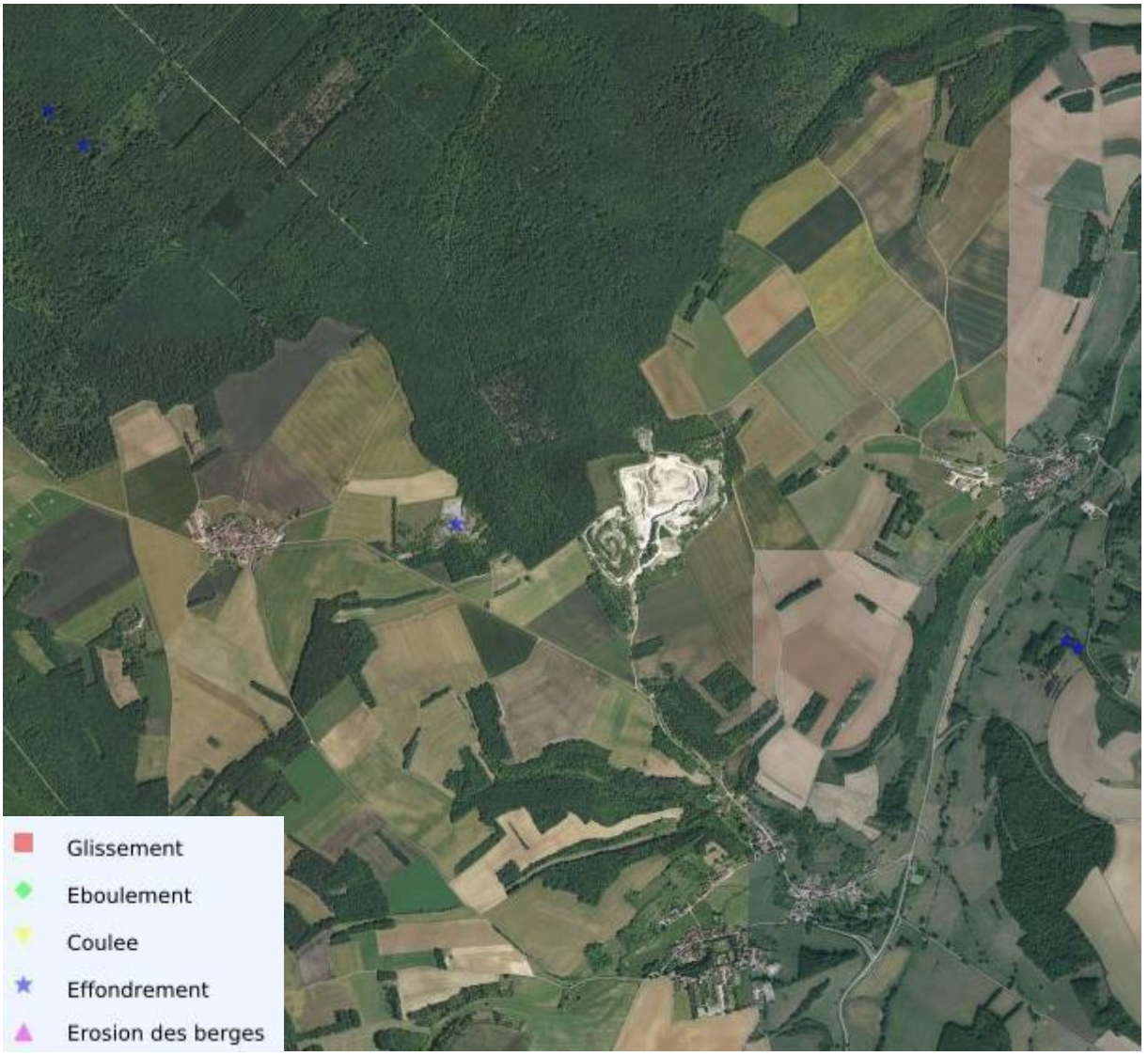


Figure 8 : Cartographie des mouvements de terrain (Géorisques)

2.1.5.4. 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 Bierry-les-Belles-Fontaines en potentiel de catégorie 1 : Faible.

Ceci est un niveau de risque relatif à l'échelle de la commune de Bierry-les-Belles-Fontaines, 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.

2.1.5.5. 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 assèchement du sol, qui devient dur et cassant. On assiste alors à un phénomène inverse de rétractation ou « retrait des argiles ».

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

La zone des carrières se situe dans un contexte d'exposition nul au phénomène de retrait-gonflement des argiles.

2.1.6. CONTEXTE PEDOLOGIQUE

Le programme national d'Inventaire, de gestion et de conservation des sols (IGCS) est décliné en région Bourgogne-Franche-Comté.

Sur le territoire de Bierry-les-Belles-Fontaines, on recense des sols de type calcisol, calcosol, brunisol et luvisol-redoxisol. Les sols sont peu à moyennement profonds et sont issus de la dégradation et de l'altération du calcaire.

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

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 d'Anstrude concerne un gisement qui constitue une matière première non renouvelable à l'échelle humaine.

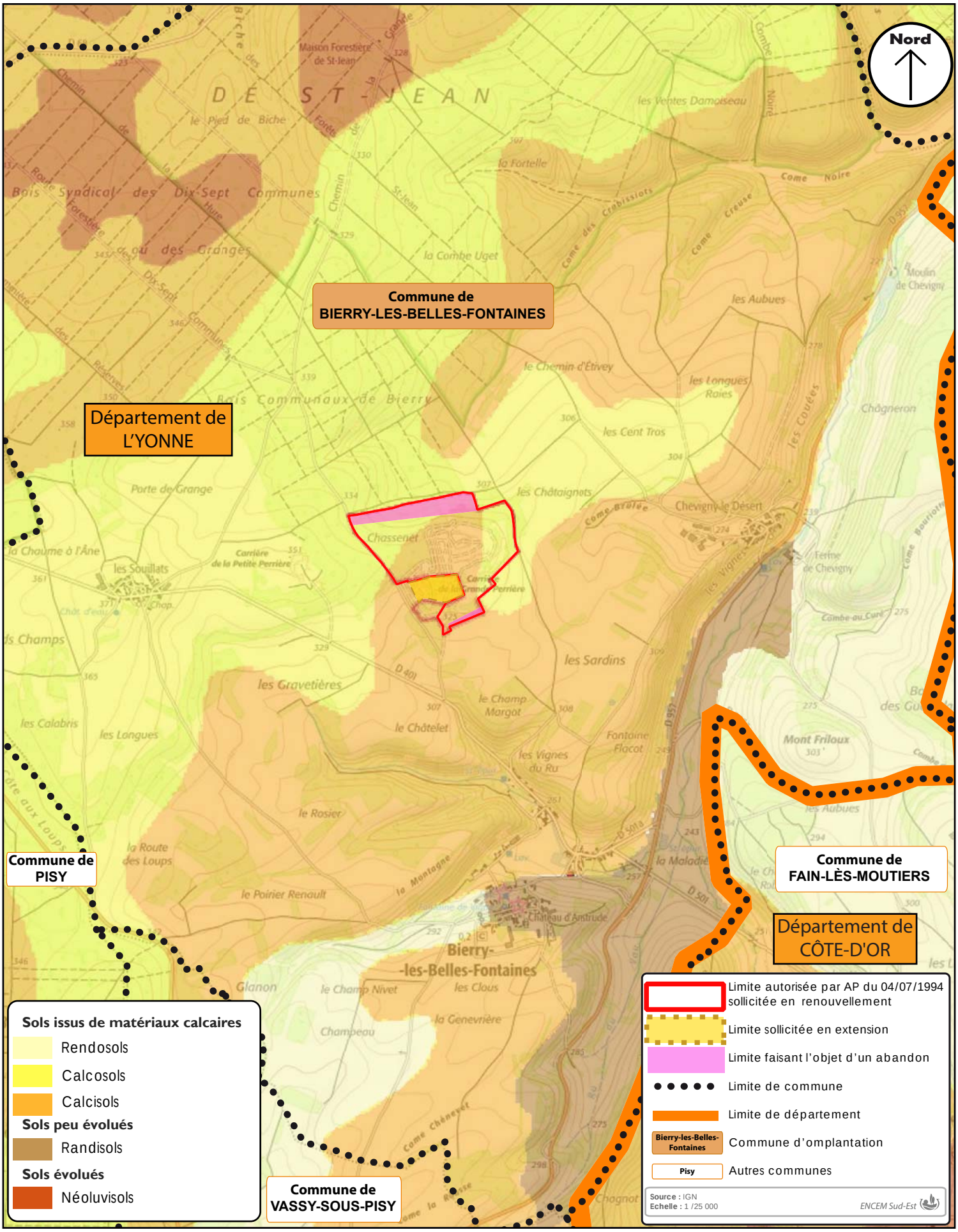
Compte tenu du contexte géologique et tectonique nécessaire à la formation des gisements de calcaire ornemental oolithique, ces derniers restent **limités** en France et plus généralement en Europe.
Les gisements technico-économiquement viables apparaissent encore plus rares à l'échelle de la région.

Dans ce contexte, le gisement de calcaire d'Anstrude constitue l'une des ressources de roche ornementale de qualité exceptionnelle de la société ROCAMAT, l'une des plus importantes, et historiquement identifiée à Bierry-les-Belles-Fontaines.

D'un point de vue qualitatif, il offre des caractéristiques exceptionnelles, qui permettent de pérenniser des positions commerciales significatives vers des applications haut de gamme, telle que la fabrication de blocs à destination de monuments ou d'ouvrages prestigieux par exemple. Son exploitation permet donc d'assurer la pérennité des industries qui en dépendent et de dynamiser l'économie de la région.

Les effets du projet sur le gisement de calcaire seront définitifs car environ 1,25 millions de tonnes de matériaux seront extraites.

CARTE DES SOLS



0 250 500 750 1000 m

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 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'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 fosse d'extraction peut provoquer une instabilité des sols par :

- déstabilisation des fronts de la fosse par des pentes trop fortes, 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 verses à stériles, le principal risque, suivant leur modelé, est une déstabilisation de ces verses (grand glissement).

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 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 ECONOME ET RATIONNELLE DU GISEMENT

Ainsi, afin de valoriser au maximum ce gisement, la société ROCAMAT s'est engagée dans une démarche de gestion économe et rationnelle de la ressource, au travers des actions suivantes (*Cf. détails PJ 46 § 1.2*) :

- **Valorisation des stériles d'extraction du calcaire ornemental comme granulats calcaires à destination du BTP** ;
- Recherche et développement pour trouver de **nouvelles applications aux produits ornementaux extraits sur la carrière** et de nouveaux débouchés à la pierre ornementale.

2.3.2. 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.

2.3.3. 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 **stockage d'hydrocarbures** s'effectue en cuves munies soit d'une double-paroi, ou placées dans un container sur bac de rétention ;

- Le **ravitaillement des engins mobiles** est et sera réalisé au niveau de l'aire étanche reliée à un séparateur d'hydrocarbure ;
- Pour le **ravitaillement des engins peu mobiles** (ex : pelle hydraulique sur chenilles), la cuve mobile est remplie directement par le fournisseur de GNR qui a ses propres procédures anti-pollution. Une fois garée auprès de l'engin mobile à servir, la pompe est mise en marche et le plein est effectué selon les standards ROCAMAT grâce à un bac de rétention mobile ou un tapis absorbant hydrophobe adapté aux hydrocarbures en prévention d'un épanchement éventuel entre la cuve et l'engin. Le personnel effectuant cette opération est formé aux risques incendie et sait utiliser l'extincteur à disposition sur la cuve mobile en cas d'incident. Si une fuite a été détectée, le bac 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, 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 annuellement sensibilisés 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).

2.3.4. 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 :

- des portails aux entrées de chaque site, fermés 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 et/ou un merlon seront mis en place en périphérie des terrains en extension de la carrière. Son état sera régulièrement vérifié ;
- des salariés en permanence présents sur le site aux heures de travail.



Figure 9 : Portail à l'entrée du site d'Anstrude, avec affichage règlementaire à droite (ENCEM)

2.3.5. MESURES CONCERNANT LA CONSERVATION DES SOLS

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

2.3.5.1. 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 le compactage** provoqué principalement par le roulement et la circulation de véhicules et d'engins à pneus. La pelle à chenilles larges (400 g/cm²) est à préférer au scraper (3 000 g/cm²) afin de diminuer la pression au sol. Les bouteurs et bulldozers qui poussent les sols sont déconseillés ;
- 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.

2.3.5.2. 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 3 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.

2.3.5.3. 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).

Les travaux seront réalisés par temps sec.

Les zones pionnières, les talus et les éboulis seront réaménagées selon le principe de remise en état actuel avec mise en place de stériles en éboulis et de merlons partiellement recouverts de terres afin de favoriser le développement spontané des espèces pionnières recensées sur le site (principe de libre évolution des espèces).

L'espace prairial et les haies seront eux régalés de terre végétale sur 50 cm en évitant le compactage des terres.

2.3.6. MESURES DE GESTION DES APPORTS DE MATERIAUX EXTERNES AU SITE

Dans le cadre du réaménagement du site, la société pourra importer **de la terre végétale** qui fera l'objet d'un stockage provisoire sur le site de pendant au minimum une année de végétation. Ceci permettra d'observer les éventuelles pousses de plantes invasives dont la présence n'aurait pas été détectée lors de la visite préalable sur le site d'origine.

2.3.7. MESURES CONCERNANT LA STABILITE DES TERRAINS

2.3.7.1. MESURES RELATIVES AUX FRONTS PENDANT L'EXPLOITATION

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 ;
- monitoring (surveillance topographique, suivi géotechnique si besoin).

2.3.7.2. MESURES RELATIVES AUX VERSES ET REMBLAIS EN FOSSE DANS LE CADRE DU REAMENAGEMENT

Les dispositions suivantes seront respectées :

- pente intégratrice inférieure à 45° ;
- *réali*sation, à minima, d'un gradin à mi-hauteur.
- **Drainage :**
  - Montage des remblais selon un profil bombé pour évacuer les eaux de ruissellement sur les extérieures ;
  - Récupération et évacuation des eaux de ruissellement par fossés périphériques.
- **Surveillance et suivi :**
  - Les verses et les remblais en fosse créés nécessiteront un suivi permettant de s'assurer de leur stabilité sur le long terme. Celui-ci devra être défini par un cahier des charges en prenant en compte la particularité de chaque verse.
  - A minima le dispositif comportera la mise en place d'un suivi visuel visant à recenser les désordres éventuels et apprécier le comportement des verses.

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/renouvellement de carrières**.

Tableau 1 : Analyse du respect des mesures 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 participe à la production de granulats non alluvionnaires.

Mesures du SDC Yonne	Positionnement du projet
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 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;	Il n'y a pas et n'y aura pas de rabattement de nappe. La profondeur du carreau sera à l'altitude de 299 m NGF minimum. 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 d'un cours d'eau, dans une zone de répartition des eaux, dans une zone humide, dans une vallée alluviale. 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.

Mesures du SDC Yonne	Positionnement du projet
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, 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 d'Anstrude a été classifié GIN (Gisement d'intérêt National).

4. SYNTHESE : TOPOGRAPHIE, SOL ET SOUS-SOL

4.1. ETAT INTIAL

- ✓ **Topographie :** Le site de la carrière d'Anstrude s'inscrit ainsi dans un contexte topographique correspondant à plusieurs séries de vallonnement à pentes douces et de plateaux calcaires, généralement conditionnés par la présence de barres calcaires qui structurent le paysage (topographie générale s'établissant entre les cotes +250 m NGF au Nord-Ouest et +350 m NGF au Sud-Est) ;
- ✓ **Géologie :** le gisement de calcaire provient de la sédimentation d'oolithes (petites boules de calcite) dans un contexte marin. Le calcaire est relativement tendre et présente des stratifications obliques. Il est ponctuellement recoupé par des failles qui décalent les niveaux géologiques. Le gisement est partiellement valorisé pour la production de roches ornementales, le reste des matériaux est actuellement mis en verse dans la fosse de la carrière. Les travaux de découvertures conduisent également à la production de stériles qui sont pour le moment mis en verse.
- ✓ **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 dû fait de la présence de calcaire uniquement.
- ✓ **Stabilité des fronts et remblais.** La géométrie actuelle des formations géologiques en place dans la fosse d'Anstrude n'amène pas à des instabilités particulières. Les fronts Est et Nord sont purgés et abandonnés par l'exploitant dans le cadre de la présente demande car ils présentent une fracturation plus importante, défavorable à la valorisation comme pierre ornementale. Les remblais sont mis en verse au sein de la fosse d'extraction avec maintien de banquettes permettant le passage des engins et selon une pente modérée.
- ✓ **Pédologie :** les sols sont de type calcaires, peu à moyennent profond et issus de l'altération du calcaire oolithique. Aucun des terrains de la zone d'autorisation ne présente de caractéristique de zone humide du fait de la nature poreuse et de la présence de karsts en dessous des terrains concernés.
- ✓

4.2. EFFETS DU PROJET

- ✓ **Modification de la topographie :** l'exploitation entraînera l'abaissement des terrains au niveau +299 m NGF au niveau de la nouvelle zone d'extraction à l'Ouest. Les fosses seront partiellement remblayées dans le cadre de la remise en état.
- ✓ **Impact sur la ressource géologique** : l'extraction du calcaire à Anstrude est issue d'un gisement qui correspond à un faciès de calcaire local. Il a d'ailleurs été reconnu gisement d'intérêt national par le Schéma Régional des Carrières de Bourgogne en cours d'élaboration. 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 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 :**

- Stabilité des fronts assurée par la qualité des calcaires exploités, la non exploitation des zones Nord et Est faillées et le suivi géologique du site en interne ;
- Edification des remblais selon des pentes limitées et aménagement de banquettes intermédiaires ;
- Maintien d'une bande inexploitable de 10 m minimum en limite de site.

4.3. MESURES ERC

✓ **Topographie :** Résorption des stocks de blocs, modelage des verses à stériles, … mesures développées dans le thème 5 paysage.

✓ **Pollution des sols :** la société poursuivra les mesures suivantes :

- Stockage d'hydrocarbures sur aire étanche et bacs de rétention, ravitaillement, lavage et entretien des engins réalisé au niveau de l'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) ;
- Portails aux entrées du site, fermées 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 sur les sols décapés et sur les zones de stockage ;
- manipulation évitant tout compactage lors du décapage, du stockage (hauteur maxi limité à 1,5 m pour les merlons) et du régalage des terres de découverte ;
- réaménagement coordonné à l'exploitation limitant les stockages dans le temps ;

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 :

- *Site web : https://www.geoportail.gouv.fr ;*
- *Site web : http://www.georisques.gouv.fr/ ;*
- *SDAGE du bassin Seine-Normandie ;*
- *Ancien dossier de demande d'autorisation (1993) ;*
- *Rapport expérimental de traçage relatif à la fosse "Bleu de Lignières" (DRIE Bourgogne-Franche-Comté, 1993).*

1.1. CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE

1.1.1. HYDROGEOLOGIE LOCALE

La zone d'étude est localisée sur des roches dites de couverture sédimentaire qui sont constituées de roches massives jurassiques telles que des calcaires ou des marnes. Hydro géologiquement, ces roches sont considérées comme relativement perméables, bien que des marnes et argiles forment régulièrement la roche couverture ou le mur des aquifères de la région. La porosité des calcaires est à la fois inter-granulaire (porosité « primaire » ou « secondaire ») mais aussi ponctuellement fissurale car l'eau circule à la faveur d'espaces entre les grains constitutifs du calcaire mais également le long de fractures dues aux contraintes tectoniques ayant affectées la roche.

A proximité de la surface, les écoulements s'effectuent également selon des systèmes karstiques.

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…).

Les seules émergences pérennes de la nappe Batho-bajocienne se rencontrent au contact des formations calcaires et des argiles toarciennes constituant le mur de l'aquifère.

Il s'agit, compte-tenu de leur position structurale, de sources de déversement ou de débordement et sujettes par conséquent à des fluctuations de débits relativement importantes.

Aussi, les caractéristiques de cet aquifère calcaire suffisent à souligner sa vulnérabilité importante même vis-à-vis de pollutions lointaines. Ce type d'aquifère présente généralement une forte productivité et une sensibilité importante aux sources de pollutions.

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 PRODUCTIVITE DE LA NAPPE

Le niveau piézométrique de la nappe au droit du projet a été établi par avis de l'hydrogéologue agrée. 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 357 m NGF). Soit un niveau de la **nappe à 275 m NGF environ**. Cette cote correspond en effet à celle observée sur le captage de Bierry (275 m NGF également).

La zone non saturée est de fait importante, ce qui traduit une forte perméabilité du milieu et témoigne d'un degré de fissuration élevé favorisant la circulation d'eau rapide.

Les débits par émergence sont très fluctuants et peuvent atteindre 35 m³/h en période hivernale.

1.1.3. USAGE DES EAUX SOUTERRAINES

1.1.3.1. USAGE AEP

La qualité des eaux est suffisante pour un usage d'alimentation en eau potable. C'est une eau classique dans ce type de formation, moyennement minéralisée, bicarbonatée calcique.

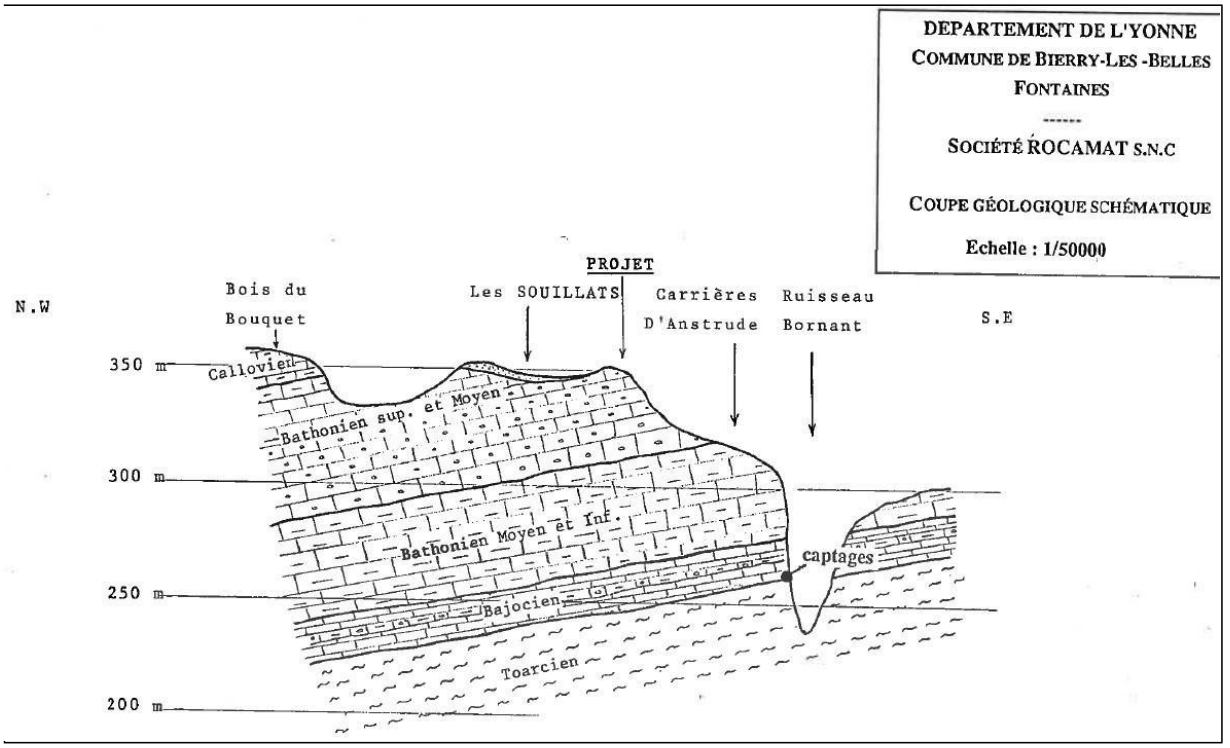
Les captages les plus proches sont situés au niveau du lieu-dit « *La Doué* », à environ 1,2 km au sud du site.

Ces deux sources alimentent plusieurs communes et leur pompage a commencé en 1963 avec une production quotidienne de l'ordre de 250 à 300 m³ (soit 75 000 à 100 000 m³/an.

Le projet se situe dans le périmètre de protection éloigné de ces captages AEP.

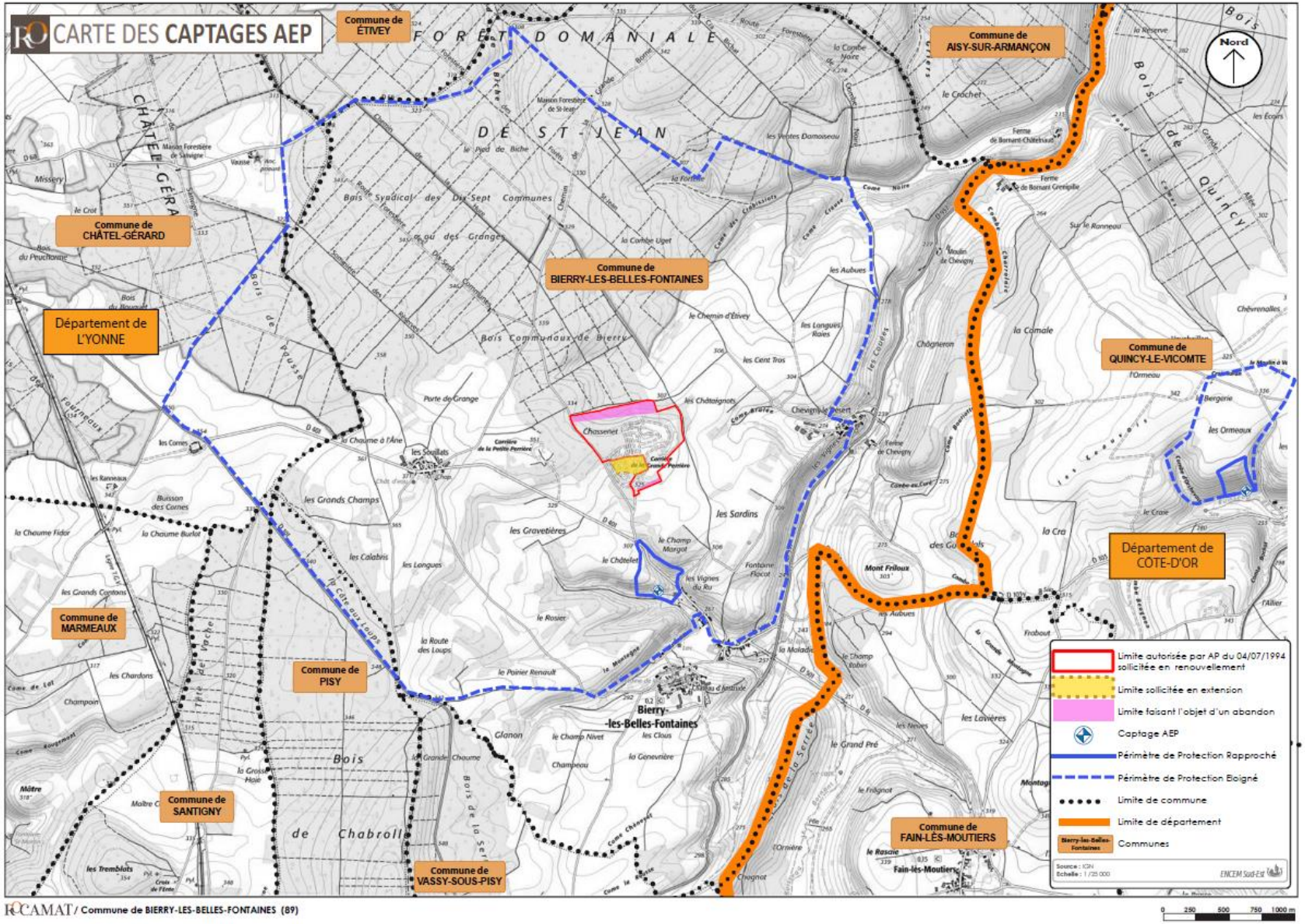
Un avis hydrogéologique sur le projet d'ouverture de la carrière voisine (Anstrude-Monton) a été rendu en 1992 par J.M. Battarel (hydrogéologue agréé), cet avis était favorable.

Figure 10 : Coupe géologique schématique (Battarel 1992)



En 1995, à la demande de la société ROCAMAT, la DIREN Bourgogne a réalisé un traçage des eaux afin de vérifier l'hypothèse de liens éventuels entre la carrière et les captages AEP. Ces traçages ont eu lieu du 7 juin au 30 juin 1995. Le traceur n'est ressorti à aucun des points suivis.

Figure 11 : Carte des périmètres de protection de captages AEP


CARTE DES CAPTAGES AEP
Commune de ÉTIVEY
Commune de AISY-SUR-ARMANÇON
Commune de CHÂTEL-GÉRARD
Commune de BIERRY-LES-BELLES-FONTAINES
Département de L'YONNE
Commune de QUINCY-LE-VICOMTE
Département de CÔTE-D'OR
Commune de MARMEAUX
Commune de PISY
Commune de SANTIGNY
Commune de VASSY-SOUS-PISY
Commune de FAIN-LÈS-MOUTIERS
Nord
FORÊT DOMANIALE DE ST-JEAN
Bois de Quincy
Bierry-les-Belles-Fontaines
Fain-lès-Moutiers
Limite autorisée par AP du 04/07/1994 sollicitée en renouvellement
Limite sollicitée en extension
Limite faisant l'objet d'un abandon
Captage AEP
Périmètre de Protection Rapproché
Périmètre de Protection Eloigné
Limite de commune
Limite de département
Communes
ROCAMAT / Commune de BIERRY-LES-BELLES-FONTAINES (89)

1.1.3.2. AUTRES USAGES

Un inventaire des ouvrages captant les eaux souterraines (forages, puits, piézomètres, …) dans un rayon de 3 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.
Aucun point d'eau référencé n'existe dans un rayon de 3 km de la carrière. Le plus proche est situé à plus de 4 km au Sud, sur la commune de Vassy.
Compte tenu de ces éléments, aucun ouvrage recensé n'est jugé sensible hormis les captages AEP déjà identifiés.

1.1.4. QUALITE DES EAUX SOUTERRAINES

Les eaux exploitées pour l'AEP de la commune de Bierry-les-Belles-Fontaines 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 d'une combe sèche entre la source captée et la carrière 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. En 1992 et en 1995, des études hydrogéologiques (avis et traçage) ont été réalisées, dans le cadre administratif de l'exploitation de la carrière (ouverture et renouvellement). Les avis de Mrs BATTAREL et ROSSIER, hydrogéologues agréés, convergent et portent la même conclusion : aucun impact sensible de la carrière sur le captage de Bierry n'est observable.

De plus, une campagne de traçage des eaux souterraines, réalisée par Sciences Environnement, a eu lieu au mois de novembre 2023 (voir l'étude en annexe). L'injection a été effectuée à la fluorescéine au droit de la carrière avec pour principal objectif la caractérisation du lien entre celle-ci et le captage AEP de Bierry-les-Belles-Fontaines, situé à 1,2 km au Sud-Ouest. L'infiltration a été rapide mais le résultat montre qu'aucune trace n'a été détectée au niveau du trop-plein de la source captée de Bierry. De plus, avant de procéder à la campagne de traçage, un prélèvement d'eau avait été effectué au sein de la station de pompage de Bierry et aucune contamination en COV, hydrocarbures ou métaux n'a été relevée.

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 d'exploitation (lavage des blocs, gonflage des vessies), 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 le niveau géologique de base du carreau actuel soit maintenu. Du fait du pendage des couches vers le Nord-Ouest, il s'établira à 299 m NGF en fin d'exploitation, soit 24 m au-dessus du niveau de la nappe, située à 275 m NGF.

EFFETS SUR LES CAPTAGES AEP

La cote minimum prévue dans le cadre du projet est à 299 m NGF. Le risque d'un effet hydrodynamique sur la nappe et donc du captage est extrêmement faible.

1.2.2. EFFETS HYDROCHIMIQUES

La campagne de traçage de 2023, dont l'injection avait été réalisée au droit de la carrière et dont les résultats montraient une absence de contamination, indique la complexité hydrogéologique locale. Malgré ce résultat positif, tout déversement de produit, en particulier des hydrocarbures, à la surface de l'exploitation présentera un risque non négligeable 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. **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,
- 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),
- 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 :

- *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 7 km environ au Nord-Est 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 comme le Ruisseau de Bornant, qui prend sa source sur la commune de Turley, s'écoule vers le Nord, reçoit les eaux du Ruisseau du Vau et du Fossé de la commune de Bierry-les-Belles-Fontaines en rive gauche, au niveau de la Maladière à l'Est de Bierry-les-Belles-Fontaines et rejoint l'Armançon en rive gauche à Aisy-sur-Armançon après un parcours de près de 16 km.

Le cours d'eau le plus proche du site est le Fossé de la commune de Bierry-les-Belles-Fontaines, situé à 750 m au Sud. Il s'écoule d'Ouest en Est sur une distance de 2,5 km.

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 :

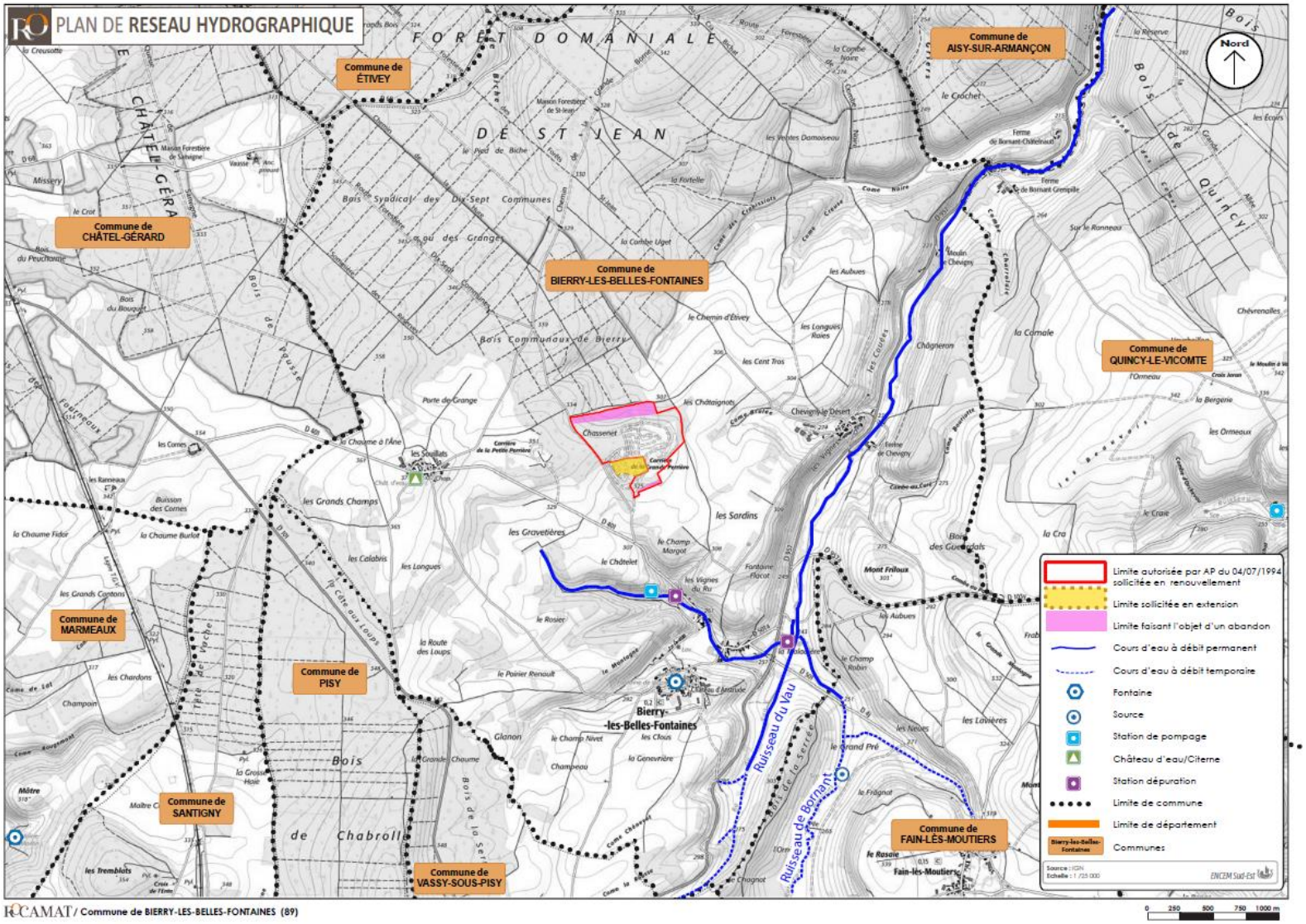
- FRHR64 : l'Armançon du confluent de la Brenne (exclu) au confluent du ruisseau de Baon (inclus) ;
- FRHR64-F3401000 : le Ruisseau de Bornant.

D'après les documents du SDAGE Seine Normandie :

- L'Armançon présente un objectif de bon état écologique à 2027. L'objectif de bon état chimique est atteint depuis 2015.
- Le Ruisseau de Bornant présente un bon état écologique et un bon état chimique depuis 2015. Aucun rejet ne sera effectué dans le cours d'eau.

Dans le cadre de l'exploitation actuelle, les eaux de ruissellement du site (eaux superficielles) s'infiltrent ou s'évaporent. 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 site pollués, aucune conclusion ne peut être actuellement faite sur la qualité des eaux superficielles sur le site et dans ses abords immédiats

Figure 12 : Carte du réseau hydrographique



2.1.3. RISQUE INONDATION

La commune de Bierry-les-Belles-Fontaines n'est pas concernée par un Plan de Prévention des Risques d'inondation. Le PPRI le plus proche est celui l'Armançon et de l'Armance, approuvé par arrêté préfectoral le 17 avril 2020.

Les terrains sollicités en renouvellement et en extension sont situés en dehors du zonage réglementaire de 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 gonflage des vessies, le ravitaillement se fait par citernage par un fournisseur extérieur ;
- 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 **150 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 Bierry-les-Belles-Fontaines, 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, en dehors du bassin de récupération des eaux de pluie de fond de fosse, 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 ;
    - du rejet des eaux de lavage des blocs et de gonflage de vessies ;
    - des déchets produits 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.

D'un point de vue qualitatif, aucun rejet n'est prévu dans les cours d'eau du secteur, les incidences 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, exception faite pour les pelles utilisées pour les travaux de découverture, qui sont ravitaillées en bord à bord sur le lieu de l'excavation. L'exploitant a mis en place une procédure spécifique 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) ou un tapis absorbant hydrophobe adapté aux hydrocarbures destiné à recueillir toutes fuites

d'hydrocarbures ou d'autres liquides polluants sera employé. Ce bac mobile ou ce tapis absorbant 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 et chacun des camions 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.

3.3. SURVEILLANCE DE LA NAPPE ET DES EAUX DU BASSIN

La mise en œuvre d'un suivi sera difficile sur le site car les écoulements karstiques sont difficilement localisables et il est complexe d'identifier les bons emplacements pour mettre en place un suivi des niveaux piézométriques par sondages.

En revanche l'entreprise procédera à un suivi mensuel du niveau d'eau (par contrôle visuel) au niveau du point bas de la carrière afin d'identifier un éventuel phénomène de remontée des eaux karstiques qui reste cependant improbable au vu de la marge de 24 mètres qui sera conservée vis-à-vis de la zone saturée.

Le site dispose d'un bassin de décantation des eaux de pluie, présent naturellement au sein de la fosse d'extraction du Bleu de Lignières (fosse Ouest du site). L'eau s'y accumule périodiquement sur le carreau marneux.

Les eaux du bassin de décantation des eaux pluviales feront l'objet d'un prélèvement annuel afin de contrôler leur qualité avant infiltration dans le sous-sol.

Ce prélèvement visera notamment à contrôler la présence de matières en suspension et d'éventuelles pollutions aux hydrocarbures dans les eaux pluviales qui y convergeront.

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 6 avril 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 : 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	Aucun plan d'eau ne sera créé
		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 n 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 est 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 dans le bassin en fond de forme (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 24 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 Bierry-les-Belles-Fontaines 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 2 : 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 le bassin situé sur le site pour l'arrosage et les opérations de lavage des blocs et gonflage de vessies. En cas de besoin, un apport d'eau supplémentaire provenant d'un fournisseur extérieur est assuré par citerne. 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 dans le bassin 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 24 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 dans le bassin en fond de forme avant infiltration.
OF6 : Maîtriser les ruissellements	Les eaux pluviales du site s'accumulent dans le bassin en fond de forme avant infiltration	
OF7 : Restaurer les fonctionnalités des cours d'eau,	Le projet n'est pas situé à proximité d'un cours d'eau ou d'une zone humide	

des milieux associés et des zones humides	
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 2022-2027 a 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 24 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, 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 357 m NGF). Soit un niveau de la nappe à 275 m NGF environ. Cette cote correspond en effet à celle observée sur le captage de Bierry (275 m NGF également) ;
- Les débits par émergence sont très fluctuants et peuvent atteindre 35 m3/h en période hivernale ;
- le projet est situé au sein du périmètre de protection éloigné des captages AEP de Bierry. A ce titre un avis a été rendu sur la carrière par un hydrogéologue agrée en 1992. Un traçage a également été conduit en 1995 pour vérifier l'absence de connexion ;

✓ **Eaux superficielles** : Le cours d'eau le plus proche du site est le Fossé de la commune de Bierry-les-Belles-Fontaines, situé à 750 m au Sud. Il s'écoule d'Ouest en Est sur une distance de 2,5 km. 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. Les eaux de ruissellement sont décantées au sein d'un bassin au point bas de la carrière avant infiltration.

5.2. EFFET DU PROJET

✓ **Effets sur la vulnérabilité de la nappe** : effets réversibles sur la vulnérabilité des écoulements karstiques et de la nappe sous-jacente :

- Augmentation temporaire de la vulnérabilité de la nappe, comme dans la situation actuelle, en raison du décapage des sols ;
- Sens d'écoulement non modifié, pas de connexion établie avec les captages ;

✓ **Effets sur la qualité des eaux souterraines** : en l'absence de connexion par traçage, impact négligeable sur les ouvrages voisins ;

✓ **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, …) ;
- des écoulements superficiels d'eau de ruissellement chargée en matières en suspension ;
- la nature des matériaux inertes mis en remblais ;
- du dépôt sauvage de déchets sur le site par des tiers.

Les sources de pollution disparaîtront avec la fin de l'activité. Ce risque est donc direct et temporaire.

✓ **Captages AEP** : compte-tenu de la présence du site au sein des périmètres de protection des captages AEP du secteur et des éléments résultants de l'avis de l'hydrogéologue agrée et du traçage de la DIREN, le projet n'entraînera pas d'effet négatif sur la qualité des eaux des captages AEP ;

✓ **Aucun effet à recenser sur les écoulements et la qualité des eaux superficielles** en raison de l'infiltration de l'ensemble des eaux de ruissellement du site dans le sous-sol (via les fractures).

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 ou sur bac de rétention, 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'hydrocarbures ;
- 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 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

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.

Positionné au niveau du seuil Bourguignon, le secteur d'implantation du projet se caractérise par un climat tempéré avec une influence continentale peu marquée.

Les données concernant les températures et la pluviométrie ont été établies à partir des observations météorologiques réalisées par Météo France à la station de Cruzy-le-Châtel sur la période 1981-2010.

La station de Cruzy-le-Châtel se situe à 2,5 km au Nord-est du site, à une altitude (+ 42 m NGF) proche de celle des terrains du projet et dans un environnement physique proche. Les données de cette station sont donc représentatives du contexte climatique du secteur d'étude.

1.1.2. DONNEES METEOROLOGIQUES

1.1.2.1. TEMPERATURE

Le climat tempéré de type continental caractérisant cette région se traduit par une relative rudesse hivernale et une période estivale avec parfois des fortes chaleurs.

La température moyenne annuelle est de 10,7°C, avec un minimum en janvier (2,9°C) et un maximum en juillet (19,2°C), soit une amplitude moyenne de 16,3°C.

1.1.2.2. PRECIPITATIONS

Le cumul moyen annuel des précipitations est de 880,3 mm, avec un minimum en février (62,9 mm) et un maximum en décembre (84,3 mm).

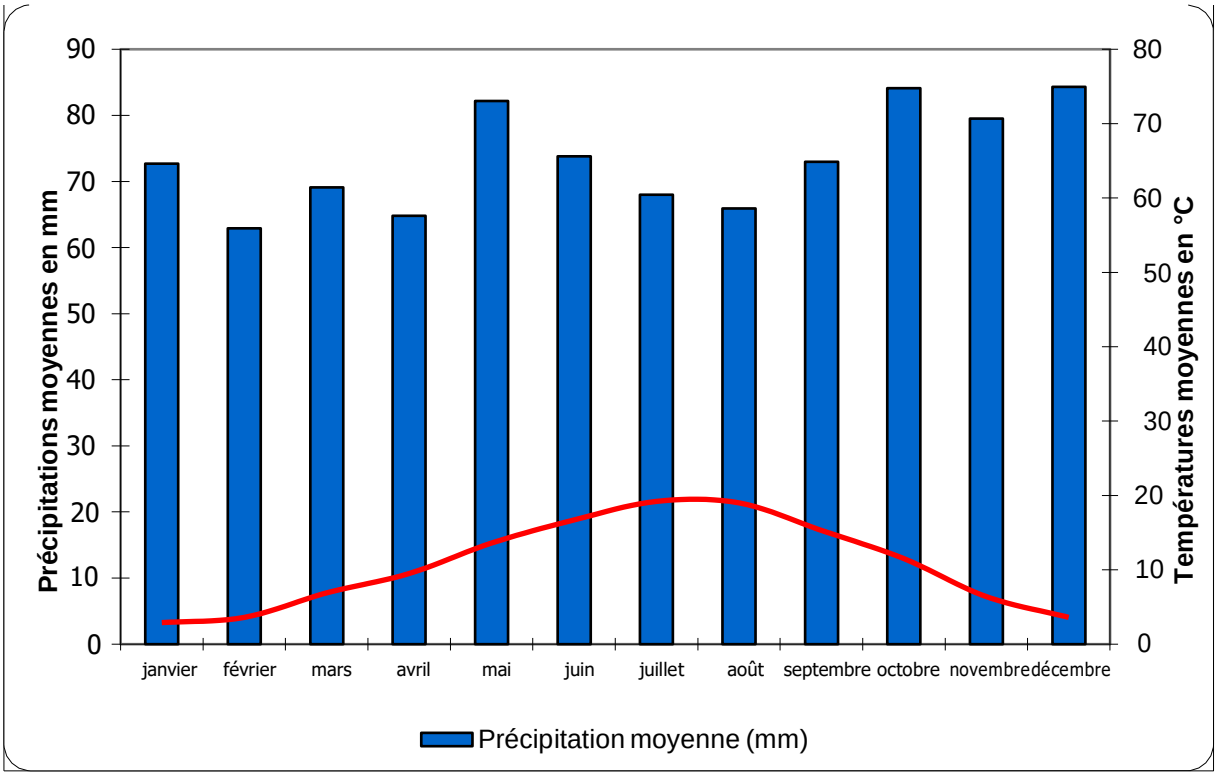


Figure 13 : Diagramme ombrothermique pour Cruzy-le-Châtel – Période 1991-2020 (Données Météo France)

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-Est et à l'Ouest du site.

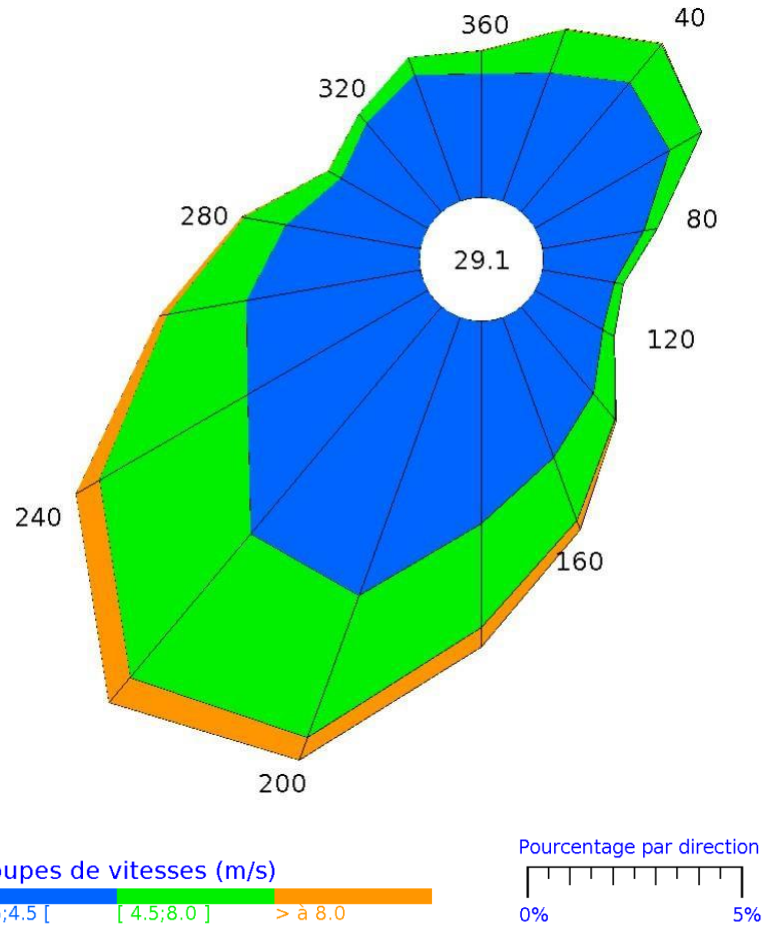


Figure 14 : Rose des vents à Châtillon-sur-Seine – Période 1991-2010 (Météo France)

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, installation de concassage) ;
- 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.

Les émissions du projet relatives à l'exploitation de granulats peuvent être estimées à l'aide des données de l'ADEME, soit en prenant une valeur de synthèse de 4 kg CO_2 par tonne de granulat pour l'ensemble du cycle de vie, une émission d'environ 318 t CO_2 par an. Les émissions liées à l'extraction et au transport de roche ornementale sont quant à elles difficiles à estimer en raison de l'absence de données bibliographiques de référence.

1.2.2. EFFETS SUR LE CLIMAT LOCAL

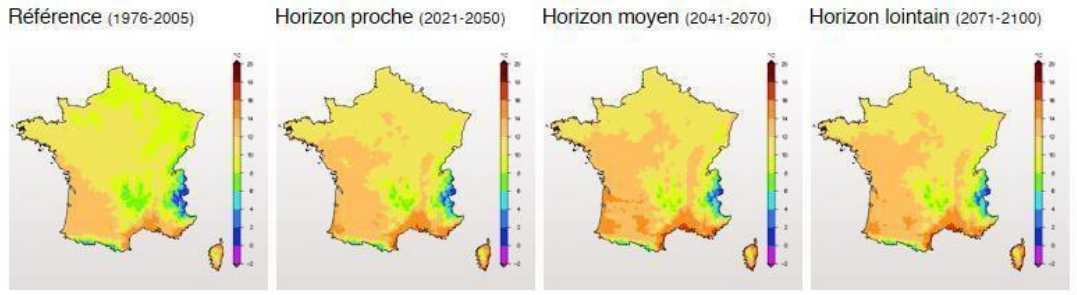
Pour des grandes exploitations, des effets micro-climatiques peuvent se manifester au droit et aux abords immédiats des excavations (augmentation de l'amplitude thermique, diminution de l'humidité relative, apparition de brume au-dessus du plan d'eau…). Compte tenu de la superficie du projet, **les effets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

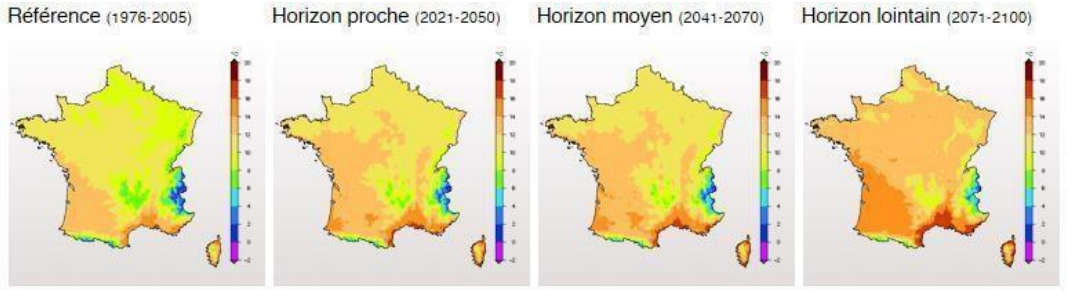
Si des modifications devaient apparaître, elles concerneraient principalement le site lui-même et seraient négligeables au niveau des habitations les plus proches.

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.

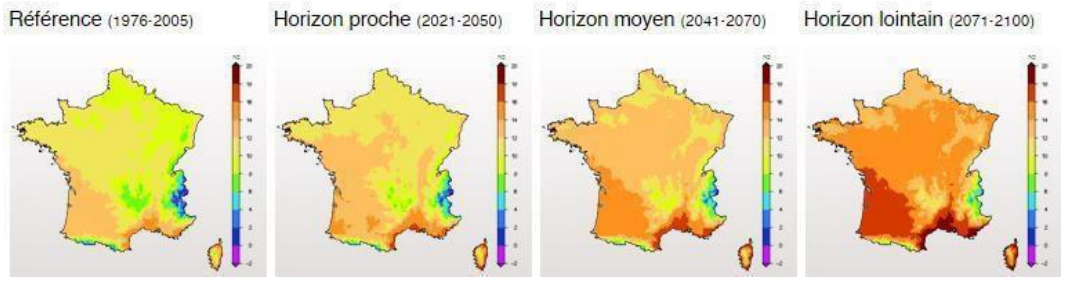
1.3. VULNERABILITE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE



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 15: 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

1.4.1. MESURES DE REDUCTION DES EMISSIONS DE GES

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

- le renouvellement régulier 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 présentent une teneur en soufre plus faible que les carburants classiques et sont équipés d'injecteurs d'urée type AdBlue 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'exploitation 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 pour la livraison au client…

1.4.2. MESURES DE COMPENSATION

Le reboisement naturel de parcelles et de certaines parties du site sera à l'origine de la séquestration de GES.

La séquestration liée à mise en place naturelle des haies et des boisements sur le site a été estimée à l'aide de l'outil CNPF pour un mélange d'essences de chênes et de charme au niveau des boisements et en s'appuyant sur une durée de développement de 30 à 60 ans selon les essences. La captation de carbone liée aux plantations est estimée à 397 t CO_2 eq.

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

Il n'existe pas de Plan Climat Air Energie Territorial s'appliquant à la commune de Bierry-les-Belles-Fontaines ni de données sur les émissions de GES à l'échelle communale. En l'absence de cet élément, les éléments relatifs aux émissions de carbone du site seront issus du SRADDET et de la stratégie nationale Bas Carbone.

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 Bierry-les-Belles-Fontaines.

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 du ruisseau de Bornant.

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, concassage) 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 :

- la route d'accès depuis la RD 401 est enrobée jusqu'à la voie d'accès au site ;
- 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'abris 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 végétalisés seront mis en place en périphérie des sites ;
- les travaux de découverture seront, autant que possible, réalisés en période peu venteuse ;
- la foration, préalable aux tirs, 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 moteurs. Ils seront entretenus et révisés régulièrement ;
- l'interdiction de brûlage à l'air libre des déchets 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** : le climat de la région est de type tempéré avec une influence océanique peu marquée. La température moyenne annuelle est de 10,7°C, avec un minimum en janvier (2,9°C) et un maximum en juillet (19,2°C), soit une amplitude moyenne de 16,3°C. Le cumul moyen annuel des précipitations est de 880,3 mm, avec un minimum en février (62,9 mm) et un maximum en décembre (84,3 mm).
- ✓ **Emissions de Gaz à Effet de Serre** : en l'absence de bilan réalisé par la société sur le site, une estimation des émissions de CO_2 (seul gaz à effet de serre émis de façon significative sur le site) peut être établie à partir des données UNPG et ADEME sur la production de granulats ;
- ✓ **Air** : la qualité de l'air peut être qualifiée de bonne dans le secteur de Bierry-les-Belles-Fontaines. Les mesures de retombées de poussières sédimentables, de PM 10 et de silice cristalline au poste (seules mesures règlementaires actuelles) ne montrent pas de risque sanitaire particulier. La configuration topographique et l'éloignement aux habitations sont des éléments qui favorisent l'absence d'impact du site actuel. Le contexte topographique, le tonnage extrait limité et la distance importante aux premières habitations favorisent la limitation des retombées de poussières liées à l'extraction au niveau des habitations.

3.2. EFFETS DU PROJET

- ✓ **Impact sur le climat local et la production de gaz à effet de serre** : Dans le cadre du projet, les productions de blocs sollicitées resteront sensiblement les mêmes, les émissions seront cependant augmentées par la mise en place du concassage des chutes d'exploitation et le transport associé. L'impact carbone de ce transport est cependant difficile à établir car le site constituera un point de maillage supplémentaire dans le réseau des carrières et sera susceptible de réduire ainsi les distances de transport en comparaison d'un transport depuis d'autres sites. Les émissions de CO_2 estimées sont de 318 t CO_2 eq. par an pour la production de granulats sollicitée. Aucune donnée n'est en revanche disponible pour l'estimation des émissions de CO_2 liées à l'extraction et à la valorisation de la roche ornementale ;
- ✓ **Vulnérabilité du projet au changement climatique** : risque d'un manque d'eau pour le process si sécheresse, choix des espèces à planter pour le réaménagement du site en cas d'échec de la reprise de la végétation, pas de risque d'inondation de la carrière au vu de la nature du sol et du sous-sol ;
- ✓ **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, politique environnementale de la société ROCAMAT.

✓ **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**:

- 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 (en cas de campagne de concassage criblage) selon un réseau de 3 plaquettes minimum dont la position sera validée au préalable par l'administration.

✓ **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)

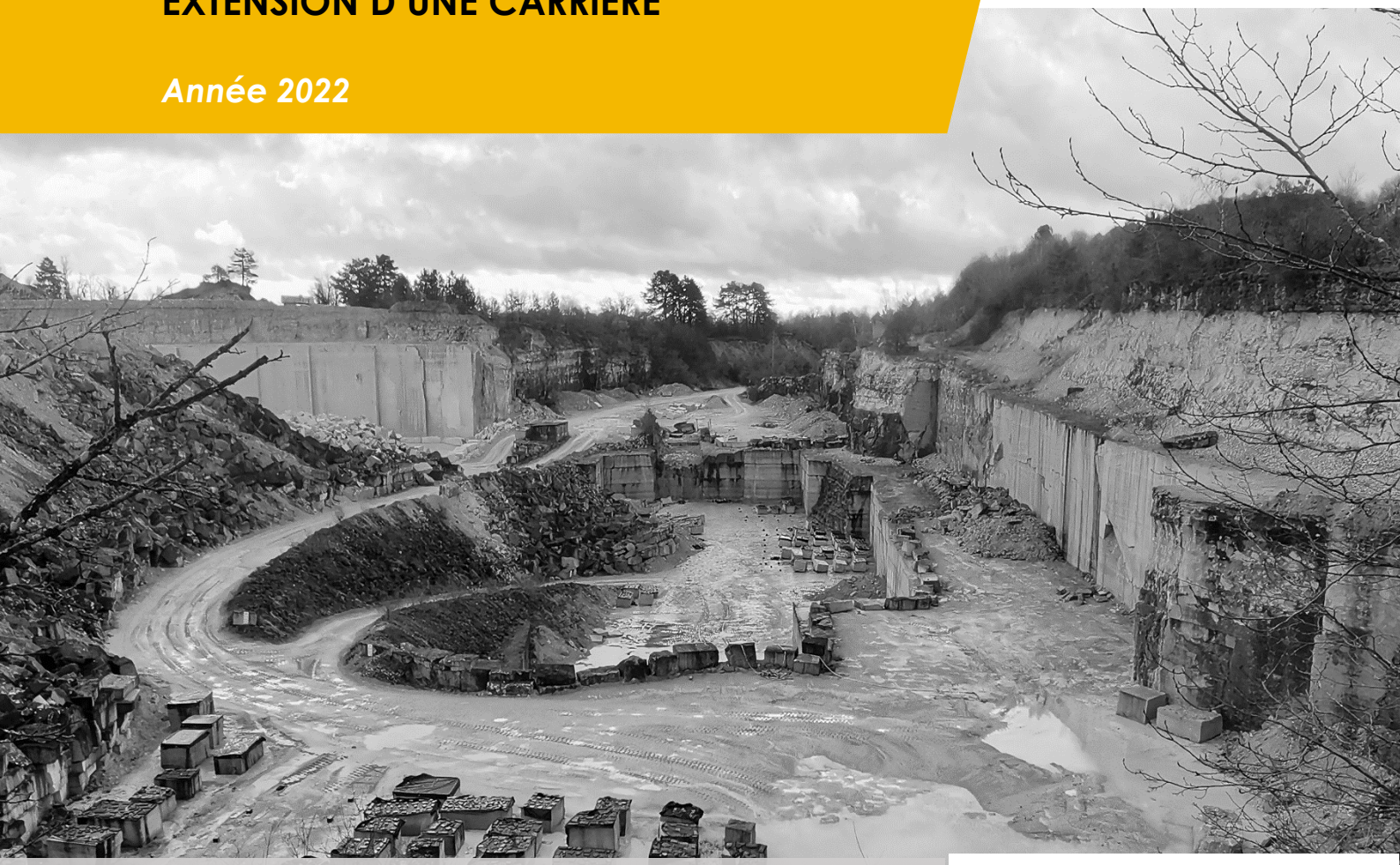
ENCEM

Commune de
BIERRY-LES-BELLES-FONTAINES (89)

ETUDE ECOLOGIQUE

RENOUVELLEMENT D'AUTORISATION ET EXTENSION D'UNE CARRIERE

Année 2022



ROCAMAT – Carrière d'Anstrude – 89 420 BIERRY-LES-BELLES-FONTAINES

Octobre 2022 / Dossier T 7454

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. ZONE D'ETUDE 104
2.3. CONTEXTE ECOLOGIQUE DU PROJET 106
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 DE PROTECTION DE BIOTOPE 110
2.3.4. RESERVES NATURELLES REGIONALES 111
2.3.5. PARC NATUREL REGIONAL ET NATIONAL 111
2.3.6. ESPACES NATURELS SENSIBLES (ENS) 111
2.3.7. CORRIDOR BIOLOGIQUES 113
2.3.8. MESURES COMPENSATOIRES DES ATTEINTES A LA BIODIVERSITE 116
2.3.9. SYNTHESE DU CONTEXTE ECOLOGIQUE 116
2.4. BIBLIOGRAPHIE 117
3. ETAT ACTUEL DU MILIEU NATUREL 120
3.1. METHODOLOGIE 120
3.1.1. NOMINATION ET QUALIFICATION DES AUTEURS DE L'ETUDE 120
3.1.2. TAXONS ETUDIES 120
3.1.3. PERIODES D'OBSERVATION ET METEOROLOGIE 121
3.2. FLORE ET HABITATS 122
3.2.1. DESCRIPTION DE LA VEGETATION 122
3.2.2. SENSIBILITES FLORISTIQUES 136
3.2.3. SENSIBILITE DES HABITATS NATURELS 162
3.3. FAUNE 167
3.3.1. DEFINITION 167
3.3.1. OISEAUX 168
3.3.1. MAMMIFERES TERRESTRES 184
3.3.2. CHIROPTERES 184
3.3.3. AMPHIBIENS 193
3.3.4. REPTILES 197
3.3.5. ODONATES (LIBELLULES) 197
3.3.6. LEPIDOPTERES RHOPALOCERES (PAPILLONS DIURNES) 198
3.3.7. ORTHOPTERES (SAUTERELLES, GRILLONS, CRIQUETS) 204
3.3.8. COLEOPTERES PATRIMONIAUX 205
3.3.9. DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES 206
3.4. INTERET ECOLOGIQUE DE LA ZONE D'ETUDE 208
3.4.1. INTERET ECOLOGIQUE DE LA FLORE ET DES HABITATS 208
3.4.2. INTERET ECOLOGIQUE DE LA FAUNE 212
4. EFFETS DU PROJET SUR LA BIOCENOSE 215
4.1. RAPPEL DES METHODES D'EXPLOITATION 215

4.2. EVOLUTION DES MILIEUX ET DES PEUPLEMENTS EN PRESENCE OU EN ABSENCE DU PROJET 217
4.3. CHANGEMENT CLIMATIQUE 217
4.4. EFFETS DIRECTS DE L'EXPLOITATION 217
4.4.1. EFFETS SUR LA FLORE 217
4.4.2. EFFETS SUR LES HABITATS 219
4.4.3. EFFETS SUR LA FAUNE 220
4.5. EFFETS INDIRECTS DE L'EXPLOITATION 229
4.5.1. EFFETS SUR LES CONTINUITES ECOLOGIQUES 229
4.5.2. DEVELOPPEMENT D'ESPECES EXOTIQUES ENVAHISSANTES 229
4.5.3. BRUIT 231
4.5.4. POUSSIERES 231
4.5.5. NUISANCE LUMINEUSE 232
4.5.6. POLLUTIONS DES EAUX 232
4.6. INCIDENCE SUR LES ZONES NATURELLES D'INTERET ECOLOGIQUE, FAUNISTIQUE ET FLORISTIQUE (ZNIEFF) 232
4.6.1. PRESENTATION ET LOCALISATION DES ZNIEFF LES PLUS PROCHES 232
4.6.2. ANALYSE DE L'IMPACT DU PROJET SUR LES ZNIEFF 233
4.6.3. BILAN 233
4.7. EVALUATION DES INCIDENCES SUR LES ZONES NATURA 2000 234
4.7.1. PRESENTATION ET LOCALISATION DES ZONES NATURA 2000 LES PLUS PROCHES 234
4.7.2. ANALYSE DES INCIDENCES DU PROJET SUR LES ZONES NATURA 2000 236
4.7.3. BILAN 237
5. MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION ET DE COMPENSATION DES EFFETS 238
5.1. MESURES D'EVITEMENT DES IMPACTS 238
5.1.1. MESURE LIEES EN AMONT DE L'EXPLOITATION 238
5.1.2. MESURES LIEES A LA PHASE TRAVAUX 239
5.1.3. MESURES D'EVITEMENTS TEMPORELS 240
5.2. MESURES DE REDUCTION DES IMPACTS 241
5.2.1. MESURES LIEES AU DEBUT D'EXPLOITATION 241
5.2.2. MESURES LIEES A LA PHASE TRAVAUX 246
5.2.3. MESURES D'AMENAGEMENT OU DE GESTION SPECIFIQUE EN PHASE D'EXPLOITATION 248
5.2.4. MESURES LIEES A LA PHASE DE REAMENAGEMENT 251
5.3. SYNTHESE DES IMPACTS RESIDUELS 257
5.4. ACCOMPAGNEMENT ET SUIVI 262
5.5. COUT DES MESURES ENVISAGEES 262
6. CONCLUSION 263
7. SYNTHESE : MILIEU NATUREL 263
ANNEXES DU MILIEU NATUREL 265
1. DIAGNOSTIC FLORISTIQUE 267
1.1. METHODE 267
1.1.1. CLASSIFICATION PHYTOSOCIOLOGIQUE DES VEGETATIONS 267
1.1.2. PERIODE DE PROSPECTION 268
1.1.3. ESTIMATION DE L'INTERET PATRIMONIAL 268
2. DIAGNOSTIC DES HABITATS NATURELS 268
3. DIAGNOSTIC FAUNISTIQUE 269

3.1. AVIFAUNE **269**
3.1.1. CONDITIONS D'INVENTAIRE 269
3.1.2. METHODES 269
3.2. MAMMAFAUNE **270**
3.2.1. CHIROPTERES 270
3.2.2. AUTRES MAMMIFERES 271
3.3. HERPETOFAUNE **271**
3.3.1. AMPHIBIENS 271
3.3.2. REPTILES 272
3.4. ENTOMOFAUNE **272**
3.4.1. LEPIDOPTERES RHOPALOCERES 272
3.4.2. ODONATES 272
3.4.3. ORTHOPTERES 273

LISTE DES FIGURES

▼ Illustration : Localisation du site (fond IGN, extrait Géoportail) 103
▼ Illustration : Aire d'étude 105
▼ Illustration : Carte des zonages ZNIEFF autour du projet 107
▼ Illustration : Extrait du SRCE de Bourgogne – Département de l'Yonne 111
▼ Illustration : Extrait du SRCE de Bourgogne 114
▼ Illustration : Carte des formations végétales 123
▼ Photos* : Eboulis pionniers typiques à gauche et éboulis semi-ouvert à droite (M. Perrin, ENCEM) 124
▼ Photo* : Carrière (M. Perrin, ENCEM) 125
▼ Photo* : Pelouse très sèche du *Xerobromion* (M. Perrin, ENCEM) 126
▼ Photo* : Pelouse-ourlet du *Mesobromion* (M. Perrin, ENCEM) 127
▼ Photo* : lisière xérothermophile à Digitale jaune (M. Perrin, ENCEM) 128
▼ Photo* : Friche thermophile à Ptychotis à feuilles variées (M. Perrin, ENCEM) 129
▼ Photo* : Bande de prairie de fauche en bordure de culture (M. Perrin, ENCEM) 130
▼ Photos* : à gauche : culture céréalière peu dense, riche en flore messicole et à droite : le Miroir de Vénus, une espèce typique de ce milieu (M. Perrin, ENCEM) 131
▼ Photo* : Bassin naturel des eaux de ruissellement (point bas de la carrière) sans végétation (M. Perrin, ENCEM) 132
▼ Photo : *Fourrés thermophiles diversifiés sur sol peu épais (M. Perrin, ENCEM) 132
▼ Photo : *Roncier en bordure de champ (M. Perrin, ENCEM) 133
▼ Photos* : Faciès de la coupe forestière au Nord (M. Perrin, ENCEM) 134
▼ Photos* : Chênaie thermophile à gauche et chênaie semi-ouverte à droite (M. Perrin, ENCEM) 135
▼ Photos* : Plantation ouverte de Chêne à gauche et plantation plus fermée de Pin à droite (M. Perrin, ENCEM) 136
▼ Illustration : Carte des espèces végétales patrimoniales très rares et extrêmement rares 137
▼ Illustration : Carte des espèces végétales patrimoniales rares 138
▼ Illustrations : Répartition du Ptychotis à feuilles variées sur le territoire d'agrément du Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien 141
▼ Illustrations : Répartition du Liondent des éboulis sur le territoire d'agrément du Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien[9] 142
▼ Illustrations : Répartition de l'Ibéris amer sur le territoire d'agrément du Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien[9] 143
▼ Illustrations : Répartition du Monotrope sucepin sur le territoire d'agrément du Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien[9] 144
▼ Illustrations : Répartition du Bugle petit-pin sur le territoire d'agrément du Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien[9] 145
▼ Illustrations : Répartition de l'Anthémis des champs sur le territoire d'agrément du Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien[9] 146
▼ Illustrations : Répartition de la Dauphinelle consoude sur le territoire d'agrément du Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien[9] 147
▼ Illustrations : Répartition de l'Epilobe à feuilles de Romarin sur le territoire d'agrément du Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien[9] 148
▼ Illustrations : Répartition de la Vergerette âcre sur le territoire d'agrément du Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien[9] 149
▼ Illustrations : Répartition de l'Euphraise raide sur le territoire d'agrément du Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien[9] 150
▼ Illustrations : Répartition de la Laitue pérenne sur le territoire d'agrément du Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien[9] 151
▼ Illustrations : Répartition du Miroir de Vénus hybride sur le territoire d'agrément du Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien[9] 152
▼ Illustrations : Répartition du Miroir de Vénus sur le territoire d'agrément du Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien[9] 153
▼ Illustrations : Répartition de la Luzerne en faux sur le territoire d'agrément du Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien[9] 154
▼ Illustrations : Répartition de l'Oseille ronde sur le territoire d'agrément du Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien[9] 155
▼ Illustration : Logigramme décisionnel de caractérisation des zones humides (Source : DREAL Centre-Val de Loire) 162
▼ Illustration : Carte des habitats patrimoniaux 164

▼ Illustration : Atlas des oiseaux nicheurs de pour l'Alouette lulu (2017-2021) - (faune-yonne.org), maille atlas correspondant à la commune de Bierry-les-Belles-Fontaines en bleu..... 172
▼ Illustration : Atlas des oiseaux nicheurs de pour le Chardonneret élégant (2017-2021) - (faune-yonne.org), maille atlas correspondant à la commune de Bierry-les-Belles-Fontaines en bleu..... 173
▼ Illustration : Atlas des oiseaux nicheurs de pour le Grand-duc (2017-2021) - (faune-yonne.org), maille atlas correspondant à la commune de Bierry-les-Belles-Fontaines en bleu..... 174
▼ Illustration : Atlas des oiseaux nicheurs de pour la Linotte mélodieuse (2017-2021) - (faune-yonne.org), maille atlas correspondant à la commune de Bierry-les-Belles-Fontaines en bleu..... 175
▼ Illustration : Atlas des oiseaux nicheurs de pour le Pic épeichette (2017-2021) - (faune-yonne.org), maille atlas correspondant à la commune de Bierry-les-Belles-Fontaines en bleu..... 176
▼ Illustration : Atlas des oiseaux nicheurs de pour le Pic mar (2017-2021) - (faune-yonne.org), maille atlas correspondant à la commune de Bierry-les-Belles-Fontaines en bleu..... 177
▼ Illustration : Atlas des oiseaux nicheurs de pour le Pic noir (2017-2021) - (faune-yonne.org), maille atlas correspondant à la commune de Bierry-les-Belles-Fontaines en bleu..... 178
▼ Illustration : Atlas des oiseaux nicheurs de pour le Pouillot siffleur (2017-2021) - (faune-yonne.org), maille atlas correspondant à la commune de Bierry-les-Belles-Fontaines en bleu..... 178
▼ Illustration : Atlas des oiseaux nicheurs de pour la Tourterelle des bois (2017-2021) - (faune-yonne.org), maille atlas correspondant à la commune de Bierry-les-Belles-Fontaines en bleu..... 179
▼ Illustration : Atlas des oiseaux nicheurs du Torcol fourmilier (2017-2021) - (faune-yonne.org), maille atlas correspondant à la commune de Bierry-les-Belles-Fontaines en bleu..... 180
▼ Illustration : Atlas des oiseaux nicheurs de pour le Verdier d'Europe (2017-2021) - (faune-yonne.org), maille atlas correspondant à la commune de Bierry-les-Belles-Fontaines en bleu..... 181
▼ Illustration : Carte des observations d'oiseaux remarquables..... 183
▼ Illustration : Emplacement des enregistreurs passifs pour les inventaires des chiroptères..... 185
▼ Illustration : Enregistrements acoustiques et localisation d'arbres à cavités pour les chiroptères188
▼ Illustrations : Flaques temporaires sur le carreau en exploitation, zones de reproduction pour les amphibiens, et notamment l'Alyte accoucheur..... 194
▼ Illustration : Observations communales d'Alyte accoucheur – Observatoire de la Faune de Bourgogne bservatoire.shna-ofab.fr), commune de Bierry-les-Belles-Fontaines en bleu..... 195
▼ Illustration : Carte des observations d'amphibiens et leurs habitats de reproduction sur la zone d'étude 195
▼ Illustration : Observations communales de Grand Collier argenté – Observatoire de la Faune de Bourgogne (observatoire.shna-ofab.fr), commune de Bierry-les-Belles-Fontaines en bleu. 201
▼ Illustration : Observations communales de Sylvain azuré – Observatoire de la Faune de Bourgogne (observatoire.shna-ofab.fr), commune de Bierry-les-Belles-Fontaines en bleu. 202
▼ Illustration : Bordure de la carrière favorable aux papillons et notamment au Grand collier argenté 202
▼ Illustration : Carte des observations de papillons patrimoniaux et leurs habitats de reproduction sur la zone d'étude..... 203
▼ Illustration : Observations communales pour le Lucane cerf-volant – Observatoire de la Faune de Bourgogne (observatoire.shna-ofab.fr), commune de Bierry-les-Belles-Fontaines en bleu. 206
▼ Illustration : Intérêt Flore / Habitat..... 209
▼ Illustration : Intérêt faunistique 214
▼ Illustration : Emprise de l'exploitation 215
▼ Illustration : Impact du projet sur l'avifaune patrimoniale 223
▼ Illustration : Localisation des espèces exotiques envahissantes..... 230

LISTE DES TABLEAUX

Tableau : Espèces ZNIEFF déterminantes recensées dans la ZNIEFF Forêt de Châtel-Gérard Est, de Saint-Jean et massifs environnants (n°260014960) 106
Tableau : Synthèse du contexte écologique et les enjeux associés 116
Tableau : Intervenants de l'étude écologique et leurs fonctions 120
Tableau : Dates et conditions météorologiques des prospections faunistiques réalisées 121
Tableau : Périodes favorables et optimales pour l'inventaire des différents taxons 121
Tableau : Description des formations végétales de la zone d'étude 165
Tableau : Liste des espèces d'oiseaux observées et leurs enjeux de conservation, leurs statuts de protection et leurs enjeux sur la zone d'étude 169
Tableau : Synthèse des enjeux de conservation et des statuts de protection des espèces d'oiseaux patrimoniales et de leurs enjeux sur la zone d'étude 182
Tableau : Liste des espèces de mammifères observées et leurs enjeux de conservation, leurs statuts de protection et leurs enjeux sur la zone d'étude 184
Tableau : Nombre de contacts de chiroptères enregistrés par l'écoute passive (SM3 et SM4) 185
Tableau : Nombre de contacts de chiroptères enregistrés par l'écoute active (Détecteur Pettersson D240x) 186
Tableau : Liste des espèces de chiroptères observées et leurs enjeux de conservation, leurs statuts de protection et leurs enjeux sur la zone d'étude 189
Tableau : Liste des espèces d'amphibiens observées et leurs enjeux de conservation, leurs statuts de protection et leurs enjeux sur la zone d'étude 194
Tableau : Liste des espèces de reptiles observées et leurs enjeux de conservation, leurs statuts de protection et leurs enjeux sur la zone d'étude 197
Tableau : Liste des espèces d'odonates observées et leurs enjeux de conservation, leurs statuts de protection et leurs enjeux sur la zone d'étude 198
Tableau : Liste des espèces de lépidoptères observées et leurs enjeux de conservation, leurs statuts de protection et leurs enjeux sur la zone d'étude 199
Tableau : Liste des espèces d'orthoptères observées et leurs enjeux de conservation, leurs statuts de protection et leurs enjeux sur la zone d'étude 204
Tableau : Liste des espèces de coléoptères observées et leurs enjeux de conservation, leurs statuts de protection et leurs enjeux sur la zone d'étude 205
Tableau : Espèces recensées à Bierry-les-belles-fontaines par l'Observatoire de la Faune de Bourgogne sur la période 2014-2022 et la présence au sein du projet 206
Tableau : Liste des taxons présentant un intérêt patrimonial issue des données bibliographiques du Conservatoire National du Bassin Parisien 207
Tableau : Synthèse des enjeux floristiques par formation végétale 210
Tableau : Synthèse des enjeux faunistiques par secteur sur la zone d'étude 212
Tableau : Evolution des habitats au sein du projet selon le scénario de référence (sans projet) ou le scénario sollicité (avec projet) : 217
Tableau : Synthèse des impacts du projet sur la flore 218
Tableau : Synthèse des impacts du projet sur l'herpétofaune protégée en reproduction sur la zone d'étude 227
Tableau : Synthèse des impacts du projet sur les insectes patrimoniaux présents sur la zone d'étude .. 228
Tableau : Synthèse des impacts du projet sur les continuités écologiques 229
Tableau : Synthèse des impacts du projets sur les zonages ZNIEFF 233
Tableau : Liste et statut local des espèces d'intérêt communautaire de la ZSC 235
Tableau : Liste et statut local des espèces d'intérêt communautaire de la ZSC 236
Tableau : Aires d'évaluation des espèces de la ZPS 236
Tableau : Synthèse des impacts du projet sur les zones Natura 2000 à proximité du projet 237
Tableau : Synthèse des impacts résiduels du projet sur les espèces protégées et/ou patrimoniales après application des mesures d'évitement et de réduction 257

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 Bierry-les-Belles-Fontaines (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 trois écologues d'ENCEM entre avril 2021 et février 2022 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.

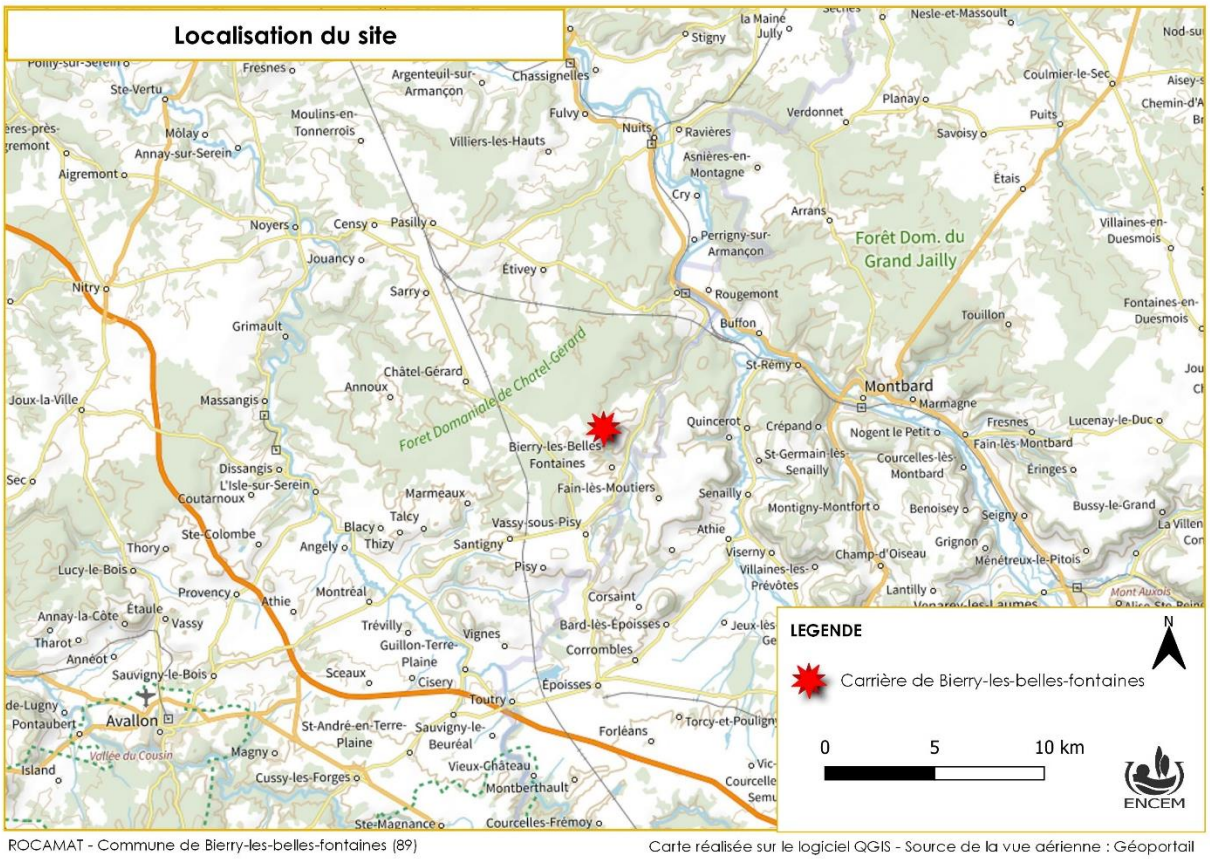
2. SITUATION GEOGRAPHIQUE ET CONTEXTE ECOLOGIQUE

2.1. LOCALISATION DU SITE

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

Région : Bourgogne-Franche-Comté
Département : Yonne (89)
Commune : Bierry-les-Belles-Fontaines
Lieu-dit : Chassenet

▼ **Illustration : Localisation du site (fond IGN, extrait Géoportail)**



ROCAMAT - Commune de Bierry-les-belles-fontaines (89) — Carte réalisée sur le logiciel QGIS - Source de la vue aérienne : Géoportail

2.2. PRESENTATION DE LA ZONE D'ETUDE

2.2.1. CONTEXTE NATUREL

La zone d'étude se situe dans la commune de Bierry-les-Belles-Fontaines, dans l'Yonne. La carrière s'implante sur une région calcaire, et s'intègre dans un paysage de forêts, de bocages et de cultures, entaillé de vallées avec de nombreux coteaux secs, thermophiles et calcicoles remarquables. L'enjeu floristique des espèces calcicoles des pelouses sèches est évalué comme très fort dans cette région.

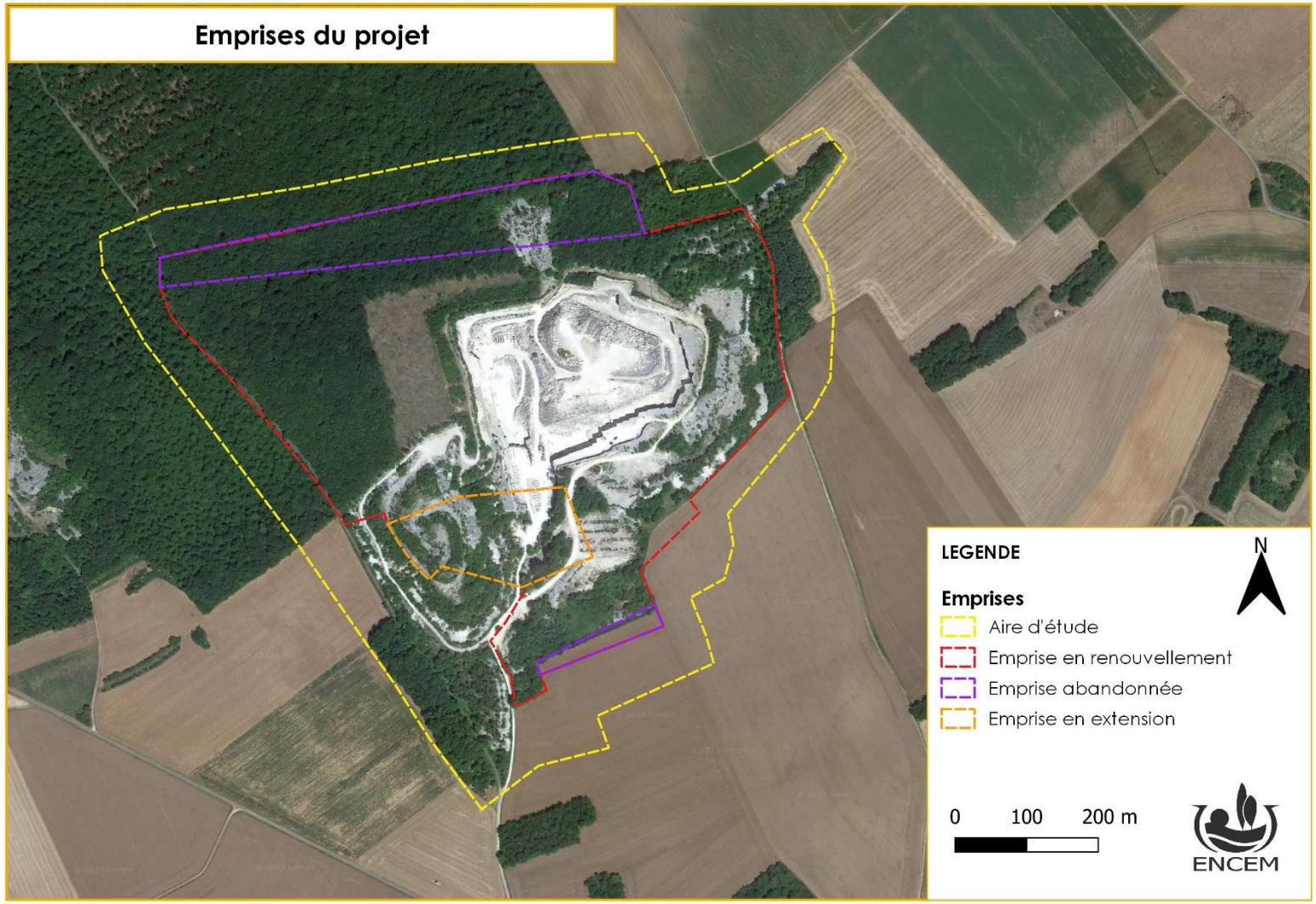
La carrière est bordée par la forêt domaniale de Saint-Jean sur la partie nord-ouest, un massif forestier composé principalement d'un mélange de feuillus, chênes et hêtres, parsemés de quelques patchs de conifères. Le reste de la carrière est bordé par des cultures.

2.2.2. ZONE D'ETUDE

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

- Périmètre du projet : elle couvre une surface totale de 38,3 ha et comprend :
  - l'emprise demandée en renouvellement d'autorisation (27,15 ha) ;
  - l'emprise sollicitée d'extension (2,95 ha). Sur cette emprise, aucun impact supplémentaire à l'état actuel n'aura lieu sur les milieux de surface mais la société souhaite étendre son emprise autorisée afin de régulariser ses activités ayant lieu actuellement dans cette zone et se laisser la possibilité à long terme, **d'exploiter le gisement souterrain de cette zone** ;
  - l'emprise abandonnée (5,52 ha) : elle est séparée en deux entités au Nord et au Sud. Il s'agit de secteurs jamais exploités que la société souhaite abandonner ;
  - l'emprise prévue d'extraction (3,97 ha) : elle est séparée en deux parties et concerne les zones qui vont subir des impacts directs (découverte et extraction) ;
- Aire d'étude élargie : périmètre s'étendant au minimum à 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. Surface : 59 ha ;
- Aire d'étude éloignée : périmètre s'étendant au-delà de l'aire d'étude rapprochée. Cette aire rassemble des milieux plus éloignés mais généralement potentiellement sensibles, dont les espèces peuvent entrer en interaction avec le projet d'exploitation.

▼ **Illustration : Aire d'étude**



ROCAMAT - Commune de Bierry-les-belles-fontaines (89)

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

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).

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

Les ZNIEFF et les ZICO sont des inventaires (à l'échelle nationale) qui n'ont pas de valeur réglementaire. Toutefois, elles décrivent des sites remarquables sur le plan écologique (faune, flore, dynamique naturelle, en ce qui concerne les ZNIEFF, oiseaux en ce qui concerne les ZICO) et permettent ainsi une meilleure connaissance des richesses du territoire.

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

ZNIEFF DE TYPE II

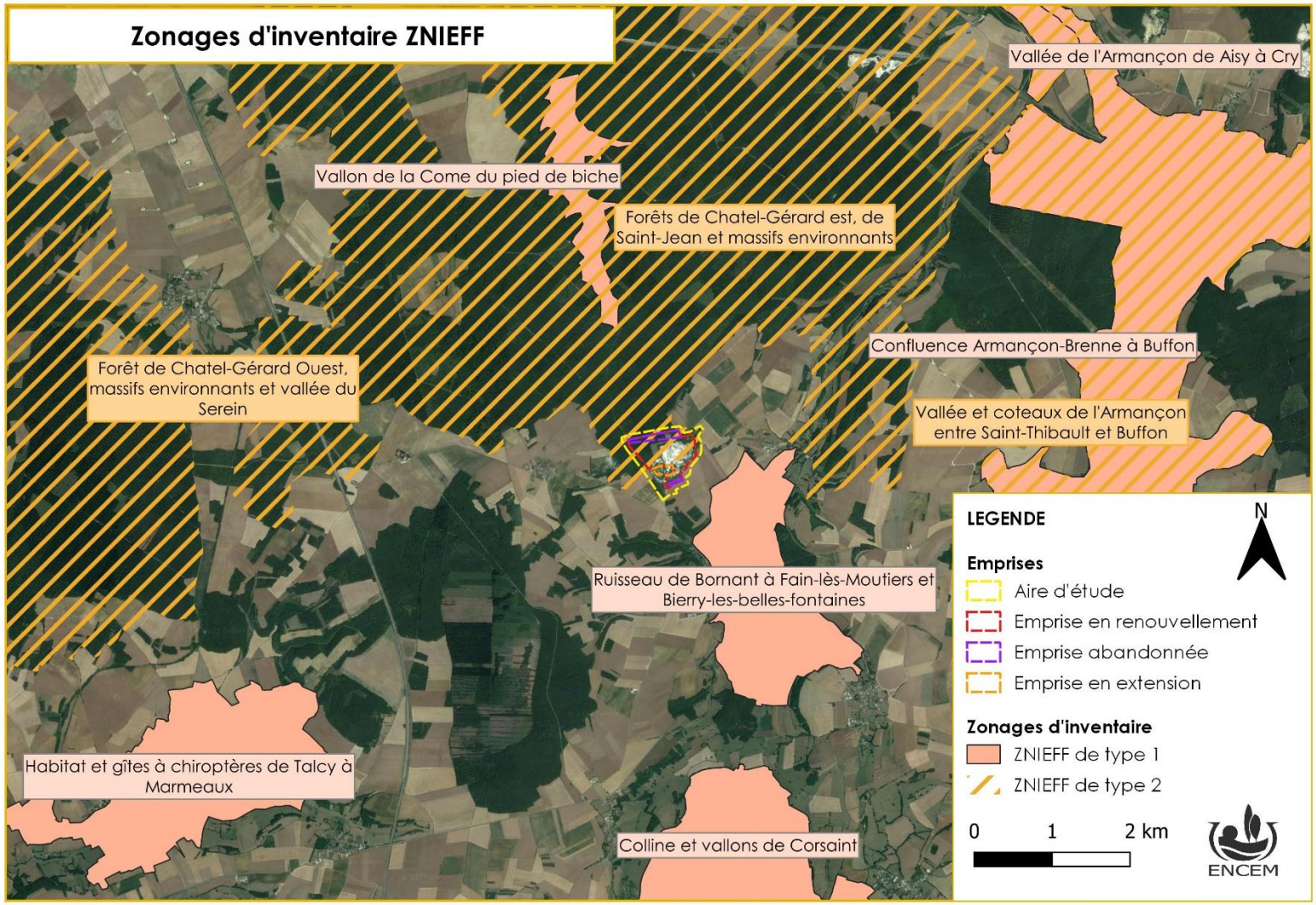
La zone d'étude est située dans une zone ZNIEFF de type II :

Forêts de Châtel-Gérard Est, de Saint-Jean et massifs environnants (n°260014960) : 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. Neuf espèces de faune et flore ont été définies comme espèces ZNIEFF déterminantes, répertoriées dans le tableau ci-dessous.

Tableau : Espèces ZNIEFF déterminantes recensées dans la ZNIEFF Forêt de Châtel-Gérard Est, de Saint-Jean et massifs environnants (n°260014960)

Code CEE	Nom scientifique	Nom vernaculaire
MAMMIFERES		
Chiroptères (Chauves-souris)		
1303	*Rhinolophus hipposideros*	Petit Rhinolophe
Carnivores		
60596	*Felis sylvestris*	Chat forestier
INSECTES		
Lépidoptères (Papillons)		
53615	*Lopinga achine*	Bacchante
FLORE		
Phanérogames		
87925	*Cardamine heptaphylla (Vill.)*	Dentaire pennée
89928	*Cephalanthera rubra (L.)*	Céphalanthère rouge
89903	*Gentiana lutea L.*	Gentiane jaune
99983	*Gentianella ciliata (L.)*	Gentiane cillée
102934	*Hordelymus europaeus (L.)*	Orge des bois
128169	*Ulmus glabra*	Orme glabre

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



ROCAMAT - Commune de Bierry-les-belles-fonatines (89)

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

D'autres ZNIEFF de type II sont situés à moins de 5 km du projet :

- **Vallée et Coteaux de l'Armançon entre Saint-Thibault et Buffon (n°260030473) situé à 3,6 km du projet** :

Ce site présente un intérêt régional du fait de sa mosaïque de paysages typiques de prairies bocagères, de mares, 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 européens, 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 interconnectés, 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.

- **Forêt de Châtel-Gérard Ouest, massifs environnants et Vallée du Serein (n°260014959) situé à 5 km du projet** :

Cette zone est caractérisée par ses méandres étroits et encaissés dans les plateaux calcaires, creusés par le Serein. Ses friches calcaires et ses massifs forestiers, ainsi que les espèces animales et végétales qui s'y développent sont d'intérêt régional.
On y retrouve des milieux ouverts sur calcaires secs, dont on peut citer comme espèces déterminantes la Gentianelle ciliée (*Gentianopsis ciliata*), la Gentiane croisette (*Gentiana cruciata*), la Zygène du Sainfoin (*Zygaena camiolica*), le Damier de la Succise (*Euphydryas aurinia*), la Couleuvre verte et jaune (*Hierophis viridiflavus*) et le Lézard à deux raies (*Lacerta bilineata*). Dans les milieux boisés composés de chênaie-charmaie sur sols calcaires, des éboulis abritent des espèces végétales rares dans la région comme la Dentaire pennée (*Cardamine heptaphylla*), ou encore des espèces inscrites sur le livre rouge de la flore menacée de France comme la Cynoglosse d'Allemagne (*Cynoglossum germanicum*). Certaines espèces de poissons présentes dans le Serein comme la Lamproie de Planer (*Lampetra planeri*) ou le Chabot (*Cottus gobio*) sont considérées comme une faune piscicole déterminante pour le site. Enfin, les friches calcaires, les forêts de feuillus et les zones humides de fond de vallées représentent des zones d'alimentation et de reproduction pour le Faucon hobereau (*Falco subbuteo*), l'Alyte accoucheur (*Alytes obstetricans*) et le Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*).
La richesse de cette zone découle de pratiques agricoles et d'élevages extensifs respectueux du milieu dans lequel ils s'inscrivent et d'une gestion forestière dont les traitements adaptés permettent de préserver les milieux environnants.

ZNIEFF DE TYPE I

Ruisseau de Bornant à Fain-lès-Moutiers et Bierry-les-Belles-Fontaines (n°260030012) à 300 m au sud du projet : ce site comprend le Plateau de Bourgogne occupé par des cultures et dominant le ruisseau de Bornant, ainsi que les versants alternant prairies bocagères et zones boisées, Cette mosaïque de paysages présente un fort intérêt pour la reproduction et l'alimentation d'un rapace devenu rare dans la région : le Milan royal (*Milvus milvus*). La préservation des milieux prairiaux est importante pour le maintien de l'espèce, car l'intensification des cultures pourraient diminuer sa ressource alimentaire. Un poisson d'intérêt européen indicateur des têtes de bassin de bonne qualité est présent dans la partie amont du ruisseau, le Chabot (*Cottus gobio*) dont une gestion extensive du bassin d'inondation favoriserait le maintien de cette espèce.

Colline et vallons de Corsaint (n°260020075) à 3.5 km au sud de la zone d'étude : cette zone vallonée de la Terre-Plaine, en limite du Plateau de Bourgogne, alterne des milieux boisés et des prairies bocagères pâturées, et quelques cultures. Le site présente un intérêt européen dû à la présence de trois colonies de mise-bas de Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*), dont le bocage comprenant haies et bordures boisées constitue un territoire de chasse favorable à cette espèce de chauve-souris. La richesse du site est préservée par un élevage extensif respectueux des milieux prairiaux, des cours d'eau et des linéaires de haies interconnectés entre eux.

Confluence Armançon-Brenne à Buffon (n°260020078) à 3.6 km de la zone d'étude : la confluence entre l'Armançon et la Brenne entrecoupe les versants argileux et marneux du Lias surmontés des calcaires du Jurassique. Ce site est caractérisé par une faune remarquable qui évolue dans les prairies alluvionnaires de fonds de vallée et les coteaux boisés et pâturés. Un des enjeux les plus importants sur le site est la

présence d'une colonie de mise-bas (bâtiment) de deux espèces de chauve-souris d'intérêt européen : le Grand Murin (*Myotis myotis*) et le Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*). Les prairies bocagères et les lisières des versants boisés représentent un intérêt fort pour leur territoire de chasse. En plus de cela, une espèce de libellule, le Cordulégastre bidenté (*Cordulegaster bidentata*), évoluant dans un ruisseau creusé par une combe, est menacée par la destruction de son habitat.

Vallon de la Come du Pied de Biche (n°260008525) à 3.5 km au nord du projet : entre combe boisée et rebords du plateau calcaire d'âge jurassique, ce site présente un intérêt régional pour ses habitats forestiers. Deux habitats d'intérêt européen se font face : la hêtraie sèche sur le versant bien exposé, et la hêtraie fraîche sur le versant opposé. Tous deux abritent des espèces végétales déterminantes pour l'inventaire ZNIEFF avec le Céphalantère rouge (*Cephalanthera rubra*), la Dentaire pennée (*Cardamine heptaphylla*) et l'Orge d'Europe (*Hordelymus europaeus*). Le fond de combe est occupé par une chênaie-charmaie, avec du Pin sylvestre (*Pinus sylvestris*) issu de plantation. Les milieux sont préservés grâce à des traitements adaptés de la gestion forestière du site.

Habitats et gîtes à chiroptères de Talcy à Marmeaux (n°260020073) à 5 km au sud-ouest du projet : situé entre un plateau calcaire et un bassin liasique, le site offre une mosaïque de milieu comprenant des boisements de pente, des prairies bordées de haies et de quelques parcelles cultivées. La faune qui s'y développe présente un intérêt régional. On peut y noter la présence de deux colonies de mise-bas en bâtiments de Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*), chauve-souris d'intérêt européen. Le site offre également des territoires de chasse importants pour les jeunes, comme les prairies de fond de vallée, des haies et des coteaux boisés. Des zones favorables abritent l'Alyte accoucheur, espèce ZNIEFF déterminante. Enfin, trois espèces de plantes sont également déterminantes pour le site : le Gaillet de Paris (*Galium parisiense*), le Potamot dense (Groenlandia *densa*) et le Trèfle jaunâtre (*Trifolium ochroleucon*).

2.3.1.2. ZONE IMPORTANTE POUR LA CONSERVATION DES OISEAUX

Les ZICO sont des surfaces qui abritent des effectifs significatifs d'oiseaux, qu'il s'agisse d'espèces de passage en halte migratoire, d'hivernants ou de nicheurs, atteignant les seuils numériques fixés par au moins un des trois types de critères :

A : importance mondiale
B : importance européenne
C : importance au niveau de l'Union

La zone d'étude n'est concernée par aucune Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux. La plus proche, la Forêt de Jugny (Zone BE01) est située à plus de 35 km.

2.3.1.3. INVENTAIRE DEPARTEMENTAL DES ZONES HUMIDES

Le ruisseau de Bornant se trouve à moins de 2 km à l'est de la zone d'étude, dont le SRCE de Bourgogne identifie une partie du ruisseau comme étant un corridor de zone humides.

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

Les sites Natura 2000 regroupent les Zones Spéciales de Conservation (ZSC), définies dans le cadre de la directive Habitats 92/43/CEE et les Zones de Protection Spéciales (ZPS), définies dans le cadre de la directive Oiseaux 79/409/CEE, et remplacée par la directive 2009/147/CE.

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)

Une ZSC est un site naturel ou semi-naturel désigné par les États membres, qui présente un fort intérêt pour le patrimoine naturel exceptionnel qu'il abrite. Sur de tels sites, les états membres doivent prendre les mesures qui leur paraissent appropriées (réglementaires, contractuelles, administratives, pédagogiques, etc.) pour conserver le patrimoine naturel du site en bon état.

Les ZCS sont des sites qui ont fait l'objet d'un arrêté ministériel de désignation publié au Journal Officiel de la République Française. Les zones pressenties pour devenir des ZSC sont au stade de proposition de Site d'Intérêt Communautaire (pSIC) ou de Site d'Intérêt Communautaire (SIC).

La zone d'étude n'est incluse dans aucune ZPS ou SIC.

Les zones les plus proches sont les « Eboulis calcaires de la Vallée de l'Armançon » (FR2601004) et les « Pelouses, forêts et habitats à chauve-souris du sud de la vallée de l'Yonne et de ses affluents » (FR2600974), situées toutes deux à 12 km du projet.

2.3.2.2. LES ZONES DE PROTECTION SPECIALE (ZPS)

Les zones de protection spéciale (ZPS) sont les zones intégrées au réseau Natura 2000 au titre de la directive Oiseaux. Ces sites d'intérêt communautaire ont été élaborés à partir des zones importantes pour la conservation des oiseaux (Zico) identifiées au cours des inventaires scientifiques du programme de l'ONG Birdlife International.

Pour assurer la conservation des espèces d'oiseaux menacées, la directive Oiseaux a défini une liste d'espèces (annexe I) pour lesquelles les État-membres sont tenus de constituer des ZPS et d'assurer une gestion conservatoire.

Réglementaires ou contractuelles, ces mesures conservatoires doivent maintenir les populations d'oiseaux concernés, réduire les pressions qui s'exercent sur ces derniers et faciliter les migrations à l'échelle européenne.

La zone d'étude est située en dehors de toute ZPS.

2.3.3. ARRETE DE PROTECTION DE BIOTOPE

Il s'agit d'arrêtés pris par un préfet pour protéger un habitat naturel, ou biotope, abritant une ou plusieurs espèces animales et/ou végétales sauvages et protégées. Il s'appuie sur des inventaires naturalistes (inventaires floristiques, faunistiques et écologiques ; ZNIEFF notamment).

La zone d'étude n'est concernée par aucun Arrêté de Protection de Biotope.

2.3.4. RESERVES NATURELLES REGIONALES

Une réserve naturelle régionale est un outil de protection à long terme d'espaces, d'espèces et d'objets géologiques rares ou caractéristiques, ainsi que de milieux naturels fonctionnels et représentatifs de la diversité biologique en France. Les sites sont gérés par un organisme local en concertation avec les acteurs du territoire. Ils sont soustraits à toute intervention artificielle susceptible de les dégrader mais peuvent faire l'objet de mesures de réhabilitation écologique ou de gestion en fonction des objectifs de conservation.

La zone d'étude n'est concernée par aucune Réserve Naturelles Régionales ou Nationales.

2.3.5. PARC NATUREL REGIONAL ET NATIONAL

Les Parcs naturels régionaux sont créés pour protéger et mettre en valeur de grands espaces ruraux habités.
En approuvant la charte établie par chaque Parc naturel régional, les collectivités s'engagent à mettre en œuvre les dispositions spécifiques qui y figurent. Le Parc est systématiquement consulté pour avis lorsqu'un équipement ou un aménagement sur son territoire nécessite une étude d'impact.

La zone d'étude est située en dehors de tout Parc Naturel Régional ou National.

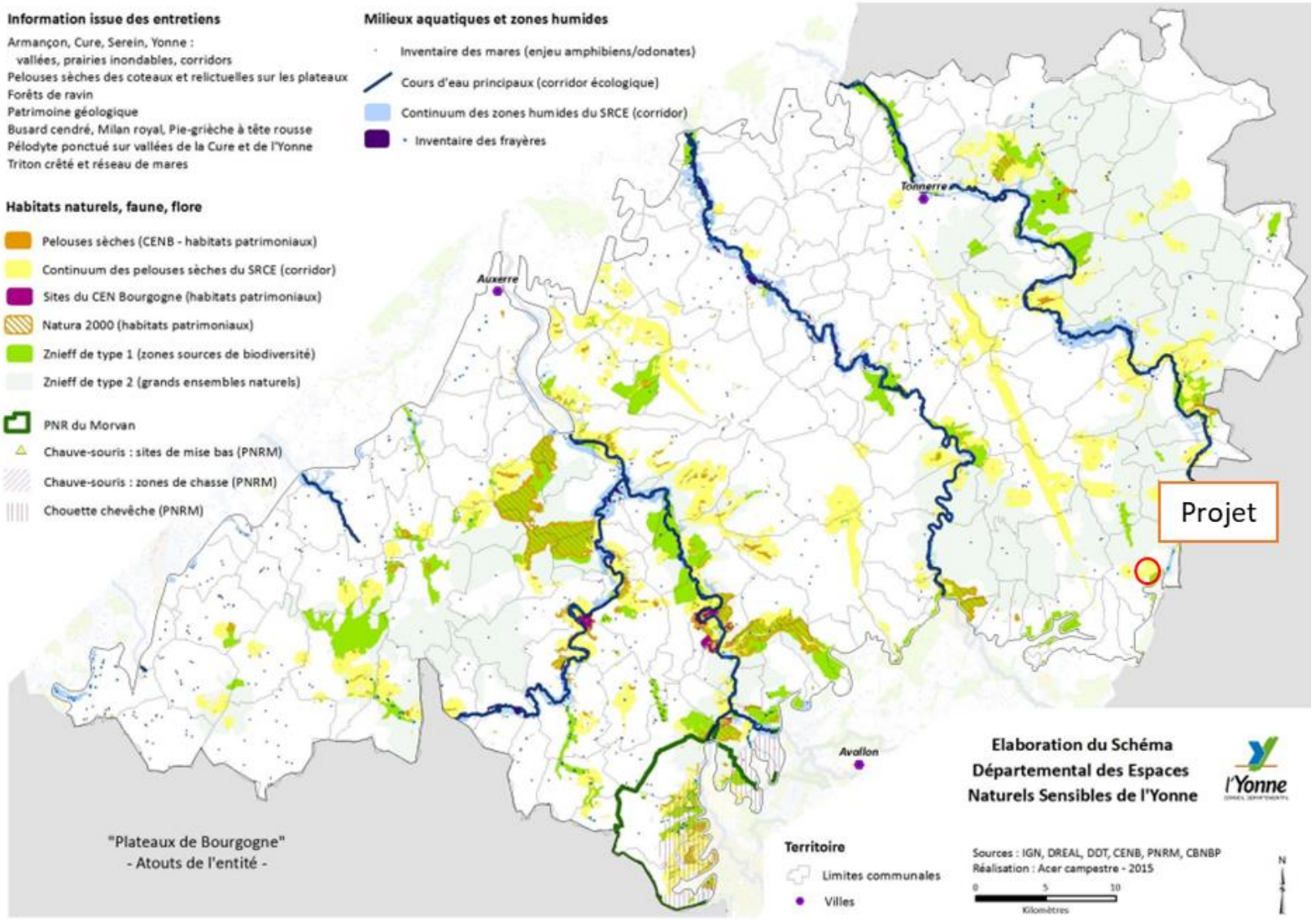
Le Parc Naturel Régional du Morvan est situé à 15 km au sud du projet.

2.3.6. ESPACES NATURELS SENSIBLES (ENS)

Les Espaces naturels sensibles (ENS) sont définis sur la base de plusieurs critères tels que les continuités entre les milieux naturels, l'intérêt écologique, paysager ou social, etc… C'est le Conseil départemental qui a compétence pour la préservation, la gestion et l'ouverture de ces ENS.

Les Espaces Naturels Sensibles sont identifiés dans le SRCE de Bourgogne, 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 sur une zone importante de pelouses sèches, et à proximité d'un continuum de zones humides. Ces réservoirs et continuités d'habitats sont détaillées plus amplement dans le paragraphe suivant « Corridors biologiques ».

▼ **Illustration : Extrait du SRCE de Bourgogne – Département de l'Yonne**


Information issue des entretiens
Armançon, Cure, Serein, Yonne :
vallées, prairies inondables, corridors
Pelouses sèches des coteaux et relictuelles sur les plateaux
Forêts de ravin
Patrimoine géologique
Busard cendré, Milan royal, Pie-grièche à tête rousse
Pélodyte ponctué sur vallées de la Cure et de l'Yonne
Triton crêté et réseau de mares
Habitats naturels, faune, flore
Pelouses sèches (CENB - habitats patrimoniaux)
Continuum des pelouses sèches du SRCE (corridor)
Sites du CEN Bourgogne (habitats patrimoniaux)
Natura 2000 (habitats patrimoniaux)
Znieff de type 1 (zones sources de biodiversité)
Znieff de type 2 (grands ensembles naturels)
PNR du Morvan
Chauve-souris : sites de mise bas (PNRM)
Chauve-souris : zones de chasse (PNRM)
Chouette chevêche (PNRM)
Milieux aquatiques et zones humides
Inventaire des mares (enjeu amphibiens/odonates)
Cours d'eau principaux (corridor écologique)
Continuum des zones humides du SRCE (corridor)
Inventaire des frayères
Tonnerre
Auxerre
Avallon
Projet
"Plateaux de Bourgogne"
- Atouts de l'entité -
Territoire
Limites communales
Villes
Elaboration du Schéma
Départemental des Espaces
Naturels Sensibles de l'Yonne
l'Yonne
Sources : IGN, DREAL, DDT, CENB, PNRM, CBNBP
Réalisation : Acer campestre - 2015
0
5
10
Kilomètres
N

2.3.7. CORRIDOR 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.

La Trame verte et bleue est 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 région Bourgogne, la Trame verte et bleue est retranscrite au sein du Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE). Le SRCE présente plusieurs zonages géographiques, en voici quelques exemples :

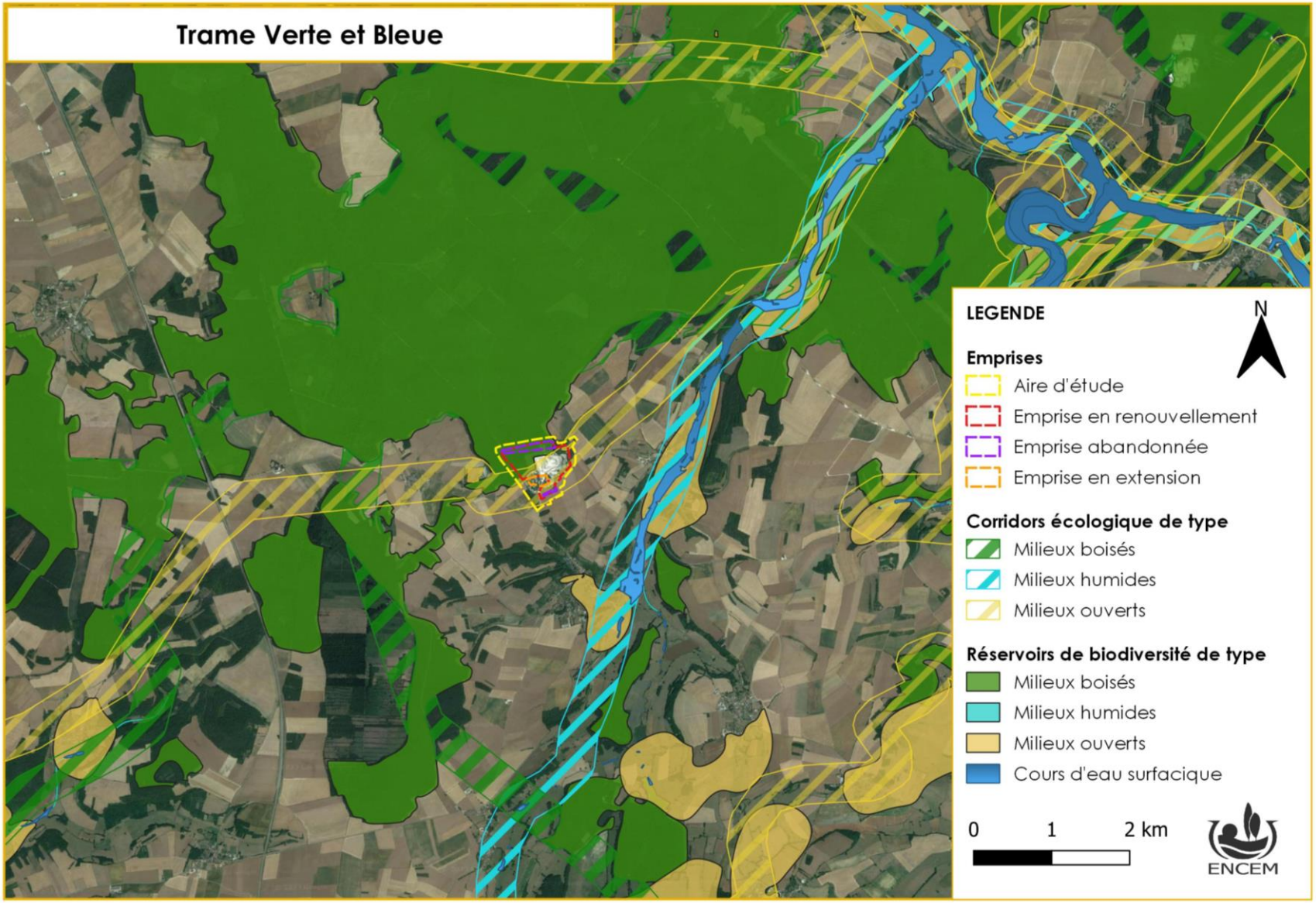
> Les réservoirs de biodiversité, qui regroupent un ou des habitat(s) dont la superficie et les ressources permettent l'accomplissement du cycle biologique des espèces animales et végétales. Ce sont des espaces dans lesquels la biodiversité, rare ou commune, menacée ou non, est la plus riche ou la mieux 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).

D'après le SRCE de Bourgogne, le projet se situe dans une zone de boisements de type feuillus (cf. carte occupation du sol), entourée de milieux de cultures et de milieux urbanisés. Le boisement de feuillus, dans lequel le projet s'inscrit, est d'ailleurs considéré comme un réservoir de biodiversité, avec une zone tampon de continuum au sud de ce boisement, recouvrant la zone d'étude.
Le projet s'inscrit aussi dans un corridor surfacique à préserver, qui correspond à un couloir de milieux ouverts de type pelouses sèches. Cette continuité présente un intérêt pour le déplacement de la biodiversité. Ses pelouses sèches sont également importantes car abritent une flore remarquable, dont certaines espèces sont considérées comme déterminantes ZNIEFF.
Le projet ne s'inscrit dans aucun réservoir de prairies et de bocages, ni de continuités de zones humides ou de cours d'eau définis par le SRCE de Bourgogne.

▼ **Illustration : Extrait du SRCE de Bourgogne**



ROCAMAT - Commune de Bierry-les-belles-fonatines (89)

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

2.3.8. MESURES COMPENSATOIRES DES ATTEINTES A LA BIODIVERSITE

Une mesure compensatoire des atteintes à la biodiversité intervient sur l'impact résiduel d'un projet d'aménagement, lorsque toutes les mesures envisageables ont été mises en œuvre pour éviter puis réduire les impacts négatifs sur la biodiversité. Elle vise à offrir une contrepartie positive à un impact dommageable non réductible provoqué par un projet, de façon à maintenir la biodiversité dans un état équivalent ou meilleur par rapport à celui observé avant sa réalisation.

Les mesures compensatoires se concrétisent par des actions de réhabilitation, de restauration ou de création de milieux. Elles doivent être complétées par des mesures de gestion conservatoire (ex. : pâturage extensif, entretien de haies, etc.) afin d'assurer le maintien de la qualité environnementale des milieux.

Les localisations géographiques de l'application de ces mesures ont été compilées par le CEREMA et disponibles en ligne.

Aucune des mesures compensatoires connues n'est située à proximité du projet

2.3.9. SYNTHESE DU CONTEXTE ECOLOGIQUE

Tableau : Synthèse du contexte écologique et les enjeux associés

Zonages	Dénomination	Relation au projet	Sensibilité par rapport au projet
ZNIEFF de type II	N°260014960 - "Forêts de Châtel-Gérard Est, de Saint-Jean et massifs environnants"	Inclus	FAIBLE
	N°260030473 - "Vallée et Coteaux de l'Armançon entre Saint-Thibault et Buffon"	3,6 km à l'est	TRES FAIBLE
	N°260014959 - "Forêt de Châtel-Gérard Ouest, massifs environnants et Vallée du Serein"	5 km à l'ouest	TRES FAIBLE
ZNIEFF de type I	N°260030012 - "Ruisseau de Bornant à Fain-Lès-Moutiers et Bierry-les-Belles-Fontaines"	300 m au sud-est	TRES FAIBLE
	N°260008525 - "Vallon de la Come du Pied de Biche"	1,3 km au nord	TRES FAIBLE
	N°260020075 - "Colline et vallons de Corsaint"	3,5 km au sud	TRES FAIBLE
	N°260020078 - "Confluence Armançon-Brenne à Buffon"	3,6 km à l'est	FAIBLE
	N°260020073 - "Habitats et gîtes à chiroptères de Talcy à Marmeaux"	5 km au sud-ouest	TRES FAIBLE
Zones humides	Ruisseau de Bornant	2 km à l'est	FAIBLE
N2000/ZSC	FR2601004 - Eboulis calcaires de la vallée de l'Armançon	12 km au nord	TRES FAIBLE

Zonages	Dénomination	Relation au projet	Sensibilité par rapport au projet
	FR2600974 - Pelouses, forêts et habitats à chauve-souris au sud de la vallée de l'Yonne et de ses affluents	12 km à l'ouest	TRES FAIBLE
ENS / Corridors biologiques	Continuum de zones humides – Ruisseau de Bornant	2 km à l'est	TRES FAIBLE
	Réservoir de biodiversité de type boisement de feuillus	Inclus	FAIBLE
	Corridor surfacique à préserver - Couloir de milieux ouverts de types de pelouses sèches	Inclus	FAIBLE

2.4. BIBLIOGRAPHIE

Selon le site d'encodage Faune-Yonne.org, 94 espèces d'oiseaux ont été recensée sur la commune durant les 5 dernières années.

Espèces	Ecologie	Usage potentiel des terrains du projet
Canard colvert (Anas platyrhynchos)	Plan d'eau	Improbable
Caille des blés (Coturnis coturnix)	Prairie, pelouse, steppe	Probable
Faisan de Colchide (Phasianus colchicus)	Semi-ouvert et culture	Probable
Grèbe castagneux (Tachybaptus ruficollis)	Plan d'eau	Improbable
Blongios nain (Ixobrychus minutus)	Plan d'eau	Improbable
Grande Aigrette (Ardea alba)	Plan d'eau	Improbable
Héron cendré (Ardea cinerea)	Plan d'eau, arboré, ouvert	Peu probable
Cigogne noire (Ciconia nigra)	Arboré	Probable
Bondrée apivore (Pernis apivorus)	Arboré, semi-ouvert	Probable
Milan noir (Milvus migrans)	Arboré, semi-ouvert	Probable
Milan royal (Milvus milvus)	Arboré, semi-ouvert	Probable
Vautour moine (Aegypius monachus)	Falaise	Improbable
Busard Saint-Martin (Circus cyaneus)	Arboré, lande, prairie	Probable
Busard cendré (Circus pygargus)	Lande, prairie, fourré, garrigue	Peu probable
Epervier d'Europe (Accipiter nisus)	Arboré, semi-ouvert	Probable
Buse variable (Buteo buteo)	Arboré, semi-ouvert	Probable
Aigle botté (Hieraaetus pennatus)	Arboré, semi-ouvert	Probable
Balbuzard pêcheur (Pandion halieaetus)	Plan d'eau, arboré, falaise	Improbable
Faucon crécerelle (Falco tinnunculus)	Arboré et semi-ouvert	Probable
Gallinule poule d'eau (Gallinula chloropus)	Plan d'eau et culture	Improbable
Bécasse des bois (Scolopax rusticola)	Arboré	Probable
Pigeon biset (Columba livia)	Falaise	Improbable
Pigeon ramier (Columba palumbus)	Ubiquiste	Probable
Tourterelle turque (Streptopelia decaocto)	Ubiquiste	Probable
Tourterelle des bois (Streptopelia turtur)	Arboré, culture	Probable
Coucou gris (Cuculus canorus)	Arboré	Probable
Chevêche d'Athena (Athena noctua)	Semi-ouvert, culture, falaise	Probable
Chouette hulotte (Strix aluco)	Arboré, semi-ouvert	Probable
Martinet noir (Apus apus)	Anthropophile	Probable
Martin-pêcheur d'Europe (Alcedo atthis)	Plan d'eau	Improbable
Guêpier d'Europe (Merops apiaster)	Plan d'eau, prairie, pelouse	Peu probable

Espèces	Ecologie	Usage potentiel des terrains du projet
Rollier d'Europe (Coracias garrulus)	Arboré	Probable
Huppe fasciée (Upupa epops)	Arboré, semi-ouvert, lande	Probable
Torcol fourmilier (Jynx torquilla)	Arboré, semi-ouvert, ouvert	Probable
Pic cendré (Picus canus)	Arboré, semi-ouvert	Probable
Pic vert (Picus viridis)	Arboré, semi-ouvert, lande	Probable
Pic noir (Dryocopus martius)	Arboré	Probable
Pic épeiche (Dendrocopos major)	Arboré, semi-ouvert, lande	Probable
Pic mar (Dendrocopos medius)	Arboré	Probable
Alouette lulu (Lullula arborea)	Prairie, pelouse, lande, fourré	Probable
Alouette des champs (Alauda arvensis)	Prairie, vase, culture	Probable
Hirondelle rustique (Hirondo rustica)	Anthropophile	Probable
Hirondelle de fenêtre (Delichon urbicum)	Anthropophile, falaise	Probable
Pipit des arbres (Anthus trivialis)	Arboré, semi-ouvert, lande	Probable
Bergeronnette grise(Motacilla alba)	Plan d'eau, anthropophile, semi-ouvert	Probable
Troglodyte mignon (Troglodytes troglodytes)	Arboré, semi-ouvert, lande	Probable
Accenteur mouchet (Prunella modularis)	Arboré, semi-ouvert, lande	Probable
Rougegorge familier (Erithacus rubecula)	Arboré, semi-ouvert	Probable
Rossignol philomèle (Luscinia megarhynchos)	Arboré, semi-ouvert, garrigue et maquis	Probable
Rougequeue noir (Phoenicurus ochruros)	Anthropophile, falaise	Probable
Rougequeue à front blanc (Phoenicurus phoenicurus)	Arboré, verger, lande	Probable
Tarier pâtre (Saxicola rubicola)	Arboré, semi-ouvert, garrigue, maquis	Probable
Traquet motteux (Oenanthe oenanthe)	Prairie, pelouse, culture, éboulis	Probable
Merle noir (Turdus merula)	Arboré, semi-ouvert	Probable
Grive musicienne (Turdus philomelos)	Arboré, semi-ouvert	Probable
Grive mauvis (Turdus iliacus)	Arboré	Probable
Grive draine (Turdus viscivorus)	Arboré	Probable
Hypolaïs polyglotte (Hippolais polyglotta)	Ubiquiste	Probable
Fauvette à tête noire (Sylvia atricapilla)	Arboré, semi-ouvert, lande	Probable
Fauvette grisette (Sylvia communis)	Arboré, semi-ouvert, lande	Probable
Pouillot siffleur (Phylloscopus sibilatrix)	Arboré	Probable
Pouillot véloce (Phyloscopus collybita)	Arboré, semi-ouvert, culture	Probable
Pouillot fitis (Phylloscopus trochilus)	Arboré, lande	Probable
Roitelet huppé (Regulus regulus)	Arboré	Probable
Gobemouche gris (Muscicapa striata)	Arboré, ouvert	Probable
Mésange à longue queue (Aegithalos caudatus)	Arboré, lande	Probable
Mésange nonnette (Poecile palustris)	Arboré	Probable
Mésange bleue (Cyanistes caeruleus)	Arboré, semi-ouvert, lande	Probable
Mésange charbonnière (Parus major)	Arboré, semi-ouvert, lande	Probable
Sitelle torchepot (Sitta europaea)	Arboré, semi-ouvert	Probable
Grimpereau des jardins (Certhia brachydactyla)	Arboré, semi-ouvert	Probable
Loriot jaune (Oriolus oriolus)	Arboré	Probable
Pie-grièche écorcheur (Lanius collurio)	Arboré, semi-ouvert, lande	Probable
Geai des chênes (Garrulus glandarius)	Arboré, semi-ouvert	Probable
Pie bavarde (Pica pica)	Arboré, semi-ouvert, lande	Probable
Choucas des tours (Corvus monedula)	Anthropophile, falaise	Probable
Corbeau freux (Corvus frugilegus)	Arboré, semi-ouvert	Probable
Corneille noire (Corvus corone)	Arboré, semi-ouvert	Probable

Espèces	Ecologie	Usage potentiel des terrains du projet
Etourneau sansonnet (Sturnus vulgaris)	Arboré, semi-ouvert , anthropophile	Probable
Moineau domestique (Passer domesticus)	Anthropophile	Probable
Pinson des arbres (Fringilla coelebs)	Arboré, semi-ouvert, lande	Probable
Pinson du Nord (Fringilla montifringilla)	Arboré	Probable
Verdier d'Europe (Chloris chloris)	Arboré, semi-ouvert, lande	Probable
Chardonneret élégant (Carduelis carduelis)	Arboré, semi-ouvert	Probable
Tarin des aulnes (Spinus spinus)	Arboré	Probable
Linotte mélodieuse (Linaria cannabina)	Arboré, semi-ouvert, lande, fourré, culture	Probable
Bouvreuil pivoine (Pyrrhula pyrrhula)	Arboré, semi-ouvert	Probable
Gros-bec casse-noyaux (Coccothraustes coccothraustes)	Arboré	Probable
Bruant jaune (Emberiza citrinella)	Arboré, semi-ouvert, lande	Probable
Bruant zizi (Emberiza cirlus)	Ubiquiste	Probable
Bruant proyer (Emberiza calandra)	Lande, fourré, prairie, steppe	Probable

Le site se trouve en partie dans une ZNIEFF de type II : « 260014960 », s'intitulant : Forêts de Chatel-Gerard Est, de Saint-Jean et massifs environnant. Cette zone comprend 6 espèces animales déterminantes :

Espèces	Ecologie	Usage potentiel des terrains du projet
Bacchante (*Lopinga achine*)	Prairies	Possible
Chat sauvage (*Felis sylvestris*)	Ubiquiste	Possible
Petit rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*)	Arboré, falaises, grottes	Possible
Grenouille agile (*Rana dalmatina*)	Plan d'eau, arboré	Possible
Cigogne noire (*Ciconia nigra*)	Arboré	Possible
Couleuvre d'Esculape (*Zamenis longissimus*)	Prairies, arborés	Possible

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
Thomas POBLET	Ecologue fauniste	Inventaires faunistiques, cartographie, rédaction
Maximilien PERRIN	Ecologue botaniste	Inventaires floristiques, cartographie, rédaction
Marion MESUREUX	Ecologue fauniste	Inventaires faunistiques, cartographie, rédaction
Caroline DUFLOT	Ecologue fauniste	Relecture et contrôle qualité
Roxane TOURNY	Responsable régionale et écologue	Relecture et 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.

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 2021 et février 2022. Les relevés ont été effectués à des périodes favorables à l'observation des différents taxons. La méthodologie est présentée dans l'**annexe A**.

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	Amphibiens, oiseaux nocturnes	23/04/2021	0%	5°C	Nul
	Oiseaux diurnes	23/04/2021	0%	10°C	Nul
2ème campagne	Amphibiens, oiseaux nocturnes, chiroptères	28/05/2021	30%	9°C	Nul
	Oiseaux diurnes, reptiles, insectes	28/05/2021	30%	17°C	Nul
3ème campagne	Insectes, reptiles	21/07/2021	50%	23°C	Nul
	Chiroptères	21/07/2021	50%	21°C	Nul
4ème campagne	Oiseaux nocturnes	16/02/2022	100%	10°C	Nul
	Oiseaux diurnes	17/02/2022	50%	12°C	Nul

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 : du 16 au 18 juin et du 21 au 22 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										
Amphibiens								X		X														
Reptiles										X				X										
Insectes														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 :

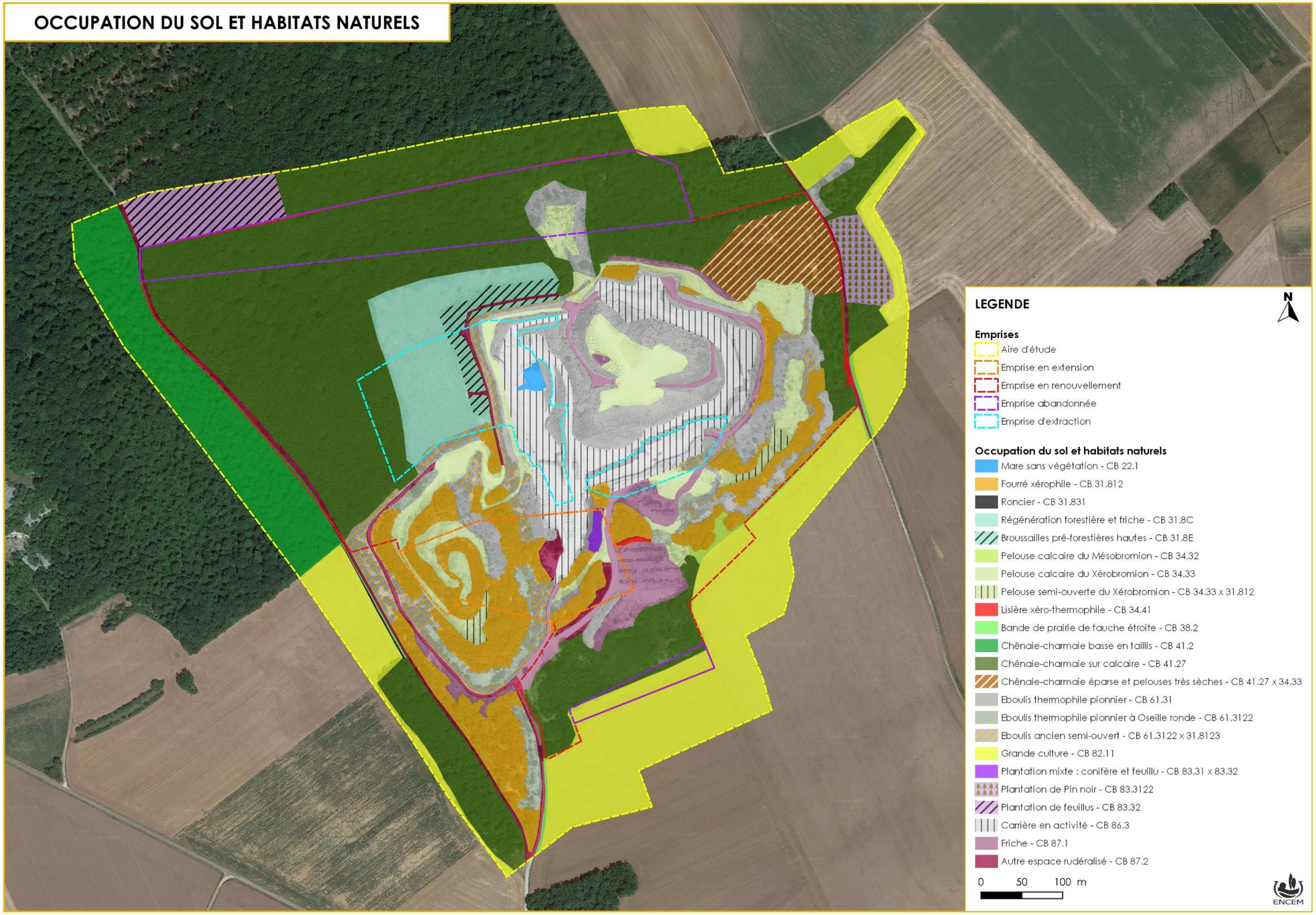
- chaque groupement végétal est référencé à la nomenclature CORINE Biotopes[1], à la nomenclature EUNIS[2] (typologie de référence au niveau européen) et au code Natura 2000 pour les habitats concernés par la Directive Habitats-Faune-Flore. Lorsqu'un groupement végétal couvre plusieurs codes CORINE Biotopes, 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 C** 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**



ROCAMAT - Commune de Bierry-les-Belles-Fontaines (89)

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

3.2.1.1. LES MILIEUX OUVERTS

EBOULIS MOBILES (CB – 61.31, 61.3122, 61.3122 X 31.8123 ; EUNIS – H2.61, H2.61 PP, H2.61 PP X F3.11 PP)

▼ **Photos* : Eboulis pionniers typiques à gauche et éboulis semi-ouvert à droite (M. Perrin, ENCEM)**





Il s'agit d'un habitat à très haute valeur patrimoniale créé par l'exploitation. A l'état naturel, les éboulis mobiles sont peu fréquents (excepté en haute montagne) car la dynamique de la végétation est assez rapide et les perturbations remettant à nu le substrat sont rares. A l'opposé, dans certaines carrières, la création de ce milieu est constante ce qui permet à des communautés de plantes très spécifiques de s'installer malgré l'origine artificielle des milieux.
Sur le site, on retrouve des éboulis à plusieurs stades de développement. Ceux qui sont les plus pionniers et en situation bien ensoleillée sont aussi les plus intéressants. Ils sont très peu végétalisés mais les plantes présentes sont souvent rares et plutôt bien représentées dans ce type de milieu sur le site avec notamment l'association du *Rumecetum scutati* dominée par l'Oseille ronde (*Rumex scutatus*) avec d'autres espèces xérophiles comme l'Ibéris amer (*Iberis amara*), la Mélique ciliée (*Melica ciliata*), la Germandrée scorodine (*Teucrium scorodonia*), l'Epervière maculée (série de *Hieracium maculatum*), le Ptychotis à feuilles variées (*Ptychotis saxifraga*), le Thym précoce (*Thymus praecox*), la Linaire rampante (*Linaria repens*), la Laitue vivace (*Lactuca perennis*) ou le Liondent des éboulis (*Leontodon hispidus subps. hyoseroides*). Cette dernière espèce est typique des éboulis mobiles mais elle est très peu présente sur le site, de même que le Gaillet de Fleurot (*Gallium fleurotii*) qui n'a pas été détecté.
Certains éboulis moins bien exposés ont une flore plus banale et nettement moins intéressante qui est dominée par des espèces rudérales à large amplitude et nettement moins xérophiles bien que certaines puissent être rares comme la Molène lychnide (*Verbascum lychnitis*), la Crépide élégante (*Crepis pulchra*) ou l'Arabette hirsute (*Arabis hirsuta*).
D'autre éboulis plus anciens mais bien exposés, possèdent une végétation mixte faite à la fois de plantes du *Rumecetum scutati* déjà évoquées mais aussi de fruticées rocailleuses du *Berberidion vulgaris* avec par exemples, le Prunelier épineux (*Prunus spinosa*), l'Aubépine monogyne (*Crataegus monogyna*), le Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*) ou encore localement la Clématite des haies (*Clematis vitalba*)…
En lisière de ces fourrés xérophiles dans les zones où un lithosol un peu plus épais est présent, on peut trouver des espèces intéressantes des bois chauds et des lisières xérophiles comme l'Epipactis pourpre noirâtre (*Epipactis atrorubens*), la Seslérie bleuâtre (*Sesleria caerulea*), l'Ophrys mouche (*Ophrys insectifera*), la Digitale jaune (*Digitalis lutea*)…
Nous pouvons noter enfin que ces éboulis diffèrent également par la granulométrie. Les éboulis formés de gros blocs sont moins intéressants que ceux avec des éléments assez fins. En revanche, les éléments très fins s'ils sont trop importants permettent l'installation plus facile d'un sol, ce qui est défavorable à la flore typique des éboulis mobiles.

Espèce(s) remarquable(s)	Ptychotis à feuilles variées (*Ptychotis saxifraga*), Ibéris amer (*Iberis amara*), Liondent des éboulis (*Leontodon hispidus subps. hyoseroides*), Oseille ronde (*Rumex scutatus*), Digitale jaune (*Digitalis lutea*), Mélique ciliée (*Melica ciliata*), Crépide élégante (*Crepis pulchra*), Arabette hirsute (*Arabis hirsuta*), Molène lychnide (*Verbascum lychnitis*), Epipactis pourpre noirâtre (*Epipactis atrorubens*), Seslérie bleuâtre (*Sesleria caerulea*), Ophrys mouche (*Ophrys insectifera*), Laitue vivace (*Lactuca perennis*).

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

▼ **Photo* : Carrière (M. Perrin, ENCEM)**



Nous désignons sous ce terme l'ensemble des terrains en chantier dans la zone d'étude, à savoir la totalité des terrains décapés, des zones en cours d'exploitation, des installations de traitements et des stocks de matériaux. La carrière n'était pas en exploitation courante au moment des inventaires mais certaines zones sont très pionnières et l'héritage direct de l'exploitation.
En raison de l'hétérogénéité du substrat (topographie, granulométrie, proportion de matières organiques, hygrométrie…), la végétation est très peu présente mais on peut noter quelques plantes très rares et aussi très pionnières qui sont largement répandues dans certains autres habitats de la carrière comme l'Ibéris amer (*Iberis amara*), le Ptychotis à feuilles variées (*Ptychotis saxifraga*), la Vergerette âcre (*Erigeron acris)* ou la Mélique ciliée (*Melica ciliata*). À noter également que plus l'activité et le passage des engins et véhicules sont importants, moins les espèces végétales sont présentes. Ainsi, les zones les plus végétalisées correspondent aux abords des bâtiments tandis que les zones en cours d'exploitation sont quasiment dépourvues de végétation car c'est un habitat trop minéral pour que la végétation s'y développe (absence de sol).

Espèce(s) remarquable(s)	Ptychotis à feuilles variées (*Ptychotis saxifraga*), Ibéris amer (*Iberis amara*), Vergerette âcre (*Erigeron acris*), Mélique ciliée (*Melica ciliata*)

PELOUSE CALCAIRE TRES SECHE DU XEROBROMION (CB – 34.33, 34.33 X 31.812 ; EUNIS – E1.27, E1.27 X F3.11 PP)

▼ **Photo* : Pelouse très sèche du *Xerobromion* (M. Perrin, ENCEM)**



Cet habitat est très pionnier et thermophile. Il se développe largement sur le site sur des zones rocheuses planes ou stabilisées comme on peut en retrouver sur les pistes peu utilisées ou sur des plateaux rocheux dans les zones les plus élevées de la carrière. La végétation est peu recouvrante et se développe par touffes ou sous la forme de pieds isolés. Elles appartient au *Xerobromion erecti* avec des plantes xérothermophiles telles que : le Ptychotis à feuilles variées (*Ptychotis saxifraga*), la Mélique ciliée (*Melica ciliata*), la Fétuque de Leman (*Festuca lemanii*), la Carline vulgaire (*Carlina vulgaris*), l'Ibéris amer (*Iberis amara*), le Thym précoce (*Thymus praecox*), la Sabline à feuilles de serpolet (*Arenaria serpyllifolia*), le Calament acinos (*Clinopodium acinos*), Aspérule de la cynanchique (*Asperula cynanchica*), Vergerette âcre (*Erigeron acris*)… Certaines espèces du *Mesobromion erecti* sont aussi présentes comme l'Anthyllide vulnéraire (*Anthyllis vulneraria)*, l'Ophrys abeille (*Ophrys apifera*) ou l'Ophrys mouche (*Ophyrs insectifera*). De même, on peut retrouver des espèces des lisières xérophiles du *Geranion sanguineii* comme la Digitale jaune (*Digitalis lutea*), l'Epipactis pourpre noirâtre (*Epipactis atrorubens*) ou l'Euphraise raide (*Euphrasia stricta*)…
On retrouve également parfois des espèces plus rudérales dans le cas d'un milieu un peu plus dégradé : Vipérine commune (*Echium vulgare*), Armoise commune (*Artemisia vulgaris*), Tussilage (*Tussilago farfara*), Molène à fleurs agglomérées (*Verbascum densiflorum*), Arabette hirsute (*Arabis hirsuta*), Crépide hérissée (*Crepis setosa*)…

Des rejets ligneux sont parfois bien présents également, formant ainsi un milieu semi-ouvert mais toujours sur un sol très peu épais. On peut retrouver de jeunes rejets de Pin noir (*Pinus nigra*), de Pin sylvestre (*Pinus sylvestris*) ou encore de Bouleau verruqueux (*Betula pendula*)…

Espèce(s) remarquable(s)	Ptychotis à feuilles variées (*Ptychotis saxifraga*), Ibéris amer (*Iberis amara*), Euphraise raide (*Euphrasia stricta*), Digitale jaune (*Digitalis lutea*), Mélique ciliée (*Melica ciliata*), Arabette hirsute (*Arabis hirsuta*), Molène à fleurs agglomérées (*Verbascum densiflorum*), Epipactis pourpre noirâtre (*Epipactis atrorubens*), Ophrys mouche (*Ophrys insectifera*), Ophrys abeille (*Ophrys apifera),* Calament acinos (*Clinopodium acinos*), Vergerette âcre (*Erigeron acris*)

PELOUSE CALCAIRE MESOXEROPHILE DU MESOBROMION ERECTI (CB – 34.32 ; EUNIS – E1.26)

▼ **Photo* : Pelouse-ourlet du *Mesobromion* (M. Perrin, ENCEM)**



Cet habitat est bien moins répandu que le précédent. Il est également thermophile mais possède une végétation bien plus haute et recouvrante. Les espaces de sol à nu sont ici quasiment absents. On retrouve cet habitat en périphérie Sud de la carrière, sur une petite surface en bordure de culture.
Il est dominé par des espèces du *Mesobromion erecti* et notamment ici une association à Brome érigé (*Bromopsis erecta*) et Brachypode penné (*Brachypodium pinnatum*). Ce sont deux poacées. La première est très typique des groupements de pelouse calcaire tandis que la seconde est le signe d'une ourlification du milieu, c'est-à-dire de sa fermeture progressive. L'abondance du Brachypode penné ou du Brachypode rupestre (*Brachypodium rupestre*) est parfois utilisée pour qualifier l'état de conservation d'une pelouse calcaire[4]. On estime en moyenne qu'à partir 80% de recouvrement par le Brachypode penné, la diversité floristique est sérieusement menacée[4]. Cet état n'est pas atteint ici.
On retrouve également d'autres espèces du *Mesobromion erecti* comme le Cirse acaule (*Cirsium acoulon*), Panicaut champêtre (*Eryngium campestre*), Buplèvre en faux (*Bupleurum falcatum*), Lotier corniculé (*Lotus corniculatus*), Koelérie pyramidale (*Koeleria pyramidata*), Ophrys abeille (*Ophrys apifera*), Epipactis pourpre noirâtre (*Epipactis atrorubens*), Centaurée scabieuse (*Centaurea scabiosa*), Gaillet jaune (*Galium verum*), Luzerne en faux (*Medicago sativa subsp. falcata*)… On retrouve également des rejets d'Aubépine monogyne (*Crataegus monogyna*) et ponctuellement d'autres ligneux comme l'Alisier blanc (*Sorbus aria*).

Espèce(s) remarquable(s)	Luzerne en faux (*Medicago sativa subsp. falcata*), Ophrys abeille (*Ophrys apifera*)

[4] MACIEJEWSKI, Lise, LEPAREUR, Fanny, VIRY, Déborah, *et al.* État de conservation des habitats : propositions de définitions et de concepts pour l'évaluation à l'échelle d'un site Natura 2000. *Revue d'écologie*, 2016.

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

▼ **Photo* : lisière xérothermophile à Digitale jaune (M. Perrin, ENCEM)**



Il s'agit d'un habitat de transition entre les pelouses sèches ou friches thermophiles et les boisements chauds. Il est peu répandu ou alors trop mince pour être cartographiable. Il appartient au *Geranion sanguinei* pour les groupements les plus xérophiles ou au *Trifolion medii* pour les faciès mésophiles. On retrouve cet habitat dans la carrière au Sud-Est. Il prend la forme :

- d'une remarquable lisière xérophile à Digitale jaune (*Digitalis lutea*) en bordure d'un boisement chaud du *Berberidion*. On retrouve également d'autres espèces à affinité plus forestière comme la Clématite des haies (*Clematis vitalba*) ;
- d'une pelouse sèche prairiale mésoxérophile le long d'un chemin à l'Est où on peut retrouver deux plantes remarquables : la Brunelle laciniée (*Prunella laciniata*) et le Mélampyre des champs (*Melampyrum arvense*) au milieu d'espèces plus communes mésoxérophiles comme le Gaillet jaune ou la Centaurée scabieuse ou mésophiles comme le Fromental élevé (*Arrhenatherum elatius*).

Espèce(s) remarquable(s)	Digitale jaune (*Digitalis lutea*), Brunelle laciniée (*Prunella laciniata*), Mélampyre des champs (*Melampyrum arvense*)

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

▼ **Photo* : Friche thermophile à Ptychotis à feuilles variées (M. Perrin, ENCEM)**



Les secteurs ayant connu une forte influence anthropique voient se développer des communautés de plantes rudérales colonisant des sols perturbés. Il peut s'agir de zones piétinées comme les chemins mais aussi des zones délaissées à l'intérieur de la carrière ou en bordure de culture. Toutefois, les friches sont assez peu présentes sur le site d'une part car le sol est très souvent fin et difficile à coloniser par une végétation non spécialisée et d'autre part car les perturbations ne sont pas encore très importantes puisque la carrière n'était pas utilisée fréquemment lors de la période d'inventaire.

On peut noter néanmoins certaines zones en friche :

- certains chemins et leurs abords assez peu utilisés. On retrouve par exemple une friche herbacée du site à l'entrée du site au Sud, le long du chemin partant vers l'Ouest avec des espèces communes comme la Carotte sauvage (*Daucus carota*), la Fétuque élevée (*Schedonorus arundinaceus*) ou la Vergerette annuelle mais aussi des espèces plus rares comme le Liondent des éboulis (*Leontodon hispidus subsp. hyoseroides*), le Catapode raide (*Catapodium rigidum*), l'Euphraise raide (*Euphrasia stricta*), l'Ophrys abeille, le Calament acinos (*Clinopodium acinos*), l'Epipactis pourpre noirâtre (*Epipactis atrorubens*), l'Arabette hirsute (*Arabis hirsuta*) ou la Bugrane jaune (*Ononis natrix*) et la Crépide élégante (*Crepis pulchra*) (sur une autre friche) ;
- une zone de parking des engins à l'entrée de la fosse ;
- une vaste friche dans une zone d'entreposage de blocs au Sud : ici on note une domination à la fois de l'invasive Vergerette annuelle (*Erigeron annuus*) mais aussi du Ptychotis à feuilles variées, espèce très rare mais pourtant assez bien adaptée aux perturbations dans des milieux xérophiles. On retrouve également ici des plantes rudérales thermophiles comme la Vipérine ou la Molène à fleurs agglomérées ainsi que la Vergerette âcre (*Erigeron acris*) en bordure et localement la Mélique ciliée (*Melica ciliata*) ;
- une petite friche nitrophile sur un sol un peu plus épais en sommet de carrière dans le Nord du site où on retrouve une belle diversité d'espèces : Trèfle des prés (*Trifolium pratense*), Picride fausse épervière (*Picris hieracioides*), Molène noire (*Verbascum nigrum*), Tussilage (*Tussilago farfara*), Millepertuis perforé (*Hypericum perforatum*), Géranium herbe-à-Robert (*Geranium robertianum*), Molène lychnide (*Verbascum lychnitis*)…

Bien que les friches soient assez peu représentées, il arrive souvent que des espèces rudérales se mêlent à des communautés typiques d'un habitat comme dans le cas de certaines pelouses xérophiles comme nous l'avons vu.

Espèce(s) remarquable(s)	Ptychotis à feuilles variées *(Ptychotis saxifraga)*, Liondent des éboulis (*Leontodon hispidus subsp. hyoseroides*), Vergerette âcre (*Erigeron acris*), Molène à fleurs agglomérées (*Verbascum densiflorum*), Euphraise raide (*Euphrasia stricta*), Catapode raide (*Catapodium rigidum*), Bugrane jaune (*Ononis natrix*), Molène noire (*Verbascum nigrum*), Ophrys abeille (*Ophrys apifera*), Calament acinos (*Clinopodium acinos*), Arabette hirsute (*Arabis hirsuta*), Mélique ciliée (*Melica ciliata*), Crépide élégante (*Crepis pulchra*), Molène lychnide (*Verbascum lychnitis*)

BANDE PRAIRIALE ETROITE (CB – 38.2 ; EUNIS – E2.2)

▼ **Photo* : Bande de prairie de fauche en bordure de culture (M. Perrin, ENCEM)**



Ponctuellement le long des routes et pistes, on retrouve une bande de prairie de fauche mésophile de l'*Arrhenatherion vulgaris*. Elle est souvent peu diversifiée et composée de poacées peu sociales fauchées assez régulièrement comme le Fromental élevé (*Arrhenatherum elatius*), le Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*), Fétuque élevée (*Schedonorus pratensis*)… mais également d'autres espèces comme le Trèfle des prés (*Trifolium pratense*) ou rampant (*T. repens*) ou encore la Marguerite commune (*Leucanthemum vulgare*).

Espèce(s) remarquable(s)	-

GRANDES CULTURES (CB – 82.11 ; EUNIS – I1.1)

▼ **Photos* : à gauche : culture céréalière peu dense, riche en flore messicole et à droite : le Miroir de Vénus, une espèce typique de ce milieu (M. Perrin, ENCEM)**





Au moment des inventaires, les cultures de l'aire d'étude étaient toutes en céréales sauf celle la plus au Sud qui était une culture de pois. Elles prennent place sur un sol assez caillouteux et assez peu épais. De fait, elles étaient pour la plupart assez peu denses, ce qui permet à une flore messicole riche de s'exprimer du *Caucalidion lappulae* avec le Bleuet (*Cyanus segetum*), le Peigne-de-Vénus (*Scandix pecten-veneris*), la Mâche dentée (*Valerianella dentata*), le Vulpin des champs (*Alopecurus myosuroides*), le Miroir de Vénus (*Legousia speculum-veneris*), le Mouron rouge (*Lysimachia arvensis*), le Coquelicot (*Papaver rhoeas*), la Petite Cigüe (*Aethusa cynapinum*), le Cirse des champs (*Cirsium arvense*), le Liseron des champs (*Fallopia convolvulus*), le Galéopsis à feuilles étroites (*Galeopsis angustifolia*), la Linaire bâtarde (*Kickia spuria*), l'Epiaire annuelle (*Stachys annua*), la Germandrée botryde (*Teucrium botrys*), la Dauphinelle consoude (*Delphinium consolida*), le Miroir de Vénus hybride (*Legousia hybrida*) ou encore le Bugle petit-pin (*Ajuga chamaepytis*).
Certaines de ces espèces sont rares et menacées par l'intensification des pratiques agricoles mais elles trouvent dans les cultures au Sud-Est et à l'Est de l'aire d'étude (les autres étant nettement moins intéressantes), des effectifs tout à fait significatifs pour la plupart. Certaines de ces espèces élevées se développent en même temps que les céréales cultivées alors que d'autres espèces plus basses à floraison estivale se développent après la moisson.

Espèce(s) remarquable(s)	Miroir de Vénus (*Legousia speculum-veneris*), Germandrée botryde (*Teucrium botrys*), Epiaire annuelle (*Stachys annua*), Bugle petit-Pin (*Ajuga chamaepytis*), Galéopsis à feuilles étroites (*Galeopsis angustifolia*), Mâche dentée (*Valeriana dentata*), Dauphinelle consoude (*Delphinium consolida*), Miroir de Vénus hybride (*Legousia hybrida*)

MARE (CB – 22.1 ; EUNIS – J5.31)

▼ **Photo* : Bassin naturel des eaux de ruissellement (point bas de la carrière) sans végétation (M. Perrin, ENCEM)**



En fond de fosse, dans la partie Ouest du site, se trouve un point d'eau qui ne comporte pas de végétation vers lequel l'eau ruisselle. Nous ne nous y arrêterons donc pas plus.

Espèce(s) remarquable(s)	-

3.2.1.2. LES MILIEUX FERMES

LES FOURRES XEROPHILES MELANGES (CB – 31.812 ; EUNIS – F3.11 PP)

▼ **Photo : *Fourrés thermophiles diversifiés sur sol peu épais (M. Perrin, ENCEM)**





Les boisements du site sont constitués en grande majorité par des arbustes denses et souvent épineux se rattachant en majorité au *Berberidion vulgaris* de la classe des *Crataego monogynae - Prunetea spinosae*. Nous y retrouvons :

- des arbustes : Prunellier épineux (*Prunus spinosa*), Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*), Rosier des chiens (*Rosa canina*), Troène commun (*Ligustrum vulgare*), Fusain d'Europe

(*Euonymus europaeus*), Alisier blanc (*Sorbus aria*), Saule Marsault (*Salix caprea*), Viorne lantane (*Viburnum lantana*)… ;

- des plantes des chênaies ou boisements thermophiles du *Quercion roboris* : Chêne pédonculé (*Quercus robur*), Erable faux-platane (*Acer pseudoplatanus*), Mélite à feuilles de Mélisse (*Melittis melissophyllum*), Tremble (*Populus tremula*), Epiaire des bois (*Stachys sylvestris*), Germandrée scorodine (*Teucrium scorodonia*), Dompte-venin officinal (*Vincetoxicum hirundinaria*), Sceau de Salomon multiflore (*Polygonatum multiflorum*)… ;
- des herbacées forestières mésophiles du *Carpinion betuli* ou à large amplitude : Brachypode des bois (*Brachypodium sylvaticum*), Mercuriale pérenne (*Mercurialis perennis*) … ;
- des arbres peut être issus de plantations comme le Pin sylvestre (*Pinus sylvestris*) ;
- des plantes volubiles comme la Clématite des haies (*Clematis vitalba*) et des ronces (*Rubus sp.)*.

Cet habitat se développe sur un sol peu épais autour des éboulis ou sur terrain plat. On retrouve ainsi certaines espèces thermophiles rares des éboulis en lisière de façon occasionnelle : Oseille ronde (*Rumex scutatus*) par exemple. D'autres espèces rares colonisent les clairières ou les lisières thermophiles comme la Mélique ciliée (*Melica ciliata*) ou l'Epipactis pourpre noirâtre (*Epipactis atrorubens*) et dans une moindre mesure l'Ophrys mouche et le Calament acinos.

Espèce(s) remarquable(s)	Oseille ronde (*Rumex scutatus*), Mélique ciliée (*Melica ciliata*), Epipactis pourpre noirâtre (*Epipactis atrorubens*), Ophrys mouche (*Ophrys apifera*), Calament acinos (*Clinopodium acinos*)

RONCIER (CB – 31.831)

▼ **Photo : *Roncier en bordure de champ (M. Perrin, ENCEM)**



Il s'agit d'une formation très dense occupée par des ronces (*Rubus spp.*) et laissant peu de place aux autres espèces. Eventuellement, de jeunes pousses de ligneux peuvent profiter des ronces pour se protéger de l'abroutissement par les mammifères. Cet habitat n'abrite pas de plantes d'intérêt patrimonial et il n'est représenté que ponctuellement en bord de culture à l'Ouest du site.

Espèce(s) remarquable(s)	-

REGENERATION FORESTIERE (CB – 31.8D, 31.8E ; EUNIS – G5.61)

▼ **Photos* : Faciès de la coupe forestière au Nord (M. Perrin, ENCEM)**





La coupe forestière située dans la partie Nord du site voit se développer une végétation luxuriante composée :

- de plantes forestières opportunistes profitant du brusque apport important de lumière pour sortir de leur dormance à partir de la banque de graines du sol : Euphorbe des bois (*Euphorbia amygdaloides*), Millepertuis hirsute (*Hypericum hirsutum*), Mélique uniflore (*Melica uniflora*), Rosier des champs (*Rosa arvensis*), Géranium herbe-à-Robert (*Geranium robertianum*), Fraise des bois (*Fragaria vesca*)… La plupart de ces espèces sont également présentes dans les boisements environnants mais pas toujours (comme les deux premières citées) ;
- des plantes rudérales nitrophiles comme la Laitue scariole (*Lactuca serriola*), l'Ortie dioïque (*Urtica dioica*), l'Eupatoire chanvrine (*Eupatorium cannabinum*), la Crépide élégante (*Crepis pulchra*)… ;
- des espèces assez typiques des transitions forestières comme la Véronique officinale (*Veronica officinalis*) ou des ronces (*Rubus spp.*) ;
- des plantes des lisières chaudes du *Geranion sanguinei* comme la Digitale jaune (*Digitalis lutea*) ou la Potentille stérile (*Potentilla sterilis*) ;
- des rejets d'espèces forestières élevées et notamment du Hêtre (*Fagus sylvatica*) qui supporte bien la lumière et ponctuellement d'autres espèces comme l'Erable champêtre (*Acer campestre*).

Cette végétation est en pleine évolution et peut être amenée à changer rapidement d'une année à l'autre en fonction de l'évolution de la succession écologique.
En limite Est de la coupe, à proximité de la carrière, on retrouve des broussailles pré-forestières plus élevées avec des espèces très diversifiées des *Crataego-Prunetea*. Ce groupement n'a pas été inventorié en détail.

Espèce(s) remarquable(s)	Digitale jaune (*Digitalis lutea*), Crépide élégante (*Crepis pulchra*)

CHENAIE-CHARMAIE MESOPHILE A MESOXEROPHILE (CB – 41.2, 41.27, 41.27 x 34.33 ; EUNIS – G1.A1, G1.A17, G1.A17 x E1.27)

▼ **Photos* : Chênaie thermophile à gauche et chênaie semi-ouverte à droite (M. Perrin, ENCEM)**




Dans l'aire d'étude, les chênaies présentent différents faciès, tous plus ou moins xérophiles. Les communautés les plus typiques sont retrouvées au Nord-Ouest dans les bois communaux de Bierry où la forêt est mature et pas trop gérée au moins sur le côté Est de la route. Ici on retrouve une alliance du *Carpinion betuli* à Chêne pédonculé (*Quercus robur*) et Charme (*Carpinus betulus*) mais assez thermophile et relevant plus du *Quercion roboris*. En effet, on peut y retrouver des plantes mésoxérophiles telles que la Mélite à feuilles de Mélisse (*Melittis melissophyllum*), la Potentille stérile (*Potentilla sterilis*), la Laîche glauque (*Carex flacca*), le Rosier des champs (*Rosa arvensis*), le Bois-joli (*Daphne laureola*) ou la Mélique uniflore (*Melica uniflora*) ou beaucoup plus localement la Laitue vivace (*Lactuca perennis*) ou la Gesse des montagnes (*Lathyrus linifolius*). Un tapis assez dense de Lierre grimpant (*Hedera helix*) est également présent. On note aussi 2 stations du très rare Monotrope sucepin (*Monotropa hypopitys subsp. hypophegea*). Le sous-bois quant à lui, est surtout occupé par le Troène (*Ligustrum vulgare*) et localement le Viorne lantane (*Viburnum lantana*) ou d'autres espèces. Il existe aussi des faciès plus frais avec des espèces telles que le Lamier jaune (*Lamium galeobdolon*), le Muguet (*Convallaria majalis*) ou l'Ornithogale des Pyrénées (*Loncomelos pyrenaicus*).

Il faut également noter la chênaie au Nord-Est de l'aire d'étude qui se développe sur un lithosol très peu épais. Elle n'est pas très dense mais entrecoupée de lambeaux de pelouse sèche du *Xerobromion erecti* où l'on peut retrouver des espèces tels que l'Epipactis pourpre noirâtre, la Germandrée des montagnes (*Teucrium montanum*), le Cirse acaule (*Cirsium acoulon*), le Ptychotis à feuilles variées ou la Mélique ciliée. On note aussi à cet endroit une strate muscinale localement importante.

Espèce(s) remarquable(s)	Monotrope sucepin (*Monotropa hypopitys subsp. hypophegea*), Ptychotis à feuilles variées (*Ptychotis saxifraga*), Epipactis pourpre noirâtre (*Epipactis atrorubens*), Germandrée des montagnes (*Teucrium montanum*), Mélique ciliée (*Melica ciliata*), Laitue vivace (*Lactuca perennis*)

PLANTATIONS (CB – 83.3122, 83.32, 83.31 X 83.32 ; EUNIS – G3.F, G1.C, G3.F X G1.C)

▼ **Photos* : Plantation ouverte de Chêne à gauche et plantation plus fermée de Pin à droite (M. Perrin, ENCEM)**




Dans l'aire d'étude, on dénombre quelques petites plantations feuillues, résineuses ou mixtes :

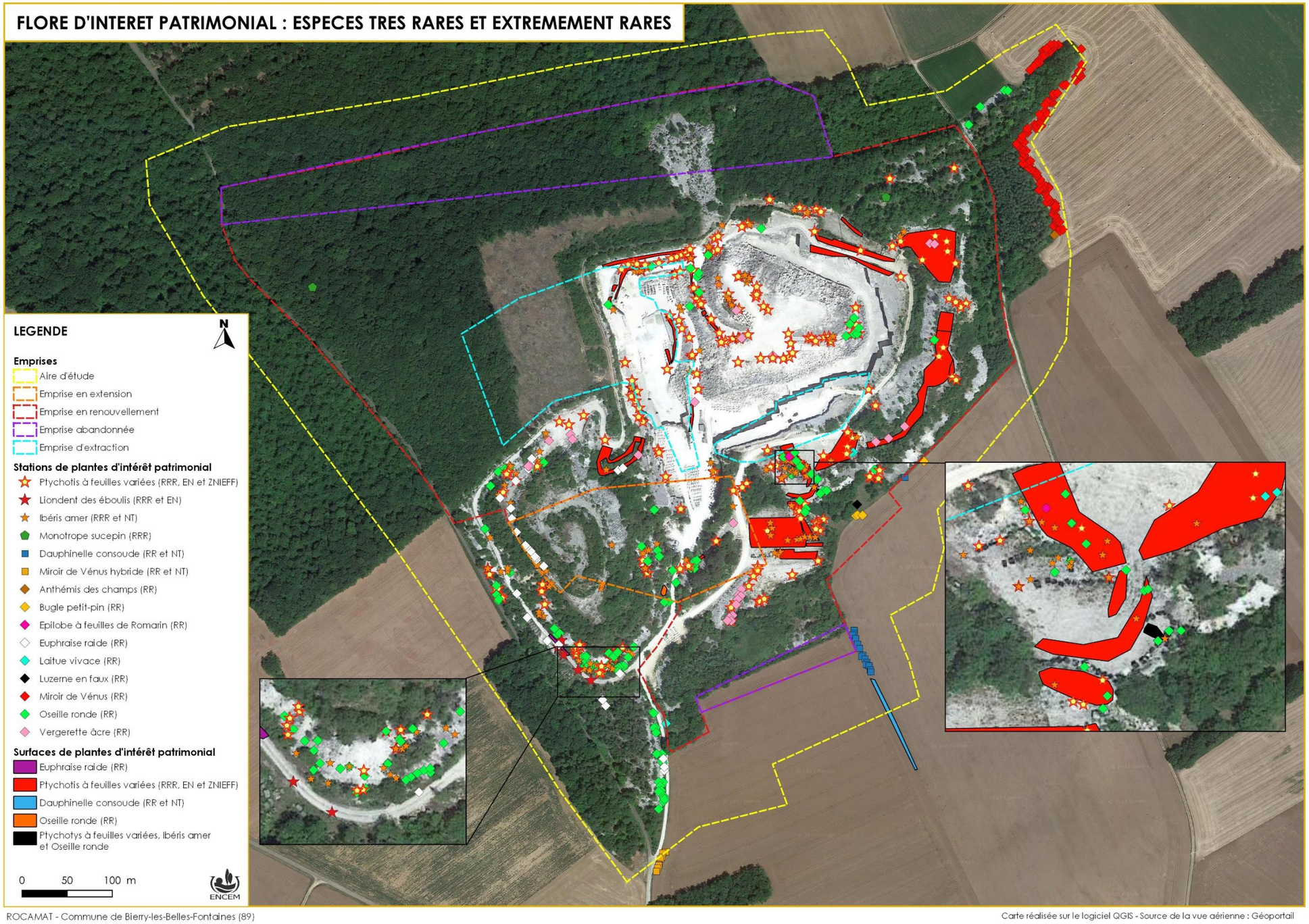
- une plantation de Pin noir (*Pinus nigra*) tout à l'Est où l'on retrouve un peu de Hêtre en bordure ainsi qu'un sous-bois à Viorne lantane (*Viburnum lantana*), Camérisier à balais (*Lonicera xylosteum*) et des ronces (*Rubus spp.*) avec également l'Aubépine monogyne (*Crataegus monogyna*), le Sorbier des oiseleurs (*Sorbus aucuparia*) ou encore le Sorbier torminal (*Sorbus torminalis*). Les plantes vasculaires en strate herbacée sont assez peu représentées à cause de la litière acide épaisse et d'un tapis muscinal important mais on peut noter une station d'Epipactis pourpre noirâtre ;
- une plantation de Chêne pédonculé (*Quercus robur*) très ouverte tout au Nord de la carrière. La strate herbacée est peu remarquable et surtout dominée par des ronces (*Rubus spp.*) ;
- une petite plantation mixte dans la carrière où l'on retrouve le Chêne pédonculé, le Pin noir, le Cornouiller sanguin, l'Erable faux-platane (*Acer pseudoplatanus*)…

Espèce(s) remarquable(s)	Sorbier des oiseleurs (*Sorbus aucuparia*), Epipactis pourpre noirâtre (*Epipactis atrorubens*)

3.2.2. SENSIBILITES FLORISTIQUES

Sur ces cartes apparaissent uniquement les espèces végétales patrimoniales parmi les **291 espèces végétales recensées** à l'intérieur du périmètre d'étude (cf. annexe 3).

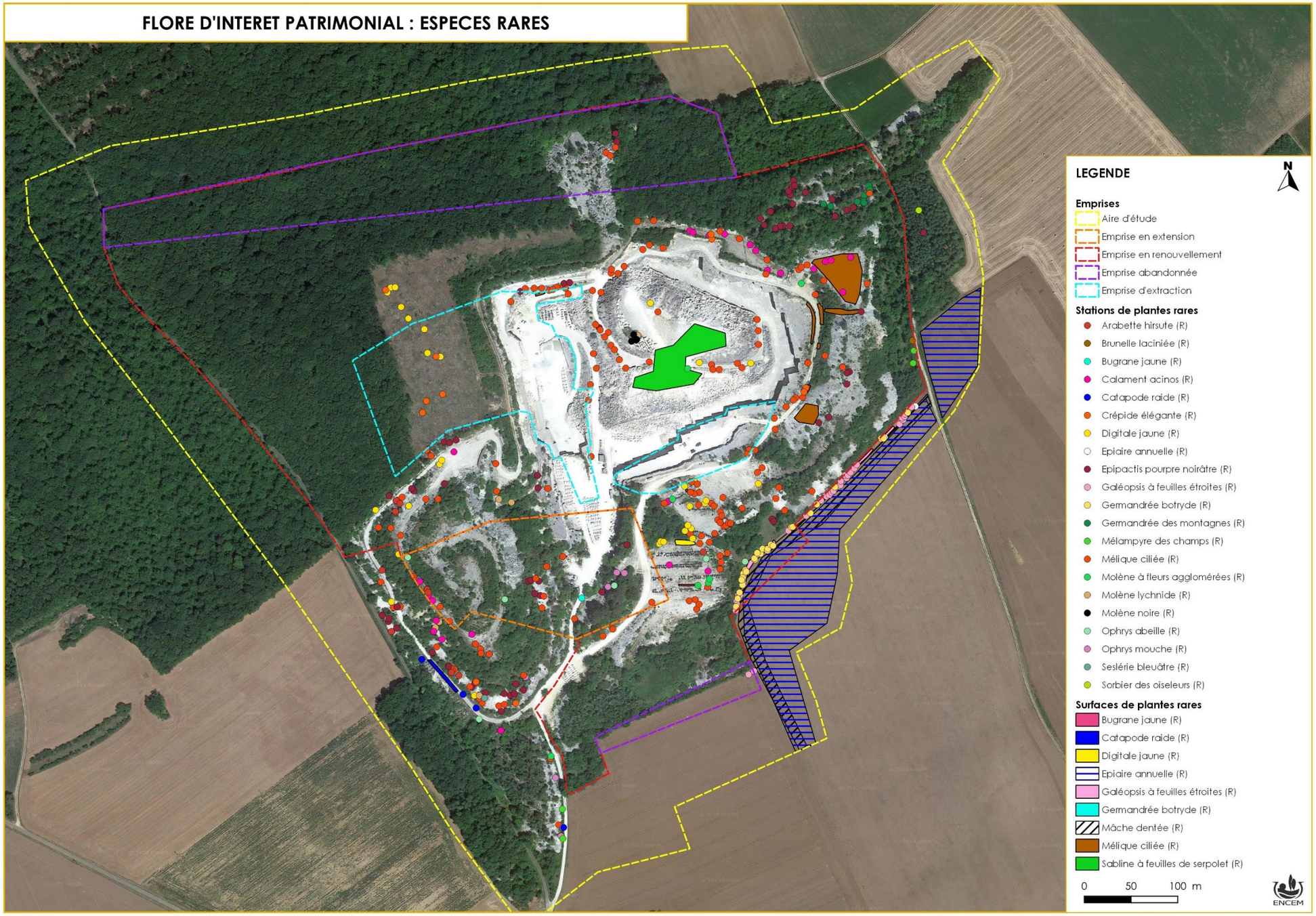
▼ **Illustration : Carte des espèces végétales patrimoniales très rares et extrêmement rares**



ROCAMAT - Commune de Bierry-les-Belles-Fontaines (89)

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

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



ROCAMAT - Commune de Bierry-les-Belles-Fontaines (89)

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

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].

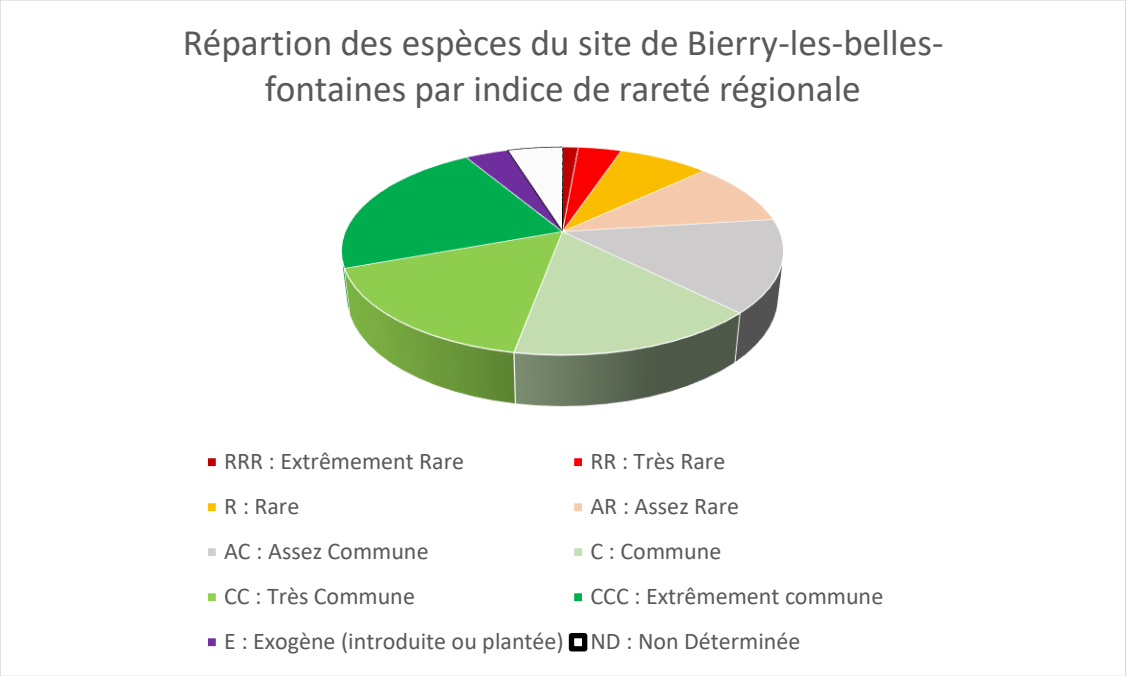
Parmi ces 291 espèces :

- 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 ;
- 1 espèce est déterminante ZNIEFF ;
- aucune ne bénéficie d'un statut réglementaire de protection ;
- 5 espèces sont inscrites sur la Liste Rouge de la flore vasculaire de Bourgogne ;
- 38 espèces sont d'intérêt patrimonial.

La liste des plantes jointe en **annexe C** permet de dresser le bilan suivant :

Indices de rareté régionale	Effectifs sur le site de Bierry-les-belles-fontaines	Pourcentages
RRR : Extrêmement Rare	4	1
RR : Très Rare	11	4
R : Rare	23	8
AR : Assez Rare	29	10
AC : Assez Commune	42	14
C : Commune	45	15
CC : Très Commune	48	16
CCC : Extrêmement commune	64	22
E : Exogène (introduite ou plantée)	11	4
ND : Non Déterminée	14	5
TOTAL	**291**	100

[5] Catalogue de la flore vasculaire de Bourgogne, 2020, Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien (incluant la liste rouge de la flore vasculaire de Bourgogne datant de 2014).
[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 :

- 23% des espèces observées sont notées comme étant assez rares à extrêmement rares dans la région Bourgogne ;
- 67% des espèces recensées sont considérées comme étant assez communes à extrêmement communes ;
- 4% des espèces rencontrées sur l'aire d'étude sont définies comme étant non indigènes (introduites ou plantées) ;
- 5% des espèces inventoriées n'ont pas été identifiées car à l'état végétatif lors des prospections de terrain ou dont la rareté régionale n'est pas connue.

La description qui suit précise l'autoécologie[8] des 38 espèces patrimoniales observées dans l'aire d'étude et précise leur localisation. Une fiche complète concerna uniquement les 15 espèces très rares et extrêmement rares. Les autres espèces seront présentées plus succinctement.

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

Ptychotis à feuilles variées (*Ptychotis saxifraga*)

Statut

Taxon	Nom vernaculaire	Législation	Indice de rareté en Bourgogne	Niveau de menace sur la liste rouge de la flore vasculaire de Bourgogne de 2014	Espèce déterminante ZNIEFF
Ptychotis saxifraga	Ptychotis à feuilles variées	-	Extrêmement rare	EN : En Danger	Oui

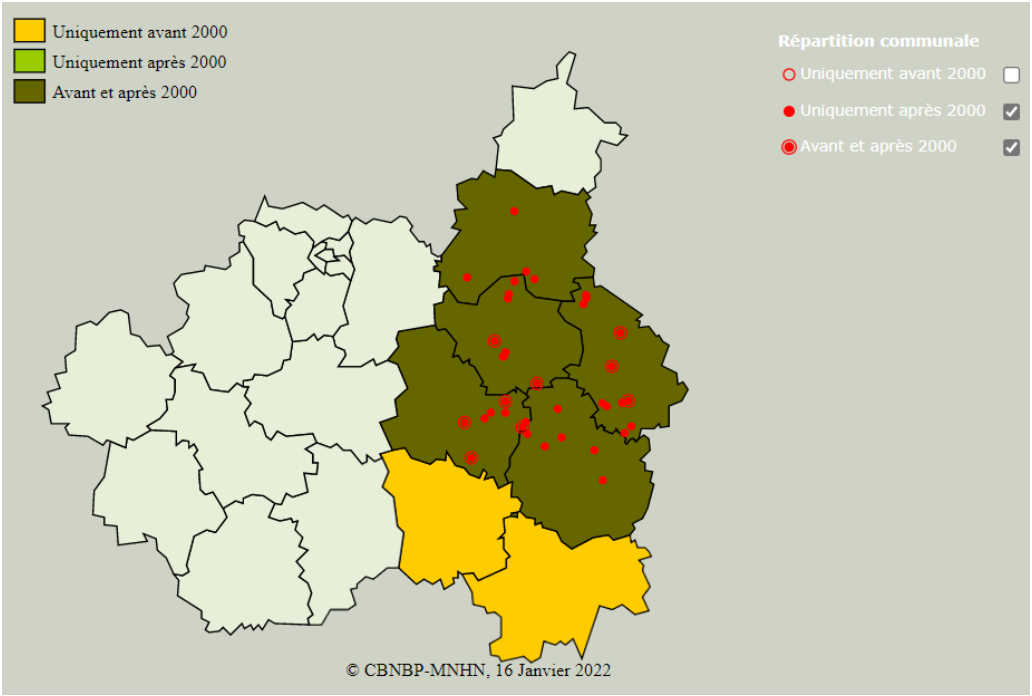
Ecologie : Pelouses mésoxérophiles ouvertes basiphiles, surtout sur talus et éboulis, occasionnellement moissons.

Localisation sur le site : Plante la plus rare détectée sur le site pourtant il s'agit de la plante d'intérêt patrimonial la mieux répandue. Des milliers de pieds (près de 10 000) sont présents dans les éboulis, les merlons, les friches ou pelouses xérophiles du site. L'espèce est en revanche absente dans les autres milieux hors carrière de l'aire d'étude. **L'espèce est concernée par le projet.**



***M. Perrin, ENCEM**

▼ **Illustrations : Répartition du Ptychotis à feuilles variées 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 : 16 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 de 2014	Espèce déterminante ZNIEFF
Leontodon hispidus subsp. hyoseroides	Liondent des éboulis	-	Extrêmement rare	EN : En Danger	-

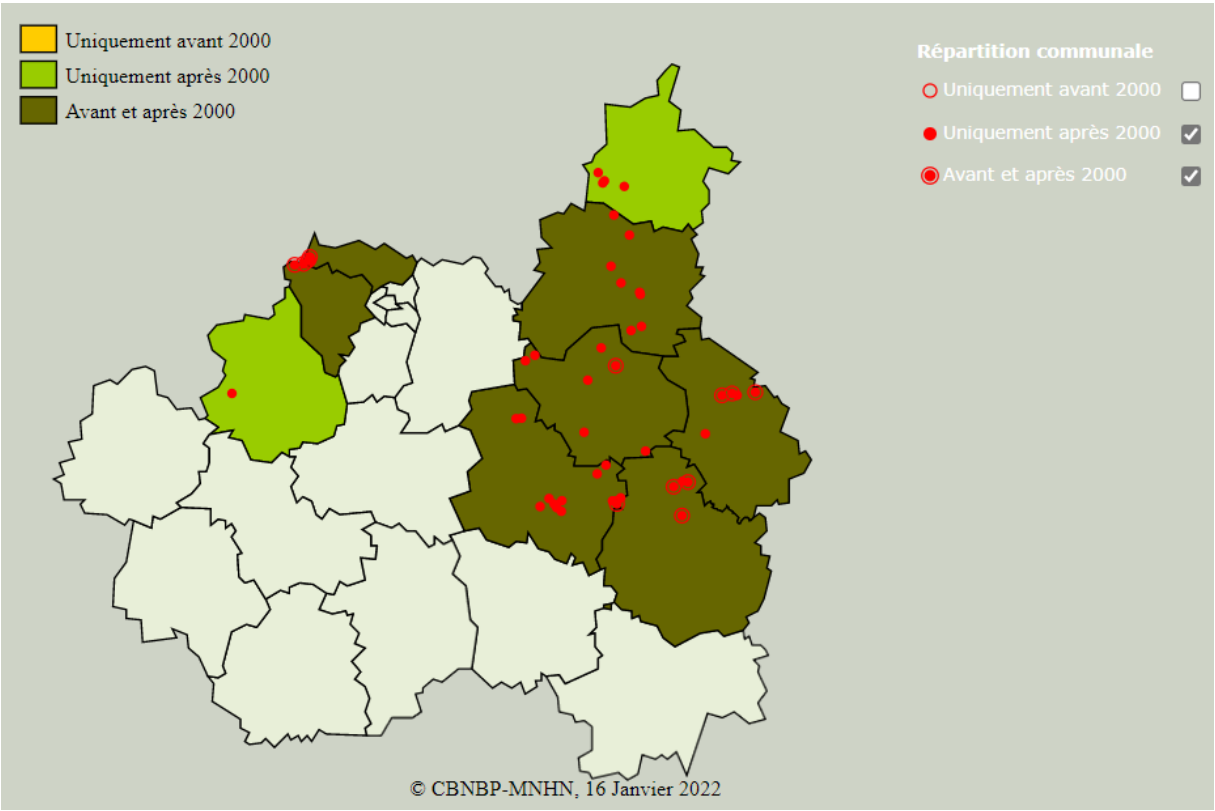
Ecologie : Eboulis et talus écorchés sur calcaire.

Localisation sur le site : Plante très peu répandue sur le site alors que les conditions semblent lui être favorables. 6 touffes ont été trouvées dans un éboulis et sur un chemin pionnier vers l'entrée de la carrière au Sud. **L'espèce est concernée par le projet (passage des engins) bien qu'elle se situe hors du périmètre d'autorisation sollicité.**



M. Perrin, ENCEM

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



Ibéris amer (*Iberis amara*)

Statut

Taxon	Nom vernaculaire	Législation	Indice de rareté en Bourgogne	Niveau de menace sur la liste rouge de la flore vasculaire de Bourgogne de 2014	Espèce déterminante ZNIEFF
Iberis amara	Ibéris amer	-	Extrêmement rare	NT : Quasi-menacé	-

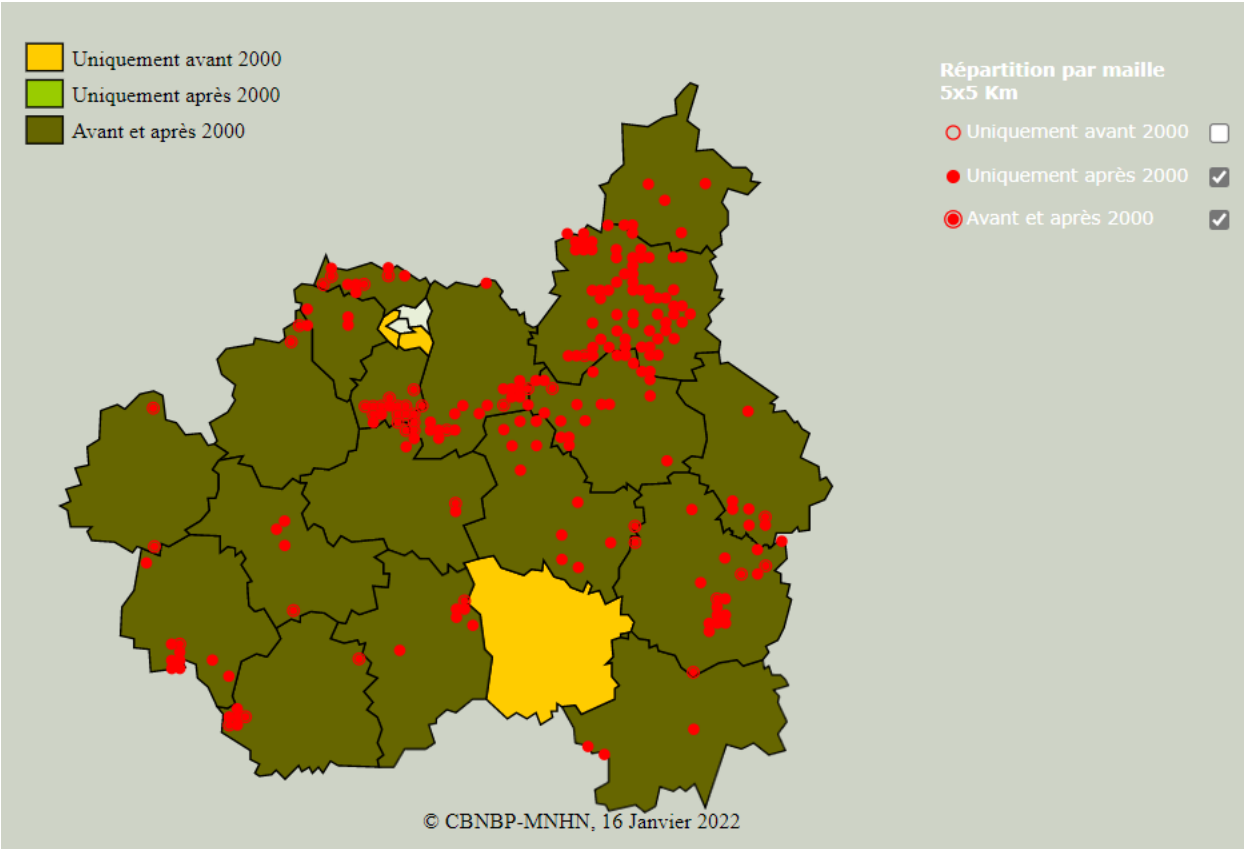
Ecologie : Eboulis, gravières, pelouses psammophiles, cultures sur calcaire.

Localisation sur le site : Espèce bien représentée dans les éboulis et les pelouses xérophiles de la carrière. Environ 1245 pieds sont présents au total. **L'espèce est concernée par le projet.**

***M. Perrin, ENCEM**



▼ **Illustrations : Répartition de l'Ibéris amer 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 de 2014	Espèce déterminante ZNIEFF
Monotropa hypopitys subps. hypophegea	Monotrope sucepin	-	Extrêmement rare	DD : Données insuffisantes	-

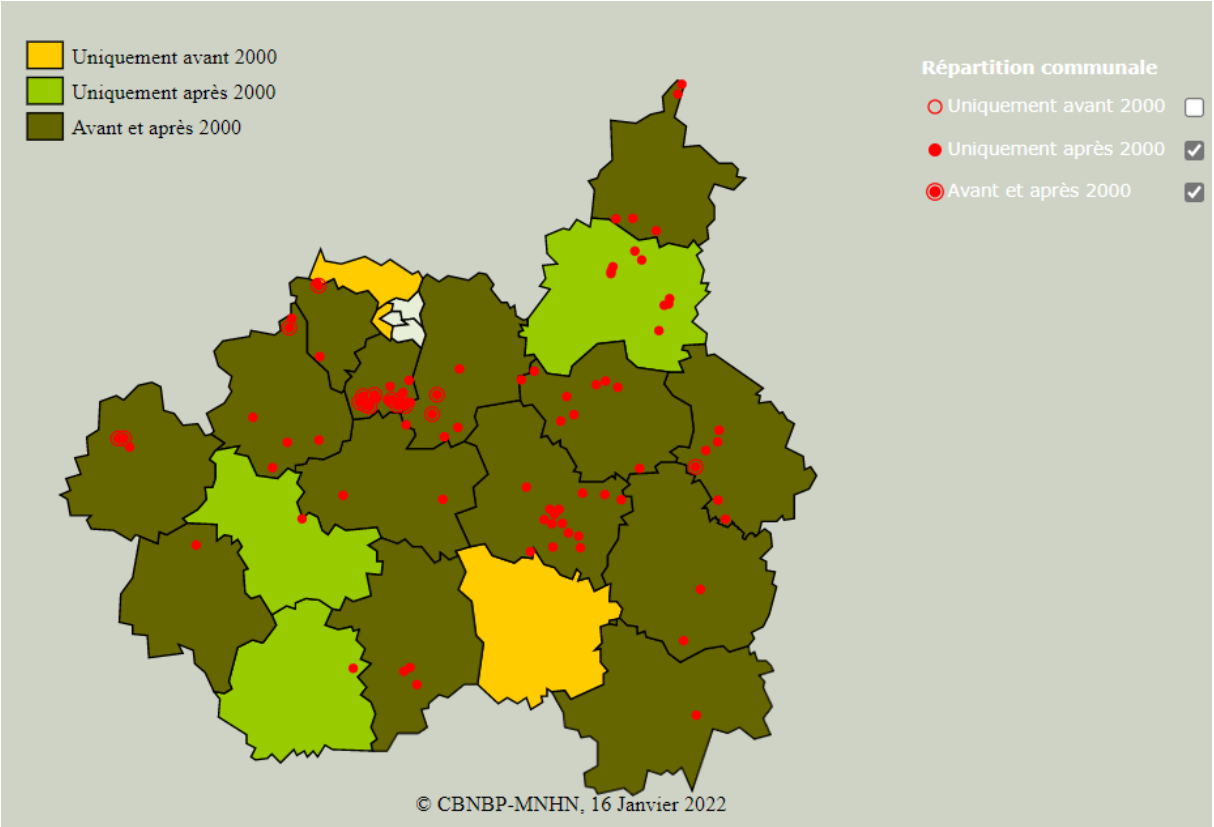
Ecologie : Sous-bois herbacés humifères, notamment des pinèdes naturelles ou artificielles.

Localisation sur le site : On note seulement 2 petites stations : la première comporte 4 individus et se trouve dans la chênaie au Nord-Ouest et la seconde de deux individus a été vue dans la zone de forêt semi-ouverte au Nord-Est. **L'espèce n'est pas concernée par le projet.**



***M. Perrin, ENCEM**

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



Bugle petit-pin (*Ajuga chamaepitys subsp. chamaepitys*)

Statut

Taxon	Nom vernaculaire	Législation	Indice de rareté en Bourgogne	Niveau de menace sur la liste rouge de la flore vasculaire de Bourgogne de 2014	Espèce déterminante ZNIEFF
Ajuga chamaepitys subsp. chamaepitys	Bugle petit-pin	-	Très rare	LC : Préoccupation mineure	-

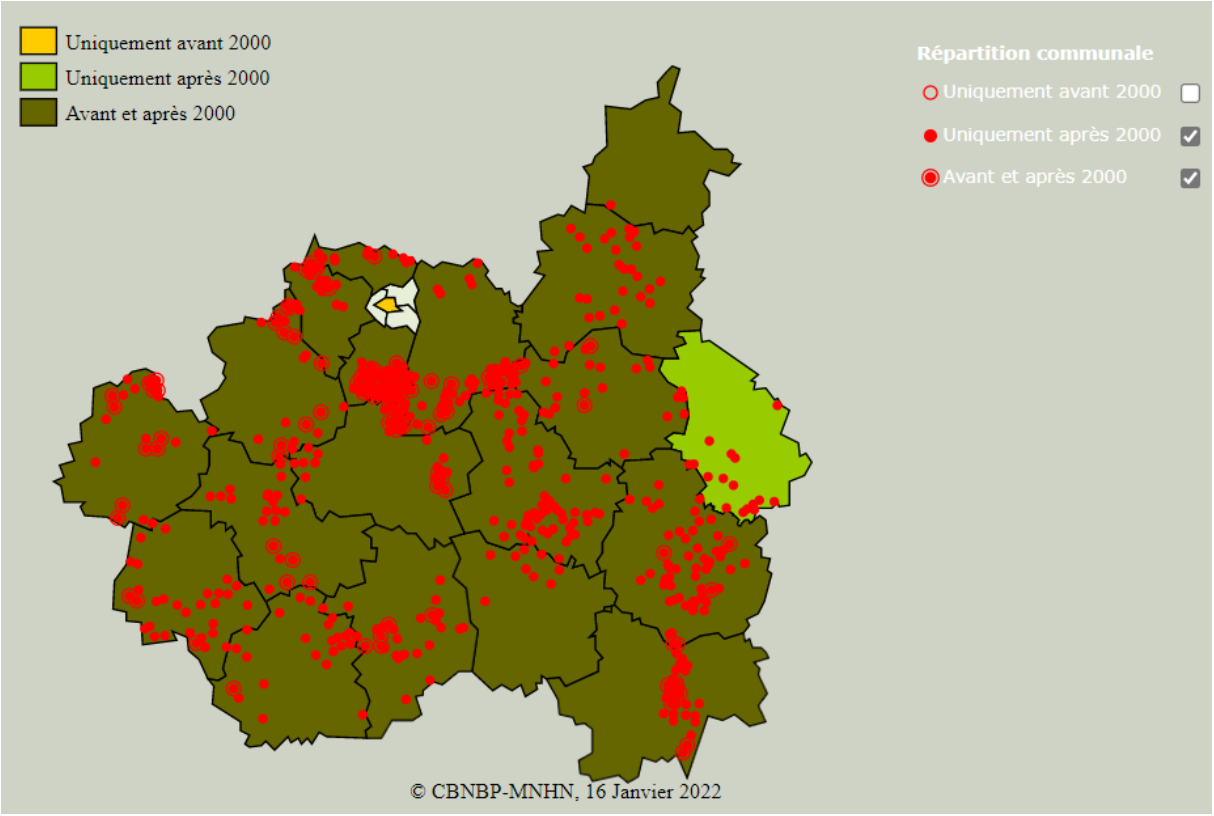
Ecologie : Pelouses xérophiles ouvertes surtout basiphiles ; secondairement cultures, friches.

Localisation sur le site : Quelques petites stations sont présentes en bordure de culture au Sud-Est pour un total de 17 pieds. **L'espèce n'est pas concernée par le projet.**

***M. Perrin, ENCEM**



▼ **Illustrations : Répartition du Bugle petit-pin sur le territoire d'agrément du Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien[9]**



Anthémis des champs (*Anthemis arvensis*)

Statut

Taxon	Nom vernaculaire	Législation	Indice de rareté en Bourgogne	Niveau de menace sur la liste rouge de la flore vasculaire de Bourgogne de 2014	Espèce déterminante ZNIEFF
Anthemis arvensis	Anthémis des champs	-	Très rare	LC : Préoccupation mineure	-

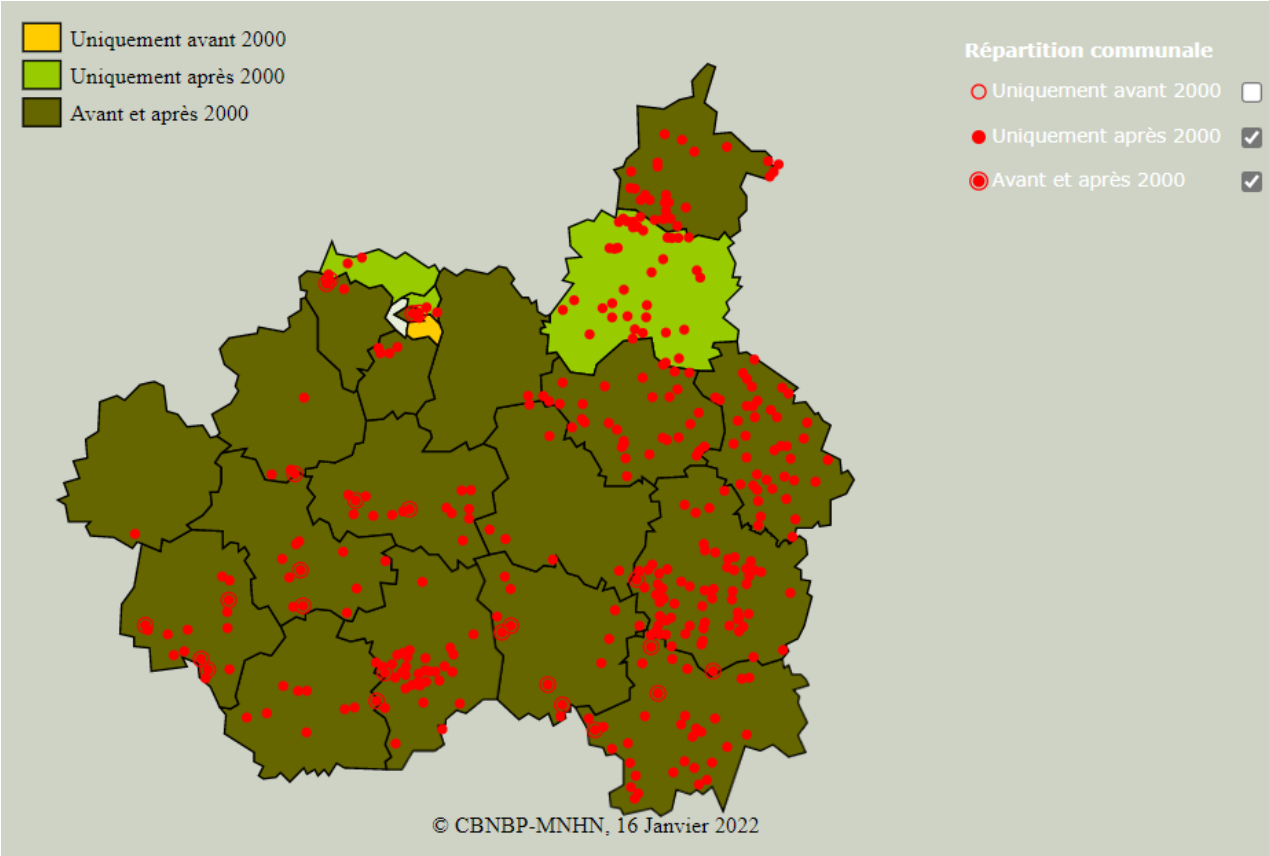
Ecologie : Cultures, parfois friches à thérophytes eutrophiles.

Localisation sur le site : Une seule petite station a été notée en bordure de culture à l'Est. **L'espèce n'est pas concernée par le projet.**



M. Perrin, ENCEM

▼ **Illustrations : Répartition de l'Anthémis des champs sur le territoire d'agrément du Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien[9]**



Dauphinelle consoude (*Delphinium consolida subsp. consolida*)

Statut

Taxon	Nom vernaculaire	Législation	Indice de rareté en Bourgogne	Niveau de menace sur la liste rouge de la flore vasculaire de Bourgogne de 2014	Espèce déterminante ZNIEFF
Delphinium consolida subsp. consolida	Dauphinelle consoude	-	Très rare	NT : Quasi-menacé	-

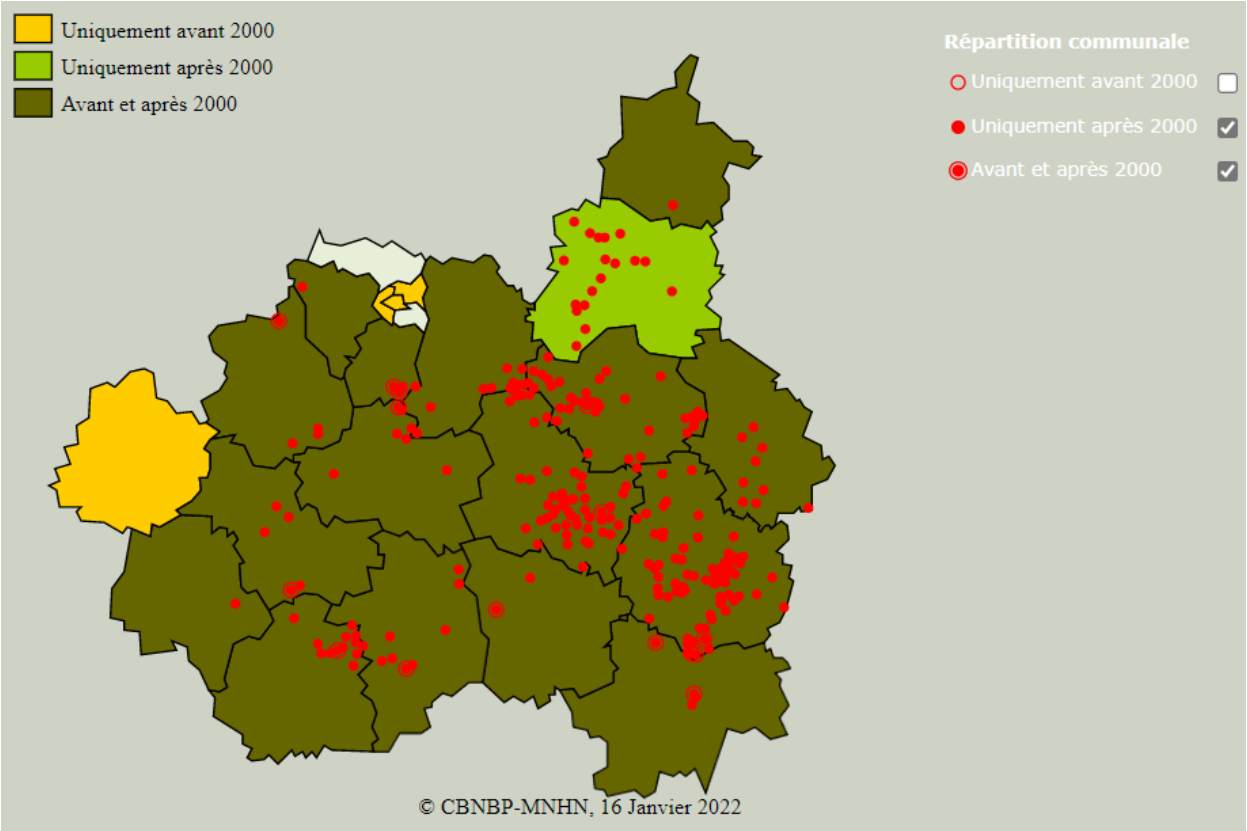
Ecologie : Moissons sur calcaire.

Localisation sur le site : L'espèce est présente tout le long d'une berme entre deux cultures au Sud. Une centaine de pieds au moins sont présents dont 73 ont été comptés au moins dans l'aire d'étude (le reste de la population s'étendant hors aire d'étude). **L'espèce n'est pas concernée par le projet.**



***M. Perrin, ENCEM**

▼ **Illustrations : Répartition de la Dauphinelle consoude sur le territoire d'agrément du Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien[9]**



Epilobe à feuilles de Romarin (*Epilobium dodonaei subsp. dodonaei*)

Statut

Taxon	Nom vernaculaire	Législation	Indice de rareté en Bourgogne	Niveau de menace sur la liste rouge de la flore vasculaire de Bourgogne de 2014	Espèce déterminante ZNIEFF
Epilobium dodonaei subsp. dodonaei	Epilobe à feuilles de Romarin	-	Très rare	LC : Préoccupation mineure	-

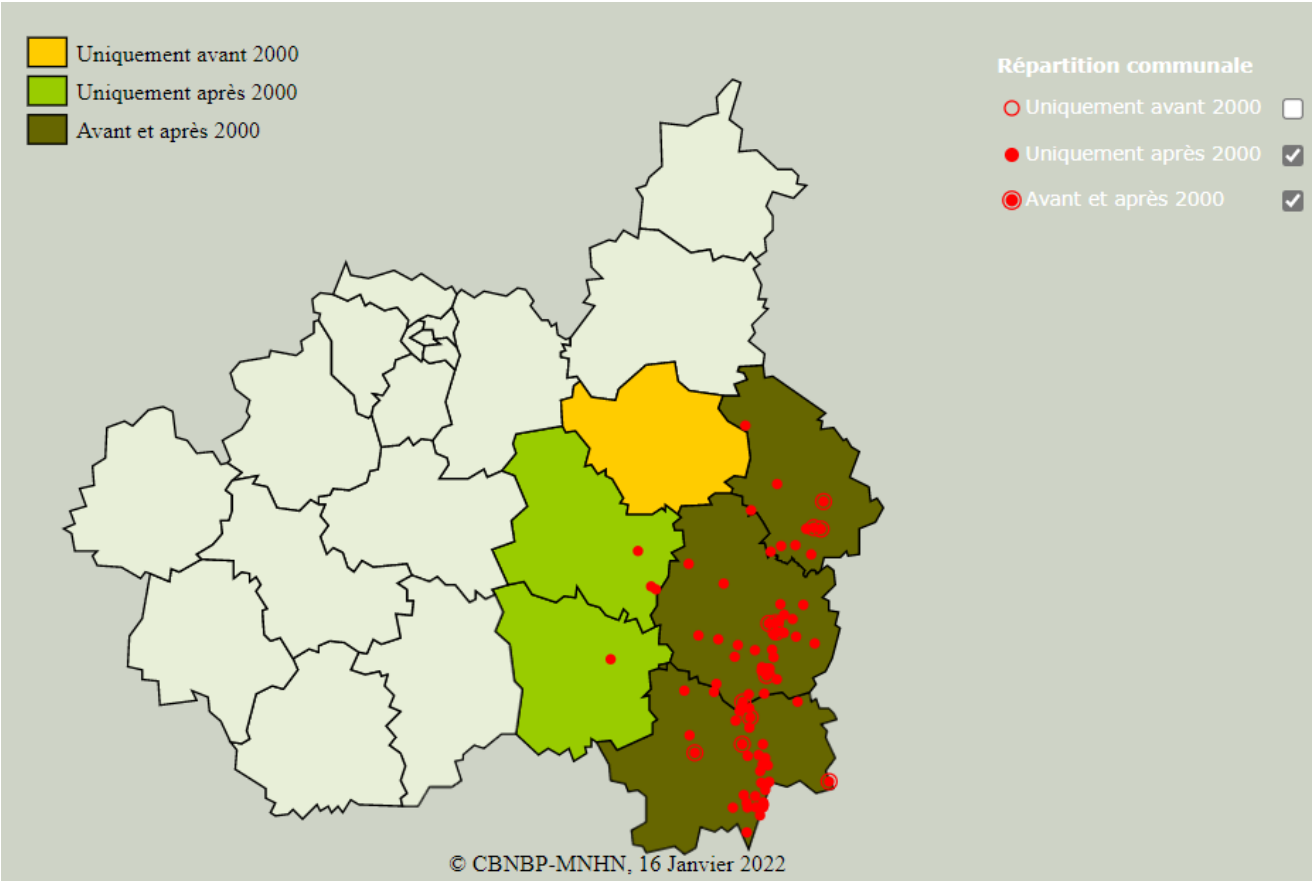
Ecologie : Eboulis, alluvions mobiles, carrières, talus routiers.

Localisation sur le site : Une seule touffe de 22 tiges florifères est présente dans la carrière, au niveau d'une friche xérophile au Sud. **L'espèce n'est pas concernée par le projet.**



***M. Perrin, ENCEM**

▼ **Illustrations : Répartition de l'Epilobe à feuilles de Romarin sur le territoire d'agrément du Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien[9]**



Vergerette âcre (*Erigeron acris subsp. acris*)

Statut

Taxon	Nom vernaculaire	Législation	Indice de rareté en Bourgogne	Niveau de menace sur la liste rouge de la flore vasculaire de Bourgogne de 2014	Espèce déterminante ZNIEFF
Erigeron acris subsp. acris	Vergerette âcre	-	Très rare	LC : Préoccupation mineure	-

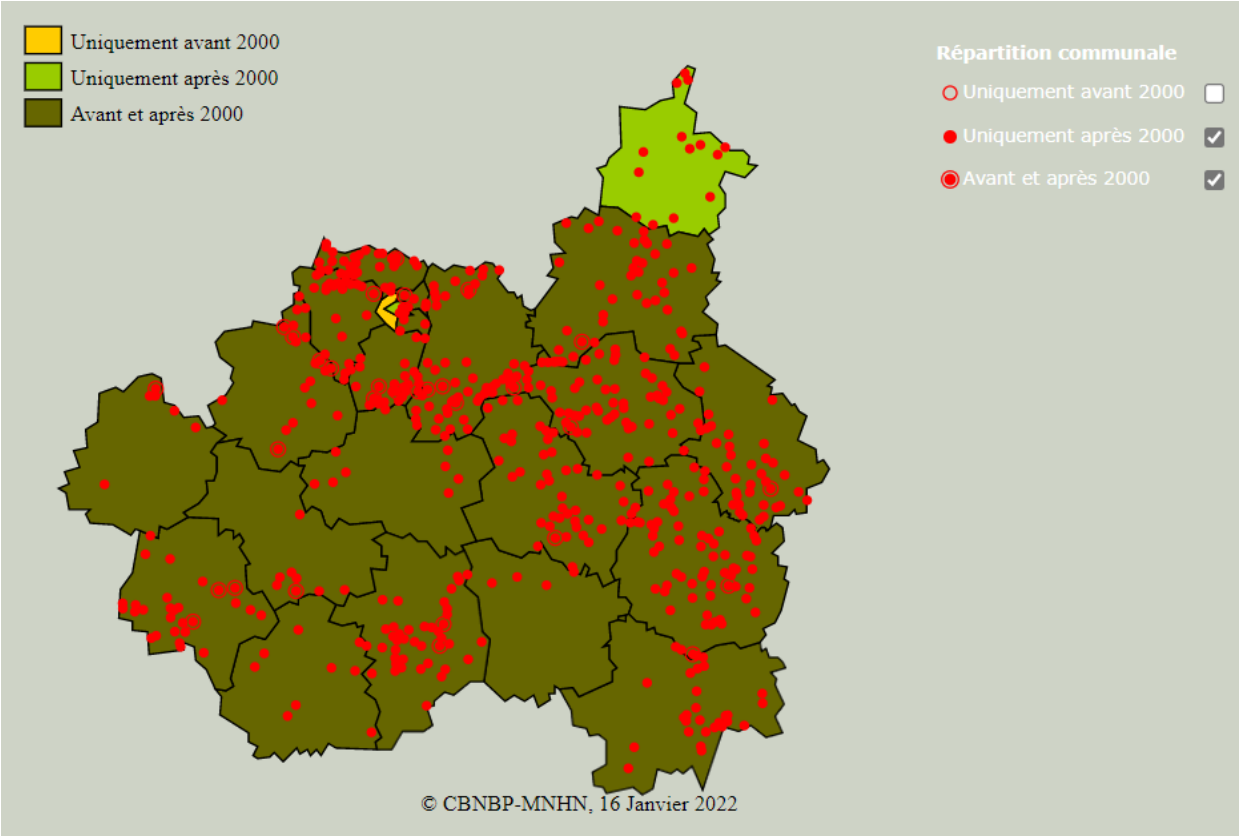
Ecologie : Pelouses mésoxérophiles basiphiles, de préférence plus ou moins oligotrophiles, pelouses ouvertes sur alluvions.

Localisation sur le site : Espèce présente çà et là dans les pelouses et friches xérophiles de la carrière. 190 pieds sont présents au total dont la plus grosse population est présente dans une friche xérophile au Sud. **L'espèce est concernée par le projet.**



***M. Perrin, ENCEM**

▼ **Illustrations : Répartition de la Vergerette âcre sur le territoire d'agrément du Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien[9]**



Euphraise raide (*Euphrasia stricta*)

Statut

Taxon	Nom vernaculaire	Législation	Indice de rareté en Bourgogne	Niveau de menace sur la liste rouge de la flore vasculaire de Bourgogne de 2014	Espèce déterminante ZNIEFF
Euphrasia stricta	Euphraise raide	-	Très rare	LC : Préoccupation mineure	-

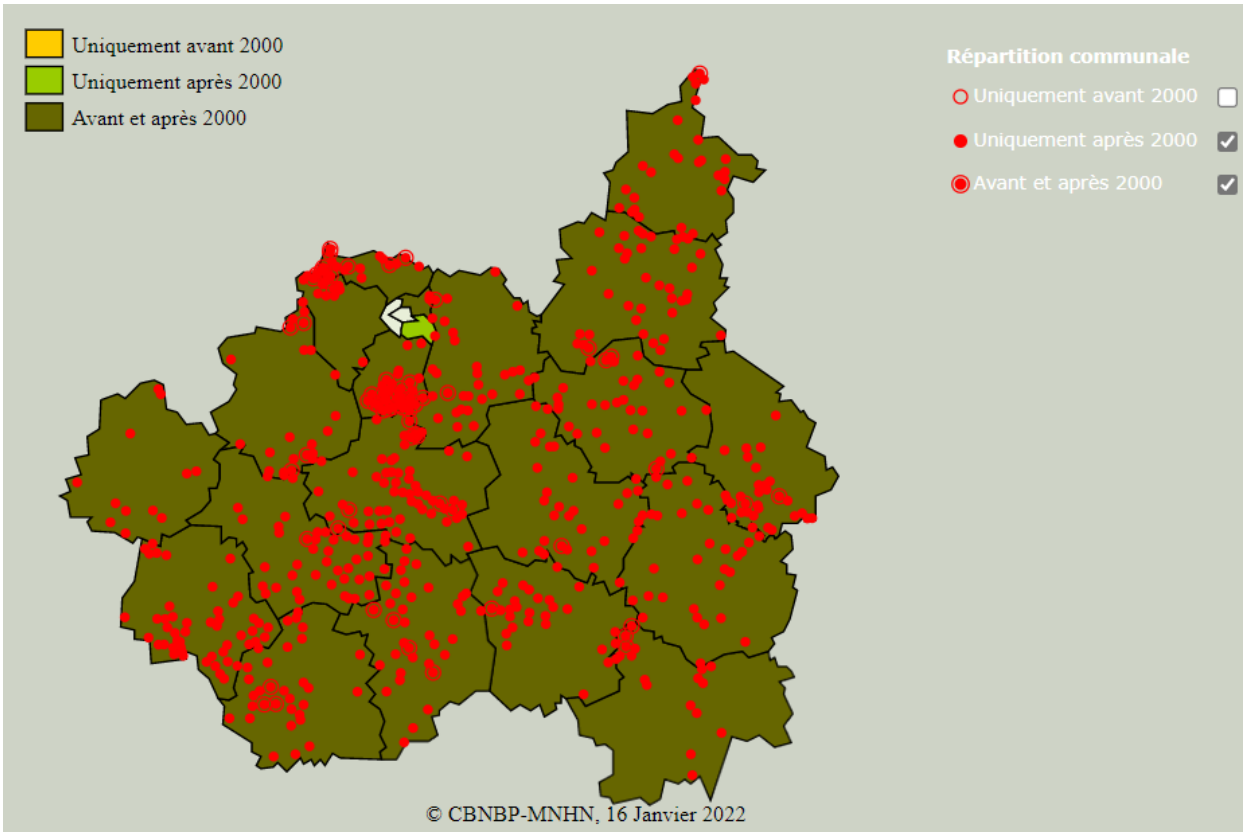
Ecologie : Pelouses et landes mésophiles à mésoxérophiles.

Localisation sur le site : Espèce localisée dans la partie Sud-Ouest de la carrière sur des chemins et en lisière de haies. Environ 266 pieds sont présents. **L'espèce est concernée par le projet.**



***M. Perrin, ENCEM**

▼ **Illustrations : Répartition de l'Euphraise raide sur le territoire d'agrément du Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien[9]**



Laitue pérenne (*Lactuca perennis*)

Statut

Taxon	Nom vernaculaire	Législation	Indice de rareté en Bourgogne	Niveau de menace sur la liste rouge de la flore vasculaire de Bourgogne de 2014	Espèce déterminante ZNIEFF
Lactuca perennis	Laitue pérenne	-	Très rare	LC : Préoccupation mineure	-

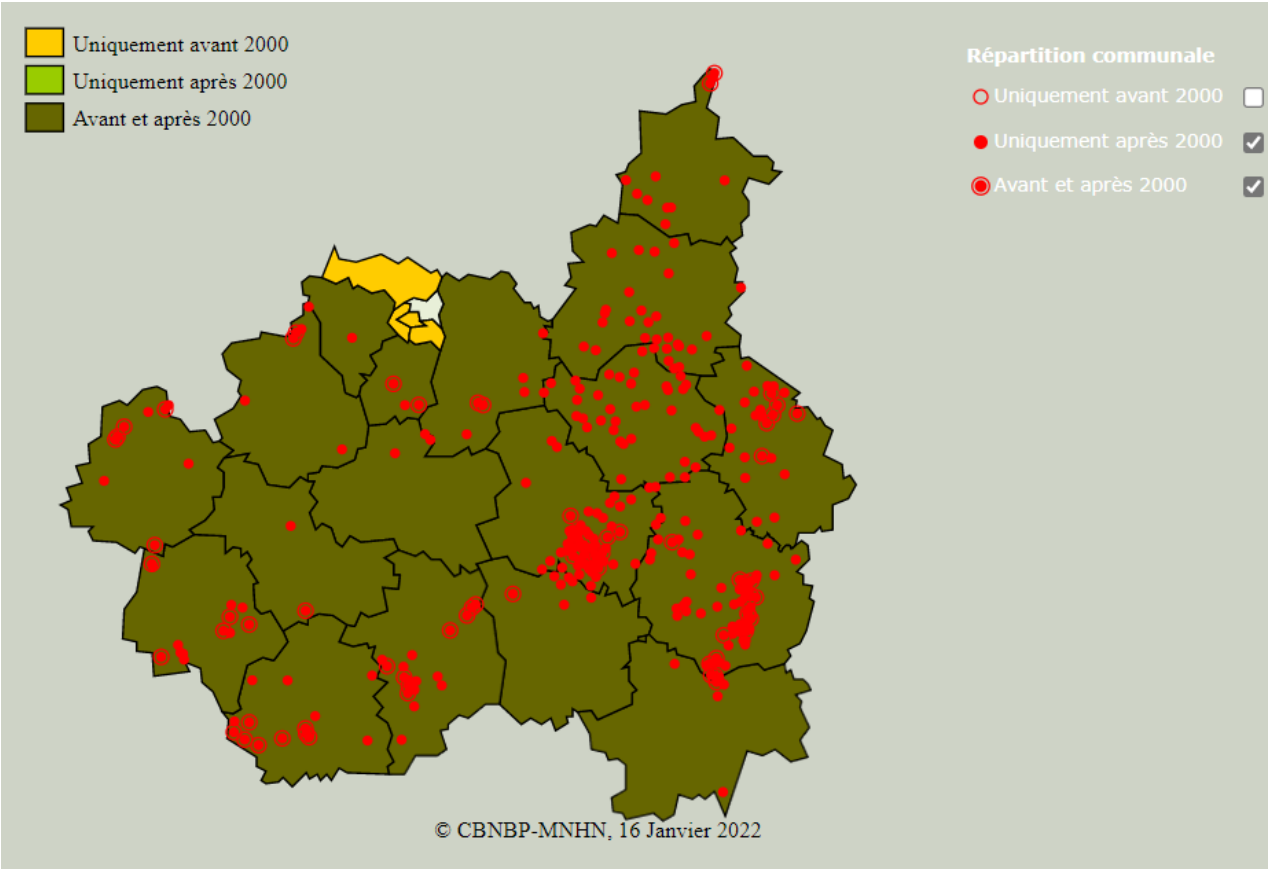
Ecologie : Pelouses, rocailles et éboulis xérophiles basiphiles oligotrophiles.

Localisation sur le site : On note seulement 2 stations : 2 pieds à l'entrée de la carrière en lisière de haie et 27 pieds au pied d'un éboulis dans la carrière au Sud. **L'espèce n'est pas concernée par le projet.**

***M. Perrin, ENCEM**



▼ **Illustrations : Répartition de la Laitue pérenne sur le territoire d'agrément du Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien[9]**



Miroir de Vénus hybride (*Legousia hybrida*)

Statut

Taxon	Nom vernaculaire	Législation	Indice de rareté en Bourgogne	Niveau de menace sur la liste rouge de la flore vasculaire de Bourgogne de 2014	Espèce déterminante ZNIEFF
Legousia hybrida	Miroir de Vénus hybride	-	Très rare	NT : Quasi-menacé	-

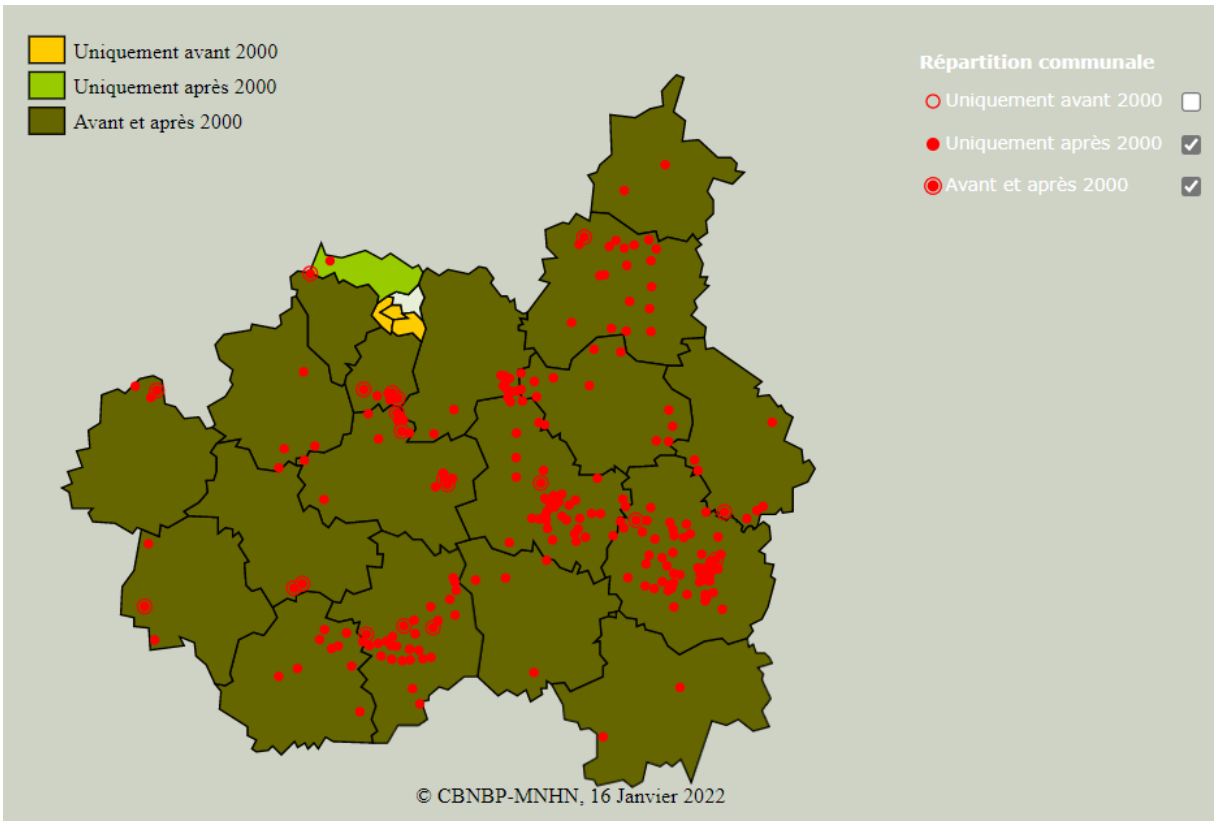
Ecologie : Cultures sur calcaire, accidentellement friches.

Localisation sur le site : Une population de 105 pieds environ est présente en limite Sud de l'aire d'étude, au bord d'une culture longée par la piste d'accès à la carrière. **L'espèce n'est pas concernée par le projet.**

***M. Perrin, ENCEM**



▼ **Illustrations : Répartition du Miroir de Vénus hybride sur le territoire d'agrément du Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien[9]**



Miroir de Vénus (*Legousia speculum-veneris*)

Statut

Taxon	Nom vernaculaire	Législation	Indice de rareté en Bourgogne	Niveau de menace sur la liste rouge de la flore vasculaire de Bourgogne de 2014	Espèce déterminante ZNIEFF
Legousia speculum-veneris	Miroir de Vénus	-	Très rare	LC : Préoccupation mineure	-

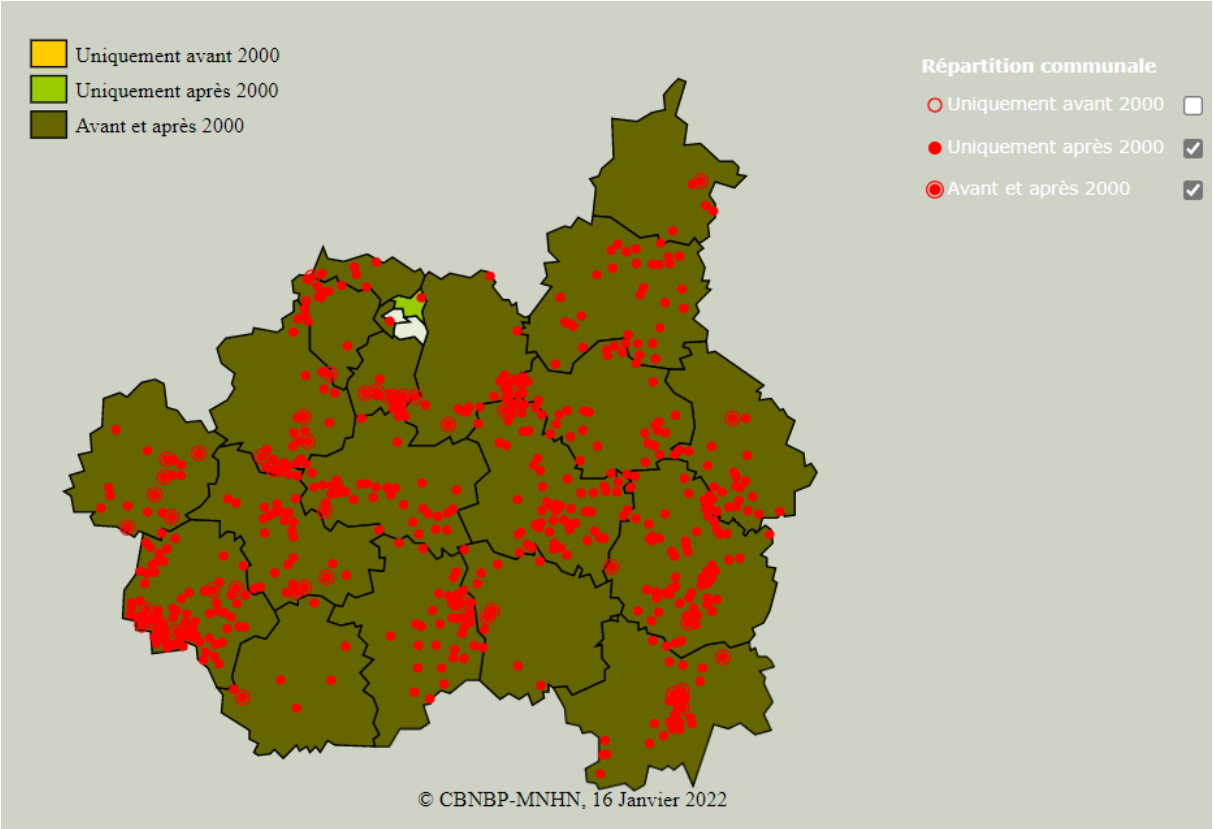
Ecologie : Cultures sur calcaire.

Localisation sur le site : Une belle population de 598 pieds est présente dans la culture en limite Est de l'aire d'étude. **L'espèce n'est pas concernée par le projet.**



***M. Perrin, ENCEM**

▼ **Illustrations : Répartition du Miroir de Vénus sur le territoire d'agrément du Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien[9]**



Luzerne en faux (*Medicago sativa subsp. falcata*)

Statut

Taxon	Nom vernaculaire	Législation	Indice de rareté en Bourgogne	Niveau de menace sur la liste rouge de la flore vasculaire de Bourgogne de 2014	Espèce déterminante ZNIEFF
Medicago sativa subsp. falcata	Luzerne en faux	-	Très rare	DD : Données insuffisantes	-

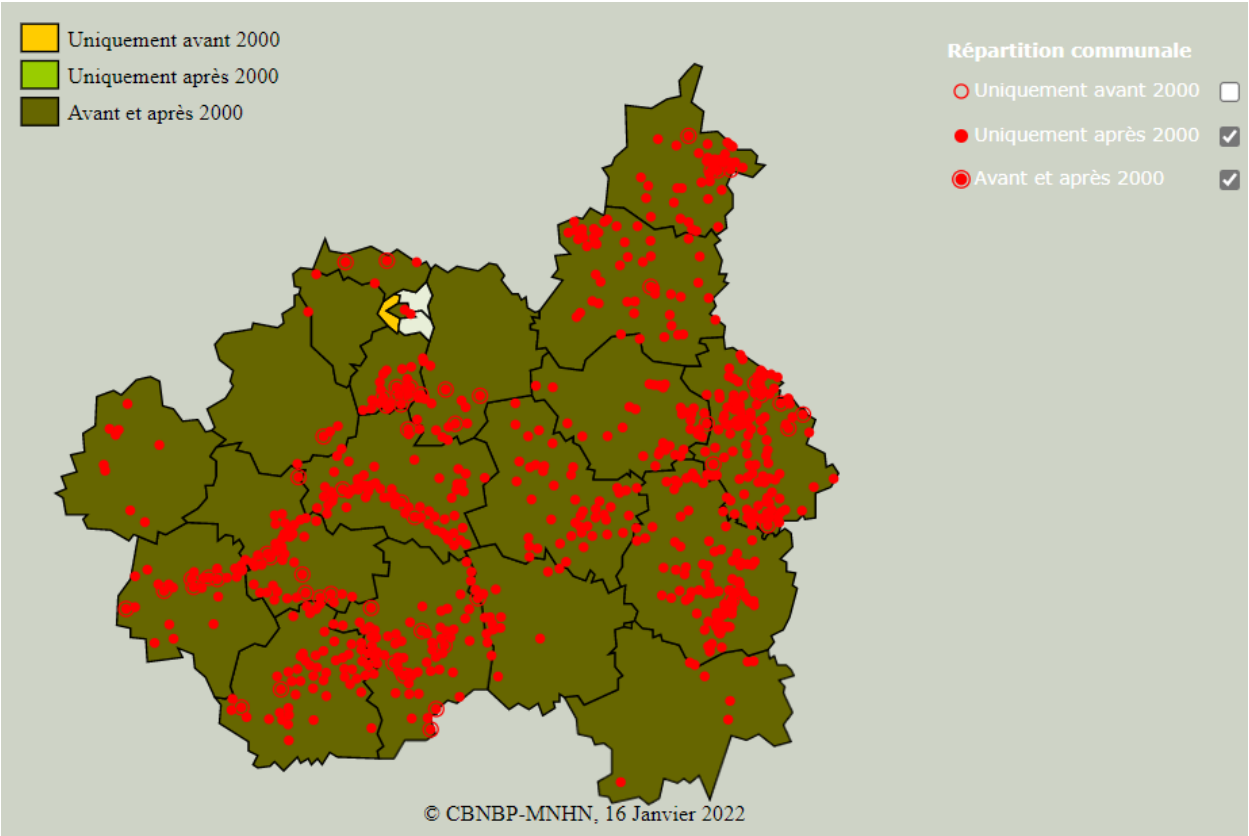
Ecologie : Pelouses et ourlets xérophiles basiphiles, rarement friches eutrophiles.

Localisation sur le site : Une petite station est présente dans la pelouse calcaire mésoxérophile au Sud. **L'espèce n'est pas concernée par le projet.**



M. Perrin, ENCEM

▼ **Illustrations : Répartition de la Luzerne en faux sur le territoire d'agrément du Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien[9]**



Oseille ronde (*Rumex scutatus*)

Statut

Taxon	Nom vernaculaire	Législation	Indice de rareté en Bourgogne	Niveau de menace sur la liste rouge de la flore vasculaire de Bourgogne de 2014	Espèce déterminante ZNIEFF
Rumex scutatus	Oseille ronde	-	Très rare	LC : Préoccupation mineure	-

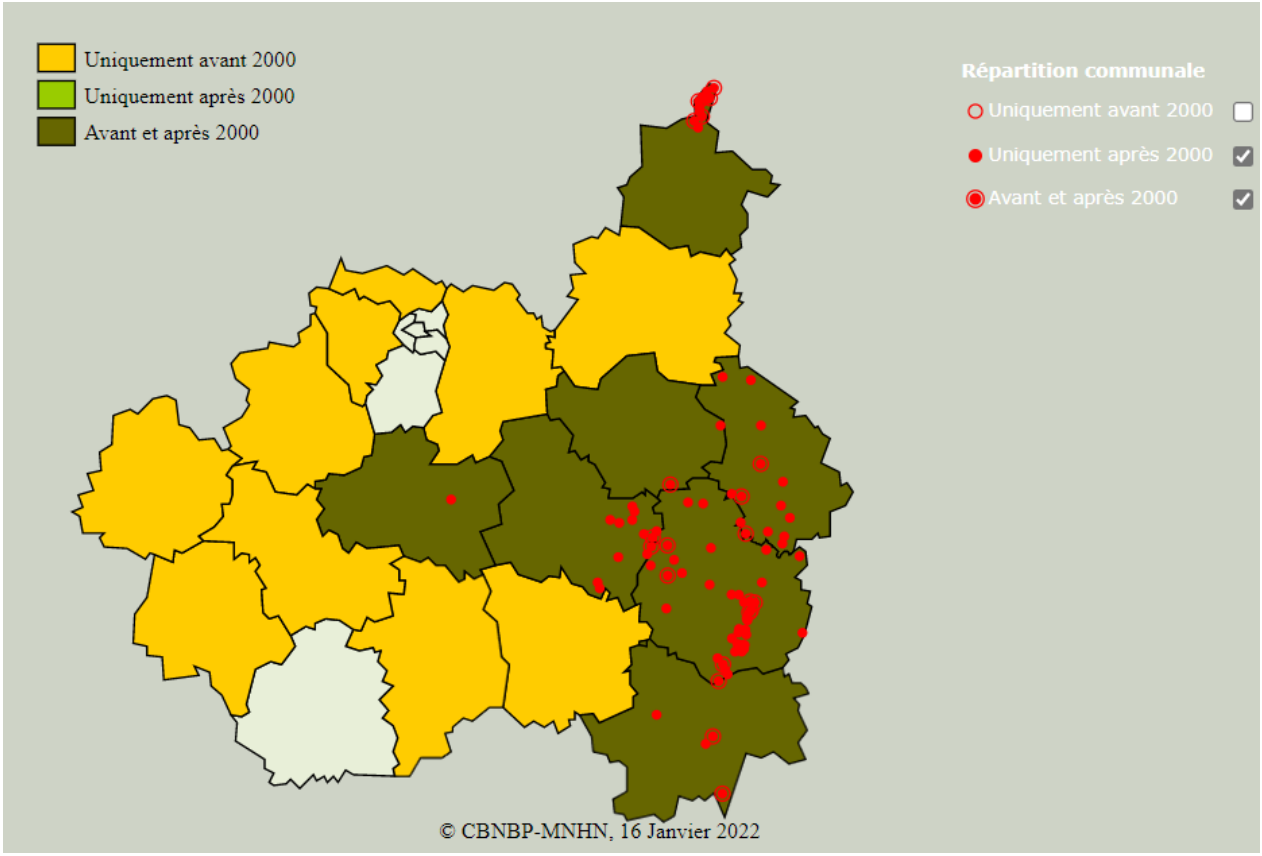
Ecologie : Eboulis, pelouses rocailleuses ou sablonneuses.

Localisation sur le site : Espèce bien présente dans les éboulis et secondairement les pelouses xérophiles de la carrière. Environ 2194 pieds ont été comptés au total. **L'espèce est concernée par le projet.**



***M. Perrin, ENCEM**

▼ **Illustrations : Répartition de l'Oseille ronde sur le territoire d'agrément du Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien[9]**



Les 23 espèces restantes sont uniquement rares (ni déterminantes de ZNIEFF et LC sur la liste rouge de Bourgogne). Elles seront présentées plus succinctement :

- Arabette hirsute (*Arabis hirsuta*) :
  - Ecologie : Pelouses mésophiles à xérophiles, ourlets, dalles rocheuses, surtout sur calcaire ;
  - Répartition sur le site : Presque uniquement présente dans la partie Sud-Ouest de la carrière avec également une station au Sud. 83 pieds au total. **L'espèce est concernée par le projet.**



M. Perrin, ENCEM

- Sabline à feuilles de Serpolet (*Arenaria serpyllifolia*) :
  - Ecologie : Pelouses sèches et dalles à thérophytes basiphiles, cultures, lieux rudéralisés ;
  - Répartition sur le site : Espèce non localisée précisément mais elle est peu exigeante et probablement présente sur tout le site. **L'espèce est probablement concernée par le projet.**



Wikimedia Commons

- Catapode raide (*Catapodium rigidum*) :
  - Ecologie : Pelouses à thérophytes xérothermophiles, friches, cultures surtout basiphiles ;
  - Répartition sur le site : Presque toute la population est concentrée sur et aux abords directs d'une piste de la carrière au Sud-Ouest et on retrouve également une station isolée en bord de piste en limite Sud de l'aire d'étude (602 pieds au total). **L'espèce est concernée par le projet (passage des engins) bien qu'elle soit située en dehors du périmètre d'autorisation sollicité.**



***M. Perrin, ENCEM**

- Calament acinos (*Clinopodium acinos*) :
  - Ecologie : Pelouses à thérophytes basiphiles ;
  - Répartition sur le site : Espèce surtout répartie dans les partie Sud-Ouest et Nord-Est de la carrière sur les pelouses xérophiles et les pistes avec 134 pieds 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 présente au Sud-Ouest et Nord-Est dans la carrière au niveau de friches et éboulis mais aussi dans la coupe forestière au Nord. 114 pieds au total. **L'espèce est concernée par le projet.**



M. Perrin, ENCEM

❖ Digitale jaune (*Digitalis lutea*) :
- Ecologie : Ourlets thermophiles basiphiles, coupes ;
- Répartition sur le site : L'espèce est assez bien représentée à la fois dans la carrière (et notamment en lisière thermophile d'un fourré au Sud) et dans la coupe forestière au Nord. 246 pieds au total. **L'espèce est concernée par le projet.**



***M. Perrin, ENCEM**

❖ Epipactis pourpre noirâtre (*Epipactis atrorubens*) :
- Ecologie : Eboulis, pelouses, ourlets et sous-bois herbacés méso à xérophiles surtout basiphiles ;
- Répartition sur le site : L'espèce est bien représentée dans la carrière surtout dans les éboulis, les fourrés et bois chauds et les lisières. 273 pieds au total. **L'espèce est 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 bien représentée en lisière de culture au Sud-Est où 584 pieds environ ont été comptés après la moisson de la culture. **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) ;
- Répartition sur le site : Deux petites populations ont été vues en bordure de chemin au Sud et au Sud-Est pour 16 pieds au total. **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 : Espèce très bien répartie dans toute la carrière où 2758 pieds environ ont été comptés. **L'espèce est concernée par le projet.**



***M. Perrin, ENCEM**

❖ Bugrane jaune (*Ononis natrix*) :
- Ecologie : pelouses xérophiles surtout basiphiles ;
- Répartition sur le site : Deux populations sont présentes dans la carrière, l'une à l'entrée de la fosse (2 touffes) et l'autre dans une friche xérophile au Sud (50 touffes). **L'espèce est concernée par le projet.**



***M. Perrin, ENCEM**

❖ Ophrys abeille (*Ophrys apifera*) :
- Ecologie : pelouses méso à xérophiles basiphiles ;
- Répartition sur le site : Présence çà et là dans la partie Sud de la carrière avec 9 pieds au total. **L'espèce n'est pas concernée par le projet.**



***M. Perrin, ENCEM**

❖ Ophrys mouche (*Ophrys insectifera*) :
- Ecologie : pelouses méso à xérophiles et sous-bois herbacés basiphiles ;
- Répartition sur le site : Présence çà et là dans la partie Sud de la carrière et le long de la piste d'accès à la carrière avec 10 pieds au total. **L'espèce n'est pas concernée par le projet.**



***M. Perrin, ENCEM**

❖ Brunelle laciniée (*Prunella laciniata*) :
- Ecologie : pelouses mésoxérophiles surtout basiphiles ;
- Répartition sur le site : Une population de 35 pieds en bordure d'un chemin tout à l'Est de l'aire d'étude. **L'espèce n'est pas concernée par le projet.**



***M. Perrin, ENCEM**

❖ Seslérie bleuâtre (*Sesleria caerulea*) :
- Ecologie : pelouses mésoxérophiles surtout basiphiles ;
- Répartition sur le site : Une seule population d'une dizaine de pied est présente dans un éboulis de la carrière au Sud-Ouest. **L'espèce n'est pas concernée par le projet.**



M. Perrin, ENCEM

❖ Sorbier des oiseleurs (*Sorbus aucuparia subsp. aucuparia)* :
- Ecologie : forêts, landes acidiphiles supraforestières ;
- Répartition sur le site : Une seule station est présente dans la plantation de pins tout à l'Est. **L'espèce n'est pas concernée par le projet.**



infoflora.ch

❖ Epiaire annuelle (*Stachys annua)* :
- Ecologie : cultures, friches à thérophytes basiphiles ;
- Répartition sur le site : Espèce très présente mais dispersée dans les cultures au Sud-Est où elle se développe après la moisson. Effectif difficile à évaluer mais sans doute plusieurs centaines de pieds. **L'espèce n'est pas concernée par le projet.**



***M. Perrin, ENCEM**

❖ Germandrée botryde (*Teucrium botrys)* :
- Ecologie : pelouses sèches à thérophytes basiphiles, cultures ;
- Répartition sur le site : Espèce bien présente en bordure des cultures au Sud-Est où elle se développe après la moisson. 177 pieds sont présents. **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 : 89 pieds sont présents dans la chênaie semi-ouverte au Nord-Est où ils se développent dans les lambeaux de pelouses xérophiles. **L'espèce n'est pas concernée par le projet.**



***M. Perrin, ENCEM**

❖ Mâche dentée (*Valerianella dentata)* :
- Ecologie : cultures, friches à thérophytes thermophiles ;
- Répartition sur le site : Espèce dispersée tout le long d'une culture au Sud-Est. Le nombre de pieds précis n'est pas connu, peut-être jusqu'à 1000. **L'espèce n'est pas concernée par le projet.**



M. Perrin, ENCEM

❖ Molène à fleurs agglomérées (*Verbascum densiflorum*) :
- Ecologie : friches mésothermophiles ;
- Répartition sur le site : Espèce dispersée sur quelques friches dans la carrière et ponctuellement le long du chemin d'accès au Sud. 12 pieds sont présents au total. **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 : Espèce dispersée surtout dans la partie Sud-Ouest de la carrière et ponctuellement au centre. 19 pieds sont présents au total. **L'espèce n'est pas concernée par le projet.**



***M. Perrin, ENCEM**

❖ Molène noire (*Verbascum nigrum*) :
- Ecologie : friches mésothermophiles ;
- Répartition sur le site : Espèce présente uniquement dans une seule friche au niveau du plateau le plus élevé de la carrière, au centre-Nord du site. **L'espèce n'est pas concernée par le projet.**



***M. Perrin, ENCEM**

Sur les 38 espèces patrimoniales recensées sur l'aire d'étude, 16 sont présentes en partie dans l'emprise prévue des impacts.

A noter également, 29 espèces Assez Rares en région Bourgogne et non patrimoniales :
- Orchis pyramidal (*Anacamptis pyramidalis*) – rare à l'intérieur de la carrière dans les pelouses et friches mésoxérophiles. **Espèce non concernée par le projet** ;
- Anthyllide vulnéraire (*Anthyllis vulneraria*) – pelouse xérophile dans la carrière, au Nord-Est. **Espèce non concernée par le projet** ;
- Aspérule de l'esquinancie (*Asperula cynanchica*) – assez rare dans les pelouses et friches xérophiles de la carrière et sur la pelouse calcaire mésoxérophile au Sud. **Espèce concernée par le projet** ;
- Brome des champs (*Bromus arvensis*) – champ au Sud, le long du chemin d'accès à la carrière. **Espèce non concernée par le projet** ;
- Brome confondu (*Bromus commutatus*) – culture au Sud. **Espèce non concernée par le projet** ;
- Cirse laineux (*Cirsium eriophorum*) – un individu sur la pelouse xérophile en sommet de carrière. **Espèce concernée par le projet ;**
- Bluet des champs (*Cyanus segetum*) – espèce bien représentée dans la culture la plus à l'Est et ponctuellement ailleurs. **Espèce non concernée par le projet** ;
- Daphné lauréole (*Daphne laureola*) – chênaie de l'emprise autorisée au Nord-Ouest. **Espèce non concernée par le projet** ;
- Epipactis à larges feuilles (*Epipactis helleborine*) – boisement thermophile à l'Est. **Espèce non concernée par le projet** ;
- Gaillet odorant (*Galium odoratum*) – chênaie de l'emprise autorisée au Nord-Ouest. **Espèce non concernée par le projet** ;
- Globulaire commune (*Globularia bisganarica*) – rare dans les friches et pelouses xérophiles du site. **Espèce non concernée par le projet** ;

- Orchis bouc (*Himantoglossum hircinum*) – rare en lisière xérophile dans la carrière. **Espèce non concernée par le projet** ;
- Koelérie pyramidale (*Koeleria pyramidata*) – assez rare dans les pelouses et friches xérophiles de la carrière, également dans la pelouse sèche en limite de site au Sud. **Espèce non concernée par le projet** ;
- Gesse tubéreuse (*Lathyrus tuberosus*) – friche à l'intérieur du site et cultures au Sud. **Espèce non concernée par le projet** ;
- Mélitte à feuilles de Mélisse (*Melittis melissophyllum*) – fourrés chauds du site, chênaie thermophile au Nord-Ouest, coupe forestière au Nord. **Espèce concernée par le projet** ;
- Mercuriale pérenne (*Mercurialis perennis*) – fourrés du site et chênaie au Nord-Ouest. **Espèce non concernée par le projet** ;
- Muscari à toupet (*Muscari comosum*) – un individu en bord de culture au Sud. **Espèce non concernée par le projet** ;
- Néottie nid d'oiseau (*Neottia nidus-avis*) – rare dans les fourrés du site et la chênaie au Nord-Ouest. **Espèce non concernée par le projet** ;
- Listère ovale (*Neottia ovata*) – rare en lisière de fourrés dans le site. **Espèce non concernée par le projet** ;
- Orchis mâle (*Orchis mascula*) – chênaie au Nord-Ouest. **Espèce non concernée par le projet** ;
- Sceau-de-Salomon odorant (*Polygonatum odoratum*) – éboulis ombragés du site. **Espèce non concernée par le projet** ;
- Sagine apétale (*Sagina apetala*) – pelouse xérophile au sommet de la carrière. **Espèce concernée par le projet** ;
- Saule à oreillettes (*Salix aurita*) – rare dans les fourrés du site. **Espèce non concernée par le projet** ;
- Saule pourpre (*Salix purpurea*) – quelques rejets présents dans une pelouse xérophile du site au Nord-Est. **Espèce non concernée par le projet** ;
- Peigne-de-Vénus (*Scandix pecten-veneris*) – espèce bien présente le long des cultures au Sud. **Espèce non concernée par le projet** ;
- Shérardie des champs (*Sherardia arvensis*) – espèce présente ponctuellement le long des cultures au Sud. **Espèce non concernée par le projet** ;
- Mélilot officinal (*Melilotus officinalis*) – présence ponctuelle dans la friche xérophile en sommet de carrière et au niveau de certains fourrés du site. **Espèce concernée par le projet** ;
- Dompte-venin officinal (*Vincetoxicum hirundinaria*) – assez rare en lisière des fourrés xérophiles du site et dans la coupe forestière au Nord. **Espèce concernée par le projet** ;
- Vulpie queue-de-rat (*Vulpia myuros*) – présence ponctuelle au sein des pelouses et friches xérophiles du site. **Espèce non concernée par le projet**.

▼ **Photos : *Peigne-de-Vénus, *Cirse laineux, *Sagine apétale (M. Perrin, ENCEM)**





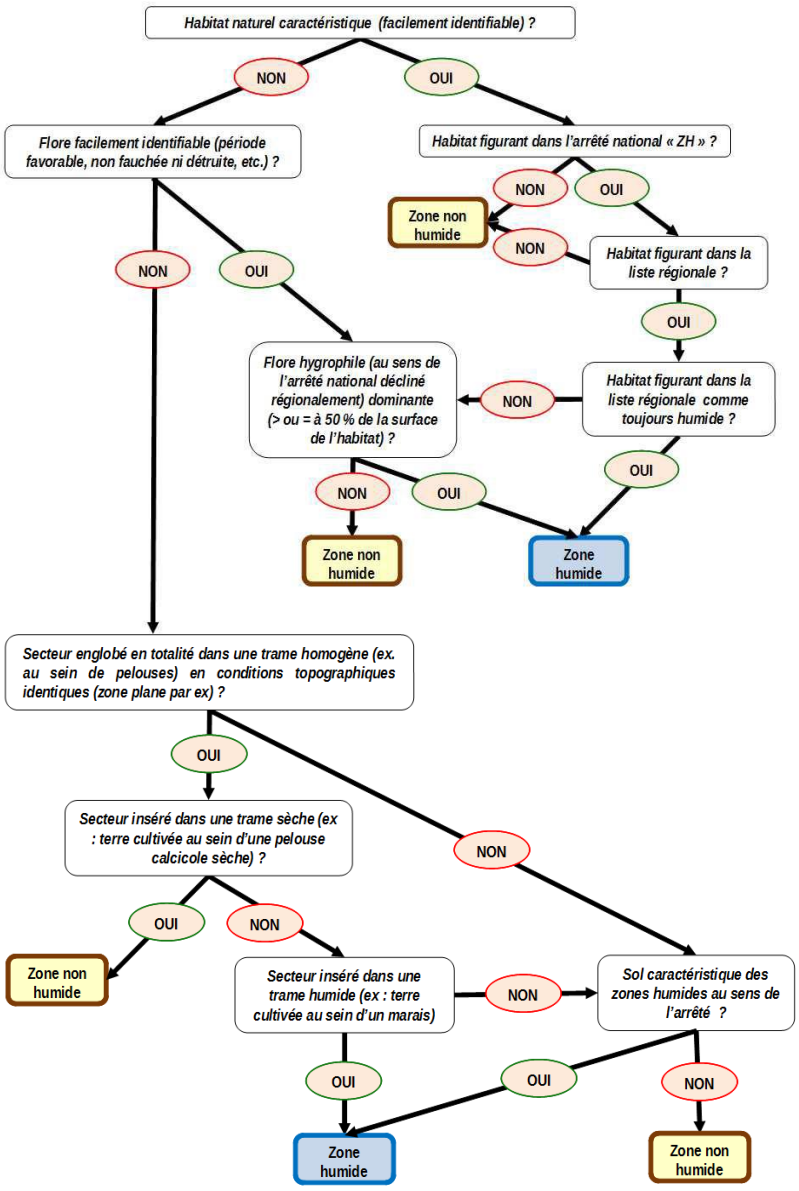


3.2.3. SENSIBILITE DES HABITATS NATURELS

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)**



Les investigations pédologiques pour la recherche de zones humides n'ont pas été menées car l'aire d'étude est défavorable aux zones humides. En effet, la carrière est implantée sur un coteau calcaire sec où aucun cours d'eau n'est référencé. Le substrat calcaire est défavorable à la stagnation de l'eau bien que l'on retrouve ponctuellement de petites flaques en fond de fosse de la carrière. Aucun sol indicateur de zones humides au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 ne peut donc être présent.

Sur le plan de la flore et des habitats naturels, pour qu'un habitat soit considéré comme caractéristique de zone humide, il faut[10] :

- qu'au moins la moitié des espèces dominantes recensées soit des espèces hygrophiles figurant à l'annexe 2.1 de l'arrêté : 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.

Sur le plan des habitats naturels, notons que l'aire d'étude s'étend sur des milieux secs comme des boisements thermophiles et des pelouses xérophiles. Ce contexte est très défavorable aux zones humides. On note d'ailleurs seulement 9 espèces déterminantes de zones humides au sens de l'arrêté de 2008 sur les 291 espèces recensées. Ces espèces occupent ponctuellement de petites dépressions temporairement humides mais jamais de façon importante. D'ailleurs, aucun habitat déterminant de zones humides n'est présent dans l'aire d'étude. Les points d'eau présents sont quelques flaques en fond de fosse de la carrière ainsi qu'une zone d'accumulation des eaux de pluies en fond de carreau Ouest. Ces points d'eau sont dénués de végétation et sont trop artificiels ou temporaires pour être classés en zones humides.

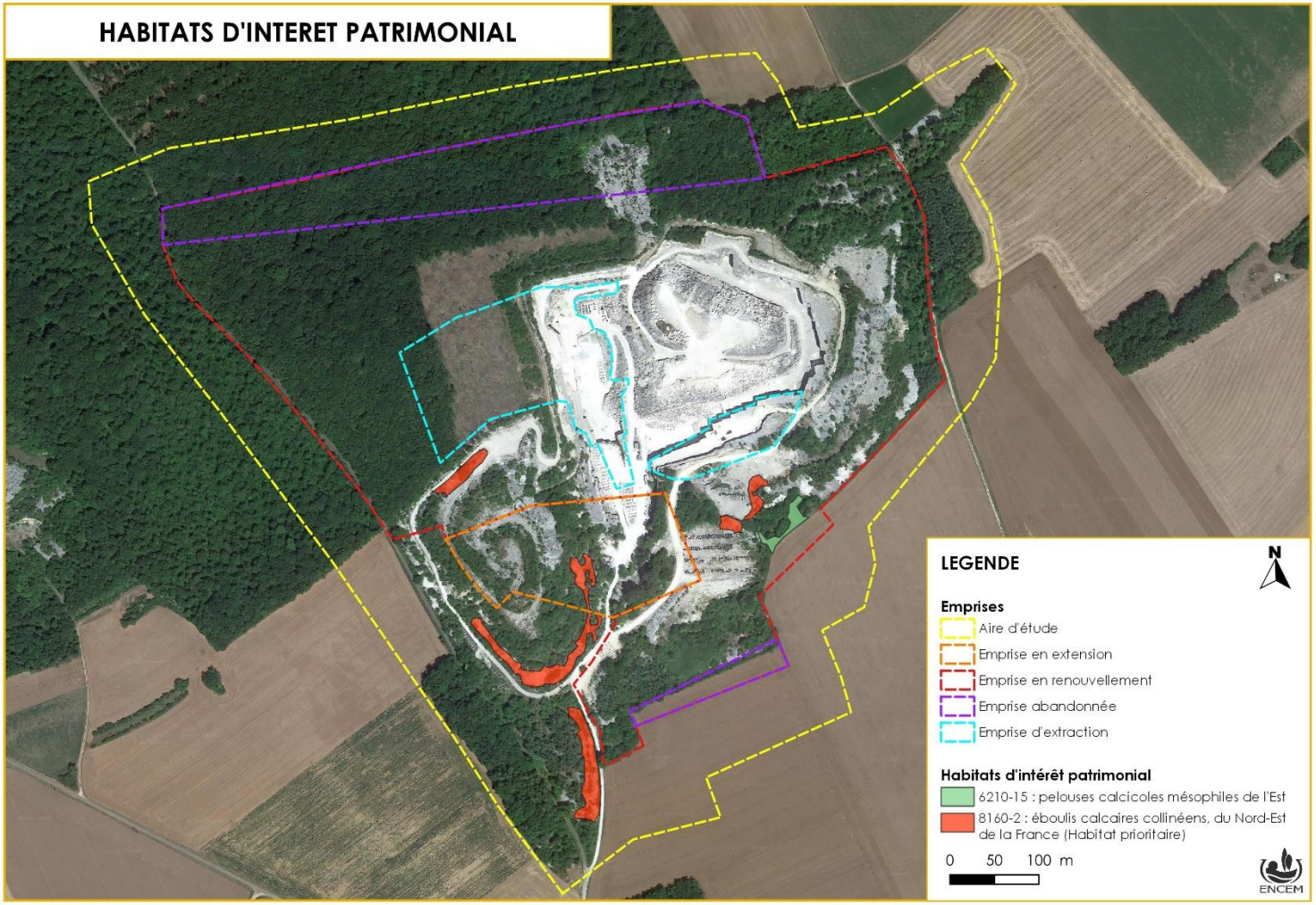
Ainsi, aucune zone humide n'est présente dans l'aire d'étude.

3.2.3.2. HABITATS PATRIMONIAUX

Les terrains de la zone d'étude se répartissent en 13 formations végétales et 23 habitats au sens de la nomenclature « CORINE Biotopes ».

[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**



ROCAMAT - Commune de Bierry-les-Belles-Fontaines (89)

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

Tableau : Description des formations végétales de la zone d'étude

Intitulé de la formation végétale	Code CORINE Biotopes	Habitats	Equivalence Natura 2000
Fourrés xérophiles	31.812	Fourrés xérophiles et fruticées rocailleuses	-
	31.831	Roncier	-
Coupe forestière	31.8D	Broussailles pré-forestières	-
	31.8E	Fourrés pré-forestiers élevés	-
Pelouse sèche mésoxérophile	34.32	Pelouse sèche du *Mesobromion*	6210-15 : pelouses calcicoles mésophiles de l'Est
Pelouse sèche xérophile	34.33	Pelouse sèche xérophile du *Xerobromion*	-
	34.33 x 31.812	Pelouse très sèche semi-ouverte	-
Lisière xérophile	34.41	Lisière xéro-thermophile	-
Prairie mésophile	38.2	Bande prairiale étroite de fauche mésophile	-
Chênaie thermophile	41.2	Chênaie basse en taillis	-
	41.27	Chênaie-charmaie mésoxérophile	-
	41.27 x 34.44	Chênaie-charmaie xérophile semi-ouverte	-
Eboulis	61.31	Eboulis nus ou très peu végétalisés	-
	61.3122	Eboulis thermophiles à Oseille ronde	8160-2* : Eboulis calcaires collinéens, du Nord-Est de la France
	61.3122 x 31.8123	Eboulis thermophiles et fruticées rocailleuses	-
Culture	82.11	Culture	-
Plantation	83.31 x 83.32	Plantation mixte	-
	83.3122	Plantation de Pin noir	-
	83.32	Plantation peu dense de Chêne pédonculé	-
Carrière en activité	86.3	Carrière	-
Friche et zone rudérale	87.1	Friche	-
	87.2	Zone rudérale	-
Bassin industriel	89.23	Zone d'accumulation des eaux de pluies	-

Légende :	Habitats d'intérêt communautaire	Autres habitats

D'après le tableau, 2 des 23 habitats identifiés (au sens de la nomenclature Corine Biotope) 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 :

- **« Pelouses calcicoles mésophiles de l'Est », Code Natura 2000 : 6210-15.**

Cet habitat est en régression aux échelles européenne, nationale et régionale. Il caractérise un habitat d'intérêt communautaire au titre de la Directive Habitats-Faune-Flore et est également prioritaire lorsque c'est un site d'orchidées remarquables.

Par « sites d'orchidées remarquables », on doit entendre les sites qui sont notables selon l'un ou plusieurs des trois critères suivants :

- le site abrite un cortège important d'espèces d'orchidées ;
- le site abrite une population importante d'au moins une espèce d'orchidée considérée comme peu commune sur le territoire national ;
- le site abrite une ou plusieurs espèces d'orchidées considérées comme rares, très rares ou exceptionnelles sur le territoire national.

Dans l'aire d'étude, l'habitat se développe en périphérie d'une culture, sur une faible surface entre cultures et fourrés. Il prend plutôt la forme d'une pelouse-ourlet avec la présence d'assez nombreux rejets ligneux et un développement assez important du Brachypode penné qui est témoin de la fermeture du milieu. Néanmoins, les plantes des pelouses du *Mesobromion* restent bien présentes et notamment le Brome érigé qui est très représentatif de cet habitat.
Concernant les critères relatifs aux orchidées, aucun n'est rempli dans le cas de l'habitat de l'aire d'étude car on note seulement 1 pied d'Ophrys abeille. Le site ne peut donc être considéré comme un site d'orchidées remarquables.

Ainsi l'état de conservation de l'habitat est moyen à médiocre, de fait de sa petite taille et de sa fermeture progressive.

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

Il s'agit d'un habitat d'intérêt communautaire prioritaire. Cet habitat est rare en contexte naturel (mis à part en haute montagne) car son maintien nécessite des perturbations fréquentes empêchant la végétation (ligneuse notamment) de stabiliser le milieu. C'est pourquoi il se développe fréquemment sur des pentes fortes où la gravité rend difficile l'installation d'un sol épais. On le retrouve également en contexte artificiel comme c'est le cas ici. C'est l'exploitation qui a permis la création de ce milieu et le développement de ses enjeux écologiques.
Les surfaces d'éboulis dans la carrière sont assez importantes puisqu'on en retrouve en surplomb de la plupart des pistes. Toutefois, ces éboulis sont assez différents (au niveau de l'exposition, du recouvrement végétal ou de la granulométrie) et possèdent un intérêt écologique variable. Ceux qui sont les plus intéressants sont les éboulis à matériaux fins à moyens, bien exposés et pionniers. C'est ici que se développe un cortège d'espèces du *Rumicetum scutati* où l'on retrouve de nombreuses espèces d'intérêt patrimonial comme le Ptychotis à feuilles variées, l'Ibéris amer, l'Oseille ronde, l'Epipactis pourpre noirâtre, la Mélique ciliée…

Ainsi tous les éboulis de l'aire d'étude ne peuvent être considérés comme d'intérêt communautaire mais certains (notamment dans la partie Sud, proche de l'entrée de la carrière) possèdent un fort intérêt floristique et un bon état de conservation amenant à les considérer comme d'intérêt communautaire.

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 orthoptères et coléoptères patrimoniaux).

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. Méthodologie dans chaque paragraphe et annexe n°1) et potentiellement observables dans la zone d'étude.

DEFINITION

Une espèce **remarquable (ou patrimoniale)** est une espèce à enjeu de conservation définie par la réalisation d'un ou plusieurs critères suivants :

- d'une protection européenne (directive Oiseaux ou directive Habitats-Faune-Flore) ;
- d'un statut de rareté (à partir de « Rare » au niveau national ou régional) ;
- d'un statut de vulnérabilité aux échelles nationales et/ou régionales (à partir de vulnérable ou « quasi-menacée » à la fois au niveau national et régional ;) ;
- d'un statut de déterminant de ZNIEFF (déterminant sans condition ou remplissant les conditions).

Le statut d'espèce protégée en France **ne signifie pas nécessairement que l'espèce est remarquable**.

L'enjeu de conservation peut être décliné en catégories :

- **Enjeu très faible** : espèce non protégée et ne présentant aucun statut particulier ;
- **Enjeu faible** : espèce protégée sans statut de rareté, de vulnérabilité particulière et non déterminante de ZNIEFF ;
- **Enjeu modéré** : espèce remplissant un des critères suivants : statut de rareté (à partir de « Rare »), vulnérabilité (au moins « Vulnérable »), déterminante de ZNIEFF, inscrite en annexe I de la Directive « Oiseaux » ou en Annexe II de la directive « Habitat » ;
- **Enjeu fort** : espèce remplissant plusieurs des critères cités ci-dessus ou à rareté ou vulnérabilité marquée (« Très rare » ou à partir de « En danger »).

Les enjeux de l'espèce sur le site prennent en compte le statut de conservation de l'espèce mais également la régularité de présence de l'espèce sur le site, son utilisation du site, la représentativité de son habitat localement et ses effectifs.

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

Au total, ce sont 56 espèces qui ont été inventoriées sur la zone d'étude. Parmi ces espèces, 50 sont considérées comme nicheuses possibles ou probables dans la zone d'étude et ses abords directs, et 41 sont protégées à l'échelle nationale au titre de l'espèce et de son habitat (article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009).

Le site accueille une avifaune riche et variée, du fait qu'il se trouve à l'interface de grands espaces boisés au Nord et d'une vallée agricole au Sud. On retrouve ainsi des espèces d'affinité forestière (Grimpereau des jardins (*Certhia brachydactyla*), Sitelle torchepot (*Sitta europaea*), Gobemouche gris (*Muscicapa striata*) ou encore Epervier d'Europe (*Accipiter nisus*)). Parmi ces espèces forestières, plusieurs sont patrimoniales car inscrites sur les listes rouges régionale ou nationale, en annexe I de la Directive Oiseaux, ou encore inscrite à l'inventaire ZNIEFF de Bourgogne, comme le **Pic Noir** (***Dryocopus martius)***, le **Pic mar (*Dendrocopos medius*)** et le **Pouillot siffleur** (***Phylloscopus sibilatrix)***.

D'autres espèces sont liés aux cultures entourant la carrière, comme la Caille des blés ou l'Alouette des champs.

Les espaces formés par les bordures de la carrière, merlons et cavaliers partiellement végétalisés, bosquets ou les lisières boisées et petits bosquets accueillent une avifaune liée aux espaces semi-ouverts comme la Fauvette grisette, l'Hypolaïs polyglotte ou le Pipit des arbres. Ces espaces accueillent également plusieurs espèces patrimoniales que sont la **Tourterelle des bois (*Streptopelia turtur)*, l'Alouette lulu (*Lullula arborea)***, le **Pic épeichette (Dendrocopos minor),** le **Torcol fourmilier (*Jynx torquilla)*** ou encore la **Linotte mélodieuse (*Linaria cannabina)*.**

Enfin, le carreau de la carrière accueille également plusieurs espèces comme la Bergeronnette grise, le Rougequeue noir et le **Grand-duc d'Europe (*Bubo bubo*)**, qui a été observé sur les anciens fronts du site.

Tableau : Liste des espèces d'oiseaux observées et leurs enjeux de conservation, leurs statuts de protection et leurs enjeux sur la zone d'étude

Nom français	Nom scientifique	Directive Oiseaux	Protection en France	Liste Rouge France nicheurs	Liste Rouge Bourgogne (2015)	Déterminant ZNIEFF Bourgogne (2012)	Enjeu de conservation	Statut sur la zone d'étude	Enjeu sur la zone d'étude
Accenteur mouchet	*Prunella modularis*	-	3	LC	LC	-	FAIBLE	Npo	FAIBLE
Alouette des champs	***Alauda arvensis***	**-**	**-**	**NT**	**NT**	-	FAIBLE	Npo	FAIBLE
Alouette lulu	***Lullula arborea***	**I**	**3**	**LC**	**VU**	**D**	ASSEZ FORT	Npo	ASSEZ FORT
Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	-	3	LC	LC	-	FAIBLE	Npo	FAIBLE
Bergeronnette printanière	*Motacilla flava*	-	3	LC	LC	-	FAIBLE	Np	FAIBLE
Bondrée apivore	***Pernis apivorus***	**I**	**3**	**LC**	**LC**	**D**	MOYEN	P. Al.	FAIBLE
Bruant zizi	*Emberiza cirlus*	-	3	LC	LC	-	FAIBLE	Npo	FAIBLE
Buse variable	*Buteo buteo*	-	3	LC	LC	-	FAIBLE	Nc	FAIBLE
Caille des blés	*Coturnix coturnix*	-	-	LC	DD	-	TRES FAIBLE	Npo	TRES FAIBLE
Chardonneret élégant	***Carduelis carduelis***	**-**	**3**	**VU**	**VU**	-	FORT	Np	FORT
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
Etourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	-	-	LC	LC	-	TRES FAIBLE	Npo	TRES FAIBLE
Faisan de Colchide	*Phasianus colchicus*	-	-	LC	LC	-	TRES FAIBLE	P. Al.	TRES FAIBLE
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	-	3	NT	LC	-	FAIBLE	Np	FAIBLE
Faucon hobereau	***Falco subbuteo***	**-**	**3**	**LC**	**LC**	**D**	ASSEZ FAIBLE	P	TRES FAIBLE
Fauvette grisette	*Sylvia communis*	-	3	LC	LC	-	FAIBLE	Np	FAIBLE
Fauvette tête noire	*Sylvia atricapilla*	-	3	LC	LC	-	FAIBLE	Npo	FAIBLE
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	-	-	LC	LC	-	TRES FAIBLE	Npo	TRES FAIBLE

Nom français	Nom scientifique	Directive Oiseaux	Protection en France	Liste Rouge France nicheurs	Liste Rouge Bourgogne (2015)	Déterminant ZNIEFF Bourgogne (2012)	Enjeu de conservation	Statut sur la zone d'étude	Enjeu sur la zone d'étude
Gobemouche gris	*Muscicapa striata*	-	3	LC	DD	-	FAIBLE	Np	FAIBLE
Grand-duc d'Europe	***Bubo bubo***	**I**	**3**	**LC**	**NT**	**D**	ASSEZ FORT	P. Al.	ASSEZ FAIBLE
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	-	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
Hirondelle rustique	***Hirundo rustica***	**-**	**3**	**NT**	**VU**	**-**	MOYEN	P	TRES FAIBLE
Hypolaïs polyglotte	*Hippolais polyglotta*	-	3	LC	LC	-	FAIBLE	Npo	FAIBLE
Linotte mélodieuse	***Linaria cannabina***	**-**	**3**	**VU**	**LC**	-	MOYEN	Npo	MOYEN
Loriot d'Europe	*Oriolus oriolus*	-	3	LC	LC	-	FAIBLE	Np	FAIBLE
Merle noir	*Turdus merula*	-	-	LC	LC	-	TRES FAIBLE	Npo	TRES FAIBLE
Orite à longue queue	*Aegithalos caudatus*	-	3	LC	NT	-	FAIBLE	Np	FAIBLE
Mésange bleue	*Cyanistes caerulus*	-	3	LC	LC	-	FAIBLE	Np	FAIBLE
Mésange charbonnière	*Parus major*	-	3	LC	LC	-	FAIBLE	Np	FAIBLE
Milan noir	***Milvus migrans***	**I**	**3**	**LC**	LC	-	MOYEN	P	TRES FAIBLE
Perdrix rouge	*Alectoris rufa*	-	-	LC	DD	-	TRES FAIBLE	Npo	TRES FAIBLE
Pic épeiche	*Dendrocopos major*	-	3	LC	LC	-	FAIBLE	Npo	FAIBLE
Pic épeichette	**Dendrocopos minor**	**-**	**3**	**VU**	**LC**	**D**	ASSEZ FORT	Np	ASSEZ FORT
Pic mar	***Dendrocopos medius***	**I**	**3**	**LC**	**LC**	**D**	MOYEN	Npo	MOYEN
Pic noir	***Dryocopus martius***	**I**	**3**	**LC**	**LC**	**-**	MOYEN	Np	MOYEN
Pic vert	*Picus viridis*	-	3	LC	LC	-	FAIBLE	Np	FAIBLE
Pie bavarde	*Pica pica*	-	-	LC	LC	-	TRES FAIBLE	Npo	TRES FAIBLE
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	-	-	LC	LC	-	TRES FAIBLE	Np	TRES FAIBLE

Nom français	Nom scientifique	Directive Oiseaux	Protection en France	Liste Rouge France nicheurs	Liste Rouge Bourgogne (2015)	Déterminant ZNIEFF Bourgogne (2012)	Enjeu de conservation	Statut sur la zone d'étude	Enjeu sur la zone d'étude
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	-	3	LC	LC	-	FAIBLE	Npo	FAIBLE
Pipit des arbres	*Anthus trivialis*	-	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
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	-	3	LC	LC	-	FAIBLE	Np	FAIBLE
Roitelet à triple bandeau	*Regulus ignicapilla*	-	3	LC	LC	-	FAIBLE	Npo	FAIBLE
Rossignol philomèle	*Luscinia megarhynchos*	-	3	LC	LC	-	FAIBLE	Npo	FAIBLE
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	-	3	LC	LC	-	FAIBLE	Np	FAIBLE
Rougequeue noir	*Phoenicurus ochruros*	-	3	LC	LC	-	FAIBLE	Npo	FAIBLE
Sitelle torchepot	Sitta europaea	-	3	LC	LC	-	FAIBLE	Np	FAIBLE
Torcol fourmilier	***Jynx torquilla***	-	3	**LC**	**DD**	**D**	ASSEZ FAIBLE	Np	ASSEZ FAIBLE
Tourterelle des bois	***Streptopelia turtur***	-	**-**	**VU**	**VU**	-	MOYEN	Np	MOYEN
Tourterelle turque	Streptopelia decaocto	-	-	LC	LC	-	TRES FAIBLE	Np	TRES FAIBLE
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	-	3	LC	LC	-	FAIBLE	Npo	FAIBLE
Verdier d'Europe	***Chloris chloris***	**-**	**3**	**VU**	**LC**	**-**	MOYEN	Npp	MOYEN

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 ».
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 »
Les espèces patrimoniales sont indiquées en gras dans le tableau.

3.3.1.1. PRESENTATION DES ESPECES A ENJEU

Parmi les espèces nicheuses inventoriées, onze sont des espèces patrimoniales sur la zone d'étude, ces dernières sont décrites ici ;

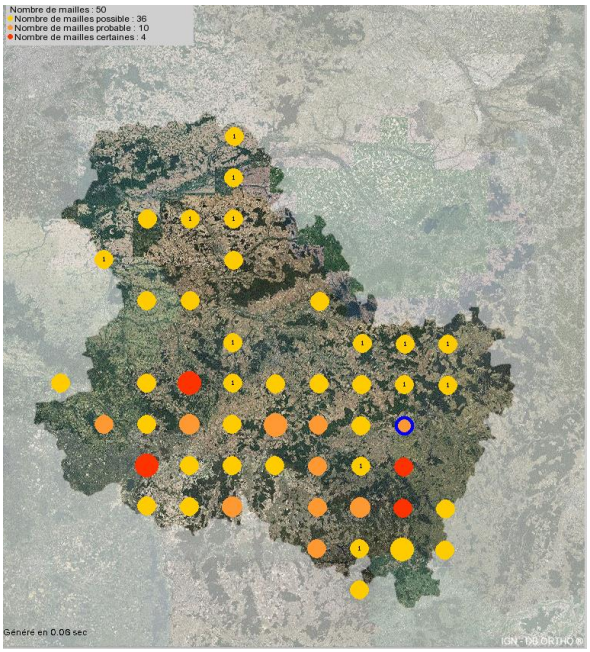
ALOUETTE LULU (LULLULA ARBOREA)

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 « **Assez fort** ».

Au moins deux individus chanteurs ont été observés dans le long des merlons, sur lesquels on retrouve des pelouses et des pierriers. Ces milieux pentus associés aux bosquets entourant la carrière correspondent à ses exigences écologiques, et il est possible que cet oiseau puisse nicher dans ces espaces.

▼ **Illustration : Atlas des oiseaux nicheurs de pour l'Alouette lulu (2017-2021) - (faune-yonne.org), maille atlas correspondant à la commune de Bierry-les-Belles-Fontaines en bleu**





Alouette lulu, (*A. Chudy, 2011*) CC BY-SA

Zones de merlons et bordures de la carrière fréquentés par l'Alouette lulu :





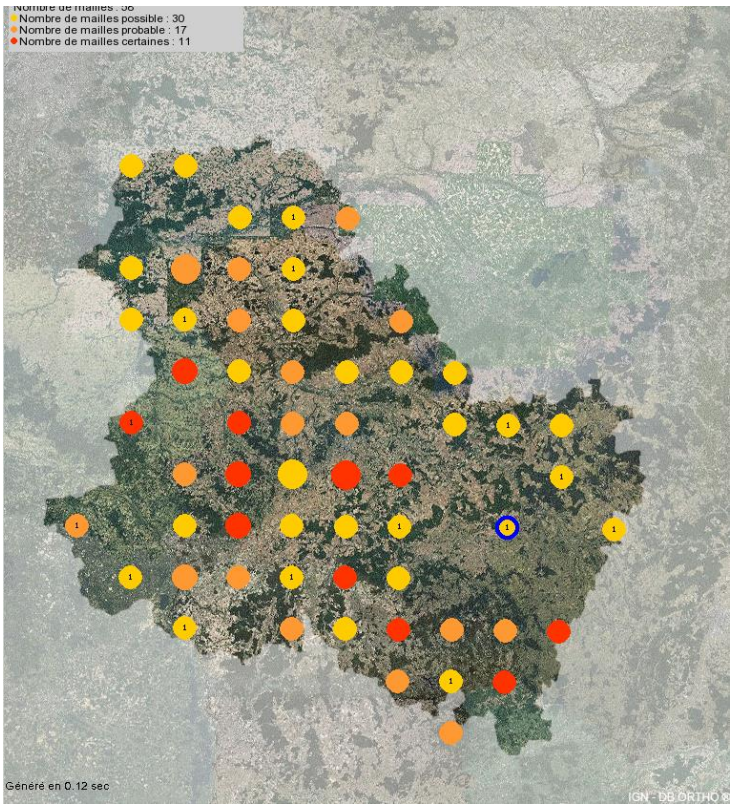
CHARDONNET ELEGANT (CARDUELIS CARDUELIS)

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 telles 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, où elle semble être très bien représentée.

Au moins deux individus ont été observés à deux reprises au sein sur les abords sud et est de la carrière. Il sera considéré comme nicheur probable sur le site d'étude le long des lisières boisées et des cavaliers.

▼ **Illustration : Atlas des oiseaux nicheurs de pour le Chardonneret élégant (2017-2021) - (faune-yonne.org), maille atlas correspondant à la commune de Bierry-les-Belles-Fontaines en bleu**





Chardonneret élégant, (A. *Trepte, 2012*) CC BY-SA

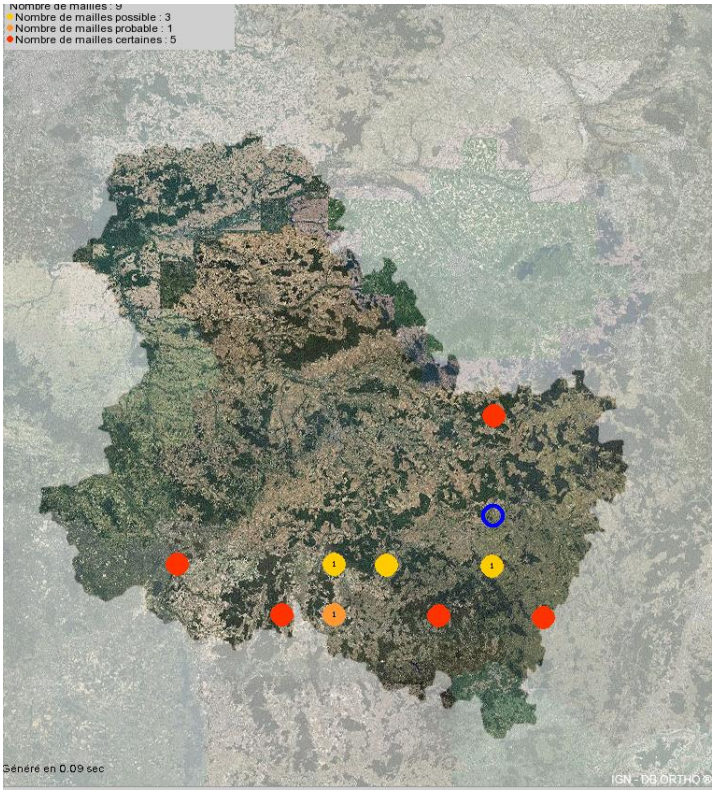
GRAND-DUC D'EUROPE (BUBO BUBO)

Le Grand-duc niche principalement au niveau des falaises. On le trouve régulièrement en carrière où les fronts lui offrent des zones de nidification. Il peut se contenter de petites barres rocheuses, d'éboulis ou d'un bloc rocheux isolé au sein d'une pente boisée. Les cas de nidification en forêt sans milieu rupestre sont plus rares. C'est une espèce menacée principalement par la chasse illégale et prélèvement d'œufs. Il chasse principalement au début de la nuit et à l'aube préférant les espaces découverts aux forêts. Son régime alimentaire est très varié : faons de cervidés, petits mammifères (campagnols, rats, renards, lièvres), oiseaux, reptiles ou amphibiens.

Le Grand-duc est inscrit en annexe I de la Directive « Oiseaux » et est considéré comme une espèce ZNIEFF déterminante en Bourgogne, il est également mentionné comme « Quasi-menacé » dans la région. Il sera à ce titre considéré comme une espèce patrimoniale à enjeu « Assez fort ». A noter que l'espèce n'est pas mentionnée comme nicheuse dans la maille atlas des oiseaux nicheur de l'Yonne correspondante au projet.

Un individu a été observé posé sur un ancien front le 17 juin 2021, une autre observation a été faite le 28 mai d'un individu en vol au-dessus de la carrière. Des plumes et un reste de prédation attribuable à l'espèce ont été également été observés en haut d'un front. Aucune trace de nidification sur le site n'est attribuable à l'espèce ; pas de chant, d'observation de couple, de jeunes ou d'aire. Il est possible qu'un individu isolé fréquente le site. Les anciens fronts non exploités pourraient potentiellement accueillir une nichée de l'espèce.

▼ **Illustration : Atlas des oiseaux nicheurs de pour le Grand-duc (2017-2021) - (faune-yonne.org), maille atlas correspondant à la commune de Bierry-les-Belles-Fontaines en bleu.**





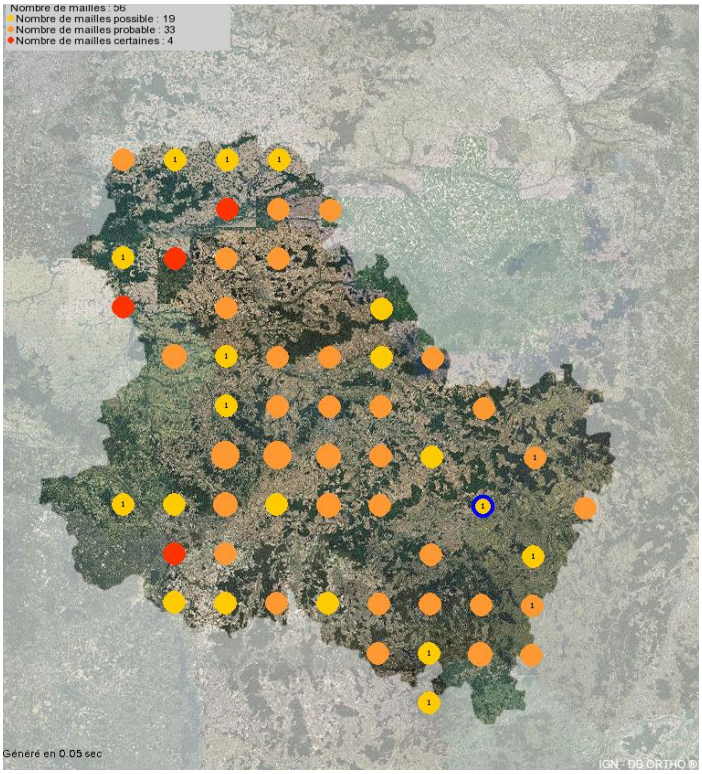
Grand-duc d'Europe, (M.Mecnarowski, 2009) CC BY-SA

Grand-Duc sur le site (photo M. Perrin, ENCEM) :



LINOTTE MELODIEUSE (LINARIA CANNABINA)

▼ **Illustration : Atlas des oiseaux nicheurs de pour la Linotte mélodieuse (2017-2021) - (faune-yonne.org), maille atlas correspondant à la commune de Bierry-les-Belles-Fontaines en bleu**





Linotte mélodieuse, (C.J. Sharpi, 2019) CC BY-SA

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.

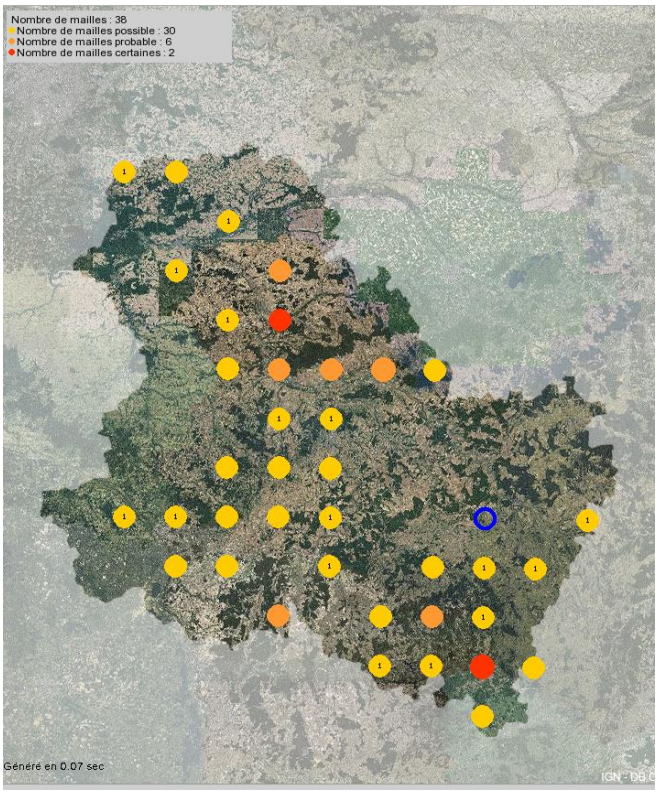
Au moins un individu a été contacté en bordure Nord/Est de la zone d'étude, les bordures de la carrière créant des milieux semi-ouverts rocailleux, les bosquets et les bordures de cultures sont favorables à cette espèce sur la zone d'étude.

PIC EPEICHETTE (DENDROCOPOS MINOR)

Cet oiseau est classé « vulnérable » en France et est déterminant ZNIEFF en région Bourgogne. Il fréquente une large gamme de milieux puisqu'on peut le trouver aussi bien dans des bois, bosquets, parcs ou jardins. Son régime alimentaire est exclusivement insectivore (xylophages et larves). L'espèce est menacée par la raréfaction des bois morts et arbres sénescents.

Au moins un individu fréquente la zone d'étude, les lisières forestières, les bosquets entrecoupés d'espaces ouverts sont favorables à sa reproduction. Les grands massifs forestiers au Nord de la zone d'étude semble moins favorables à ce Pic. A noter que l'espèce n'est pas signalée sur la commune de Bierry.

▼ **Illustration : Atlas des oiseaux nicheurs de pour le Pic épeichette (2017-2021) - (faune-yonne.org), maille atlas correspondant à la commune de Bierry-les-Belles-Fontaines en bleu**





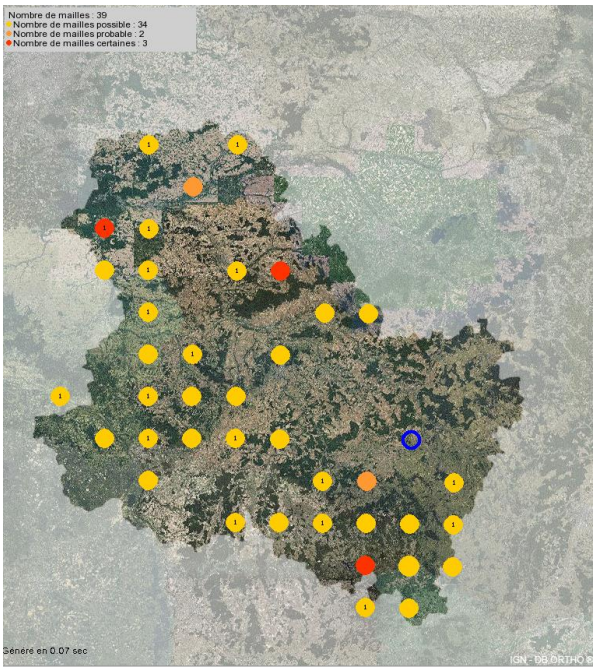
Pic épeichette (H. Blatica, 2020) CC BY-SA

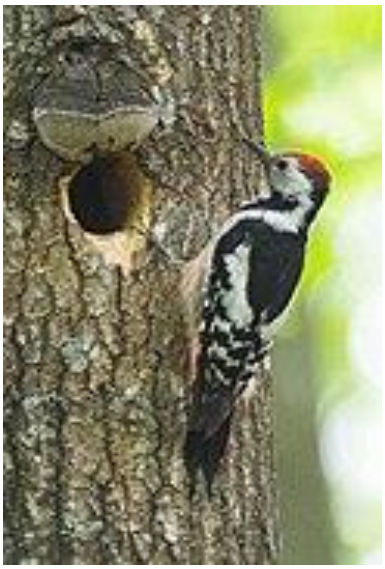
PIC MAR (DENDROCOPOS MEDIUS)

Classé à l'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.

Un couple a été observé dans le grand massif boisé sur Nord de la zone d'étude, cette grande chênaie correspond aux exigences écologiques de l'espèce. A noter que l'espèce n'est pas signalée sur la commune de Bierry-les-Belles-Fontaines.

▼ **Illustration : Atlas des oiseaux nicheurs de pour le Pic mar (2017-2021) - (faune-yonne.org), maille atlas correspondant à la commune de Bierry-les-Belles-Fontaines en bleu**





Pic mar, (R. Knight, 2014) CC BY-SA

Futaie de chêne sur la zone d'étude favorable au Pic mar

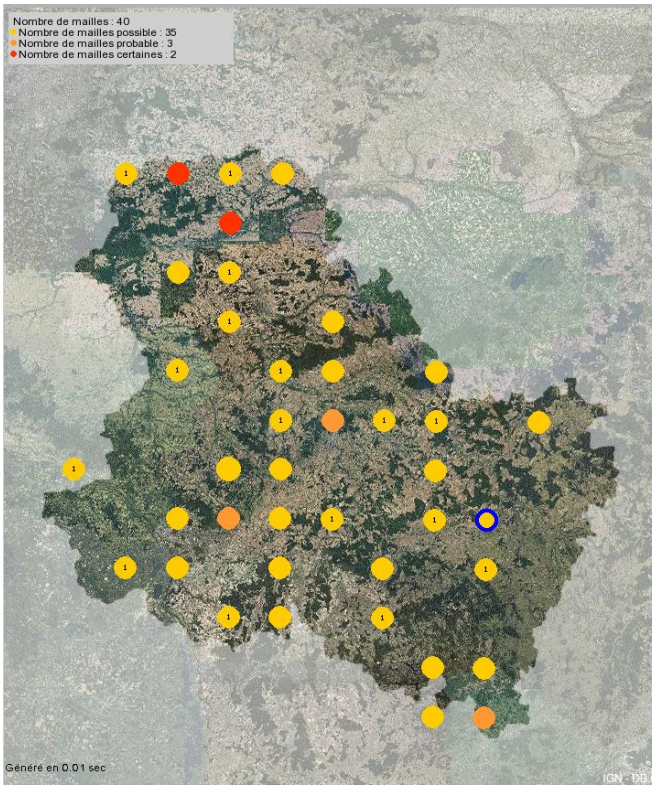


PIC NOIR (DRYOCOPUS MARTIUS)

Ce grand pic fréquente les grands espaces arborés feuillus ou résineux pour y trouver son alimentation et des sites de nidification, on le retrouve dans les bois de toutes tailles, les forêts, que ce soit en plaine ou en altitude. Il affectionne indifféremment les grands massifs de conifères ou de feuillus, pourvu qu'ils possèdent de grands arbres espacés. Il s'accommode de toutes les essences (hêtres, sapins, mélèzes, pins).

Menacé par la disparition des grands massifs forestiers et la coupe des vieux arbres, il est classé en annexe 1 de la Directive Oiseaux. Un chanteur a été entendu en dehors de la zone d'étude, le grand massif boisé au Nord de la zone d'étude est susceptible d'accueillir l'espèce pour sa reproduction.

▼ **Illustration : Atlas des oiseaux nicheurs de pour le Pic noir (2017-2021) - (faune-yonne.org), maille atlas correspondant à la commune de Bierry-les-Belles-Fontaines en bleu**





Pic noir, (A. Rae, 2003) CC BY-SA

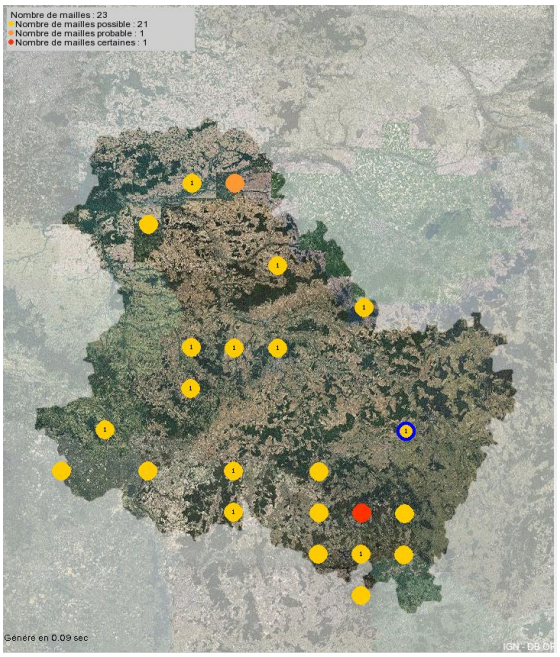
POUILLOT SIFFLEUR

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 boisement situé au nord de la carrière.

▼ **Illustration : Atlas des oiseaux nicheurs de pour le Pouillot siffleur (2017-2021) - (faune-yonne.org), maille atlas correspondant à la commune de Bierry-les-Belles-Fontaines en bleu.**





Pouillot siffleur, (S. Faillon, *2021*) CC BY-SA

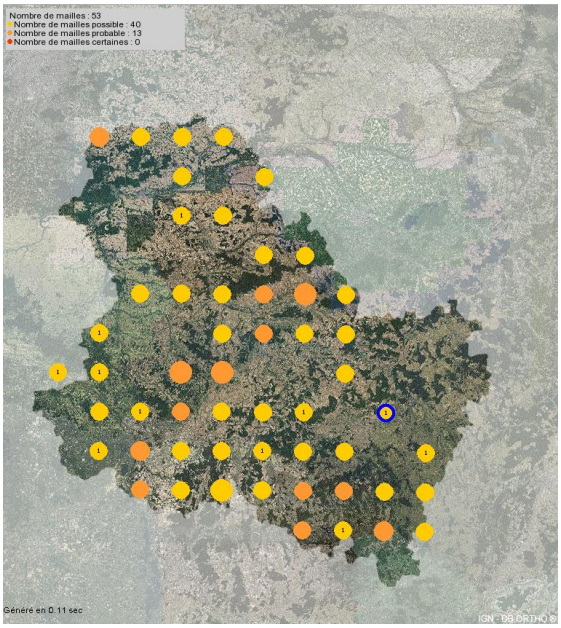
TOURTERELLE DES BOIS (STREPTOPELIA TURTUR)

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 dû 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 dans les bosquets entrecoupés d'espaces plus ouverts les longs des cavaliers de la carrière ainsi que les lisières du grand massif forestier au Nord.

▼ **Illustration : Atlas des oiseaux nicheurs de pour la Tourterelle des bois (2017-2021) - (faune-yonne.org), maille atlas correspondant à la commune de Bierry-les-Belles-Fontaines en bleu**





Tourterelle des bois, (D. King, 2008) CC BY-SA

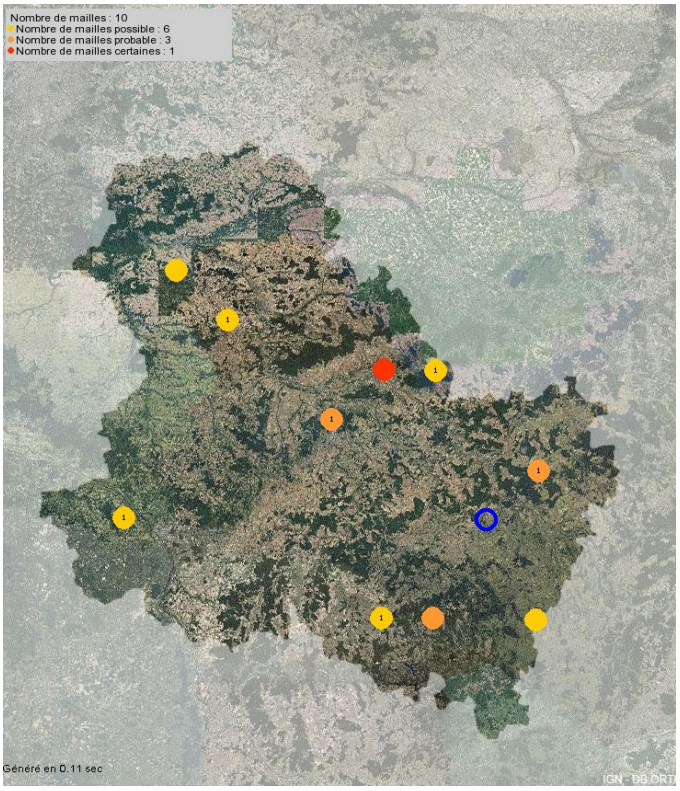
TORCOL FOURMILIER (JYNX TORQUILLA)

Cette espèce niche dans la campagne avec boqueteaux et vergers et grosses haies. Le Torcol fourmilier niche dans des cavités naturelles, d'anciens nids abandonnés par d'autres oiseaux ou dans des nichoirs. Il hiverne en Afrique tropicale et dans le Sud de l'Asie.

L'intensification de l'exploitation agricole présente une menace pour le Torcol, ainsi que le manque de cavités dans les arbres nécessaires à sa nidification. Il est considéré comme ZNIEFF déterminant en Bourgogne. L'espèce semble assez rare dans le département, elle n'est pas mentionnée dans la maille atlas de oiseaux nicheurs de l'Yonne correspondant au projet.

Un chanteur a été entendu à L'Ouest de la zone d'étude. L'espèce niche de manière possible le long des lisières boisées, et les petits bosquets en bordure de la carrière. Les espaces ouverts agricoles et le long des merlons bordant la carrière lui sont également favorables.

▼ **Illustration : Atlas des oiseaux nicheurs du Torcol fourmilier (2017-2021) - (faune-yonne.org), maille atlas correspondant à la commune de Bierry-les-Belles-Fontaines en bleu**





Torcol fourmilier, (P. Reigada, 2015) CC BY-SA

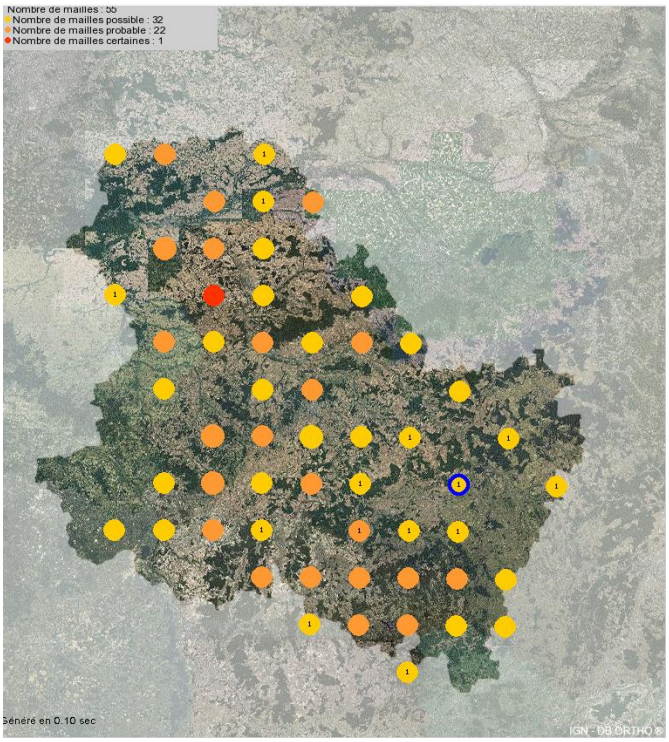
VERDIER D'EUROPE (CARDUELIS CHLORIS)

Le Verdier est un oiseau des milieux arborés ouverts, feuillus ou mixtes. En période de reproduction, il recherche les endroits pourvus d'arbres et d'arbustes mais pas trop densément plantés, les lisières, coupes et régénérations forestières, les plantations, le bocage, les linéaires de type "haie arborée" le long de la voirie routière ou fluviale. On le retrouve également en milieu urbain.

Bien qu'encore très commun, ce passereau subit la dégradation et la raréfaction des milieux agricoles et bocager. En Franche-Comté, l'espèce semble se maintenir puisqu'elle est encore classée « LC », elle est cependant classée « Vulnérable » à l'échelle nationale.

Au moins un individu chanteur a été contacté en bordure de la carrière. Ces bordures semi-ouvertes et les lisières boisées sont favorables à sa nidification.

▼ **Illustration : Atlas des oiseaux nicheurs de pour le Verdier d'Europe (2017-2021) - (faune-yonne.org), maille atlas correspondant à la commune de Bierry-les-Belles-Fontaines en bleu**





Verdier d'Europe, (*F.C Franklin, 2014*) CC BY-SA

3.3.1.1. TABLEAU SYNTHETIQUE ET CARTE DES ENJEUX OISEAUX

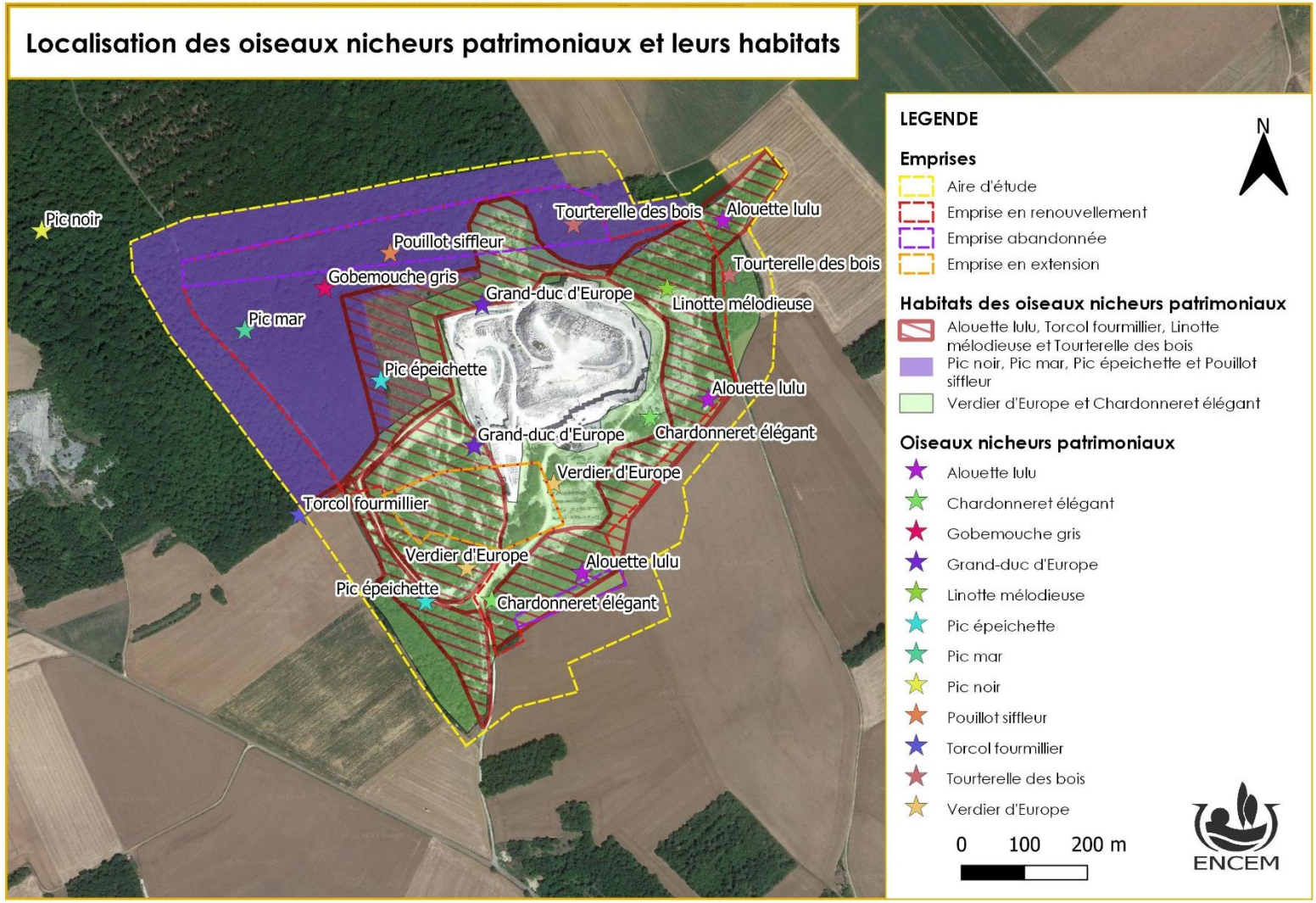
Le tableau et la carte ci-après présentent les observations d'oiseaux patrimoniaux considérés comme nicheurs sur le site, ainsi que leurs habitats de reproduction et/ou d'alimentation sur la zone d'étude.

Tableau : Synthèse des enjeux de conservation et des statuts de protection des espèces d'oiseaux patrimoniales et de leurs enjeux sur la zone d'étude

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	2 individus chanteurs ; Pelouses, pierriers, bosquets entrecoupés de milieux ouverts **(17 ha)**	- Annexe 1 DO - VU en Bourgogne - ZNIEFF déterminante	Reproduction possible	ASSEZ FORT
Chardonneret élégant	2 individus Lisières boisées, bosquets entrecoupés de milieux ouverts, bordures de cultures **(25 ha)**	- VU en FR - VU en Bourgogne	Reproduction probable	FORT
Grand-Duc	1 individu ; Anciens fronts de carrière	- Annexe 1 DO - NT en Bourgogne - ZNIEFF déterminante	Passage/Alimentation	ASSEZ FAIBLE
Linotte Mélodieuse	1 individu ; Milieux ouverts rocailleux, bosquets entrecoupés de milieux ouverts et bordures de cultures **(25 ha)**	- VU en FR	Reproduction possible	MOYEN
Pic épeichette	1 individu ; Lisières forestières, bosquets entrecoupés de milieux ouverts **(17 ha)**	- VU en FR - ZNIEFF déterminante	Reproduction probable	ASSEZ FORT
Pic Mar	1 couple ; Chênaie **(20 ha)**	- Annexe 1 DO - ZNIEFF déterminante	Reproduction possible	MOYEN
Pic noir	1 chanteur ; Chênaie **(20 ha)**	- Annexe 1 DO	Reproduction probable	MOYEN
Pouillot siffleur	1 individu ; Chênaie **(20 ha)**	- NT en FR - ZNIEFF déterminante	Reproduction probable	MOYEN
Tourterelle des bois	1 individu chanteur ; Bosquets entrecoupés de milieux ouverts, lisières boisées **(17 ha)**	- VU en FR - VU en Bourgogne	Reproduction probable	MOYEN
Torcol fourmilier	1 individu chanteur ; Lisières boisées, bosquets entrecoupés de milieux ouverts, zones agricoles **(17 ha)**	- ZNIEFF déterminante	Reproduction probable	ASSEZ FAIBLE
Verdier d'Europe	1 individu chanteur ; Milieux semi-ouverts, lisières boisées **(25 ha)**	-ZNIEFF déterminant - VU en FR	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 remarquables**



ROCAMAT - Commune de Bierry-les-belles-fontaines (89)

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

3.3.1. MAMMIFERES TERRESTRES

3.3.1.1. METHODOLOGIE

Les mammifères terrestres sont recherchés lors de chaque passage concernant les autres groupes via les indices de présences que ces derniers laissent sur leur passage : fèces, empreintes, reste de repas, terriers, etc.

3.3.1.2. DESCRIPTION DU PEUPLEMENT

Trois espèces ont été observées sur le site d'étude, il s'agit du **Chevreuil européen** (*Capreolus capreolus*), **du Lièvre d'Europe** (*Lepus europaeus*), et du **Renard roux** (*Vulpes vulpes*). Ils se reproduisent probablement dans les zones arborées inclues dans l'aire d'étude ou à proximité immédiate. Les terrains ouverts font certainement partie de leur zone d'alimentation.

3.3.1.3. MAMMIFERES PROTEGES

Aucune des espèces de mammifères terrestres observées sur le terrain n'est protégée.

3.3.1.4. SENSIBILITE ET ENJEUX DES MAMMIFERES

Le tableau ci-dessous dresse la liste des mammifères observés et leurs enjeux sur le site. Aucun ne présente de statut patrimonial.

Tableau : Liste des espèces de mammifères observées et leurs enjeux de conservation, leurs statuts de protection et leurs enjeux sur la zone d'étude

Nom français	Nom scientifique	Directive Habitats	Législation France	Liste rouge France	Liste rouge Bourgogne	Espèce déterminante ZNIEFF Bourgogne	Enjeu de conservation	Statut sur la zone d'étude	Enjeu sur la zone d'étude
Chevreuil européen	*Capreolus capreolus*	-	-	LC	LC	-	TRES FAIBLE	Rp	TRES FAIBLE
Lièvre d'Europe	*Lepus europaeus*	-	-	LC	LC	-	TRES FAIBLE	Rp	TRES FAIBLE
Renard roux	*Vulpes vulpes*	-	-	LC	LC	-	TRES FAIBLE	Rp	TRES FAIBLE

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 », 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 ».

3.3.2. CHIROPTERES

3.3.2.1. METHODOLOGIE

Deux enregistreurs de type SM3 et SM4 ont été posés sur la zone d'étude durant la nuit du 20 au 21 juillet 2021. Ils ont enregistré l'activité chiroptérologique entre 1h avant le coucher du soleil et 1h après le lever du soleil. Ces enregistreurs ont été posés en bordure Nord de l'actuel site et dans la coupe forestière sur les potentielles futures zones en exploitation, afin d'avoir une idée de la fréquentation de ces zones en termes de chasse et de transit des chauves-souris. Ces deux sites sont situés le long de lisières boisées.

En complément, des enregistrements actifs à l'aide d'un enregistreur Pettersson manuel ont également été réalisés dans la soirée du 20/07/2021. Six points de 10 minutes d'enregistrements ont été réalisés.

▼ **Illustration : Emplacement des enregistreurs passifs pour les inventaires des chiroptères**



Emplacement du SM3 en bordure de la coupe forestière



Emplacement de SM4 en bordure Nord de la carrière

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.

3.3.2.1. 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 espèce 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 de chiroptères enregistrés par l'écoute passive (SM3 et SM4)

Nombre de contacts enregistrés par espèce et points d'enregistrements	Enregistreur SM4 bordure Nord	Enregistreur SM3 coupe forestière
Identifications certaines		
Pipistrelle commune	55	255
Pipistrelle de Kuhl		8
Barbastelle D'Europe		3
Sérotine commune	4	8
Oreillard gris	1	
Grand Murin		4
Grand Rhinolophe		7
Petit Rhinolophe	2	8
Noctule de Leisler	2	2
Noctule commune		1
Identification incertaines		
Barbastelle d'Europe (probable)	2	3
Complexe des Sérotines/Noctules	34	71
Murin indéterminé	8	13
Pipistrelle de Kuhl / Nathusius	11	23
Murin de Natterer (Probable)	2	
Mutin d'Alcathoe (Probable)	1	
TOTAL de contacts identifiés	**122**	**406**

L'enregistreur déposé en lisière de la coupe forestière au Nord-Ouest de la zone d'étude a enregistré une grande quantité de contact (406 sur une seule nuit), cela traduit une activité de chasse et de transit assez importante dans ce secteur situé en bordure d'une grande zone boisée. Les points d'enregistrements en

bordure de carrière présentent quant à eux une quantité de contact bien moindre (122) bien que non négligeable.

La **Pipistrelle commune** représente plus de 60 % des contacts réalisés. Cette espèce a une amplitude écologique large qui lui permet d'exploiter une grande diversité de milieux, parfois même très dégradés. Les enregistrements actifs ont été réalisés en bordure de la carrière mais aussi sur le carreau d'exploitation.

ENREGISTREMENTS MANUELS DU 20/07//21

Les enregistrements actifs ont été réalisés en bordure de la carrière mais aussi sur le carreau d'exploitation.

Tableau : Nombre de contacts de chiroptères enregistrés par l'écoute active (Détecteur Pettersson D240x)

Nombre de contacts enregistrés par espèce et points d'enregistrement	Point n°1 Bordure carrière	Point n°2 Bordure carrière	Point n°3 Ancienne piste boisée	Point n°4 Points d'eau au fond du carreau	Point n°5 Entrée carrière	Point n°6 Merlon de stockage
Pipistrelle commune	8	5	8	22		
Barbastelle d'Europe			2			
Sérotine commune		2			1	
Grand Rhinolophe			1			
Noctule de Leisler			1			
Complexe des Sérotines/Noctules			5			

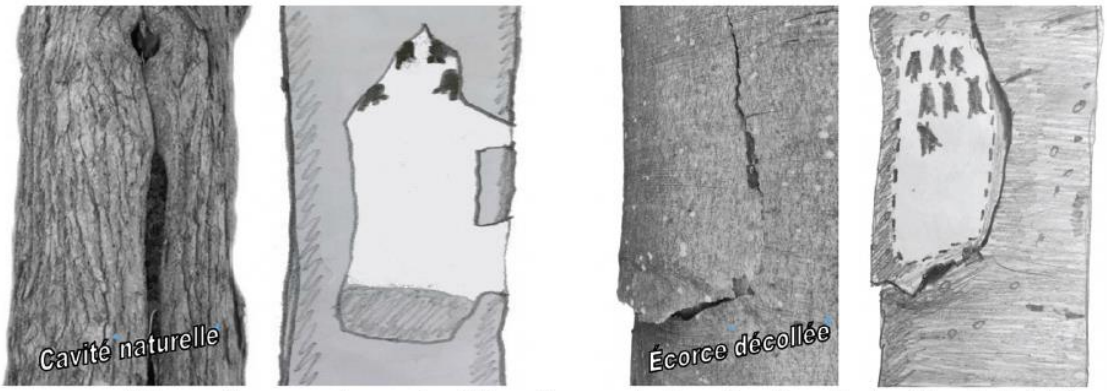
Suite aux enregistrements manuels, on observe une activité relativement marquée sur les bordures de la carrière bordées par des lisières boisées (point 1, 2 et 3). Plusieurs Pipistrelles communes ont également été enregistrées en train de chasser sur le point d'eau du fond de carrière.

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.



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 trois 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 isolé et/ou en transit.
- les arbres à **potentialité modérée** qui présentent en général des cavités dans des arbres morts d'anciennes loges de pics, pouvant accueillir des groupes d'espèces.
- les arbres à **forte potentialité**, qui sont des arbres massifs vivants 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. En effet, des chênes présentent des fissures sur leurs troncs ou bien des écorces en partie décollées qui peuvent servir de gîtes aux chiroptères. Aucun arbre très favorable (arbre vivant 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.

Tous les arbres-gites observés sur la zone d'étude sont des arbres d'intérêt faible (présence de fissures, d'écorces décollées) ou modéré (anciennes cavités de pics ou grosses fissures). De manière globale, les portions boisées de la zone d'étude sont donc assez favorables aux gîtes des chiroptères.

Ces arbres sont potentiellement favorables aux espèces d'affinité forestière détectée lors des enregistrements ultrasonores : **Barbastelle d'Europe** (*Barbastella barbastellus*), la **Noctule commune** (*Nyctalus noctula*), la **Noctule de Leilser** (*Nyctalus leisleri)* ou encore la **Pipistrelle de Khul** (*Pipistrellus kuhlii*) et le **Murin d'Alcathoe** (*Myotis alcathoe*). Si ces espèces ne représentent qu'un impact moyen, au vu du faible nombre de contact sur le site, l'enjeu global sur le taxon des chiroptères est important à l'échelle du site.

ANALYSE DES RESULTATS

Parmi les espèces identifiées, on observe une diversité relativement importante, grâce à des espèces d'affinité forestière pour leurs gîtes et/ou la chasse en période estivale fréquentant probablement le bois de Saint-Jean auquel la carrière est accolée. Parmi elles, citons la **Barbastelle d'Europe** (*Barbastella barbastellus*), la **Noctule commune** (*Nyctalus noctula*), la **Noctule de Leilser** (*Nyctalus leisleri)* ou encore la **Pipistrelle de Khul** (*Pipistrellus kuhlii*) et le **Murin d'Alcathoe (***Myotis alcathoe***).**

On observe également plusieurs espèces fréquentant majoritairement en période estivale les gîtes anthropiques (combles, vieux bâtî…) et pouvant chasser le long des lisières arborées. Ces espèces représentent des nombres de contacts relativement faibles (entre 1 et 10) : **Noctule commune** (*Nyctalus noctula)*, **Oreillard gris** (*Plecotus austriacus)*, **Murin de Natterer** (*Myotis nattereri)*, **Grand Rhinolophe** (*Rhinolophus ferrumequinum)* **et Petit Rhinolophe** (*Rhinolophus hipposideros)*, ou encore le **Grand Murin** (*Myotis myotis)* ; il est possible que les individus contactés fréquentent les villages alentour et se

déplacent et chassent le long des espaces arborés environnants, et notamment le long du bois Saint-Jean.

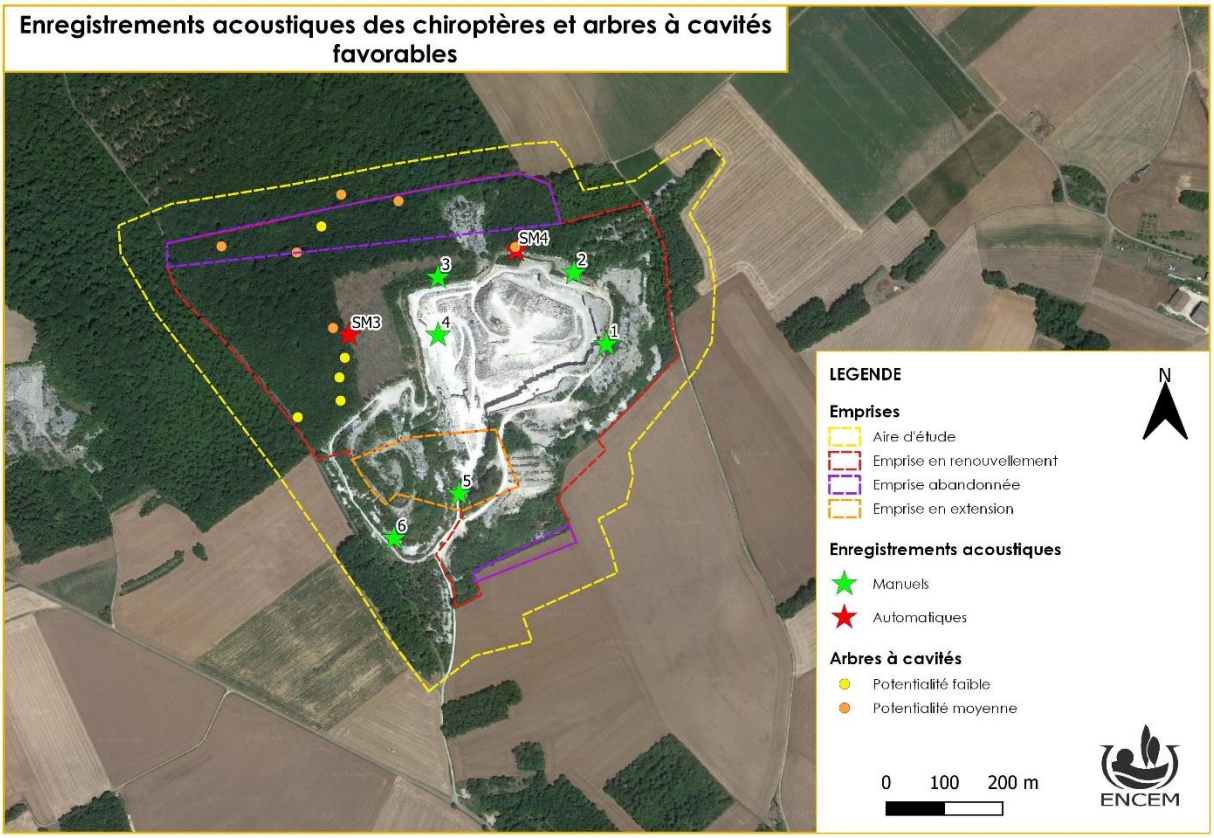
Les espèces qui fréquentent les milieux forestiers fermés pour la chasse (Murin de Natterer, Petit Rhinolophe, Grand murin, Murin d'Alcathoe) constituent une part relativement faible de l'activité globale mesurée. Ces espèces ont généralement des amplitudes écologiques bien plus restreintes, qui leur font sélectionner des habitats dont la fonctionnalité écologique est bonne. La diversité de ces espèces sur la zone d'étude est cependant relativement importante, ce qui témoigne de la présence d'habitats forestiers fonctionnels, comme peut l'être le Bois de Saint-Jean au Nord du site.

Les espaces de lisières bordant la carrière 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. Ces milieux attirent les espèces typiques des lisières (Pipistrelles, Sérotine, Noctules…).

Pour conclure, la zone d'étude semble être une zone relativement importante pour le transit local des chiroptères, se situant à l'interface d'un grand massif boisé et d'espaces agricoles et bocagers. La diversité d'espèce observée en témoigne, les lisières formées sur les merlons bordant la carrière, et les limites des espaces forestiers semblent être des espaces de transit et de chasse importants. Le point d'eau dans la zone basse de la carrière est une zone de chasse pour les Pipistrelles communes, et probablement d'autres espèces.

La carte ci-dessous illustre l'emplacement d'arbres à gîtes potentiellement favorables aux chiroptères au sein de la zone d'étude, avec leurs niveaux de potentialité associés, ainsi que l'emplacement des enregistrements acoustiques manuels et automatiques.

▼ **Illustration : Enregistrements acoustiques et localisation d'arbres à cavités pour les chiroptères**



ROCAMAT - Commune de Bierry-les-belles-fontaines (89)

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

Le tableau ci-après décrit les enjeux retenus sur la zone d'étude pour chacune des espèces contactées.

Tableau : Liste des espèces de chiroptères observées et leurs enjeux de conservation, leurs statuts de protection et leurs enjeux sur la zone d'étude

Nom français	Nom scientifique	Directive Habitats	Législation France	Liste rouge France (2018)	Liste Rouge Bourgogne (2014)	Déterminantes 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											
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 commune	***Nyctalus noctula***	**II**	**2**	**VU**	**DD**	**-**	Arboricole et Anthropophile	Lisières, espaces ouverts, plans d'eau	MOYEN	Activité très faible Transit/Chasse possible **Gite arboricole possible**	MOYEN
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	-	2	NT	LC	-	Anthropophile et arboricole	Lisière de boisement, Haie, cultures…	FAIBLE	Activité modérée Chasse et Transit **Gite arboricole possible**	FAIBLE
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	-	2	LC	LC	-	Anthropophile et arboricole	Lisière de boisement, haie	FAIBLE	Activité Faible Chasse et Transit **Gite arboricole possible**	FAIBLE
Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	-	2	LC	DD	-	Anthropophile et Cavernicole	Lisière de boisement, haie	FAIBLE	Activité très faible, Transit/ Chasse possible	FAIBLE
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	-	2	NT	LC	**-**	Anthropophile et Cavernicole	Lisière de boisement, haie	FAIBLE	Activité faible, Transit/ Chasse possible	FAIBLE
Grand Rhinolophe	***Rhinolophus ferrumequinum***	**II**	**2**	**LC**	**EN**	**D**	Anthropophile et Cavernicole	Lisière de boisement, haie	FORT	Transit/ Chasse Probable	FAIBLE
Petit Rhinolophe	***Rhinolophus hipposideros***	**II**	**2**	**LC**	**NT**	**D**	Anthropophile et Cavernicole	Sous-bois, feuillage des arbres, haies et lisières	MOYEN	Activité faible, Transit/	FAIBLE

Nom français	Nom scientifique	Directive Habitats	Législation France	Liste rouge France (2018)	Liste Rouge Bourgogne (2014)	Déterminantes ZNIEFF Bourgogne	Préférences de gîtes	Habitats de chasse	Enjeu de conservation	Statut sur la zone d'étude	Enjeu sur la zone d'étude
Grand Murin	***Myotis myotis***	**II**	**2**	**LC**	**NT**	**D**	Anthropophile et Cavernicole	Forêts à sous-bois dégagé, milieux ouverts	MOYEN	Activité très faible (Transit/Chasse possible)	FAIBLE
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
Identification incertaines											
Murin de Natterer	***Myotis nattereri***	**-**	**2**	**VU**	**VU**	**-**	Anthropophile et Cavernicole	Lisière de boisement, Haie, ripisylve	MOYEN	Activité très faible (Transit/Chasse possible)	FAIBLE
Murin d'Alcathoe	*Myotis alcathoe*	-	2	LC	DD	-	Arboricole, Cavernicole	Ripisylve, couvert forestier, lisières	FAIBLE	Activité très faible (Transit) **Gite arboricole possible**	FAIBLE

Législation France : 3 = Article 3 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 Habitats : II = « Annexe II ».
ZNIEFF : D = « Déterminant ZNIEFF ».

PRESENTATION DES ESPECES A ENJEUX SUR LA ZONE D'ETUDE

Grand Rhinolophe
Cavernicole en hiver, cette espèce utilise en été différents types de gîtes allant des cavités souterraines aux caves et combles de bâtiments pour y établir les colonies de mise-bas. Il chasse préférentiellement au sein de pâtures entourées de haies bien développées, de vergers, jardins, ripisylves, ou encore forêts de feuillus. La fréquentation importante de certains sites souterrains peut être préjudiciable à cette espèce sensible au dérangement. De plus, le développement des zones de sylviculture, l'intensification agricole, la disparition des bocages diminuent les milieux favorables au Grand rhinolophe. En Rhône-Alpes, l'espèce est surtout connue en Drome et dans les piémonts de l'Ain et de la Savoie.

L'espèce est classée comme « En danger » en Bourgogne, ce qui lui vaut d'être considérée comme un enjeu fort dans la région, elle est également considérée comme une espèce déterminante de ZNIEFF. Elle est inscrite en annexe II de la directive Habitat.

Le Grand Rhinolophe a été contacté plusieurs fois le long de la coupure forestière à l'ouest de la carrière. Ce milieu offre un terrain de chasse favorable à cette espèce qui apprécie les linéaires boisés et les grands espaces de feuillus, pour la chasse mais également pour son transit. Pour la reproduction, le Grand Rhinolophe occupe principalement des vieux bâtis, greniers, moulins, bâtiments agricoles, galeries de mines ou caves, il se peut qu'il trouve ses gîtes dans les habitations environnantes et qu'il vienne uniquement chasser sur la zone du projet de carrière. Son enjeu sur le site est considéré « Faible ».



Grand Rhinolophe, (M. Jullion, 2008) CC BY-SA

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.

La Noctule de Leisler n'a pas beaucoup été contactée mais on recense tout de même quelques cris enregistrés le long de la bordure forestière. Son activité de chasse ou de transit semble assez faible sur le site. En revanche, son affinité forestière laisse supposer qu'elle peut gîter dans des arbres à cavités dans le bois de Saint-Jean, aux abords de la carrière. Son enjeu sur le site est donc considéré comme « Moyen ».



Noctule de Leisler (M. Werner, 2006) CC BY-SA

Noctule commune
La Noctule commune est une espèce exclusivement forestière et utilise préférentiellement des cavités arboricoles ou bien des cavités formées dans les fissures de constructions humaines (château d'eau, bâtiments, ponts, …). Insectivore, l'espèce va concentrer son activité de chasse au-dessus de massifs forestiers, de prairies, de plans d'eau, mais peut également chasser autour des lampadaires dans les villes et villages, dont la lumière attire les insectes.

Le défrichement est à l'origine de la réduction de l'habitat de l'espèce en réduisant les possibilités de gîtes et les territoires de chasse. A l'échelle nationale, la Noctule commune est ainsi considérée comme « Vulnérable », en Bourgogne il n'existe pas assez de données pour évaluer son état de conservation.

Un seul contact certain de Noctule commune a été enregistré sur le site le long de la coupure forestière. Son activité sur le site est considérée comme très faible, mais utilisant exclusivement des gîtes arboricoles, elle est susceptible d'utiliser les arbres à cavités recensés dans le bois de Saint-Jean comme gîtes. Son enjeu sur le site est considéré comme « Moyen ».



Noctule commune (H. Süpfle, 2012) CC BY-SA

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.

Cinq contacts identifiés de façon certaine ont été enregistrés le long de la coupure forestière. Ce milieu peut servir de terrain de chasse et d'axe de transit, mais le faible nombre de contacts peut suggérer une utilisation du site relativement faible. En revanche, les arbres à cavités recensés sur la zone d'étude peuvent servir de gîte pour cette espèce arboricole, ce qui vaut un enjeu « Moyen » à cette espèce sur le site du projet.



Barbastelle d'Europe, (J. *Roulin, 2014*) CC BY-SA

3.3.3. AMPHIBIENS

3.3.3.1. 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 en 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.

Dès la sortie de l'hiver, les milieux aquatiques peuvent constituer des lieux de rassemblement et de reproduction pour de nombreuses espèces d'amphibiens. En fonction du type du milieu et de son écologie (ornière, fossé, mare, étang, fossé, ruisseau...), les espèces rencontrées peuvent être très différentes.

3.3.3.2. DESCRIPTION DU PEUPLEMENT

Quatre espèces d'amphibiens ont été observées sur le site. Les seuls espaces aquatiques favorables à leur reproduction dans la zone d'étude sont les flaques temporaires se formant sur les pistes et le carreau d'exploitation, là où les engins ont tassé les matériaux, permettant à l'eau de ne pas s'infiltrer. Plusieurs de ces flaques ont été observées au printemps, et sont favorables au Triton palmé (*Lissotriton helveticus*), Crapaud commun (*Bufo bufo)* et Alyte accoucheur (*Alytes obstetricans*). Ces amphibiens sont protégés mais non menacés.

▼ **Illustrations : Flaques temporaires sur le carreau en exploitation, zones de reproduction pour les amphibiens, et notamment l'Alyte accoucheur**




Le tableau ci-dessous décrit les niveaux de sensibilité et enjeux attribués à chaque espèce.

Tableau : Liste des espèces d'amphibiens observées et leurs enjeux de conservation, leurs statuts de protection et leurs enjeux sur la zone d'étude

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 d' étude	Enjeu sur la zone d' étude
Alyte accoucheur	*Alytes obstetricans*	-	2	LC	LC	D	ASSEZ FAIBLE	Rc	MOYEN
Triton palmé	*Lissotriton helveticus*	-	3	LC	LC	-	FAIBLE	Rp	FAIBLE
Crapaud commun	*Bufo bufo*	-	3	LC	LC	-	FAIBLE	Rc	FAIBLE
Grenouille verte	*Pelophylax sp.*	-	-	-	-	-	FAIBLE	Rc	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 ».

3.3.3.1. PRESENTATION DES ESPECES A ENJEU

ALYTE ACCOUCHEUR (ALYTES OBSTETRICANS)

L'Alyte accoucheur est protégé à l'échelle de l'individu et de son habitat par l'article 2 de l'arrêté du 8 janvier 2021. Inscrit à l'annexe IV de la directive Habitats, ainsi que déterminant de ZNIEFF en région Bourgogne.

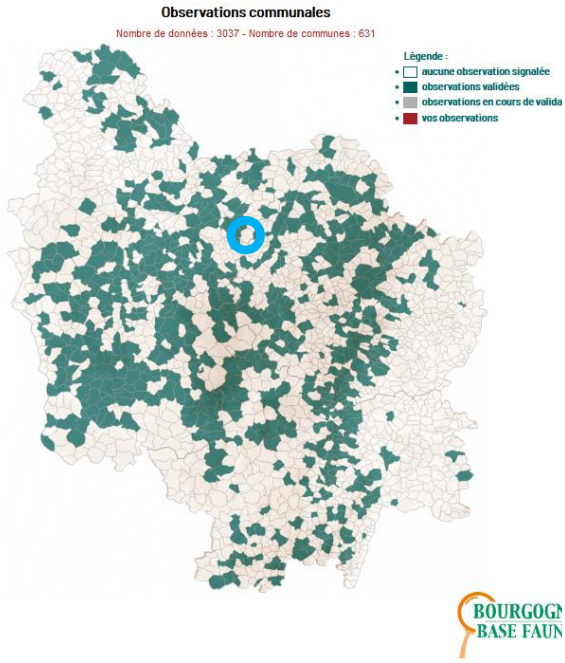
Son habitat typique possède généralement un substrat minéral affleurant, et il est ainsi rencontré dans les carrières, cimetières, berges non canalisées, berges de galets, talus caillouteux… Principalement terrestre, les œufs ne sont pas déposés dans l'eau comme chez les autres amphibiens, mais transportés par le mâle le temps de leur développement. Les milieux aquatiques fréquentés pour l'humidification des œufs et par la suite le développement des têtards sont des mares permanentes, ruisseaux, étangs, fossés… L'espèce cohabite aisément avec l'homme et on la trouve ainsi volontiers en site industriel ou dans les villages.

Au moins 20 individus d'Alyte accoucheur ont été observés sur le carreau d'exploitation dont 8 chanteurs, surtout répartis sur la portion Ouest de la carrière, là où l'on retrouve ces flaques temporaires, (*cf.* carte

ci-après). Des têtards de l'espèce (bien qu'elles puissent être attribuées au Crapaud commun) ont été observées dans plusieurs de ces flaques au mois de mai. L'espèce est donc bien présente sur la carrière, les carrières représentent des milieux de substitution importants pour cette espèce dans la région. Les talus, et espaces pionniers avec végétation rases dans et autour de la carrière correspondent aux exigences de l'espèce pours ses habitats terrestres.

L'Alyte accoucheur est inscrit en tant qu'espèce déterminante ZNIEFF en Bourgogne, sa forte présence sur le site, et le fait que les carrières ont un rôle important dans la conservation de l'espèce au niveau régional, permettent ici de relever son niveau d'enjeu sur la zone d'étude ,où il sera considéré comme « **Moyen** » plutôt qu' « Assez faible ».

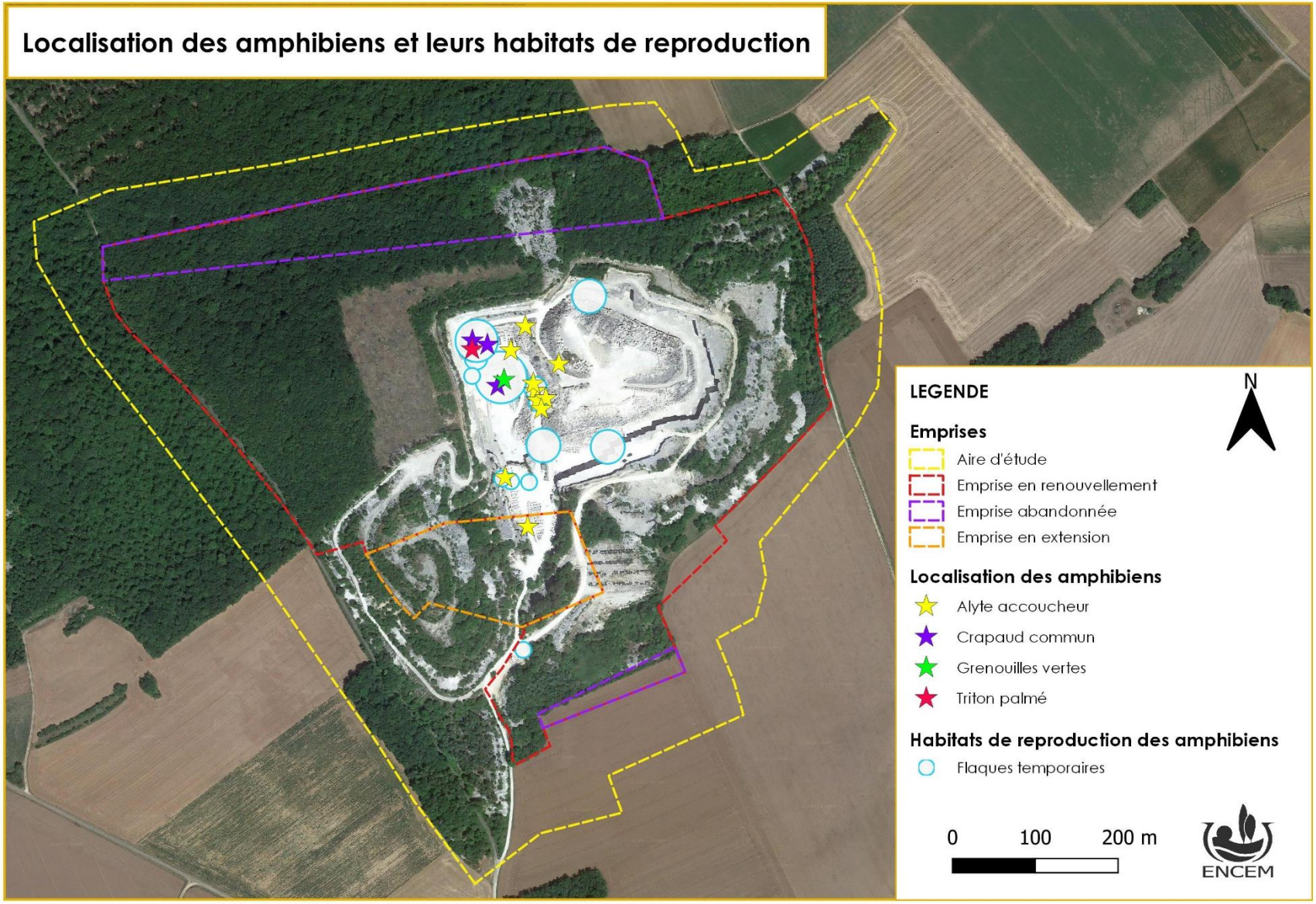
▼ **Illustration : Observations communales d'Alyte accoucheur – Observatoire de la Faune de Bourgogne bservatoire.shna-ofab.fr), commune de Bierry-les-Belles-Fontaines en bleu**





Alyte accoucheur sur le site (Photo : T.POBLET)

▼ **Illustration : Carte des observations d'amphibiens et leurs habitats de reproduction sur la zone d'étude**



ROCAMAT - Commune de Bierry-les-belles-fontaines (89)

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

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 deux 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, et Le Lézard à deux raies a été observé en bordure du carreau d'exploitation, proche des zones dénudées en éboulis des cavaliers. La Couleuvre verte est jaune n'a pas été observée sur le site, mais les bordures de la carrière lui sont favorables et l'espèce est mentionnée sur la commune sur le site internet de l'observatoire de Faune de Bourgogne. Globalement, tous les espaces ouverts et les lisières en bordure de la carrière sont favorables à ces reptiles.

Ces trois espèces sont protégées au titre de l'individu et de leurs habitats, mais aucune ne présente de statut de patrimonialité.

Tableau : Liste des espèces de reptiles observées et leurs enjeux de conservation, leurs statuts de protection et leurs enjeux sur la zone d'étude

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
Lézard à deux raies	*Lacerta bilineata*	-	2	LC	LC	D	FAIBLE	Rp	FAIBLE
Espèces non observées mais dont la présence est probable									
Couleuvre verte et jaune	*Hierophis viridiflavus*	-	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 ».

3.3.5. ODONATES (LIBELLULES)

3.3.5.1. METHODOLOGIE

Les inventaires concernant les odonates ont été réalisés 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

Les flaques sur le carreau d'exploitation sont les seuls milieux aquatiques présents sur la zone d'étude, et aucune n'est susceptible d'accueillir des odonates de par leur faible taille et l'asséchement estival qu'elles subissent. Les seuls individus observés sont en phase de chasse ou de dissémination. Les milieux

ouverts (coupe forestière, espaces agricoles, bordures de pistes et de chemins…) présentent un intérêt pour la chasse des libellules.

Le tableau ci-dessous présente toutes les espèces inventoriées sur le site et les enjeux qu'elles représentent. Aucune des espèces contactées ne présente d'enjeux notables sur la zone d'étude.

Tableau : Liste des espèces d'odonates observées et leurs enjeux de conservation, leurs statuts de protection et leurs enjeux sur la zone d'étude

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 d' étude	Enjeu sur la zone d' étude
Aeschne bleue	*Aeshna cyanea*	-	-	LC	LC	-	Très faible	P	Très faible
Sympetrum sanguin	*Sympetrum sanguineum*	-	-	LC	LC	-	Très faible	P	Très faible

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 », 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 ».

3.3.6. 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-quatre espèces ont été recensées dans l'aire d'étude. Les zones nues de la carrière sont défavorables à ce groupe d'insectes. Les lisières, bords de route et chemins, ainsi que les bordures de la carrière, accueillent un cortège d'espèces assez diversifié.

Les espèces observées sont pour la plupart ubiquistes, peu exigeantes, retrouvées dans tous les milieux ouverts et les lisières de l'aire d'étude, comme le Myrtil *(Maniola jurtina)*, la Piéride du chou *(Pieris brassicae)*, la Piéride de la rave, (*Pieris rapae)*, le Vulcain *(Vanessa atalanta)*, la Belle-dame *(Vanessa cardui*) et le Citron (*Gonepteryx rhamni)*…

D'autres sont plus localisées le long des lisières boisées comme le Sylvain azuré (*Limenitis reducta***)** ou le **Grand collier argenté** (***Boloria euphrosyne*)**, papillons inscrits sur la liste rouge des papillons de Bourgogne. Enfin d'autres se retrouvent sur les bordures minérales de la carrière à végétation éparse et rase comme l'Argus bleu-céleste (*Lysandra bellargus)*…

Aucune des espèces contactées n'est protégée.

Le tableau ci-dessous dresse la liste des espèces contactées sur l'aire d'étude.

Tableau : Liste des espèces de lépidoptères observées et leurs enjeux de conservation, leurs statuts de protection et leurs enjeux sur la zone d'étude

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 d' étude	Enjeu sur la zone d' étude
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
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-argus	*Cyaniris semiargus*	-	-	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
Fadet commun	*Coenonympha pamphilus*	-	-	LC	LC	-	Très Faible	Rpo	Très Faible
Gazé	*Aporia crataegi*	-	-	LC	LC	-	Très Faible	Rpo	Très Faible
Grand collier argenté	**Boloria euphrosyne**	-	-	LC	**VU**	-	Moyen	Rpo	Moyen
Lucine	*Hamearis lucina*	-	-	LC	LC	-	Très Faible	Rpo	Très Faible
Moyen nacré	*Fabriciana adippe*	-	-	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
Nacré de la ronce	*Brenthis daphne*	-	-	LC	LC	-	Très Faible	Rpo	Très Faible
Petit Nacré	*Issoria lathonia*	-	-	LC	LC	-	Très Faible		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 chou	*Pieris brassicae*	-	-	LC	LC	-	Très Faible	Rpo	Très Faible
Piéride du Navet	*Pieris napi*	-	-	LC	LC	-	Très Faible	Rpo	Très Faible
Paon-du-jour	*Aglais io*	-	-	LC	LC	-	Très Faible	Rpo	Très Faible
Procris	Coenonympha pamphilus	-	-	LC	LC	-	Très Faible	Rpo	Très Faible

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 d' étude	Enjeu sur la zone d' étude
Silène	*Brintesia circe*	-	-	LC	LC	-	Très Faible	Rpo	Très Faible
Souci	*Colias crocea*	-	-	LC	LC	-	Très Faible	Rpo	Très Faible
Sylvain azuré	***Limenitis reducta***	-	-	LC	**NT**	**-**	Faible		Faible
Tabac d'Espagne	*Argynnis paphia*	-	-	LC	LC	-	Très Faible	Rpo	Très Faible
Tircis	*Pararge aegeria*	-	-	LC	LC	-	Très Faible	Rpo	Très Faible
Tristan	*Aphantopus hyperantus*	-	-	LC	LC	-	Très Faible	Rpo	Très Faible
Vulcain	*Vanessa atalanta*	-	-	LC	LC	-	Très Faible	Rpo	Très Faible

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 ».

3.3.6.1. PRESENTATION DES ESPECES A ENJEU

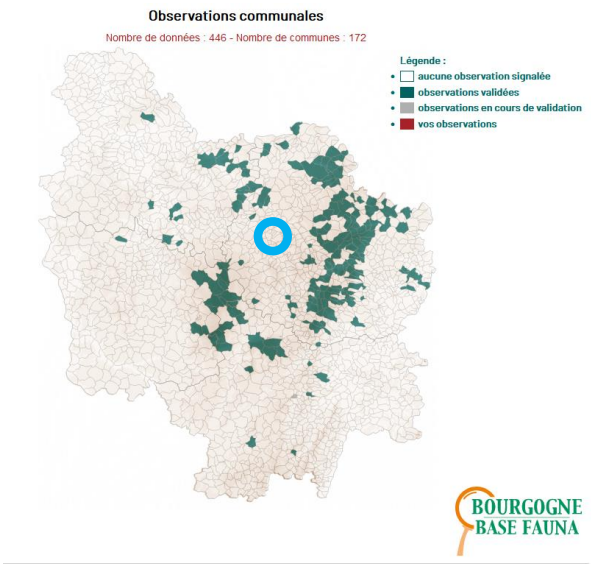
GRAND COLLIER ARGENTE (BOLORIA EUPHROSYNE)

Ce grand papillon fréquente les milieux accidentés avec une couverture forestière claire, les lisières ensoleillées ou les talus bordant les coupes. Il affectionne particulièrement les structures en mosaïque où se mêlent des stations ouvertes (clairières, lisières étagées, enclaves forestières pâturées…) avec des formations boisées claires et ensoleillées. Les chenilles sont tributaires des Violettes sauvages *(Violas sp*).

D'après l'observatoire de Biodiversité de Bourgogne, le Grand Collier argenté est assez rare. Il a subi une régression de ses populations, notamment dans le département de l'Yonne, alors qu'il y était considéré comme très commun. Dans la région, il est menacé par l'enrésinement et l'entretien précoce des talus le long des layons forestiers.

Un individu a été observé en vol dans une pelouse en bordure du carreau. Les zones accidentées et très ouvertes des cavaliers de la carrière, mais aussi les bordures boisées du site et la coupe forestière au Nord-Ouest de la zone d'étude sont favorables au développement de cette espèce.

▼ **Illustration : Observations communales de Grand Collier argenté – Observatoire de la Faune de Bourgogne (observatoire.shna-ofab.fr), commune de Bierry-les-Belles-Fontaines en bleu.**





Grand Collier Argenté, (*C. J. Sharp, 2017*) CC BY-SA

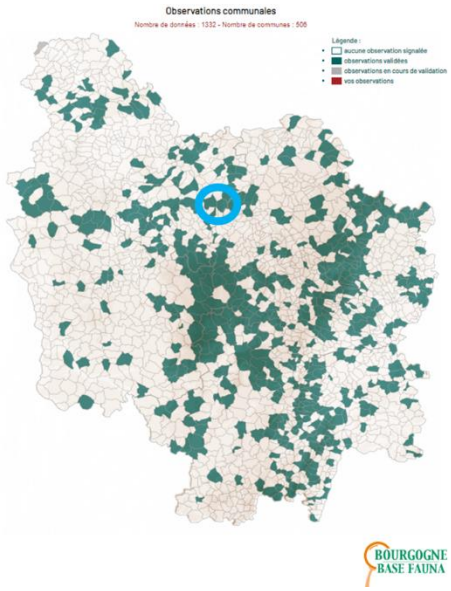
SYLVAIN AZURE (LIMENITIS REDUCTA)

C'est un papillon plutôt mésoxérophile, qui affectionne les milieux chauds et calcaires : pelouses buissonneuses et pentues, fonds de vallées. Il butine principalement les ronces, Berces et Troènes, et la chenille se développe sur le Chèvrefeuille des haies (ou Camérisier à balais, *Lonicera xylosteum*) et le Chèvrefeuille des jardins (*Lonicera caprifolium*).

C'est une espèce plutôt méridionale, très fréquente dans le Midi, et plus localisée ailleurs. L'espèce est assez bien répandue en Bourgogne exceptée dans les parties occidentales de la Nièvre et de l'Yonne.

Deux individus ont été observés en bordure de carrière au Nord-Ouest, évoluant le long de la coupe forestière. Un autre individu a été vu dans une zone de chênaie-charmaie ouverte avec des habitats rocheux.

▼ **Illustration : Observations communales de Sylvain azuré – Observatoire de la Faune de Bourgogne (observatoire.shna-ofab.fr), commune de Bierry-les-Belles-Fontaines en bleu.**



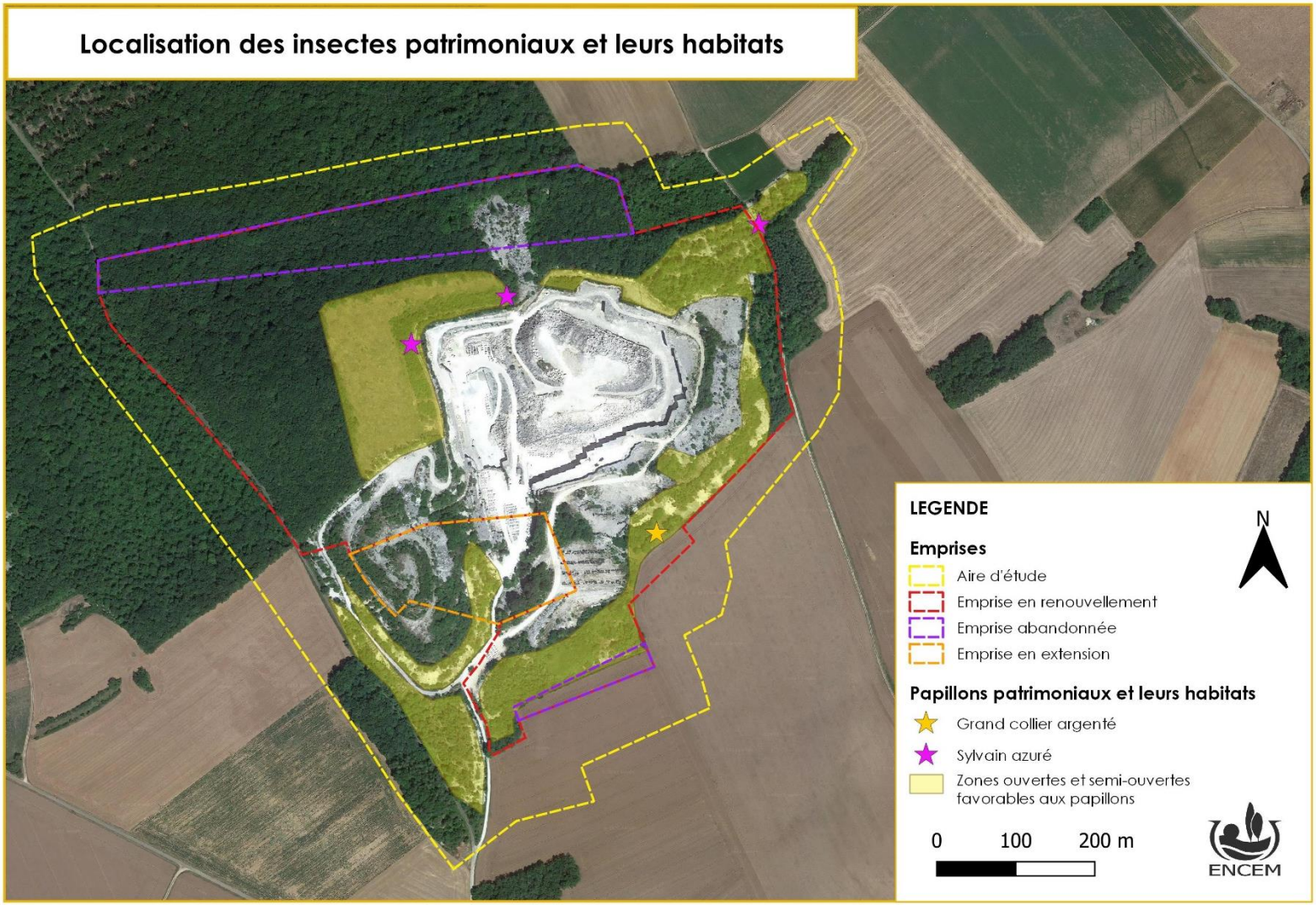


Sylvain azuré (H. Süpfle, 2005) CC BY-SA

▼ **Illustration : Bordure de la carrière favorable aux papillons et notamment au Grand collier argenté**



▼ **Illustration : Carte des observations de papillons patrimoniaux et leurs habitats de reproduction sur la zone d'étude**



ROCAMAT - Commune de Bierry-les-belles-fontaines (89)

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

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.

3.3.7.1. DESCRIPTION DU PEUPLEMENT

Des espèces communes souvent observées dans les carrières ont été inventoriées sur la zone d'étude, et aucune ne présente d'enjeu patrimonial.

Tableau : Liste des espèces d'orthoptères observées et leurs enjeux de conservation, leurs statuts de protection et leurs enjeux sur la zone d'étude

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 duettiste	*Chorthippus brunneus*	-	-	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 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 verte-échine	*Chorthippus dorsatus*	-	-	4	-	Très Faible	Rpo	Très faible
Phanéroptère commun	*Phaneroptera falcata*	-	-	4	-	Très Faible	Rpo	Très faible
Criquet des genévriers	*Euthystira brachyptera*	-	-	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. COLEOPTERES PATRIMONIAUX

3.3.8.1. METHODOLOGIE

Les Coléoptères patrimoniaux forestiers, inscrits en annexe II de la Directive Habitat (Grand capricorne (*Cerambyx cerdo*), Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus)*, Rosalie des alpes (*Rosalia alpina)* et Pique-Prune (*Osmoderma eremita*)) ont fait l'objet d'une recherche spécifique d'individus en vol diurne et crépusculaire, ainsi que de par la recherche de traces de sorties des larves sur les arbres.

3.3.8.2. DESCRIPTION DES ESPECES

Seul le **Lucane cerf-volant** (*Lucanus cervus*), espèce inscrite en annexe II de la Directive « Habitat » mais non retranscrit dans le droit français a été observé sur la zone d'étude. Deux individus ont été contactés en vol crépusculaire.

Tableau : Liste des espèces de coléoptères observées et leurs enjeux de conservation, leurs statuts de protection et leurs enjeux sur la zone d'étude

Nom français	Nom scientifique	Directive Habitats	Législation France	Déterminantes ZNIEFF Bourgogne	Liste Rouge France	Enjeu de conservation	Statut sur le site	Enjeu sur la zone d'étude
Lucane cerf-volant	*Lucanus cervus*	II	-	-	LC	Assez faible	Rp	Assez faible

Législation France : 2 = « Protection individus et habitats », 3 = « Protection individus » de l'arrêté du 23 avril 2007
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 ».

3.3.8.3. PRESENTATION DES ESPECES A ENJEU

LUCANE CERF-VOLANT (LUCANUS CERVUS)

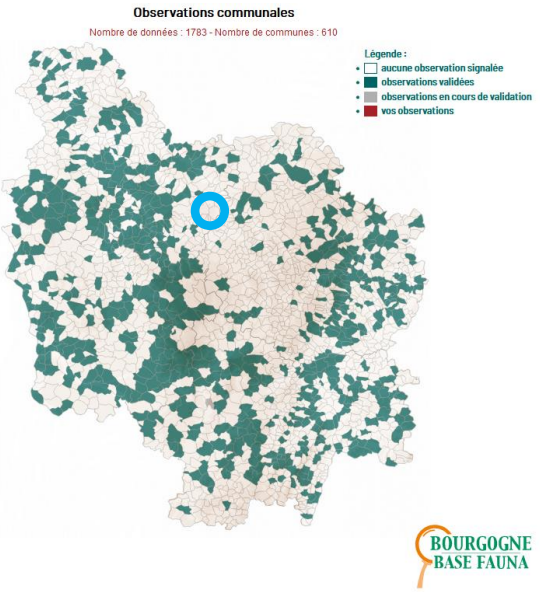
Ce grand Coléoptère fréquente préférentiellement les vieux arbres des lisières et trouées forestières, les chemins forestiers, les parcs et jardins en zones urbaines. Essentiellement lié aux chênes, on retrouve également les larves dans un grand nombre de feuillus comme les châtaigniers, les saules, les peupliers, ou encore les aulnes. Les larves se développent d'abord dans le creux des arbres ou les souches en décomposition puis sous la terre. Les adultes ont une activité crépusculaire et nocturne généralement de mai à juillet.

Les femelles pondent plusieurs dizaines d'œufs près des racines ou sur les souches d'arbres. Le développement larvaire dure cinq à huit ans et comprend trois stades. A la fin du dernier stade, la larve construit un cocon dans le sol, avec du bois et/ou de la terre. Elle s'y nymphosera à l'automne et l'adulte y passera l'hiver.

Le Lucane voit ses populations régresser, notamment dans les pays du nord de l'Europe, en raison de la réduction de la surface des forêts âgées par l'intensification de la sylviculture, du nettoyage systématique des sous-bois et de l'enlèvement des arbres morts et des haies arborées. Sa démarche et son vol relativement lents l'exposent également aux collisions routières et ferroviaires.

Plusieurs individus ont été observés en vol crépusculaire sur le site, il est possible que les chênaies en bordure de la zone d'étude puissent accueillir des larves de l'espèce, car on y observe de vieux chênes, qui peuvent servir de lieux de développement pour les larves de l'espèce. De ce fait, l'enjeu retenu de l'espèce sur la zone d'étude sera « **Assez Faible** ».

▼ **Illustration : Observations communales pour le Lucane cerf-volant – Observatoire de la Faune de Bourgogne (observatoire.shna-ofab.fr), commune de Bierry-les-Belles-Fontaines en bleu.**





Lucane cerf-volant, (J.F. Gaffard, 2004) CC BY-SA

3.3.9. DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES

3.3.9.1. FAUNE

La base de données communale du site de L'Observatoire de la Faune de Bourgogne (https://observatoire.shna-ofab.fr/) a été consultée afin de relever les espèces connues sur la commune de Bierry-les-Belles fontaines et susceptibles de fréquenter le site. La période retenue s'étend entre les années 2014 et 2022.

Tableau : Espèces recensées à Bierry-les-belles-fontaines par l'Observatoire de la Faune de Bourgogne sur la période 2014-2022 et la présence au sein du projet

		Dernière observation	Protection nationale	Protection européenne	Liste Rouge France	Liste Rouge Bourgogne	Observé sur la zone d'étude
Mammifères							
Bufo bufo	Crapaud commun	2014	PN		LC	LC	Oui
Pelodytes punctatus	**Pélodyte ponctué**	**2022**	**PN**		**LC**	**VU**	**Non**
Ichthyosaura alpestris	Triton alpestre	2015	PN		LC	LC	Non
Mammifères							
Complexe Eptesicus-Nyctalus	Complexe des Sérotines/Noctules	2022	PN				Oui
Pipistrellus kuhlii-nathusii	Complexe Pipistrelle de Kuhl/Pipistrelle de Nathusius	2017					Oui
Myotis myotis	**Grand murin**	**2019**	**PN**	**Dh.2, Dh.4**	**LC**	**NT**	**Oui**
Myotis daubentonii	Murin de Daubenton	2019	PN	Dh.4	LC	LC	Non
Myotis nattereri	Murin de Natterer	2019	PN	Dh.4	LC	VU	Oui
Rhinolophus hipposideros	**Petit rhinolophe**	**2019**	**PN**	**Dh.2, Dh.4**	**LC**	**NT**	**Oui**
Pipistrellus pipistrellus	**Pipistrelle commune**	**2017**	**PN**	**Dh.4**	**NT**	**LC**	**Oui**

		Dernière observation	Protection nationale	Protection européenne	Liste Rouge France	Liste Rouge Bourgogne	Observé sur la zone d'étude
Pipistrellus kuhlii	Pipistrelle de Kuhl	2017	PN	Dh.4	LC	LC	Oui
Oiseaux							
Motacilla alba	Bergeronnette grise	2019	PN			LC	Oui
Buteo buteo	Buse variable	2017	PN			LC	Oui
Tyto alba	**Effraie des clochers**	**2017**	**PN**			**NT**	Non
Falco tinnunculus	Faucon crécerelle	2019	PN			LC	Oui
Grus grus	**Grue cendrée**	**2020**	**PN**	**Do.1**	**Vu**		Non
Delichon urbicum	**Hirondelle de fenêtre**	**2017**	**PN**			**NT**	**Non**
Hirundo rustica	**Hirondelle rustique**	**2019**	**PN**			**VU**	**Oui**
Apus apus	Martinet noir	2017	PN			DD	Non
Passer domesticus	Moineau domestique	2017				LC	Non
Columba oenas	**Pigeon colombin**	**2019**		**Do.2**		**DD**	**Non**
Phoenicurus ochruros	Rougequeue noir	2017	PN			LC	Oui
Streptopelia decaocto	Tourterelle turque	2017		Do.2		LC	Oui
Papillons de jour							
Limenitis reducta	**Sylvain azuré (Le)**	**2018**			**LC**	**NT**	**Oui**
Reptiles							
Zamenis longissimus	Couleuvre d'Esculape	2019	PN	Dh.4	LC	LC	Non
Podarcis muralis	Lézard des murailles	2017	PN		LC	LC	Oui

Parmi les espèces qui n'ont pas été observées sur la zone d'étude, le Pélodyte ponctué est susceptible de pouvoir fréquenter le milieu. Toutes les espèces de chiroptères peuvent utiliser le site pour la chasse ou le transit, étant donné la présence de lisières forestières et de linéaires arborés, favorables aux déplacements de ces espèces. Le Sylvain azuré était déjà présent sur la commune, et fréquente le site de carrière, dont les éboulis lui sont favorables.

3.3.9.2. FLORE

Les données bibliographiques ont été recherchées auprès du Conservatoire Botanique National du Bassin parisien. Dix-huit taxons référencés présentent un intérêt patrimonial :

Tableau : Liste des taxons présentant un intérêt patrimonial issue des données bibliographiques du Conservatoire National du Bassin Parisien

Taxon	Nom vernaculaire	Statut	Dernière observation	Observé sur le site	Commentaire
Cardamine heptaphylla	Dentaire pennée	RR, ZNIEFF	1973	Non	Espèce improbable sur site (habitat non présent)
Cephalanthera longifolia	Céphalanthère à feuilles longues	RR, VU et ZNIEFF	1999	Non	Présence possible dans la forêt mais donnée ancienne
Dryopteris affinis	Dryoptéris écailleux	R et ZNIEFF	2003	Non	Présence peu probable vu l'écologie de l'espèce
Dryopteris affinis subsp. borreri	Dryoptéris de Borrer	R et ZNIEFF	2003	Non	Présence peu probable vu l'écologie de l'espèce
Epipactis atrorubens	Épipactis pourpre noirâtre	R	2009	Oui	-
Epipactis muelleri	Épipactis de Müller	RR et NT	2009	Non	Donnée localisée dans la partie réaménagée de la carrière à l'Ouest. Non concerné par le projet.
Gentianopsis ciliata	Gentiane ciliée	PR, RR, NT et ZNIEFF	2011	Non	Présence possible dans les milieux xérophiles de la carrière mais la donnée est assez ancienne.

Taxon	Nom vernaculaire	Statut	Dernière observation	Observé sur le site	Commentaire
Hordelymus europaeus	Orge des bois, Hordélyme d'Europe	RR et ZNIEFF	2019	Non	Présence possible dans la forêt de l'emprise autorisée
Lathyrus nissolia	Gesse sans vrille, Gesse de Nissole	RR, NT et ZNIEFF	2013	Non	Présence possible en bordure de cultures au Sud (non concernées par le projet).
Ophrys apifera	Ophrys abeille	R	2002	Oui	-
Ophrys fuciflora	Ophrys bourdon, Ophrys frelon	R	2002	Non	Présence possible dans les milieux xérophiles de la carrière mais la donnée est ancienne.
Ophrys insectifera	Ophrys mouche	R	2009	Oui	-
Orchis militaris	Orchis militaire	R	2009	Non	Présence possible dans les milieux xérophiles de la carrière mais la donnée est assez ancienne.
Orobanche alba	Orobanche du thym, Orobanche blanche	PR, RRR, VU et ZNIEFF	2003	Non	Présence possible dans les milieux xérophiles de la carrière mais la donnée est assez ancienne.
Platanthera bifolia	Platanthère à deux feuilles	R	1999	Non	Présence possible en lisière de boisement mais la donnée est ancienne.
Ranunculus penicillatus	Renoncule en pinceau	RR et ZNIEFF	2020	Non	Espèce improbable sur site (habitat non présent)
Ranunculus penicillatus subsp. pseudofluitans	Fausse Renoncule flottante	RRR, NT et ZNIEFF	2020	Non	Espèce improbable sur site (habitat non présent)
Ranunculus trichophyllus	Renoncule à feuilles capillaires	RR et ZNIEFF	2020	Non	Espèce improbable sur site (habitat non présent)

3.4. INTERET ECOLOGIQUE DE LA ZONE D'ETUDE

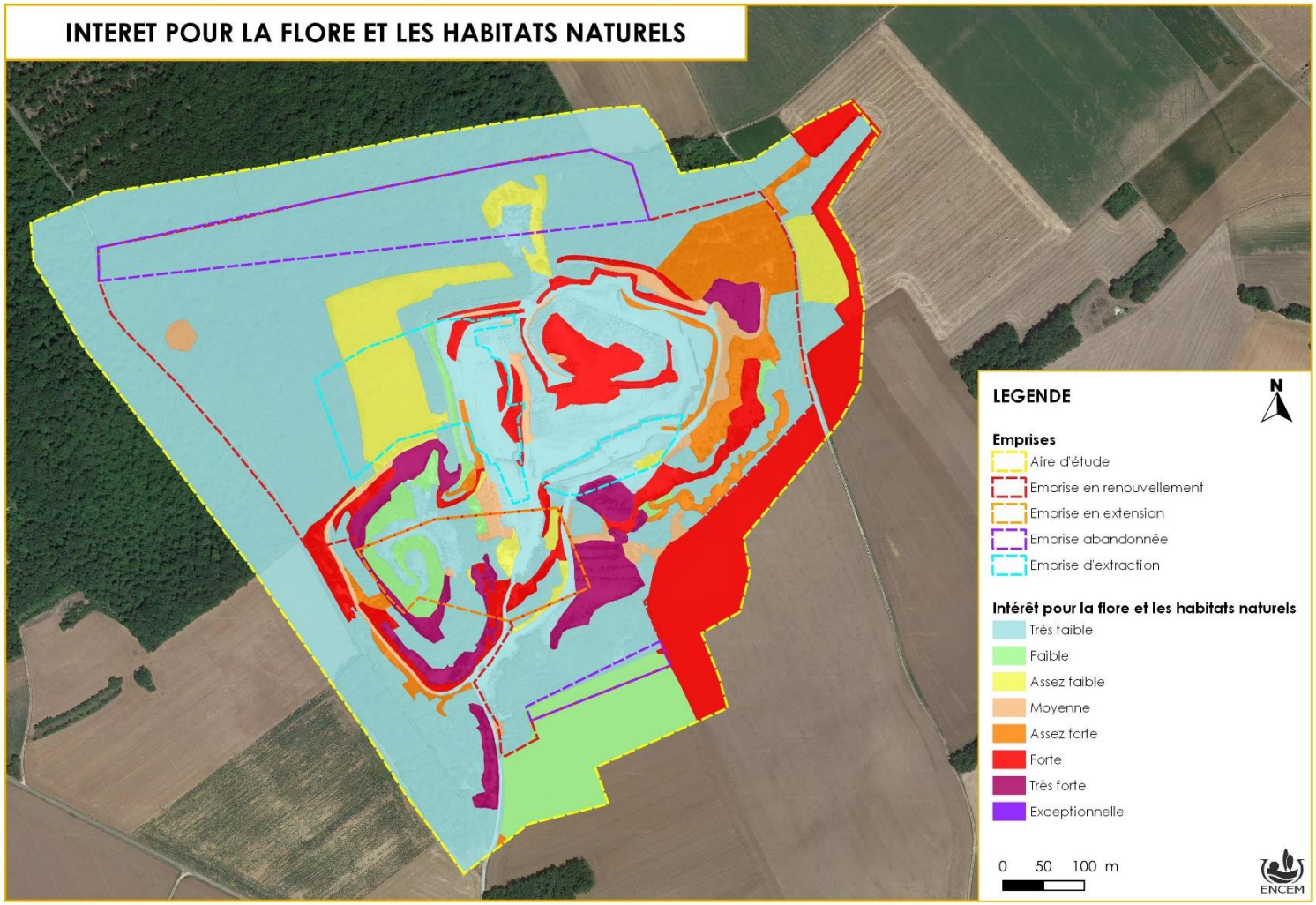
Suite à la définition des enjeux pour chaque espèce, un niveau d'enjeu est défini à l'échelle des formations végétales ou des habitats d'espèces, afin de permettre leur cartographie à l'échelle de l'aire d'étude. L'enjeu d'une surface donnée sera fonction des éléments suivants :

- 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 leur état de conservation.

▼ **Illustration : Intérêt Flore / Habitat**



ROCAMAT - Commune de Bierry-les-Belles-Fontaines (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 très fort.

Les zones possédant l'intérêt floristique le plus fort sont les milieux minéraux de la carrière s'ils ne sont pas utilisés trop fréquemment (éboulis, pelouses et friches xérophiles, merlons, pistes peu utilisées…) ainsi que les cultures de céréales au Sud-Est. A l'inverse, les milieux fermés ou très utilisés par l'activité de la carrière sont bien moins intéressants.

L'intérêt pour la flore et les habitats se décompose de la manière suivante :

Tableau : Synthèse des enjeux floristiques par formation végétale

Intitulé de la formation végétale	Espèce(s) patrimoniale(s) et/ou Assez Rares (AR)	Code CORINE Biotopes	Code Natura 2000	Intérêt écologique
Carrière en activité (pistes très utilisées, fronts en exploitation…)	-	86.3, 87.2	-	Très faible
La plupart des milieux fermés (chênaie-charmaie et fourrés thermophiles)	-	31.812, 41.27, 41.2, 31.8E, 31.8C	-	Très faible
Certaines grandes cultures à l'Ouest et au Nord-Est	-	82.11	-	Très faible
Culture de pois au Sud	1 AR bien répartie	82.11	-	Faible
Certains éboulis sans plantes remarquables	-	61.31, 61.3122 x 31.8123	8160-2 (dégradé)	Faible
Coupe forestière au Nord-Ouest	2 R : populations moyennes Habitat non typique : -1 niveau d'enjeu	31.8C	-	Assez faible
Certaines petites zones minérales ou fermées de la carrière ou en périphérie immédiate	Faible population de Ptychotis (RRR, EN) 2 R dispersée Habitat parfois rudéralisé avec -1 niveau d'enjeu	61.31, 61.3122 x 31.8123, 83.31 x 83.32, 87.1	8160-2 (dégradé) pour certains éboulis	Assez faible
Pinède tout à l'Est	2 R : faibles populations	83.3122	-	Assez faible
Station de Monotrope sucepin dans la forêt au Nord-Ouest	1 RRR : faible population	41.27	-	Moyen
Certaines petites zones minérales ou fermées de la carrière ou en périphérie immédiate y compris des anciennes pistes ou leurs bordures	Faible à moyenne population de Ptychotis (RRR, EN) 2 RR faibles à moyennes populations 4 R en populations faibles à fortes Habitat parfois rudéralisé avec -1 niveau d'enjeu	87.2, 61.31, 87.1, 31.812, 34.41	8160-2 (dégradé) pour certains éboulis	Moyen

Intitulé de la formation végétale	Espèce(s) patrimoniale(s) et/ou Assez Rares (AR)	Code CORINE Biotopes	Code Natura 2000	Intérêt écologique
Pelouse calcaire au Sud-Est	1 RR : faible population 2 R : faibles populations	34.32	6210-15	Moyen
Certains merlons, éboulis ou pistes occupés par le Ptychotis	Ptychotis (RRR, EN) : populations moyennes à très fortes Ibéris amer (RRR, NT) : population moyenne Habitat parfois rudéralisé ou peu typique avec -1 niveau d'enjeu	61.3122 x 31.8123, 34.33, 61.31	8160-2 (dégradé) pour certains éboulis	Assez fort
Friche herbacée ouverte le long d'une piste au Sud	Euphraise raide (RR) : population forte 3 R	87.1	-	Assez fort
Eboulis à Oseille ronde hors carrière au Nord-Est	Oseille ronde (RR) : population importante	61.31	-	Assez fort
Chênaie semi-ouverte au Nord-Est	Faibles populations de Ptychotis et de Monotrope sucepin (RRR) 2 R	41.27 x 34.33	-	Assez fort
Cultures céréalières riches en messicoles au Sud-Est	2 RR en populations moyennes à fortes (Miroir de Vénus et Bugle petit-pin) 3 R : fortes populations 2 AR	82.11	-	Fort
Eboulis typiques en cours de fermeture au Sud-Ouest	Populations faibles à fortes de Ptychotis et/ou d'Ibéris amer (RRR) Population importante d'Oseille ronde (RR) 5 R Pour certains éboulis : Habitat en cours de fermeture : -1 niveau d'enjeu	61.3122 x 31.8123, 61.3122	8160-2 (dégradé ou typique)	Fort
Autres milieux minéraux abritant de bonnes populations de Ptychotis (merlons, pelouses/friches xérophiles...)	Ptychotis et Ibéris amer en population moyennes à fortes (RRR) Oseille ronde, Vergerette âcre, Euphraise raide, Laitue vivace (RR) localement présentes 7 R Habitat parfois rudéralisés avec -1 niveau d'enjeu	34.33, 61.31	-	Fort
Deux éboulis typiques à l'entrée de la carrière au Sud et un petit au Sud-Est	Très fortes à moyennes populations de Ptychotis et d'Ibéris (RRR) Très forte population d'Oseille ronde avec localement l'Euphraise raide (RR) et le Liondent des éboulis (RRR) 7 R	61.3122	8160-2 (typique)	Très fort
4 pelouses xérophiles au Sud-Ouest, centre et Nord-Est	Très fortes à moyennes populations de Ptychotis et d'Ibéris (RRR) 4 RR : populations faibles à très fortes 4 R Milieu parfois rudéralisé avec -1 niveau d'enjeu	34.33	-	Très fort

Intitulé de la formation végétale	Espèce(s) patrimoniale(s) et/ou Assez Rares (AR)	Code CORINE Biotopes	Code Natura 2000	Intérêt écologique
Friche xérophile de dépôt de blocs au Sud-Est	Population exceptionnelle de Ptychotis et très forte d'Ibéris, très forte population de Vergerette âcre (RR) 5 R Milieu dégradé par la Vergerette annuelle mais compensé par une population exceptionnelle de Ptychotis	87.1	-	Très fort
Néant	-	-	-	Exceptionnel

3.4.2. INTERET ECOLOGIQUE DE LA FAUNE

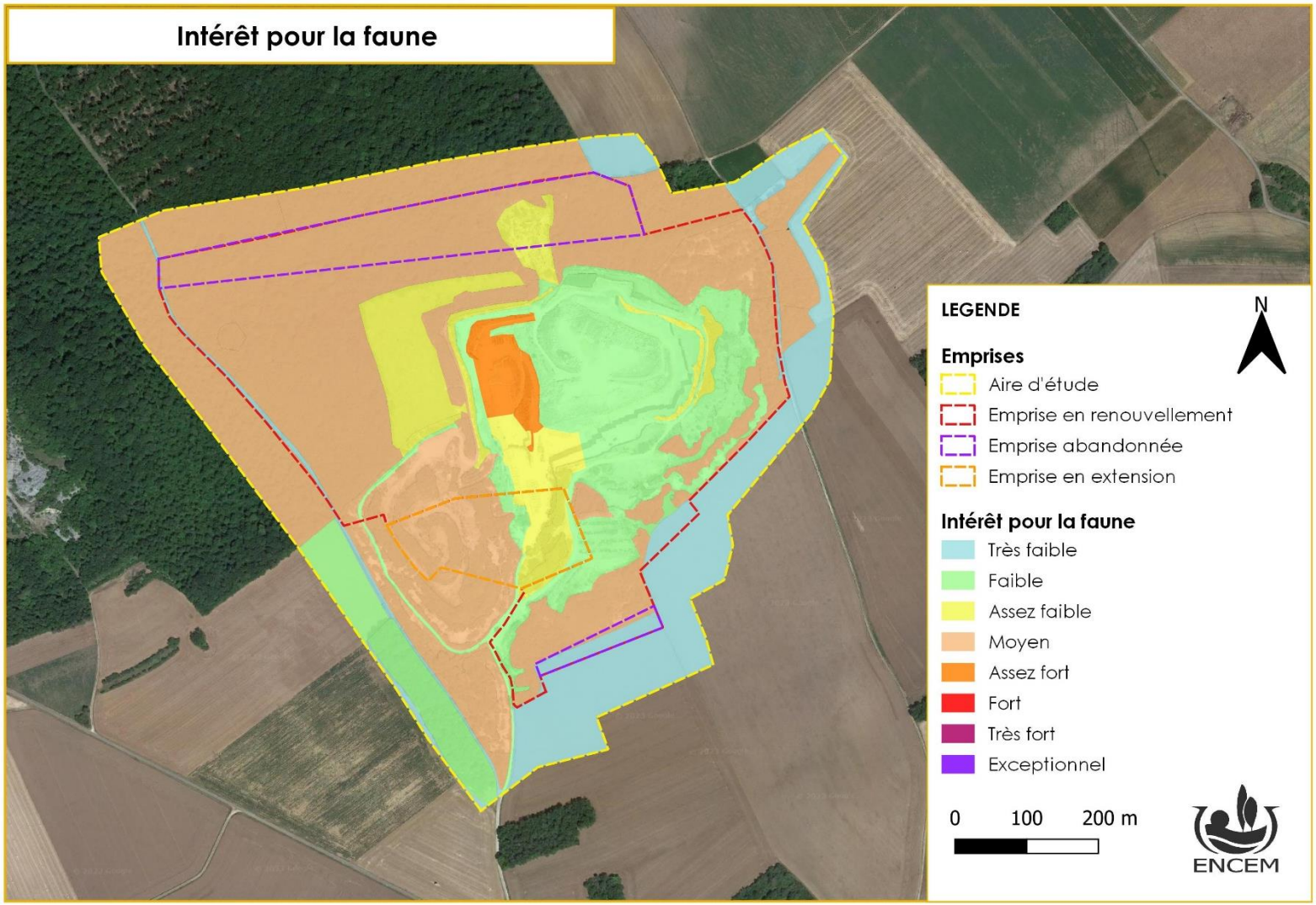
L'intérêt biologique de la zone d'étude est compris entre très faible et assez fort.

Tableau : Synthèse des enjeux faunistiques par secteur sur la zone d'étude

Secteurs	Critères déterminant l'intérêt	Intérêt
Certaines grandes cultures au Sud et à l'Est	Aucun	Très faible
Carreau de la carrière	2 oiseaux nicheurs protégés : Bergeronnette grise et Rouge-queue noir Une espèce de reptile protégée : Lézard des murailles	Faible
Bande boisée au Sud en bordure de route	Une espèce protégée et ZNIEFFE Déterminante : Pic épeichette	
Friche pionnière sur entrepôt de blocs	Habitat favorable aux reptiles	
Zones agricoles à l'Ouest	Zone d'alimentation d'une espèce protégée d'oiseau : Torcol fourmilier	
Zone ouverte – Régénération forestière à l'Ouest	Habitat favorable aux insectes patrimoniaux : Sylvain azuré et Grand collier argenté	Assez faible
Partie sud de la zone exploitée	Présence de flaques temporaires – Habitat de reproduction des amphibiens	
Chenaie-chamraie semi-ouverte à l'Est	Habitat favorable aux insectes patrimoniaux : Sylvain azuré et Grand collier argenté	
Eboulis Sud	Habitat favorable pour les reptiles, les oiseaux des milieux ouverts (Alouette lulu) et pour les insectes patrimoniaux : Sylvain azuré et Grand collier argenté	Moyen
Boisement Nord-Ouest	4 oiseaux protégés nicheurs dont 2 ZNIEFF déterminantes : Pic mar (Annexe I Directive Oiseaux), Pic épeichette, Pouillot siffleur et Pic épeiche Lisière forestière favorable pour la chasse des chiroptères	
Cavalier Sud-Ouest		

Milieu semi-ouvert au Sud	4 espèces d'oiseaux protégées : Alouette lulu, Chardonneret élégant, Linotte mélodieuse, Verdier d'Europe et une espèce patrimoniale mais non protégée : Tourterelle des bois Milieux favorables aux reptiles et insectes patrimoniaux (Sylvain azuré)	
Linéaire arboré à l'ouest du carreau	Milieu favorable pour la chasse des chiroptères	
Fond de carreau Nord-Ouest et zone d'accumulation des eaux de pluies	3 espèces d'amphibiens protégées : Alyte accoucheur, Crapaud commun et Triton palmé Nombreuses flaques temporaires que le carreau = habitat de reproduction de ces amphibiens	Assez fort
-	-	Fort
-	-	Très fort
-	-	Exceptionnel

▼ **Illustration : Intérêt faunistique**



ROCAMAT - Commune de Bierry-les-belles-fontaines (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 :

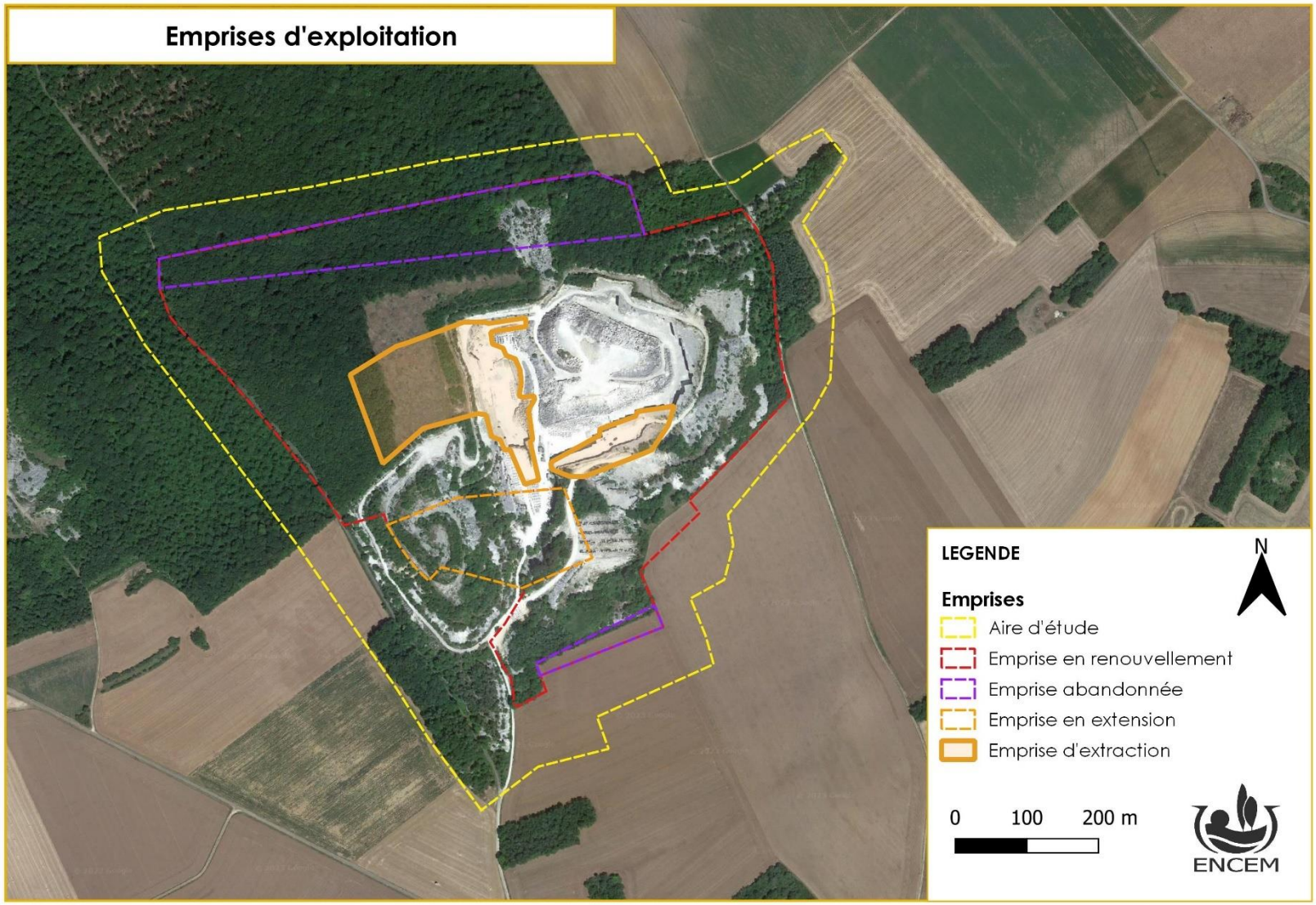
- de façon directe (défrichement, décapage, circulation des véhicules et des engins...) ;
- de façon indirecte (émission de poussières et de bruit, rabattement de la nappe phréatique...).

4.1. RAPPEL DES METHODES D'EXPLOITATION

L'exploitation de la carrière se déroule selon les étapes suivantes :

- la demande concerne une surface de 38,3 ha de renouvellement et extension ;
- l'enlèvement des matériaux bruts se fera à l'aide d'engins (pelles mécaniques et chargeurs) ;
- le périmètre d'extraction concerne une surface de 4 ha ;
- l'exploitation est organisée selon un phasage de 6 x 5 ans ;
- l'exploitation est conduite à l'aide d'engins mécaniques et des tirs de mines, et se fera hors d'eau ;
- le volume d'extraction moyen sera de 38 000 t/an de bruts d'abattage ;
- l'approfondissement est prévu jusqu'à la cote +301 NGF ;
- les matériaux extraits seront pour certains traités sur site par concassage/criblage ou pli et envoyés sur les usines de traitement ;
- une bande de 10 mètres est respectée entre les limites autorisées et les limites d'extraction ;
- 5 à 10 tirs de mine auront lieu par an ;
- le nombres d'engins et installations en activité sur le site restera le même qu'actuellement.
- processus d'exploitation :
    - **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 ;
        - **Extraction du stérile sur les zones de verses** à la pelle hydraulique ;
        - **Mise en verse** temporaire au sein de la zone centrale puis utilisation des matériaux dans le cadre du réaménagement du site ;
    - **extraction du gisement de roche ornementale** à l'aide de forages verticaux puis de découpe au fil, ponctuellement des « entrées » sont réalisées à l'aide de cordeau détonant afin d'aider à la sortie des blocs ;
    - **acheminement** des matériaux bruts par tombereaux et camions de transport de blocs pour alimenter les ateliers voisins et les chantiers de la société et/ou de ses clients ;
    - **réaménagement progressif** à vocation écologique du site à l'aide des stériles du site et de matériaux inertes externes.

▼ **Illustration : Emprise de l'exploitation**



ROCAMAT - Commune de Bierry-les-belles-fontaines (89)

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

4.2. EVOLUTION DES MILIEUX ET DES PEUPLEMENTS EN PRESENCE OU EN ABSENCE DU PROJET

Afin d'évaluer les impacts du projet 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...). Au préalable, nous proposons également d'examiner le passé du site.

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	Boisement dominant
	Avec projet	Carrière	Carrière
Fourrés et boisements	Sans projet	Fourrés et boisements	Boisements
	Avec projet	Carrière	Carrière

En l'absence du renouvellement prévu de la carrière, les boisements alentour resteront, et les milieux semi-ouverts évolueront à terme vers un milieu plus fermé.

4.3. 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 (30 ans) 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.

4.4. 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.

4.4.1. 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 l'absence d'espèce végétale protégée au sein de l'emprise du projet ou, plus largement, au sein de l'aire d'étude. De plus, rappelons que sur les 38 espèces patrimoniales recensées dans l'aire d'étude, 16 s'inscrivent dans le périmètre des impacts avérés ou potentiels du projet.

On distinguera ici :

- les espèces pour lesquelles l'impact du projet est avéré car une partie des stations, au moins, est située dans l'emprise prévue d'extraction ;

- les espèces situées sur les pistes ou en bordure directe qui pourraient subir des impacts par le passage des engins mais qui sont déjà, plus ou moins, adaptées au passage ponctuel de véhicules. L'augmentation de la fréquence de passage et la nature différente des engins pourraient occasionner des impacts supplémentaires sur ces espèces.

Notons par ailleurs que les impacts du projet sont jugés comme temporaires car la remise en état prévoit l'aménagement de milieux minéraux favorables aux espèces impactées. Enfin, rappelons que les impacts sont à relativiser en fonction de l'effectif total de l'espèce dans l'aire d'étude. Par exemple, pour le Ptychotis à feuilles variées, la destruction directe de 63 individus d'une espèce RRR, EN et déterminante de ZNIEFF serait un impact fort mais si l'on rapporte ce nombre à la population globale de l'espèce sur le site, cette part est négligeable. De plus, pour toutes les espèces impactées, l'augmentation des surfaces minérales sera favorable (merlons, pistes, stocks, éboulis…).

Concernant le risque d'écrasement, rappelons que la fréquence de passage des engins devrait rester la même qu'actuellement au moins dans les deux zones de passage les plus sensibles, à savoir la piste au Sud-Est et la zone de dépôt de blocs au Sud-Ouest. Cette zone abrite environ 25% de l'effectif total de Ptychotis. L'impact est donc potentiellement fort mais notons que c'est grâce au passage régulier d'engins que l'espèce peut se maintenir (maintien du caractère pionnier) et que tant que la fréquence de passage des engins reste similaire à l'actuel, l'espèce se maintiendra sans problème.

En outre, notons que 5 autres espèces trouvent leurs effectifs principaux dans des zones de passage d'engins :

- le Catapode raide (91%) occupe la piste au Sud-Est. L'espèce est très bien adaptée au piétinement et pousse fréquemment sur les chemins. Elle devrait se maintenir sans problème ;
- l'Euphraise raide (66 %) occupe le bord de la piste au Sud-Est. Certains individus pourraient être détruits par le passage d'engins mais l'espèce devrait pouvoir se maintenir localement car elle occupe surtout le bord immédiat de la piste et non le centre ;
- la Molène à fleurs agglomérées et la Bugrane jaune sont principalement présentes dans la zone de dépôt de blocs au Sud-Ouest. Le passage régulier d'engins leur est favorable même si cela peut occasionner la destruction d'individus ;
- le cas du Liondent des éboulis est plus délicat car 5 des 6 rosettes détectées de l'espèce se trouvent au centre de la piste Sud-Est. Cette espèce possède un fort niveau de patrimonialité mais elle occupe ici un milieu non typique. L'impact potentiel est donc assez fort.

Enfin rappelons également que la Sabline à feuilles de Serpolet n'ayant pas été localisée, l'impact du projet est inconnu (destruction probable de quelques individus).

Tableau : Synthèse des impacts du projet sur la flore

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				
Crépide élégante	Direct	Temporaire	Destruction de 45,6% de l'effectif total détecté	Moyen
Ptychotis à feuilles variées	Direct	Temporaire	Destruction de 12% de l'effectif total de cette espèce extrêmement rare mais très bien représentée sur le site et favorisée par l'exploitation dans les conditions actuelles	Faible
Digitale jaune, Oseille ronde et Ibéris amer	Direct	Temporaire	Destruction de 4 à 8% des effectifs totaux détectés	Faible
Mélique ciliée	Direct	Temporaire	Destruction de 2,5% des effectifs totaux détectés	Très faible

Impacts liés au passage d'engins et à l'utilisation courante du site				
Ptychotis à feuilles variées, Ibéris amer, Arabette hirsute et Ophrys abeille	Direct	Temporaire	Risque de destruction d'individus allant jusqu'à 25% de l'effectif total	Assez faible
Catapode raide	Direct	Temporaire	Risque de destruction d'individus allant jusqu'à 91% de l'effectif total mais plante bien adaptée au piétinement	Faible
Euphraise raide	Direct	Temporaire	Risque de destruction de 65% de l'effectif de cette espèce très rare	Moyen
Liondent des éboulis	Direct	Temporaire	Risque de destruction de 83% de l'effectif total de cette plante extrêmement rare	Assez fort
Molène à fleurs agglomérées et Bugrane jaune	Direct	Temporaire	Risque de destruction d'individus allant jusqu'à 100% de l'effectif total	Assez fort
Mélique ciliée, Vergerette âcre, Epipactis pourpre noirâtre, Calament acinos	Direct	Temporaire	Risque de destruction d'individus allant jusqu'à 5% de l'effectif total	Très faible

4.4.2. EFFETS SUR LES HABITATS

Les formations végétales du périmètre prévu des impacts sont des groupements qui revêtent un intérêt écologique compris entre très faible et fort au regard de l'annexe I de la Directive Habitats-Faune-Flore, de l'état de conservation des habitats et des effectifs de plantes d'intérêt patrimonial présentes.

Ici encore il faut différencier les milieux qui seront détruits par la progression de l'exploitation et les milieux de passage des engins. Concernant ces derniers, étant donné que ces milieux sont déjà utilisés par les engins, que la fréquence de passage n'augmentera pas significativement et que ces milieux sont déjà rudéralisés ; on peut considérer que le projet n'augmentera pas les impacts sur ces secteurs.

Ainsi, le projet impactera des formations dont l'intérêt écologique est :

- Très faible : certains morceaux de pistes, des fourrés pré-forestiers et certains milieux minéraux pionniers (front en cours d'exploitation ou pelouses xérophiles) ;
- Faible : un éboulis en cours de fermeture ;
- Assez faible : l'essentiel de la coupe forestière et un éboulis à Mélique ciliée au cours de fermeture ;
- Assez fort : certaines petites parties de merlons ou de pelouses xérophiles abritant des populations plus ou moins importantes de Ptychotis à feuilles variées ;
- Fort : une petite partie de deux merlons abritant une forte population de Ptychotis ;
- Très fort : en limite de l'emprise d'extraction au Sud, un merlon avec une forte population de Ptychotis et d'autres plantes d'intérêt patrimonial.

A noter que sur les deux habitats d'intérêt communautaire présents, l'un des deux ne sera pas impacté par le projet (code 6210-15).

L'autre habitat est l'éboulis typique du *Rumecetum scutati* (code 8160-2) qui n'est pas présent dans un état de conservation suffisant dans l'emprise prévue des impacts.

L'effet du projet est donc nul. Par ailleurs, l'augmentation des surfaces minérales par la progression de l'exploitation, les mesures de maintien de milieux ouverts et la remise en état prévue du site sont favorables au maintien voire à la progression de ces deux habitats localement.

Ainsi on peut considérer l'impact du projet sur les habitats d'intérêt communautaire comme nul, voire positif à court ou moyen terme.

4.4.3. EFFETS SUR LA FAUNE

4.4.3.1. CONCERNANT L'AVIFAUNE

L'emprise d'extension concerne une surface d'environ 4 ha, comprenant le défrichement de 0,5 ha de forêts de chênaie-charmaie mésoxérophile, la destruction d'un linéaire arboré d'environ 0,2 ha en haut des fronts actuels ouest, et le décapage d'une grande partie de l'ancien carreau d'exploitation.

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 d'un linéaire arboré et sont donc susceptibles d'entraîner des destructions d'œufs et de juvéniles, ou bien des abandons de nids.

Les espèces d'affinité forestière sont également concernées par ce risque de destruction d'individus lors du défrichement de 0,5 ha. Sont concernés les espèces de pics (Pic noir, Pic mar, Pic épeichette ou Pic vert), la Sitelle torchepot ou encore le Pouillot siffleur, ainsi que toutes les autres espèces nichant dans la chênaie-charmaie. L'impact du projet sur ces espèces sera cependant négligeable au vue de la faible surface défrichée par apport à l'emprise totale de la forêt.

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 le Milan noir, le Faucon hobereau, la Bondrée apivore ou encore le Grand-Duc 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 verront pas leur habitat détruit dans la mesure où le carreau d'exploitation représente leur habitat. 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 détruit. Des espaces favorables seront toujours disponibles pour ces espèces, et l'extension de la zone d'extraction leur offrira une plus grande surface d'habitat. L'impact est considéré comme négligeable.

DESTRUCTION DE L'HABITAT

Seulement 0,5 ha de chênaie-charmaie est impacté sur les 24 ha disponibles sur l'aire d'étude. A noter que l'aire d'étude s'insère au sein d'un patch forestier de presque 7 000 ha. Au vue du contexte forestier local donc, la surface de destruction engendrée par le projet est négligeable, les espèces d'affinité forestière ayant toujours une surface suffisante pour se reproduire aux abords de l'exploitation, dans la zone d'étude.

Le projet va aussi impacter des milieux ouverts et semi-ouverts, impactant les espèces inféodées, telles que l'Alouette lulu, le Torcol fourmilier, la Tourterelle des bois, le Verdier d'Europe et le Chardonneret élégant.
Pour l'Alouette lulu, le Torcol fourmilier, la Linotte mélodieuse et la Tourterelle des bois, environ 1,7 ha seront impactés sur les 24 ha disponible, soit 7% de l'habitat favorable disponible sur l'ensemble de la zone d'étude. Il est important de rappeler que l'exploitation se fera par phase quinquennale, c'est-à-dire que la destruction de l'habitat de ces espèces se fera en 6 phases successives. Les surfaces impactées tous les 5 ans sont donc relativement faibles, moins de 0,3 ha en moyenne par phase. Les zones ouvertes aux affleurements de roches calcaires, milieu le plus favorable à la nidification de l'Alouette lulu, disponible sur le cavalier Ouest et sur les pentes au Sud de la carrière et la partie Est de la zone autorisée ne seront pas impactés, et donc conserve un attrait pour cette espèce, avec une surface d'accueil suffisante pour les 3 potentiels couples présents sur la zone d'étude.
Le Verdier d'Europe, le Chardonneret élégant et la Linotte mélodieuse étant assez ubiquistes, elles sont capables de s'adapter à une grande gamme d'habitats, elles pourront aisément se reproduire sur les

milieux périphériques à la zone d'exploitation. D'autant que l'avancée de l'exploitation et ses bordures vont créer de nouveaux talus qui offriront des milieux ouverts à ces espèces. Lors des étapes finales de l'exploitation, les formations de friches et de fourrés en développement sur les bordures de l'exploitation auront eu le temps d'atteindre un stade similaire aux formations arbustives qui bordent la partie Ouest de l'ancien carreau. L'impact sur l'habitat de ces espèces sera considéré comme faible.

TABLEAUX SYNTHETIQUES DES IMPACTS SUR L'AVIFAUNE

Seuls les impacts sur les espèces présentant un enjeu au moins « **Faible** » sur la zone d'étude sont détaillés dans le tableau ci-après.

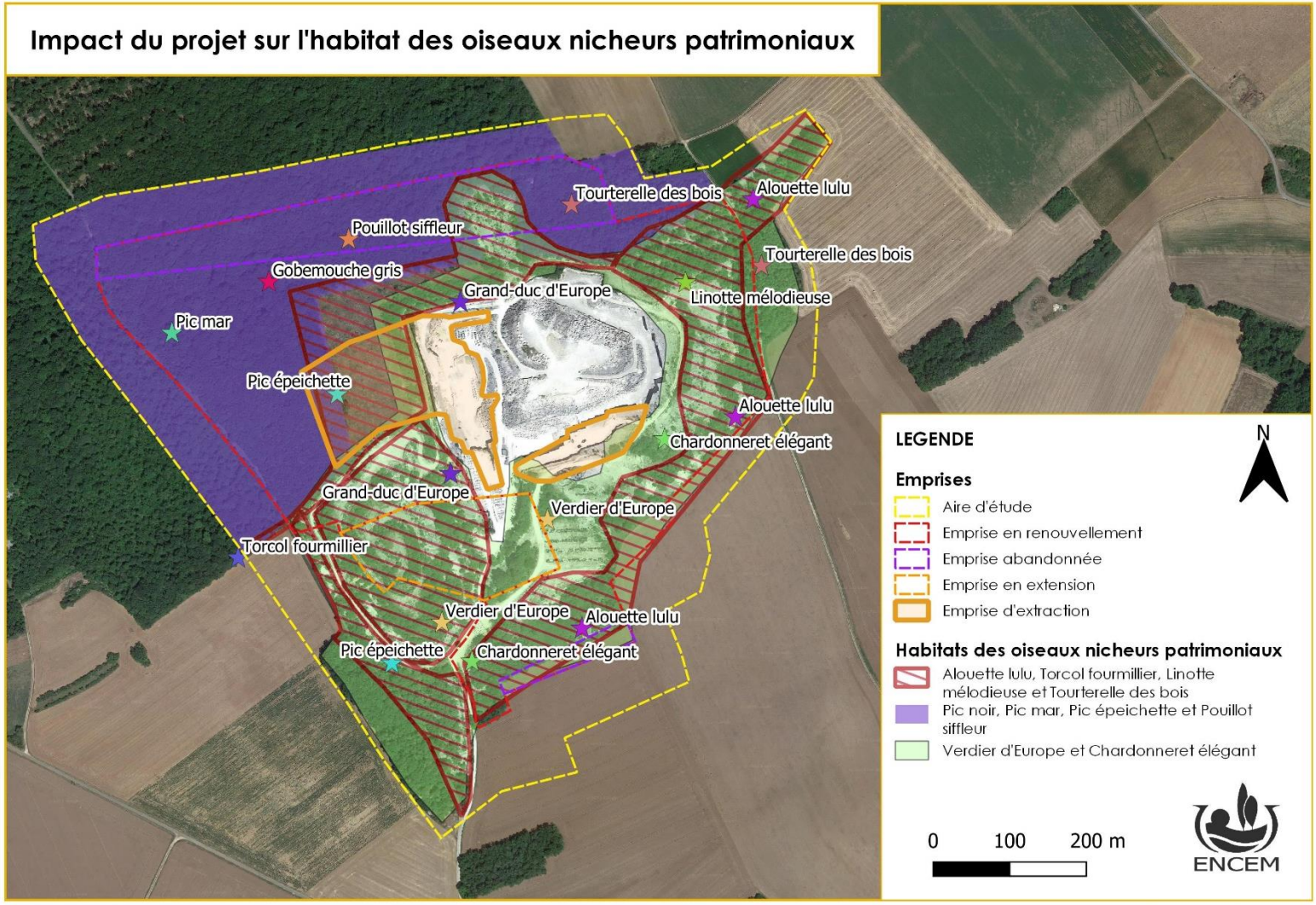
Tableau : Synthèse des impacts du projet sur l'avifaune protégée et/ou patrimoniale nicheuse sur la zone d'étude

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**	**Assez fort** **Fort**	Défrichement et débroussaillage de milieux ouverts et semi-ouverts	Direct	Temporaire	Destruction d'individus	**Assez fort**
Linotte mélodieuse **Verdier d'Europe**	**Moyen**		Direct	Permanent	Destruction de 7% de l'effectif total de son habitat	Assez faible
Torcol fourmilier	**Assez faible**	Activité d'exploitation du carreau	Indirect	Temporaire	Dérangement	**Négligeable**
Pic épeichette	**Moyen à Assez fort**	Défrichement de milieux boisés (0,5 ha)	Direct	Temporaire	Destruction d'individus	**Assez fort**
Pic mar **Pouillot siffleur**			Direct	Permanent	Destruction de 7% de l'effectif total de son habitat	**Moyen**
Pic noir		Activité d'exploitation du carreau	Indirect	Temporaire	Dérangement	**Négligeable**
Espèces patrimoniales mais non protégées : **Tourterelle des bois**	**Moyen**	Défrichement et débroussaillage de milieux ouverts et semi-ouverts	Direct	Temporaire	Destruction d'individus	**Moyen**
				Permanent	Destruction de 7% de l'effectif total de son habitat	Assez faible
		Activité d'exploitation du carreau	Indirect	Temporaire	Dérangement	**Négligeable**
Espèces des milieux forestiers Buse variable Epervier d'Europe Grimpereau des jardins Gobemouche gris Loriot d'Europe Mésange bleue	Faible	Défrichement de milieux boisés (0,5 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
Mésange charbonnière Mésange à longue queue Pic épeiche						
Pic vert Pinson des arbres Pouillot véloce Pouillot fitis Rougegorge familier Roitelet à triple bandeau Sitelle torchepot			Direct	Permanent	Destruction de l'habitat	Négligeable
Troglodyte mignon		Activité d'exploitation du carreau	Indirect	Temporaire	Dérangement	Négligeable
Bergeronnette grise	Faible	Exploitation du carreau	Direct	Temporaire	Destruction d'individus	Faible
Rougequeue noir			Direct	Temporaire	Altération de l'habitat	Négligeable
			Indirect	Temporaire	Dérangement	Négligeable
Espèces des milieux ouverts et semi-ouverts Accenteur mouchet Bergeronnette printanière Bruant zizi Coucou gris Fauvette tête noire Fauvette grisette	Faible	Défrichement et débroussaillage de milieux ouverts et semi-ouverts	Direct	Temporaire	Destruction d'individus	Faible
			Direct	Permanent	Destruction de l'habitat	Faible
Faucon crécerelle Hypolaïs polyglotte Pipit des arbres Rossignol philomèle		Activité d'exploitation du carreau	Indirect	Temporaire	Dérangement	Négligeable
Espèces utilisatrices Bondrée apivore Faucon hobereau Grand-duc d'Europe Hirondelle rustique Milan noir	Faible à Assez faible	Défrichement de milieux semi-ouverts et forestiers Activité d'exploitation du carreau	Direct	Temporaire	Destruction d'individus	Nul
			Direct	Permanent	Destruction de l'habitat	Négligeable
			Indirect	Temporaire	Dérangement	Négligeable

La carte ci-après présente les impacts potentiels du projet sur l'avifaune patrimoniale

▼ **Illustration : Impact du projet sur l'avifaune patrimoniale**



ROCAMAT - Commune de Bierry-les-belles-fontaines (89)

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

4.4.3.2. CONCERNANT LA MAMMAFAUNE TERRESTRE

Aucune espèce protégée de mammifère terrestre n'a été observée sur le site. Aucun impact significatif n'est à prévoir sur ces espèces, étant donné leur enjeu très faible sur la zone d'étude.

4.4.3.3. CONCERNANT LES CHIROPTERES

DESTRUCTION D'INDIVIDUS

Sur la zone d'étude, onze arbres à gîtes ont été identifiés, avec une potentialité comprise entre faible et modérée. Trois de ces arbres sont inclus dans le périmètre d'extraction, 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, notamment la Barbastelle d'Europe, la Noctule de Leisler et les espèces de Pipistrelles. En revanche, ces arbres ne présentent pas de cavités favorables à la présence de colonies de reproduction. Mais la destruction de quelques individus peut impacter la population reproductrice locale. La destruction de ces trois arbres-gîtes ne sera pas en mesure de mettre à mal la pérennité des colonies locales, bien que le risque de destruction d'individus d'espèces protégées demeure existant lors de l'abattage de ces arbres.

DESTRUCTION D'HABITATS DE REPRODUCTION ET DE CHASSE.

Quatre arbres à gîtes identifiés sur le site (à potentialité faible) vont être abattus dans le cadre de l'extension de l'exploitation : deux sont situés au sein du périmètre d'extraction et deux autres sont situés en bordure de ce périmètre. La Barbastelle, la Pipistrelle de Kuhl, le murin d'Alcathoe, la Noctule commune et la Noctule de Leisler utilisent les cavités arboricoles et les écorces décollées pour la reproduction et la mise-bas. Ces quatre arbres, présentant de faibles potentiels d'accueil pour un éventuel hivernage ou pour l'installation d'une colonie, n'ont certainement comme seuls fonctions pour les chauves-souris de servir de transit.
Onze arbres-gîtes ont été identifiés sur la zone du projet (6 à potentialité modérée), l'impact sur ces habitats de reproduction est considéré comme faible.
Les lisières autour du carreau actuel représentent des habitats de chasse. L'extension du périmètre d'extraction 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 que le défrichement de cette lisière forestière n'interviendra que dans les phases finales de l'exploitation.

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 faiblement réduite avec l'avancée de l'exploitation dans le boisement. La friche arborée entourant le carreau à l'Ouest, au niveau de l'extension sera détruite, ce qui réduira la connectivité du milieu. Cependant, ce milieu ouvert sera toujours bordé de la lisière boisée, et la continuité des milieux ne sera que faiblement impactée sur l'ensemble du projet.

Tableau : Synthèse des impacts du projet sur les chiroptères protégés présents sur la zone d'étude

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
Barbastelle d'Europe **Noctule de Leisler** **Noctule commune**	Moyen	Déboisement et abattage des arbres-gîtes, altération des lisières	Direct	Temporaire	Destruction d'individus	Moyen
				Permanent	Destruction d'habitat, d'alimentation et de transit	Assez faible
				Temporaire	Altération d'axes de transit	Faible
	Faible		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
Grand Rhinolophe		Déboisement et abattage des arbres-gîtes, altération des lisières		Permanent	Destruction d'habitat, d'alimentation et de transit	Faible
				Temporaire	Altération d'axes de transit	Très faible
Pipistrelle commune	Faible	Déboisement et abattage des arbres-gîtes, altération des lisières	Direct	Temporaire	Destruction d'individus	Faible
Pipistrelle de Kuhl			Direct	Permanent	Destruction d'habitat, d'alimentation et de transit	Faible
Murin d'Alcathoe				Temporaire	Altération d'axes de transit	Très faible
Sérotine commune	Faible	Déboisement et abattage des arbres-gîtes, altération des lisières	Direct	Temporaire	Destruction d'individus	Faible
Oreillard gris			Direct	Permanent	Destruction d'habitat, d'alimentation et de transit	Faible
Petit Rhinolophe				Temporaire	Altération d'axes de transit	Très faible
Murin de Natterer						
Grand Murin						

4.4.3.4. CONCERNANT L'HERPETOFAUNE

Toutes les espèces d'amphibiens recensées sur le site, exceptées les grenouilles vertes, sont protégées au titre de l'individu au moins. De même que pour les deux espèces de reptiles, le Lézard des murailles et le Lézard à deux raies.

DESTRUCTION D'INDIVIDUS

Individus en phase hivernale

En hiver, les **amphibiens et les reptiles** hivernent dans les milieux naturels situés à proximité de leur site de reproduction : boisements, fourrés, terriers de mammifères, effondrements rocheux… En raison de leur état léthargique, ils deviennent alors très vulnérables à toute modification de leur environnement. Pendant cette période, qui s'étend de novembre à mars, le décapage des milieux peut conduire à des destructions d'individus protégés chez toutes ces espèces.

Individus en phase d'activité

En période d'activité, les amphibiens et les reptiles deviennent mobiles et sont en mesure de se soustraire aux activités d'une exploitation. Par ailleurs, les amphibiens se déplacent quasi exclusivement de nuit, lorsque l'activité d'exploitation est en arrêt. Les risques de destruction d'individus sont alors négligeables. Cependant, tout travaux (extraction, assèchement, surcreusement…) au droit des zones en eau de façon permanente ou temporaire (bassins, mares, dépressions humides) est susceptible d'entraîner des destructions d'œufs et/ou de têtards chez les amphibiens, en période de développement des espèces. Cette période sensible s'étend de mars à août, mais des têtards d'Alyte accoucheur peuvent persister en milieu aquatique tout l'hiver. L'impact sera particulièrement important pour la population d'Alyte accoucheur, dont la quasi-totalité de la population se concentre au niveau des flaques temporaires présentes sur le carreau d'exploitation.

De même pour le Crapaud commun et le Triton palmé, dont les individus ont été observés sur le carreau d'exploitation au niveau des flaques temporaires.

Concernant les reptiles, le risque de destruction concerne également principalement les œufs et juvéniles peu mobiles. Cette période sensible s'étend d'avril à août.

DESTRUCTION D'HABITATS

Les espèces protégées pour leur habitat sont l'Alyte accoucheur, le Lézard des murailles, le Lézard à deux raies et la Couleuvre verte et jaune (potentielle).

Pour ces espèces, on distinguera les trois types d'habitat principaux utilisés :

- l'habitat aquatique des amphibiens : l'habitat aquatique correspond à l'habitat de reproduction de ce taxon. Cet habitat est utilisé sur une période généralement assez restreinte sur l'année, entre les mois de mars et août, mais le caractère indispensable des points d'eau pour la reproduction rend ces milieux particulièrement sensibles aux impacts. L'Alyte accoucheur se reproduit dans les flaques temporaires présentes sur le carreau d'exploitation, qui seront détruites par la reprise de l'exploitation. En revanche, l'extension de cette surface minérale va être accompagnée de la formation de nouvelles flaques, qui constitueront des zones de reproduction pour cette espèce. Le milieu aquatique de reproduction qu'utilise l'Alyte accoucheur existera tout au long de l'exploitation, mais sera altéré en fonction de l'avancée de l'exploitation. Ces milieux ne peuvent cependant pas être considéré comme des milieux de reproduction de bonne qualité, étant donné qu'il existe un risque d'écrasement par les engins ;
- l'habitat terrestre des amphibiens : cet habitat diffus est utilisé en dehors de la période de reproduction (soit la majeure partie du temps) et situé à proximité des bassins et points d'eau. Tous les milieux terrestres sont potentiellement concernés par cet habitat, hormis ceux qui présentent un intérêt très faible, comme le carreau minéral qui ne présente aucune végétation. Dans l'emprise du projet, ils correspondent principalement aux zones buissonnantes, les zones de fourrés, les friches, les haies ainsi que les boisements. Pour toutes les espèces utilisant ces milieux pour leur habitat terrestre, et notamment pour l'hibernation, le projet va impacter environ 4,3 ha d'habitat terrestre pour les amphibiens. L'Alyte privilégie les milieux pierreux et d'éboulis, les talus et les remblais pionniers dans lequel il peut s'enfouir. Ces milieux vont être présents tout au long de l'exploitation mais risquent d'être régulièrement remaniés avec l'avancée des travaux ;
- l'habitat terrestre des reptiles : les individus de Lézard des murailles ont été vus sur l'ensemble du carreau d'exploitation et sur les bordures, les friches. L'habitat du Lézard des murailles n'est pas voué à disparaitre, puisque l'avancée de l'exploitation va étendre sa surface d'habitat disponible par la création de nouvelles surfaces pionnières. En termes d'impacts, on notera également que le décapage est réalisé progressivement et par phase. Le remaniement régulier des merlons permet également de maintenir des milieux pionniers, en évitant le développement de la végétation vers des stades buissonnants.

  Le Lézard à deux raies évolue principalement au niveau des lisières des boisements, des haies, des friches et fourrés buissonnants, de même que pour la Couleuvre verte et jaune. L'impact sur cette espèce sera très faible.

Tableau : Synthèse des impacts du projet sur l'herpétofaune protégée en reproduction sur la zone d'étude

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
Amphibiens						
Alyte accoucheur	Moyen	Destruction des flaques temporaires sur le carreau Décapage et remaniement de milieux terrestres et aquatiques Remaniement des talus sableux et pierreux	Temporaire	Direct	Risque de destruction d'individus	Moyen
			Permanent	Direct	Destruction et altération d'habitats de reproduction	Moyen
			Permanent	Direct	Destruction d'habitat terrestres	Faible
		Activité d'exploitation de la carrière	Temporaire	Indirect	Risque de pollution accidentelle	Faible
Triton palmé Crapaud commun Grenouille verte	Faible	Décapage et remaniement de milieux terrestres et aquatiques	Temporaire	Direct	Risque de destruction d'individus	Faible
		Activité d'exploitation de la carrière	Temporaire	Indirect	Risque de pollution accidentelle	Faible
Reptiles						
Lézard des murailles	Faible	Décapage des terrains et exploitation du carreau	Direct	Temporaire	Destruction d'individus	Faible
					Altération 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
Couleuvre verte et jaune	Faible	Décapage des terrains et défrichement	Direct	Temporaire	Destruction d'individus	Faible
					Destruction d'habitats	Très faible

4.4.3.5. CONCERNANT L'ENTOMOFAUNE

Une seule espèce protégée a été observée sur le site : il s'agit du Lucane cerf-volant. Deux espèces patrimoniales de lépidoptères mais non protégées ont également été contactées à plusieurs reprises lors des inventaires : il s'agit du Grand collier argenté et du Sylvain azuré.

IMPACT SUR LES ESPECES NON PROTEGEES MAIS PATRIMONIALES

La progression de l'exploitation détruira des milieux naturels ouverts et semi-ouverts occupés par ces espèces patrimoniales :

- Lucane cerf-volant : aucun site de ponte n'a été identifié sur la zone d'étude, mais la chênaie-charmaie représente un milieu favorable pour cette espèce. Le défrichement peut entrainer la destruction d'individus. La surface défrichée de cet habitat reste

relativement faible au vu du patch forestier dans lequel elle est incluse. L'impact sur l'habitat de cette espèce sera donc considéré comme très faible.

- Sylvain azuré : espèce qui affectionne particulièrement les milieux chauds, calcaires et pentus accueillant des pelouses buissonneuses. La surface d'habitat favorable à cette espèce va être relativement peu réduite. D'autant que l'avancée de l'exploitation et la création de nouveaux merlons et talus constitueront de nouveaux milieux favorables à cette espèce.
- Grand collier argenté : cette espèce se retrouve plus le long des lisières forestières et boisés, au sein de clairières forestières. Ces milieux ne sont pas voués à être impactés de manière significative. Seul l'avancée de l'exploitation en phase 4 Affectera une faible portion de lisière forestière, mais cette lisière continuera d'exister, et la longueur de cette lisière en sera augmentée.

L'impact sur ces espèces sera donc peu important.

Tableau : Synthèse des impacts du projet sur les insectes patrimoniaux présents sur la zone d'étude

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
Grand collier argenté	Moyen	Défrichement	Direct	Temporaire	Destruction d'individus	Moyen
					Destruction d'habitats (1,4 ha)	Faible
Sylvain azuré	Faible	Défrichement	Direct	Temporaire	Destruction d'individus	Faible
					Destruction d'habitats (1,4 ha)	Faible
Lucane cerf-volant	Assez faible	Défrichement	Direct	Temporaire	Destruction d'individus	Faible
			Direct	Permanent	Destruction de l'habitat (0,5 ha)	Très faible

4.5. 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.

4.5.1. EFFETS SUR LES CONTINUITES ECOLOGIQUES

D'abord rappelons que l'aire d'étude est concernée par deux types d'éléments de la Trame Verte et Bleue :

- un réservoir de biodiversité qui couvre les milieux forestiers de la partie Nord-Ouest de l'aire d'étude (forêt domaniale de Saint-Jean) ;
- un corridor écologique de pelouses sèches de direction Est-Ouest qui comprend les milieux thermophiles de la carrière.

Concernant le réservoir de biodiversité, la coupe récente du boisement (2018 ou 2019) a occasionné un impact direct sur le réservoir de biodiversité. Cet impact reste néanmoins minime à l'égard de la taille importante de la forêt domaniale (près de 7 000 ha). Aujourd'hui, ce réservoir étant lié à des milieux boisés et le projet d'extraction se concentrant en grande majorité sur des milieux ouverts, l'impact est négligeable.

Concernant le corridor écologique, le projet impactera certains milieux thermophiles visés par le corridor mais l'extension de l'extraction créera de nouveaux milieux thermophiles de surface plus importante que ceux qui seront impactés. Ces milieux pionniers seront de nature à être colonisés rapidement par la faune et la flore, d'autant plus que l'extraction sera lente et intermittente.

Enfin, le projet n'impactera pas les continuités locales puisqu'aucune barrière réelle au déplacement des espèces n'est présente dans un environnement proche. L'extension de la zone d'extraction étant relativement faible, cela n'occasionnera qu'un obstacle très petit et facilement contournable.

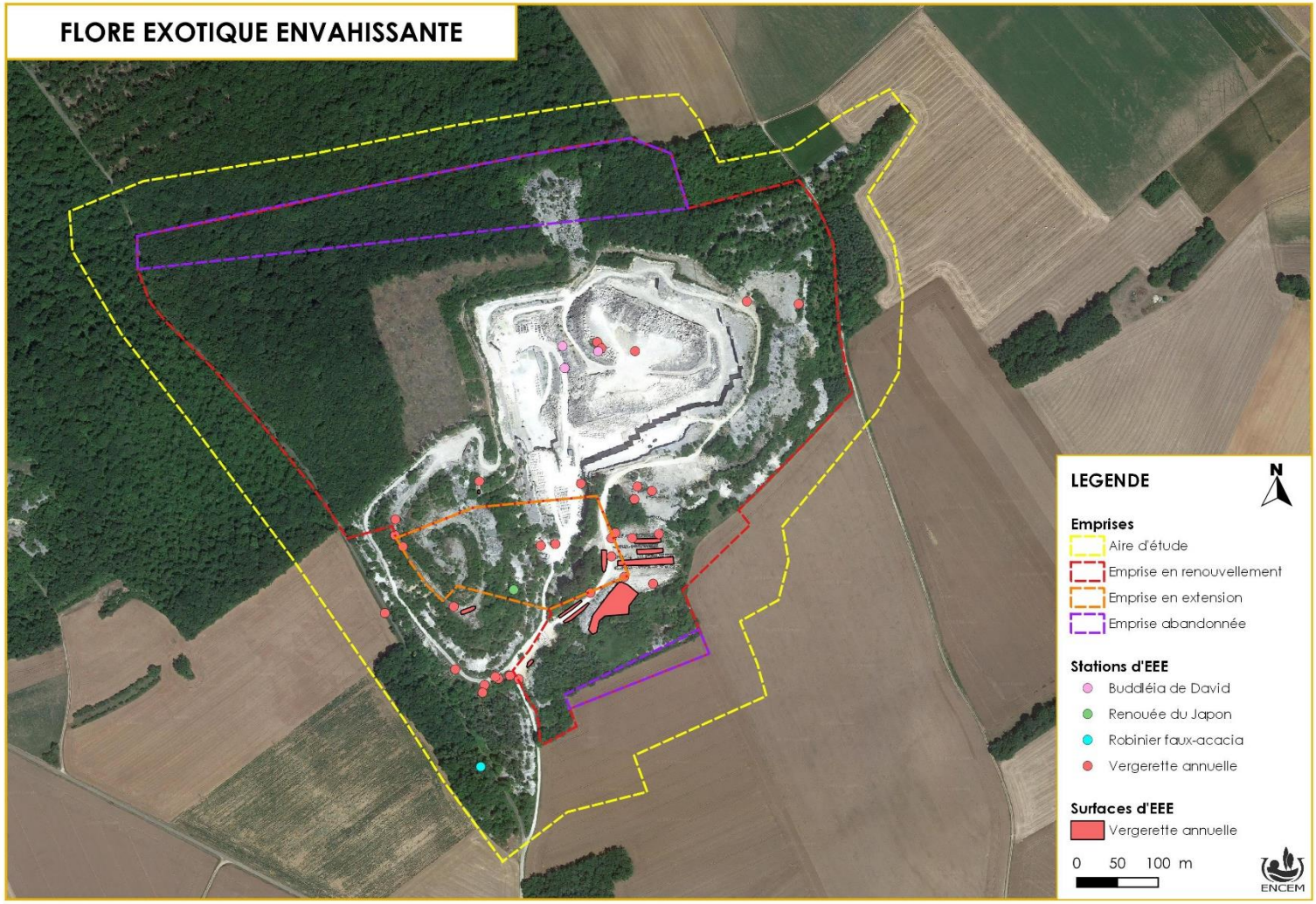
Tableau : Synthèse des impacts du projet sur les continuités écologiques

Elément concerné	Type d'impact	Durée de l'impact	Nature de l'impact	Impact du projet par type d'impact
Corridor écologique de pelouses sèches	Direct	Permanent	Augmentation des surfaces minérales	Positif
Milieux naturels locaux dont le réservoir de biodiversité lié aux milieux boisés	Direct	Permanent	Défrichement	Négligeable

4.5.2. DEVELOPPEMENT D'ESPECES EXOTIQUES ENVAHISSANTES

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. Néanmoins, notons que dans l'aire d'étude, les espèces exotiques envahissantes sont peu représentées.

▼ **Illustration : Localisation des espèces exotiques envahissantes**



ROCAMAT - Commune de Bierry-les-Belles-Fontaines (89)

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

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, sept espèces sont présentes dans ce classement :

Niveau 1 : Noyer (*Juglans regia*), Véronique de Perse (*Veronica persica*)
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)[11] ;

Niveau 2+ : Buddleia de David (*Buddleia davidii*)
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*) et Vergerette du Canada (*Erigeron canadensis*)
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*) et Renouée du Japon (*Reynoutria japonica*)
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 la carrière, la friche pionnière de stockage de blocs envahie de Vergerette annuelle (espèce de niveau 3) possède de forts enjeux écologiques avec notamment une population exceptionnelle de Ptychotis à feuilles variées. La présence de la Vergerette ne semble pas impacter la flore d'intérêt patrimonial mais une surveillance des enjeux écologiques floristiques est recommandée. Ainsi cette espèce a été rajoutée à la liste des espèces cartographiées sur le site.

4.5.3. BRUIT

La carrière ne sera pas active en continu et entraînera donc un bruit irrégulier. De plus, considérant l'exploitation ancienne de ce secteur, les espèces sont déjà habituées à ces sources sonores régulières qui ne sont pas source de danger. Par ailleurs, l'absence d'activité de nuit permet de n'entraîner aucune nuisance pour la communication des espèces nocturnes (amphibiens, insectes…). On notera également que les formations boisées périphériques participent à atténuer l'expansion du son au-delà du périmètre de la carrière. Aucun impact supplémentaire significatif n'est donc à prévoir.

4.5.4. 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.

Les activités ont lieu la majorité du temps dans la fosse d'extraction (extraction, traitement, circulation d'engins) et entraînent donc peu d'impact car les poussières restent cantonnées au carreau nu de la

[11] 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.

carrière. L'impact est plus important au début de l'extraction dans la zone encore végétalisée ainsi qu'au niveau du sommet de la carrière où les engins participent au comblement de l'ancienne partie de la fosse d'extraction. Par ailleurs, rappelons que l'extraction sera intermittente ce qui limitera la production de poussières. Ces dernières seront aussi en partie bloquées par les lisières arborées tout autour du site. Les précipitations permettent aussi de limiter l'impact en rabattant la poussière superficielle au sol.

Des mesures sont et seront prises par l'exploitant pour limiter les envols de poussières et éviter ainsi leurs dépôts dans le milieu extérieur.

4.5.5. NUISANCE LUMINEUSE

Les différents éclairages qui peuvent être utilisés sur les carrières en activité peuvent créer des nuisances pour la faune et la flore.

La flore dont certains rythmes sont liés en partie à la lumière (ex : photosynthèse, héliotropisme, chute des feuilles…) peut être perturbée. Le rythme nycthéméral[12] des oiseaux peut également être perturbé et les insectes nocturnes, attirés par une source lumineuse, sont davantage soumis à la prédation. Par opposition, cette source lumineuse est favorable aux chiroptères qui y trouvent de nombreuses proies.

Notons d'abord que l'activité sera uniquement diurne. De plus, l'utilisation d'une installation mobile de traitement sur site sera occasionnelle ce qui limitera considérablement les nuisances lumineuses. Toutefois, les émissions de lumière proviendront des engins et des camions lorsque la saison rendra l'utilisation des phares nécessaire, en début et en fin de journée. Ainsi, elles ne seront pas en mesure d'avoir un impact notable sur les espèces faunistiques et floristiques. De même, de faibles sources lumineuses pourront rester allumées de nuit au niveau de petits locaux mais cela aura un impact minime et très localisé.

4.5.6. 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 ».

4.6. INCIDENCE SUR LES ZONES NATURELLES D'INTERET ECOLOGIQUE, FAUNISTIQUE ET FLORISTIQUE (ZNIEFF)

4.6.1. PRESENTATION ET LOCALISATION DES ZNIEFF LES PLUS PROCHES

Le projet est situé en partie au sein d'une ZNIEFF : la **ZNIEFF de type II n°260014960 intitulée « Forêts de Chatel-Gérard Est, de Saint-Jean et massifs environnants »**, qui comprend la moitié nord du projet. Cette vaste ZNIEFF de plus de 8 000 ha est en grande majorité forestière. Elle couvre la partie Est d'un vaste plateau forestier en rive gauche du ruisseau de Bornant et de l'Armançon dans un relief assez vallonné. Sur l'ensemble de la ZNIEFF, on peut notamment noter :

- 5 habitats déterminants : Pelouses calcaires subatlantiques semi-arides (CB : 34.32), Lisières forestières thermophiles (CB : 34.4), Hêtraies neutrophiles (CB : 41.13), Hêtraies sur calcaire (CB : 41.16), Chênaies-charmaies à Stellaire sub-atlantiques (CB : 41.24) ;
- 9 espèces déterminantes :
  - 1 insecte : Bacchante (*Lopinga achine*) ;
  - 2 mammifères : Chat forestier (*Felis silvestris*) et Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*) ;
  - 6 plantes : Cardamine pennée (*Cardamine heptaphylla*), Céphalanthère rouge (*Cephalanthera rubra*), Gentiane jaune (*Gentiana lutea*), Gentiane ciliée (*Gentianopsis ciliata*), Orge des bois (*Hordelymus europaeus*) et Orme des montagnes (*Ulmus glabra*).

[12] Rythme biologique lié à l'alternance du jour et de la nuit

Par ailleurs, une autre ZNIEFF est située à proximité : **la ZNIEFF de type I n°260030012 intitulée « Ruisseau de Bornant à Fain-les-Moutiers et Bierry-les-Belles-Fontaines », à 350 m au Sud-Est du projet.** Cette ZNIEFF de 343 ha occupe différents milieux en rive gauche du ruisseau du Bornant. On retrouve ici des prairies alluviales, des ripisylves, des haies, de petits massifs boisés et des milieux humides. On note notamment la présence de 7 habitats déterminants :

- 3 habitats aquatiques : Couverture de Lemnacées (CB : 22.411), Tapis de Potamot flottant (CB : 22.4314) et Végétation des rivières eutrophes (CB : 24.44) ;
- 2 habitats hygrophiles terrestres : Ourlets riverains mixtes (CB : 37.715) et Bordures à *Calamagrostis* des eaux courantes (CB : 53.4) ;
- 1 habitat de prairie mésophile : Prairies de fauche des plaines médio-européennes (CB : 38.22) ;
- 1 habitat forestier : Hêtraies neutroclines à Mélique (CB : 41.1312).

Ainsi que 6 espèces déterminantes :

- 2 poissons : Chabot (*Cottus gobio*) et Truite fario (*Salmo trutta fario*) ;
- 1 amphibien : Triton crêté (*Triturus cristatus*) ;
- 1 insecte (lépidoptère rhopalocère) : Echiquier (*Carterocephalus palaemon*) ;
- 2 oiseaux : Torcol fourmilier (*Jynx torquilla*) et Milan royal (*Milvus milvus*).

4.6.2. ANALYSE DE L'IMPACT DU PROJET SUR LES ZNIEFF

Le projet aura un impact surfacique négligeable sur la ZNIEFF de type II n°260014960 puisqu'il concernera 2 ha pour une surface totale de la ZNIEFF de 8003 ha, soit environ 0,02 %.

Concernant les habitats et espèces déterminants, notons en premier lieu qu'aucun habitat déterminant de cette ZNIEFF ne sera impacté par le projet. Par ailleurs, une seule des 9 espèces déterminantes de cette ZNIEFF a été notée dans l'aire d'étude : il s'agit du Petit Rhinolophe. Cette espèce fréquente surtout les gîtes anthropiques, non présents dans l'emprise du projet et chasse le long des lisières. Le projet occasionnera donc au maximum une légère réduction de son territoire de chasse. Cet impact est très faible et non notable.

Concernant la ZNIEFF de type I, aucun impact surfacique n'est à prévoir. Aucun habitat déterminant n'a été détecté mais deux oiseaux déterminants ont été notés : le Torcol fourmilier et le Milan royal. Ce dernier n'a été vu qu'en vol et aucune trace de nidification n'a été constatée. Quant au Torcol, il occupe le boisement au Nord où aucun impact n'est prévu.

Notons d'ailleurs que les espèces déterminantes de ces deux ZNIEFF ne sont pas spécialement liées aux milieux thermophiles pionniers bien représentés dans l'aire d'étude.

4.6.2.1. IMPACT SUR LES ESPECES

Aucun impact significatif n'est à prévoir.

4.6.3. BILAN

Tableau : Synthèse des impacts du projets sur les zonages ZNIEFF

Espaces concernés	Type d'impact	Durée de l'impact	Nature de l'impact	Impact du projet par type d'impact
ZNIEFF de type II	Direct	Permanent	Impact sur la surface de la ZNIEFF	Négligeable
	Direct	Temporaire	Destruction d'espèces déterminantes	Nul
	Direct	Permanent	Destruction d'habitat d'espèces déterminantes	Négligeable

Espaces concernés	Type d'impact	Durée de l'impact	Nature de l'impact	Impact du projet par type d'impact
ZNIEFF de type I	Direct	Permanent	Impact sur la surface de la ZNIEFF	Nul
	Direct	Temporaire	Destruction d'espèces déterminantes	Nul
	Direct	Permanent	Destruction d'habitat d'espèces déterminantes	Nul
Bilan	**Direct**	**Permanent**	**Remise en cause de l'état de conservation d'une ou plusieurs espèces déterminantes**	**Négligeable**

4.7. EVALUATION DES INCIDENCES SUR LES ZONES NATURA 2000

4.7.1. PRESENTATION ET LOCALISATION DES ZONES NATURA 2000 LES PLUS PROCHES

Le projet n'est inclus, tout ou en partie, dans aucun site Natura 2000 et les sites les plus proches sont situés à 11 km.

Code : FR2600974
Type : ZSC
Appellation : Pelouses, forêts et habitats à chauve-souris du sud de la vallée de l'Yonne et de ses affluents
Arrêté ministériel de désignation de la ZSC : 26/04/2010

Cette ZSC de 4 841 ha est située à 11 km à l'Ouest du projet. Elle est scindée en de nombreuses entités de taille variable et s'étend sur un réseau souterrain de galeries utilisées par les chiroptères. En surface, on retrouve des forêts, des terres agricoles, des cours d'eau… L'entité la plus proche du projet concerne une partie de la vallée du Serein autour de l'Isle-sur-Serein. On retrouve donc essentiellement des milieux alluviaux : ripisylve, prairies et boisements mais aussi quelques pelouses sèches sur les coteaux. Dans cette ZSC, sont référencés 14 habitats déterminants :

- 3260 - Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitricho-Batrachion* (proche de 0 ha) ;
- 5110 - Formations stables xérothermophiles à *Buxus sempervirens* des pentes rocheuses (*Berberidion* p.p.) (5 ha) ;
- 5130 - Formations à *Juniperus communis* sur landes ou pelouses calcaires (1,09 ha) ;
- 6110 - Pelouses rupicoles calcaires ou basiphiles de l'*Alysso-Sedion albi* * (6 ha) ;
- 6210 - Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (*Festuco-Brometalia*) (* sites d'orchidées remarquables) (93,61 ha) ;
- 6510 - Prairies maigres de fauche de basse altitude (*Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis*) (16,6 ha) ;
- 8160 - Eboulis médio-européens calcaires des étages collinéen à montagnard * (8,55 ha) ;
- 8210 - Pentes rocheuses calcaires avec végétation chasmophytique (7,33 ha) ;
- 8310 - Grottes non exploitées par le tourisme (15,68 ha) ;
- 91E0 - Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)* * (8,66 ha) ;
- 9130 - Hêtraies de l'*Asperulo-Fagetum* (1 637 ha) ;
- 9150 - Hêtraies calcicoles médio-européennes du *Cephalanthero-Fagion* (105,01 ha) ;
- 9160 - Chênaies pédonculées ou chênaies-charmaies subatlantiques et médio-européennes du *Carpinion betuli* (13,84 ha) ;
- 9180 - Forêts de pentes, éboulis ou ravins du *Tilio-Acerion* * (8,66 ha).

*Remarque : un astérisque « * » désigne un habitat prioritaire.*

Cette ZSC abrite également 11 espèces d'intérêt communautaire dont les statuts sur le site sont détaillés dans le tableau ci-dessous :

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	Hivernage Reproduction	-
Grand Rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*), M1304	Hivernage Reproduction	-
Rhinolophe euryale (*Rhinolophus euryale*), M1305	Hivernage	-
Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*), M1308	Hivernage	-
Minioptère de Schreiber (*Miniopterus schreibersii*), M1310	Hivernage	-
Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*), M1321	Hivernage	-
Murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii*), M1323	Hivernage	-
Grand Murin (*Myotis myotis*), M1324	Hivernage Reproduction	-
Cuivré des marais (*Lycaena dispar*), I1060	Résidence	-
Damier de la Succise (*Euphydryas aurinia*), I1065	Résidence	-
Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*), I1083	Résidence	-

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 deux entités. La première est située à 11,2 km au Nord-Est du projet. La deuxième est située à plus de 29 km au Nord du projet et concerne un plateau forestier et des affleurements rocheux de plus grande surface que la première.
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 cinq chiroptères d'intérêt communautaire. Le statut des espèces d'intérêt communautaire sur le site est donné dans le tableau suivant :

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	-

4.7.2. 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 ZPS

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 FR2600974 « Pelouses, forêts et habitats à chauve-souris du sud de la vallée de l'Yonne et de ses affluents » A 11 km à l'Ouest du projet	**Habitats humides : 3260 et 91E0**	**Bassin-versant, nappe d'eau lié à l'habitat**	**Non**
	Autres habitats : 5110, 5130, 6110, 6210, 6510, 8160, 8210, 8310, 9130, 9150, 9160, 9180	**3**	

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
	Petit Rhinolophe Grand Rhinolophe Rhinolophe euryale Barbastelle d'Europe Minioptère de Schreiber Grand Murin Murin à oreilles échancrées Murin de Bechstein	**5/10****	
ZSC FR2601004 « Eboulis calcaires de la vallée de l'Armançon » A 11,2 km au Nord-Est du projet	**Habitats 91E0**	**Bassin-versant, nappe d'eau lié à l'habitat**	**Non**
	Habitats : 6110, 6210, 6510, 8160, 8310, 9130, 9150	**3**	
	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 des ZSC, le projet n'est concerné par aucun habitat ou espèce d'intérêt communautaire.

4.7.3. BILAN

Tableau : Synthèse des impacts du projet sur les zones Natura 2000 à proximité du projet

Espaces concernés	Type d'impact	Durée de l'impact	Nature de l'impact	Impact du projet par type d'impact
ZSC	Indirect	Permanent	Défrichement (0,5 ha) Ouverture du milieu	Négligeable
Bilan	Indirect	**Permanent**	**Remise en cause de l'état de conservation d'une ou plusieurs espèces d'intérêt communautaire**	**Nulle**

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

Les mesures d'évitement prennent en compte les évitements géographiques, les évitements en amont, les évitements techniques et les évitements temporels.
Les mesures d'évitements préconisés dans le cadre de ce projet sont :

5.1.1. MESURE LIEES EN AMONT DE L'EXPLOITATION

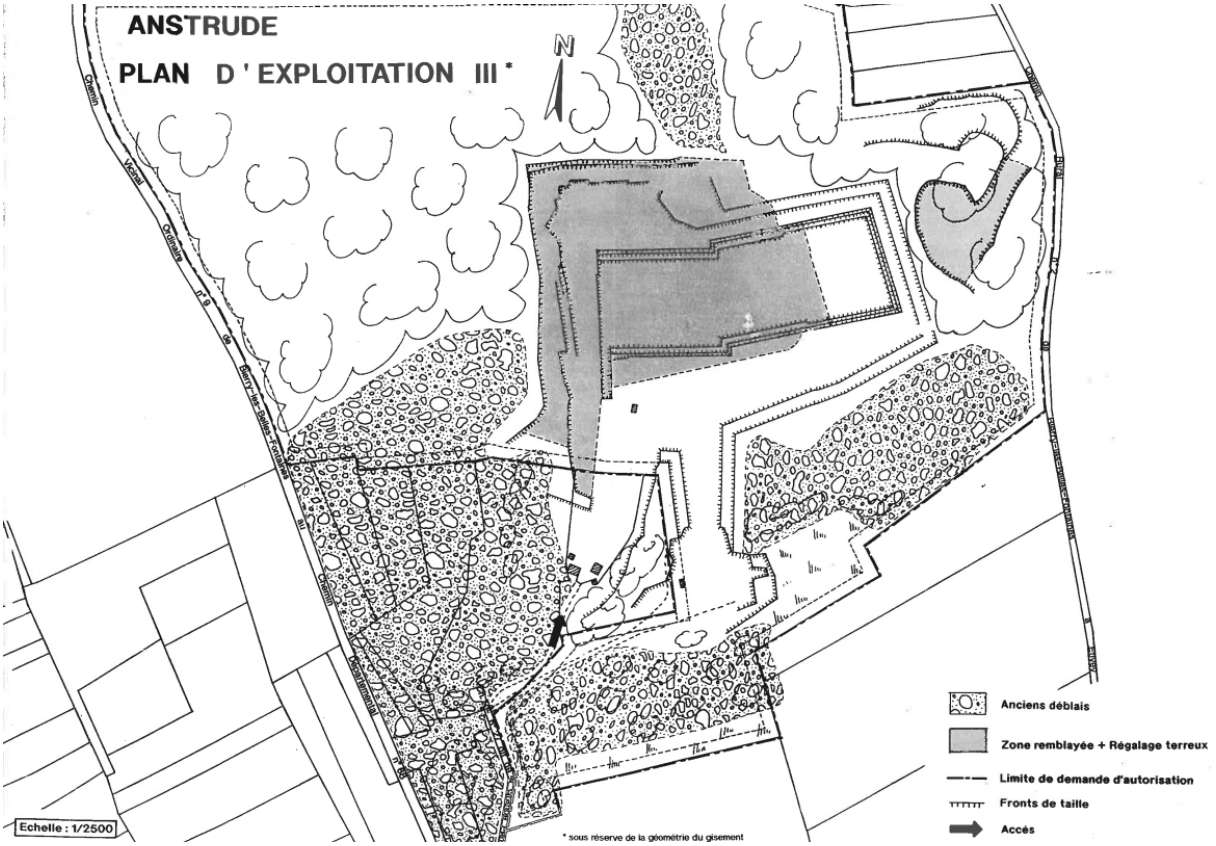
5.1.1.1. CHOIX DE LA LOCALISATION DE L'EMPRISE D'EXTRACTION

Mesures du Guide d'aide à la définition des mesures ERC :

- *E1.1a : Evitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats.*

Afin de ne pas détruire les habitats du Sud, de l'Est ou du Sud-Est, présentant des enjeux pour la faune et la flore, l'emprise d'extraction se trouvera vers l'Ouest. Cette zone d'extraction reprend une partie d'une friche, une zone broussailleuse ainsi qu'un morceau de forêt.

Illustration : Plan de phasage prévu lors de l'étude de 1993 (ci-après)



L'étude écologique réalisée a permis de changer les plans prévus lors du phasage de 1993. Au lieu de s'étendre vers l'Est, la carrière va s'agrandir vers l'Ouest pour impacter des habitats présentant bien moins d'espèces de faunes et de flores protégées ou patrimoniales. Ainsi, les populations de Ptychotys à feuilles variées à l'Est seront évitées. De plus, les oiseaux tels que les Linottes mélodieuses, les Chardonnerets élégants ou les Alouettes lulus présent dans le Sud-Est ne verront pas leur habitat disparaitre. Les chauves-souris dans la partie Nord en forêt ne seront pas impactés non plus.

5.1.2. MESURES LIEES A LA PHASE TRAVAUX

5.1.2.1. MARQUAGE DES STATIONS DE LIONDENT DES EBOULIS

Mesures du Guide d'aide à la définition des mesures ERC :

- ***E2.1a** : Balisage préventif divers ou mise en défens ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables*

Cinq rosettes de Liondent des éboulis sont présentes sur la piste empruntée occasionnellement au Sud-Ouest. Ces individus représentent plus de 80% de l'effectif total de l'espèce dans l'aire d'étude. Or, un risque de destruction de ces individus existe par écrasement. Il faut néanmoins nuancer ce risque puisque l'espèce s'est développée spontanément sur cette piste qui est déjà empruntée occasionnellement et que la fréquentation ne sera pas accrue notablement par le projet.

Néanmoins, pour limiter l'impact sur l'espèce, un marquage des stations sera réalisé à l'aide d'une bombe fluorescente sur le sol. Ce marquage devra être réalisé par un écologue en période de floraison de l'espèce. Il pourra éventuellement être accompagné de la mise en place d'un court piquet ou de tout autre indicateur de la station.

Illustration : Mesure en faveur du Liondent des éboulis



De plus un travail de signalisation devra être réalisé sur site pour expliquer la nature du marquage et éviter l'écrasement des stations. Une déviation du chemin d'un mètre doit être réalisé afin que les engins ne passent plus au-dessus des individus.

5.1.3. MESURES D'EVITEMENTS TEMPORELS

5.1.3.1. DEFRICHEMENT ET DECAPAGE DES SOLS

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.*

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).
Cette mesure a pour objectif d'éviter la destruction d'individus d'oiseaux, d'amphibiens, de reptiles ainsi que d'insectes.

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

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. MESURES LIEES AU DEBUT D'EXPLOITATION

5.2.1.1. ABATTAGE DES ARBRES-GITES POTENTIELS

Mesures du Guide d'aide à la définition des mesures ERC :

- ***R2.1t** : Mesure de réduction technique.*

Deux arbres identifiés comme favorables aux chiroptères, soit présentant des fissures et écorces décollées pouvant héberger des chauves-souris, se trouvent au sein du périmètre d'extraction, et deux autres se trouvent en bordure de ce périmètre.

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.

5.2.1.2. CREATION D'UNE MARE TEMPORAIRE

Mesures du Guide d'aide à la définition des mesures ERC :

- ***R2.1p :** Gestion écologique temporaire des habitats dans la zone d'emprise des travaux ;*

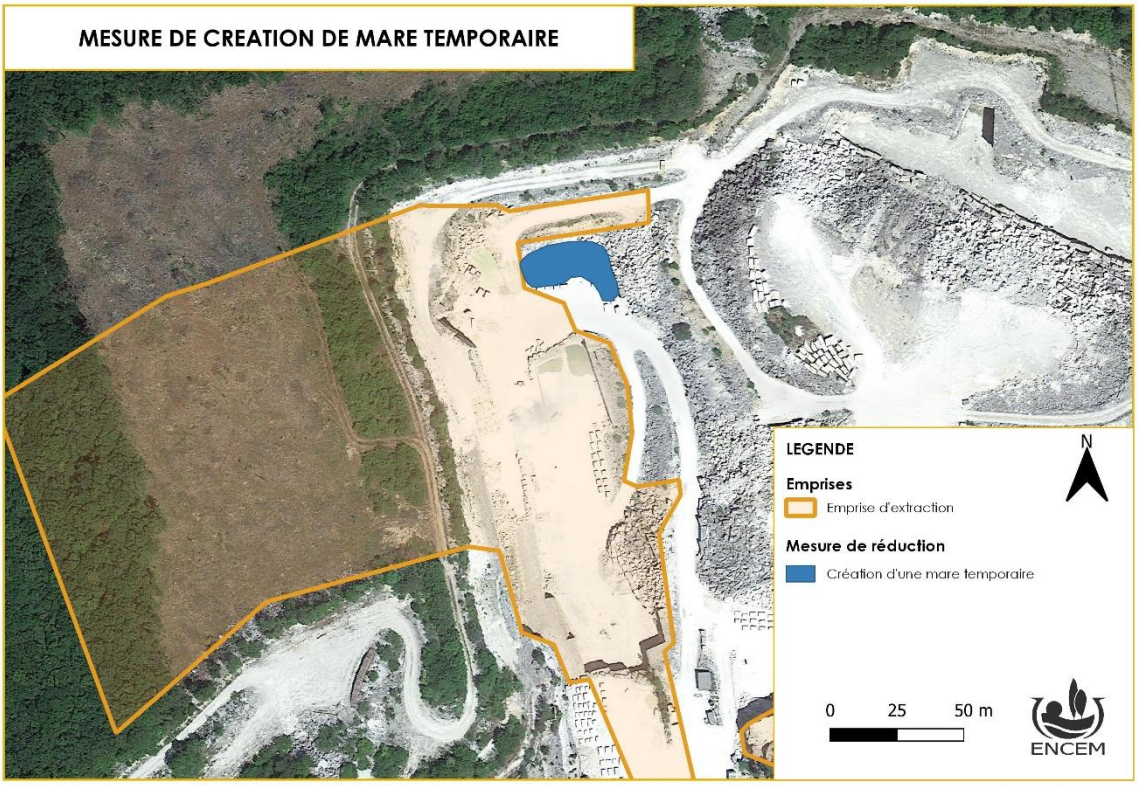
Avant le début des travaux, un bassin temporaire sera créé au niveau des actuels blocs en stockage, au Nord du carreau Ouest actuel. La surface en eau devra représenter environ 500 m² avec une profondeur d'environ 50 cm. La zone était déjà immergée régulièrement, permettant la reproduction des Alytes accoucheur notamment. Ce bassin sera de nature équivalente aux flaques déjà utilisées, avec un substrat minéral. **Cette zone sera mise en défens à l'aide de blocs pour éviter toute circulation des engins sur ce milieu aquatique, évitant ainsi les destructions de ponte et d'œufs.**
La mare peut être creusée à partir d'engin mécanique.
Cette mesure permettra de réduire l'impact sur la destruction de l'habitat de reproduction des amphibiens, et permettre le développement de pontes et de têtards sans risque d'écrasement par des engins.

Tableau : Périodes favorables pour la création de la mare pour limiter les impacts sur la faune

	Mois de l'année

Type de travaux	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Création de la mare												
Placement des blocs												

Illustration : Localisation de la mare temporaire qui sera créée au début des travaux (ci-après)



ROCAMAT - Commune de Bierry-les-belles-fontaines (89) — Carte réalisée sur le logiciel QGIS - Source de la vue aérienne : Géoportail

Un suivi sera réalisé par un écologue un an après la date de l'arrêté.

5.2.1.3. REMANIEMENT DES MERLONS PERIPHERIQUES

Mesures du Guide d'aide à la définition des mesures ERC :

- ***R2.1p :*** *Gestion écologique temporaire des habitats dans la zone d'emprise des travaux ;*
- ***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. L'Alyte accoucheur utilise également ce milieu pionnier pour s'y enfouir lors de l'hibernation, mais aussi durant la journée en période de reproduction.

Tout remaniement des merlons situés autour du site sera effectué hors période hivernale et de reproduction de l'Alyte accoucheur. **Ces opérations pourront être effectuées entre les mois de septembre et octobre**.

Tableau : Périodes favorables pour le remaniement des merlons 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
Remaniement des merlons	Amphibiens												
	Reptiles												

Cette mesure permettra d'éviter la destruction d'individus chez l'herpétofaune, en particulier le Lézard des murailles et l'Alyte accoucheur.
Un suivi sera réalisé par un écologue un an après la date de l'arrêté.

5.2.1.4. PLANTATION D'UN BOSQUET

Mesures du Guide d'aide à la définition des mesures ERC :

- ***R2.1n :** Récupération et transfert d'une partie du milieu naturel*

Les bosquets sont des zones arborées appréciées des Tourterelles des bois. Cette espèce varie entre le milieux arborés pour se cacher et le milieu ouvert pour chasser. **Un bosquet devra être installé à l'Est de la carrière dans la zone ouverte, durant la fin de l'automne ou le début de l'hiver.** Ce bosquet permettra une meilleur continuité écologique entre les zones arborées. Celui-ci comportera en essence quelques Chêne pédonculé (*Quercus robur*) et quelques Charme commun (*Carpinus betulus*) au centre du bosquet. Le reste sera complété par du Troène commun (*Ligustrum vulgare*), du Viorne lantane (*Viburnum lantana*) et du Sorbier des oiseleurs (*Sorbus aucuparia*). En lisière, quelques arbustes peuvent être ajouté comme du Houx (*Ilex aquifolium*) ou de l'aubépine à un style (*Crataegus monogyna*).

Les Chênes pédonculées et les charmes ne recouvriront pas plus de 40% de la surface totale du bosquet. Chaque arbre sera espacé d'environ un mètre.

Figure : Emplacement approximatif du bosquet après remblaiement

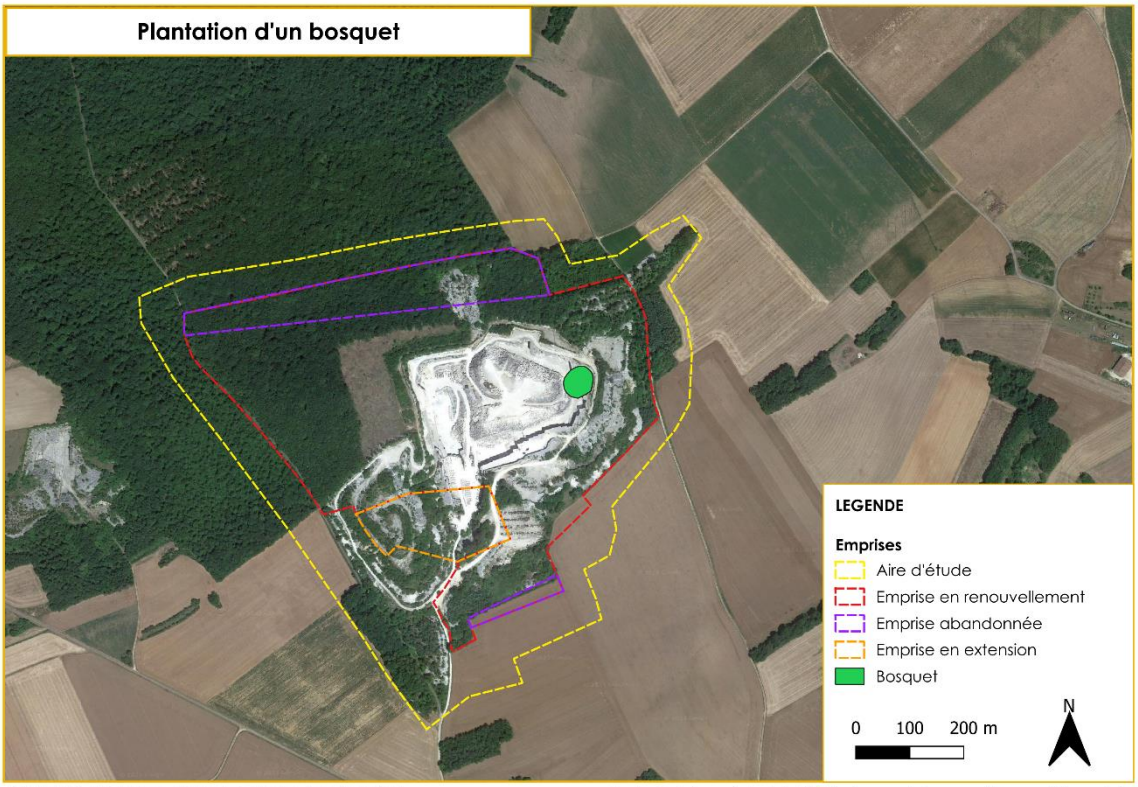


Tableau : Périodes favorables pour la plantation du bosquet

	Mois de l'année											
Type de travaux	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Plantation des essences												

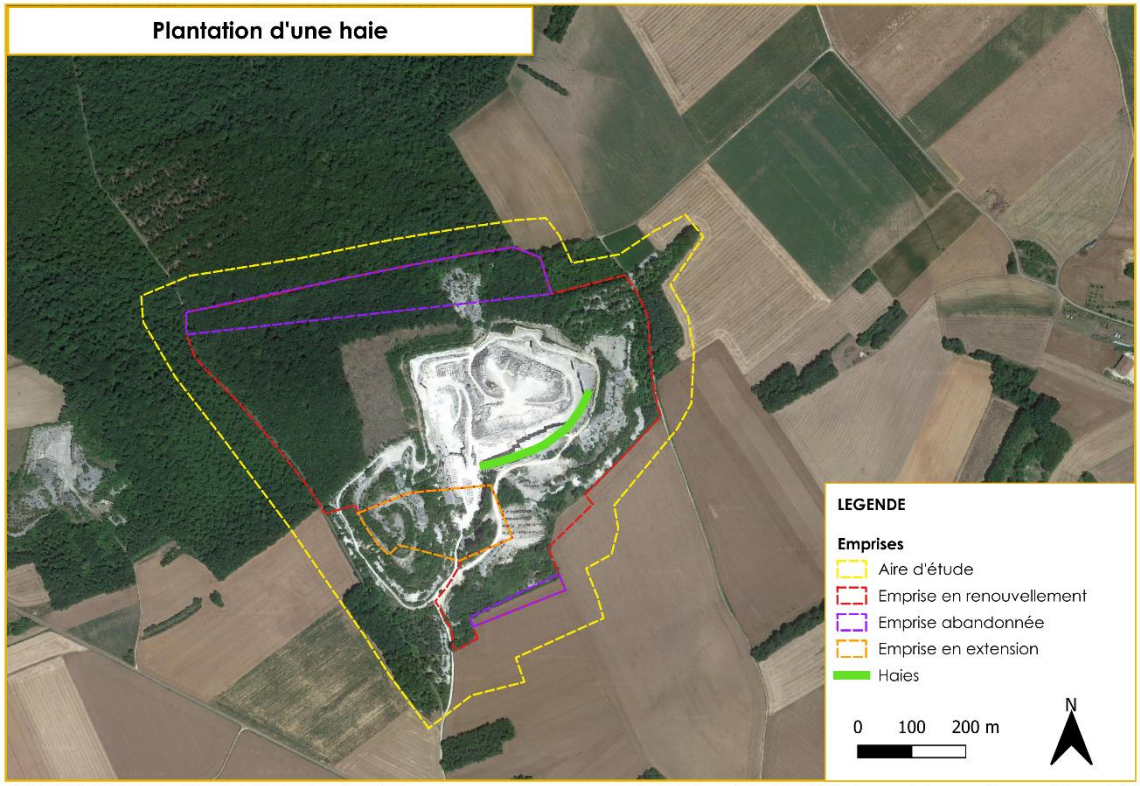
5.2.1.5. PLANTATION D'UNE HAIE

Mesures du Guide d'aide à la définition des mesures ERC :

- ***R2.1e :** Dispositif préventif de lutte contre l'érosion des sols*

Le Sud de la zone et le Nord-Est de la zone sont des milieux arborés ou semi-ouverts, très apprécié par plusieurs espèces d'oiseaux patrimoniales comme le Chardonneret élégant, la Linotte mélodieuse et le Verdier d'Europe. Entre ces deux zones se trouvent un chemin bordé d'un côté par un sol nu, bordé de l'autre côté par une zone semi-ouverte. Afin d'agrandir cette zone qui peut servir de corridor écologique, **une haie sera installée sur le bord du chemin du côté nu, vers la fin de l'automne ou au début de l'hiver.** Cette haie peut comporter en essence : Cornouiller mâle (*Cornus mas*), Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*), Camérisier à balais (*Lonicera xylosteum*), Prunellier (Prunus spinosa), Houx (*Ilex aquifolium*), Sorbier des oiseleurs (*Sorbus aucuparia*), ou Sorbier torminal (*Sorbus torminalis*), aubépine à un style (*Crataegus monogyna*). Les arbustes seront distants de 40 à 50 centimètres, plantés par série de 4 à 5 plants de la même essence. La haie aura une longueur de 200 mètres. Cette haie permettra d'attirer des oiseaux mais servira aussi de corridor écologique pour les chauves-souris.

Figure : emplacement de la haie après remblaiement



ROCAMAT - Commune de Bierry-les-belles-fonatines (89)

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

Tableau : Périodes favorables pour la plantation de la haie

	Mois de l'année											
Type de travaux	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Plantation des essences												

5.2.2. MESURES LIEES A LA PHASE TRAVAUX

5.2.2.1. NIVELLEMENT DES PISTES ET DES ZONES D'EXTRACTION

Mesures du Guide d'aide à la définition des mesures ERC :

- ***R2.1g** : Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier ;*
- ***R2.1i** : Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant son installation ;*
- ***R2.2o :** Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet.*

Les pistes et zones d'exploitation faisant l'objet d'une circulation régulière seront nivelées afin de ne pas favoriser l'accumulation d'eau et ainsi favoriser la reproduction d'amphibiens là où elle sera probablement un échec. Cette mesure permettra d'éviter toute destruction d'individus et de pontes dans leurs milieux aquatiques (dépressions humides en pied de fronts et/ou sur les pistes), durant toute la période de reproduction, soit de mars à août.

5.2.2.2. 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 (actions préventives et curatives) ;*
- ***R2.2n** : Optimisation de la gestion des matériaux (déblais et remblais)*

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)

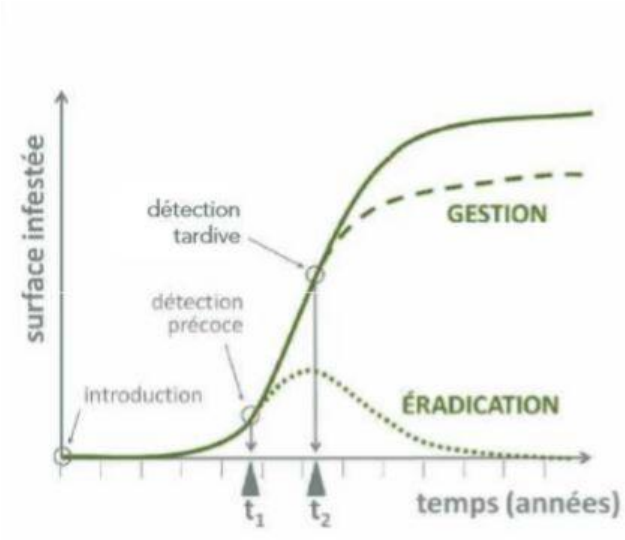


Tableau : Préconisation de luttes des espèces invasives du site

Nom vernaculaire	Nom latin	Catégorie[13]	Préconisations de luttes[14]
Buddleia de David	*Buddleja davidii*	Niveau 2+	Arrachage manuel et introduction de concurrence végétale.
Vergerette annuelle	*Erigeron annuus*	Niveau 3	Fauchage et arrachage très régulier (3-4 semaines) et **avant la floraison (juin). Arrachage manuel sous le contrôle d'un écologue dans les zones à forts enjeux floristiques.**
Vergerette du Canada	*Erigeron canadensis*		Fauchage et arrachage très régulier (3-4 semaines) et **avant la floraison (juin).** Mise en place d'une couverture végétale dense, herbacée ou ligneuse, par semis ou plantation.
Renouée du Japon	*Reynoutria japonica*	Niveau 5	Déterrage précoce des jeunes plants. Epuisement par fauches régulières (6 à 10 fois par an) avec export de la matière mais sans utiliser de broyeur ou épareuse. Privilégier les débroussailleuses à main. A éviter au bord des cours d'eau. Méthanisation des rejets. Introduction de concurrence végétale ligneuse (notamment boutures de saules, ex : Saule des vanniers). Mise en place d'un écran racinaire (fossé par exemple). Traitement des terres infestées par concassage-bâchage (petits volumes) suivi d'une pose de bâche ou criblage-concassage (gros volumes) sans pose de bâche ou compactage des terres infestées.
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. Pour les petites populations, écorçage des arbres de plus de 10 cm de diamètre. Enlever l'écorce sur 20 cm de hauteur, à hauteur d'Homme, sur 80 à 90% du diamètre de l'arbre.

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] Catégories issues du Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien, voir paragraphe 4.5.2

[14] BIO BERI F., ADAM Y., BERANGER C., VOELTZEL D., CHAMPION A, 2021. Guide "*Espèces invasives sur les sites de carrière : comprendre, connaître et agir* », UNPG, 68 p.
MULLER S. (coord.) 2004. – Plantes invasives en France. Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 168 p. (Patrimoines naturels, 62).
especes-exotiques-envahissantes.fr

5.2.2.3. MAITRISE DES ENVOLS DE POUSSIERES

Mesures du Guide d'aide à la définition des mesures ERC :

- ***R2.1j** : Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines lors de la phase travaux ;*
- ***R2.2b** : Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines lors de la phase d'exploitation.*

Des mesures sont et 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.

5.2.2.4. MAITRISE DES RISQUES DE POLLUTIONS DES EAUX

Mesures du Guide d'aide à la définition des mesures ERC :

- ***R2.1d** : Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier ;*

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 ».

5.2.2.5. GESTION ENVIRONNEMENTALE DU CHANTIER

Mesures du Guide d'aide à la définition des mesures ERC :

- ***R2.1t** : Autre – Gestion environnementale de l'exploitation du site ;*

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.

5.2.3. MESURES D'AMENAGEMENT OU DE GESTION SPECIFIQUE EN PHASE D'EXPLOITATION

5.2.3.1. REOUVERTURE DE MILIEUX

Mesures du Guide d'aide à la définition des mesures ERC :

- ***R2.1p :** Gestion écologique temporaire des habitats dans la zone d'emprise des travaux ;*
- ***R2.2o :** Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet.*

Les deux éboulis situés à l'entrée du site au Sud-Ouest seront réouverts afin de permettre la survie à long terme des plantes thermophiles pionnières des éboulis. Les arbres et arbustes apportent de l'ombrage et de l'humidité défavorables à ces espèces thermophiles. Ainsi la végétation ligneuse située le long du chemin d'accès au pied de l'éboulis et à l'intérieur de ce dernier sera **coupée mais non dessouchée** pour que les racines permettent la stabilisation de l'éboulis et éviter que des blocs tombent sur la piste. Cette coupe devra se faire hors période de nidification des oiseaux et d'hivernage des amphibiens, c'est-à-dire en **septembre ou octobre.**

Cette réouverture se fera en deux temps avec :

- dès que possible, en automne, la coupe des ligneux le long du chemin d'accès ;
- en fonction des effets sur la flore des éboulis constatés lors des suivis écologiques sur site, une coupe des autres ligneux dans les éboulis si nécessaire.

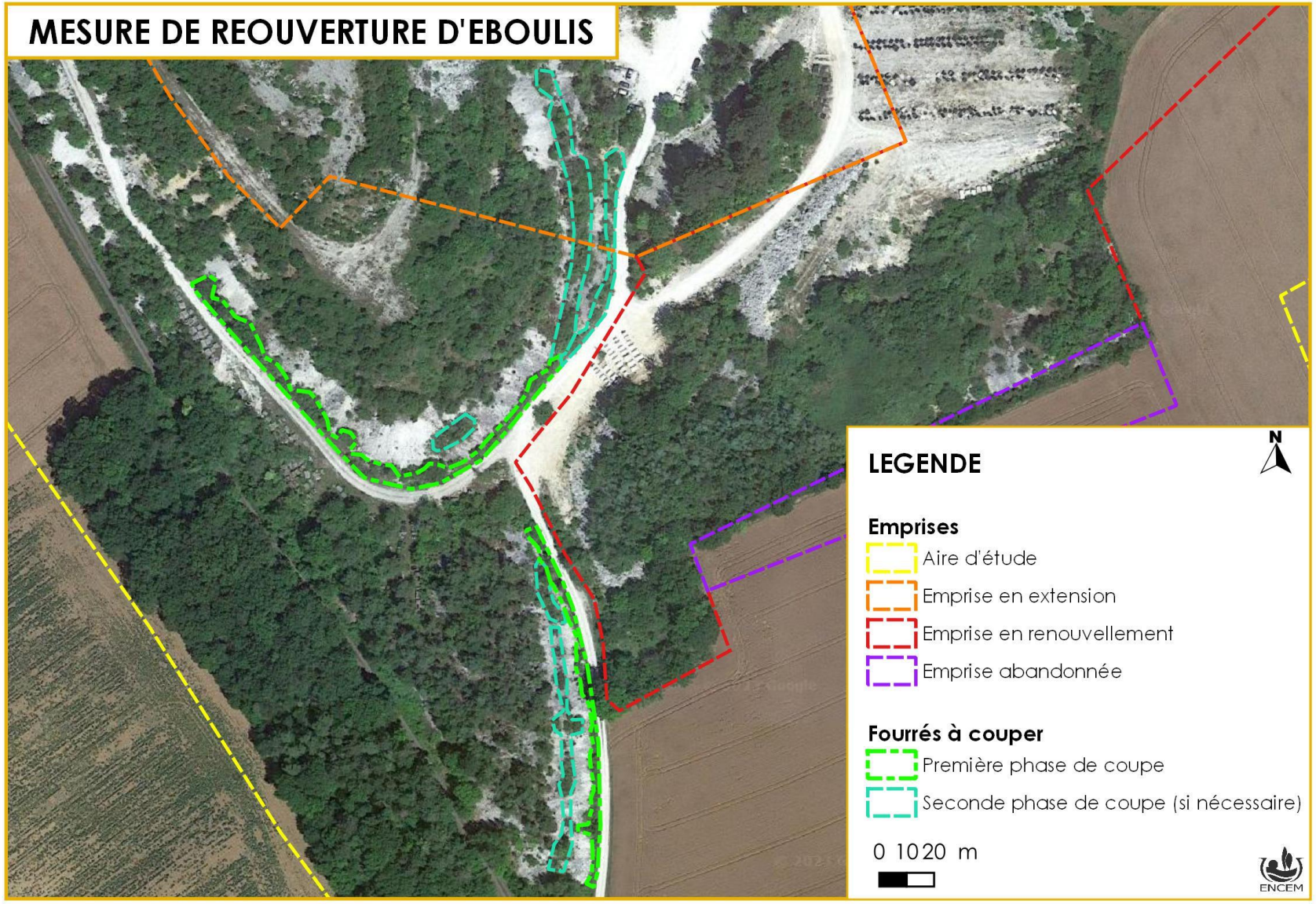
Tableau : Périodes favorables pour la réouverture des milieux pour limiter les impacts sur la faune

		Mois de l'année											
Type de travaux	Taxons impactés	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D

Coupe des ligneux le long des chemins d'accès	Oiseaux												
	Amphibiens												
Coupe des ligneux sur les éboulis	Oiseaux												
	Amphibiens												

Un écorchage manuel des éboulis peut aussi être envisagé si la végétation herbacée nitrophile se développe à outrance, ce qui n'est pas encore le cas pour l'instant. A noter que ces deux éboulis sont situés en grande partie hors de l'emprise demandée en renouvellement ou en extension mais la société est propriétaire des terrains et pourra mettre en place cette mesure.
Cette mesure sera également favorable aux reptiles (Lézard des murailles, Lézard à deux raies et Couleuvre verte et jaune) et au Sylvain azuré.

Illustration : Emprise de la mesure de réouverture d'éboulis



ROCAMAT - Commune de Bierry-les-Belles-Fontaines (89)

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

La coupe des ligneux situés en pied d'éboulis ne pose pas de difficulté technique particulière puisque la piste d'accès longe tout l'éboulis. En revanche, pour les fourrés non accessibles depuis le chemin, une coupe manuelle des ligneux est nécessaire. **Les déchets végétaux doivent être tous évacués du site.**

La surface totale de ligneux à couper dans les deux éboulis concernés par la mesure serait de 0.28 ha.
Un suivi sera réalisé par un écologue un an après la date de l'arrêté.

5.2.3.2. MAINTIEN DE MILIEUX MINERAUX OUVERTS

Mesures du Guide d'aide à la définition des mesures ERC :

- ***R2.1p :** Gestion écologique temporaire des habitats dans la zone d'emprise des travaux ;*
- ***R2.2o :** Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet.*

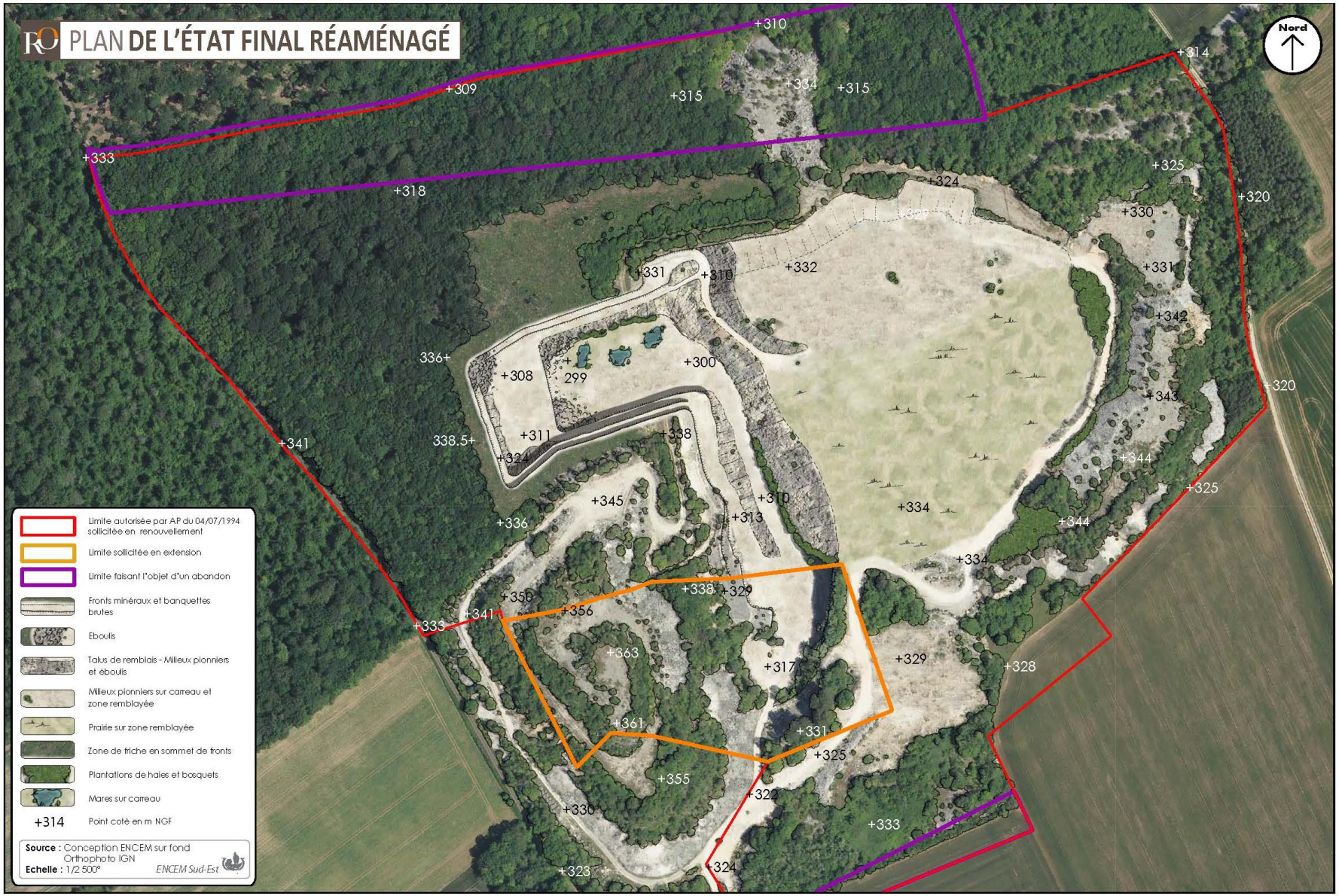
Durant toute l'exploitation, les milieux minéraux seront maintenus ouverts (éboulis, pelouses xérophiles, friches pionnières, merlons…) comme refuges pour la flore thermophile remarquable. Les éboulis ayant fait l'objet d'une mesure de réouverture à l'entrée de la carrière devront notamment être suivis et d'autres opérations de réouverture pourront être menées si besoin en fonction des préconisations de l'écologue en charge des suivis écologiques sur le site.
Cette mesure permettra également de réduire l'impact sur les espèces liées à ces milieux pionniers, tels que le Sylvain azuré et les reptiles (Lézard à deux raies et Couleuvre verte et jaune).
L'exploitant exclura toute utilisation de pesticides ou d'engrais chimiques pour cet entretien.
Cette gestion permettra également d'éviter le développement de plantes invasives sur les bordures de la carrière.

5.2.4. 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 est un réaménagement à vocation écologique. Il consiste ici à conserver en majorité des milieux ouverts et pionniers sur une grande partie du site, et de planter quelques haies et bosquets d'arbres sur les pourtours. Les différentes sensibilités faunistiques et floristiques seront prises en compte pour le réaménagement.

Illustration : Plan de l'état final réaménagé du site (ci-après)


PLAN DE L'ÉTAT FINAL RÉAMÉNAGÉ
Nord
+310
+314
+309
+315
+334
+315
+333
+318
+325
+324
+320
+330
+331
+310
+332
+331
+342
336+
+308
299
+300
+320
+343
+341
338.5+
+311
+338
+324
+344
+345
+310
+325
+334
+336
+313
+344
+334
+338
+329
+350
+341
+356
+333
+363
+317
+329
+328
+361
+331
+325
+355
+322
+330
+333
+323
+324
Limite autorisée par AP du 04/07/1994 sollicitée en renouvellement
Limite sollicitée en extension
Limite faisant l'objet d'un abandon
Fronts minéraux et banquettes brutes
Eboulis
Talus de remblais - Milieux pionniers et éboulis
Milieux pionniers sur carreau et zone remblayée
Prairie sur zone remblayée
Zone de friche en sommet de fronts
Plantations de haies et bosquets
Mares sur carreau
+314
Point coté en m NGF
Source : Conception ENCEM sur fond Orthophoto IGN
Echelle : 1/2 500e
ENCEM Sud-Est
ROCAMAT / Commune de BIERRY-LES-BELLES-FONTAINES (89)
0 25 50 75 100 m

5.2.4.1. DEMANTELEMENT DES LOCAUX ET INSTALLATIONS

Mesures du Guide d'aide à la définition des mesures ERC :

- ***R3.1a** : Adaptation de la période des travaux sur l'année ;*
- ***R3.2a :** 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, le Moineau domestique 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**.

5.2.4.2. REAMENAGEMENT PROGRESSIF

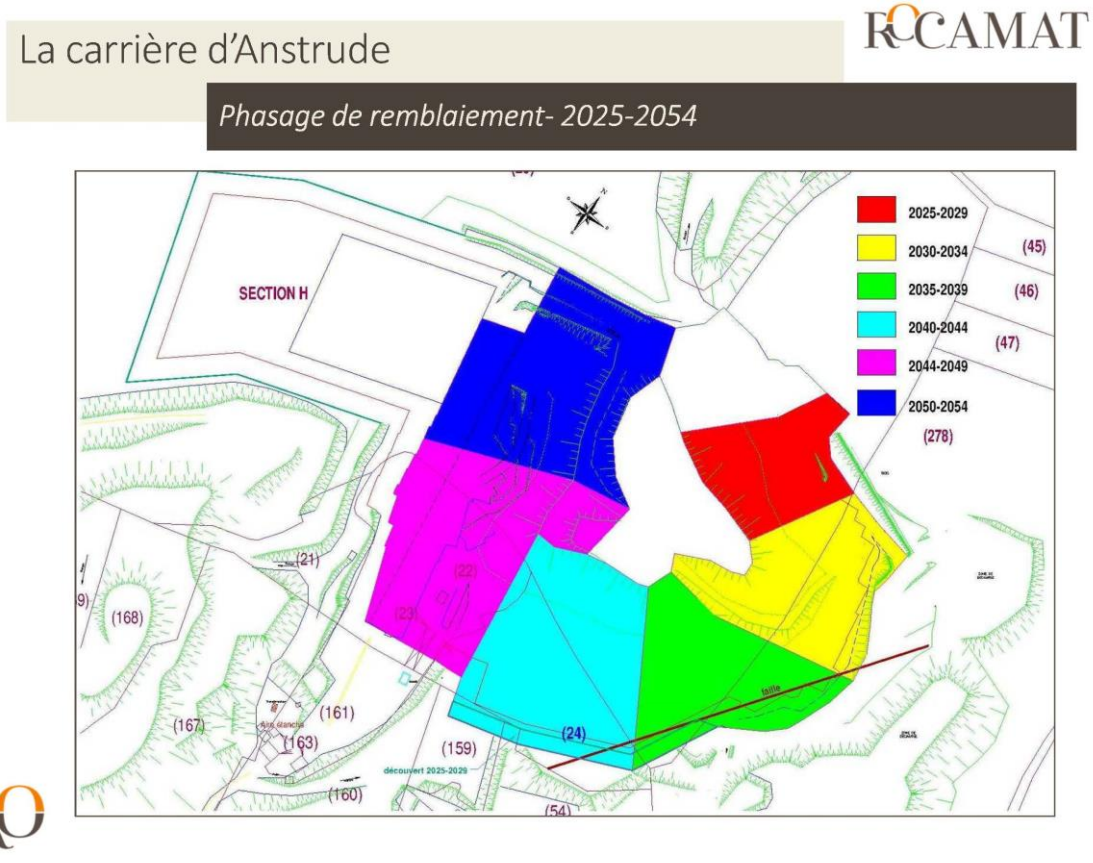
Mesures du Guide d'aide à la définition des mesures ERC :

- ***R2.1t** : Autre – Remise en état du site de façon coordonnée à l'exploitation, réaménagement d'habitats impactés.*

Le phasage de l'exploitation sera découpé en 6 phases d'une durée de 5 ans, progressant du Sud vers le Nord. Afin de limiter les surfaces en chantier et de restaurer rapidement un habitat favorable aux différentes sensibilités rencontrées, le réaménagement des surfaces actuellement visées par l'extraction sera réalisé conjointement à l'exploitation.

Le réaménagement de la partie Est du site se fera de façon coordonnée à l'exploitation de la partie Ouest de la carrière. Ainsi, des milieux seront restitués en même temps que d'autres milieux seront altérés/détruits de l'autre côté de la carrière. Cet aménagement de la partie Est consistera principalement à laisser un habitat ouvert, où la végétation arbustive se développera spontanément.
Ce réaménagement sera à terme favorable aux oiseaux des milieux ouverts et semi-ouverts comme l'Alouette lulu, la Linotte mélodieuse, le Chardonneret élégant, le Verdier d'Europe, le Torcol fourmilier et la Tourterelle des bois.

Illustration : Phasage de remblaiement du site



Cette mesure permettra ainsi le maintien, à tout moment de l'exploitation, d'une surface d'habitat disponible au moins aussi grande que la surface d'habitat impactée, avant un réaménagement de l'habitat sur la totalité de la surface impactée.

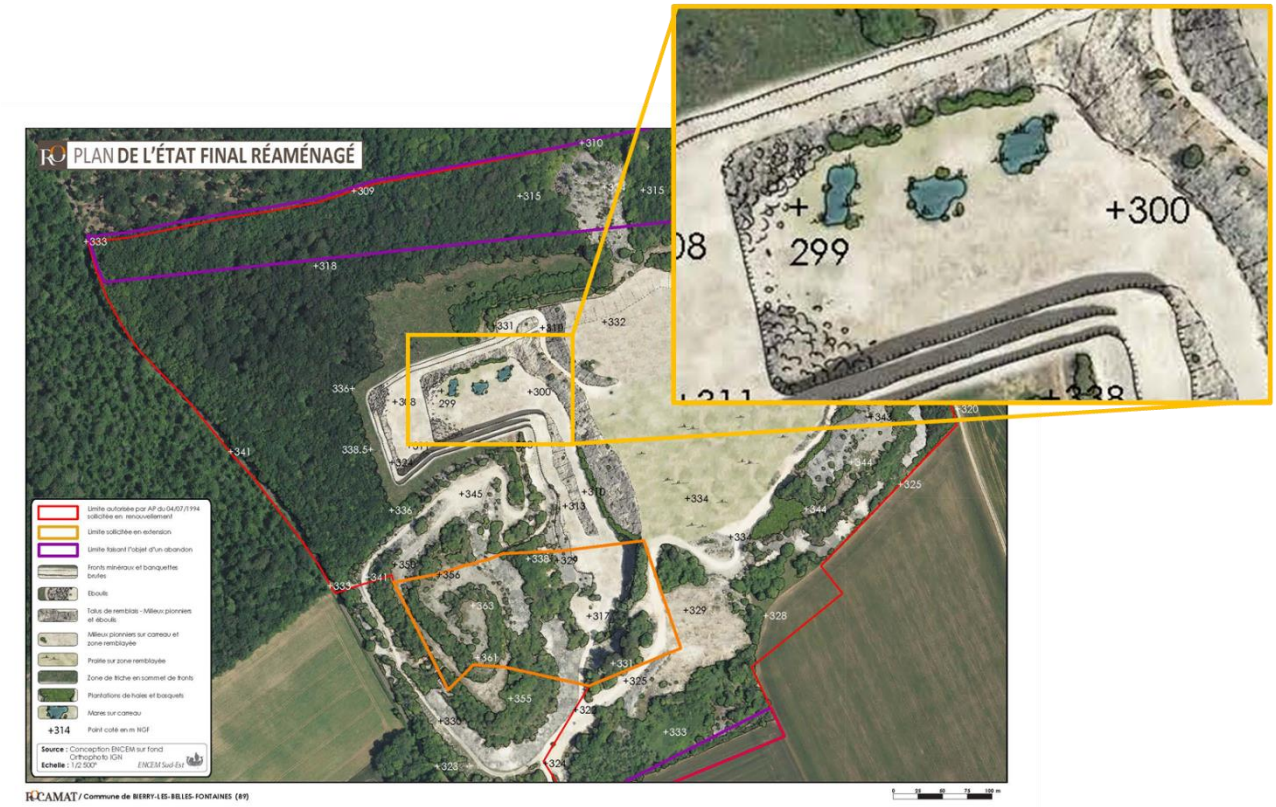
5.2.4.3. AMENAGEMENT DE MARES

Mesures du Guide d'aide à la définition des mesures ERC :

- ***R2.1p :** Gestion écologique temporaire des habitats dans la zone d'emprise des travaux ;*
- ***R2.2o :** Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet.*

Trois mares seront créées dans le fond du carreau d'exploitation à la fin de la remise en état. Elles seront positionnées sur le milieu pionnier du carreau, assez proches les unes des autres, et avec à proximité des éboulis et des fourrés.

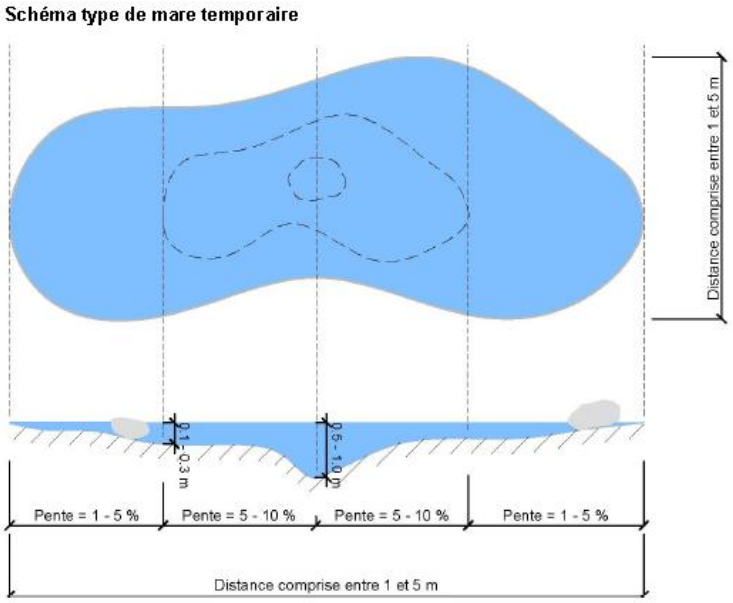
Illustration : Localisation des mares pionnières lors de la remise en état du site



Le protocole de mise en place de ces mares sera le suivant :

- sur sol nu dénué de terre végétale, surcreusement du remblai pour former une dépression en pente très douce ;
- dépôt d'une couche de fines de décantation de 5 cm d'épaisseur afin d'imperméabiliser partiellement la dépression ;
- balisage de chaque mare à l'aide de rochers ou d'un merlon bas rocailleux. Ces structures minérales peuvent également servir d'abri pour les amphibiens, notamment l'Alyte accoucheur.

Illustration : Schéma d'une mare temporaire (ECOTEC Environnement)



Aucun entretien régulier n'est nécessaire pour ce type de mares pionnières. La végétalisation se fera de façon spontanée grâce à la présence d'eau au niveau des dépressions. Le suivi écologique permettra d'évaluer leur fonctionnalité, et de mettre en place des mesures correctrices si les mares ne se maintiennent pas (curage, ajout de fines, approfondissement…).
Si un entretien s'avère nécessaire au fil des années, il sera intégré dans le plan de gestion du site et sera adapté aux conditions réellement présentes.
Ce plan de gestion est prévu pour la première année après l'obtention de l'arrêté d'autorisation, reprenant toutes les mesures, leurs modalités de réalisation, de suivi et d'entretien. Il complètera le suivi écologique et sera mis à jour à la fin de chaque phase quinquennale.

5.3. SYNTHESE DES IMPACTS RESIDUELS

Les impacts résiduels subsistant vis-à-vis des espèces protégées et patrimoniales sur le site sont synthétisés dans le tableau ci-dessous.

Tableau : Synthèse des impacts résiduels du projet sur les espèces protégées et/ou patrimoniales après application des mesures d'évitement et de réduction

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	Mesures d'évitement et de réduction	Impact résiduel
Flore et habitats								
Liondent des éboulis	Fort	Risque d'écrasement des stations situées sur une piste	Direct	Temporaire	Destruction potentielle de 83% de la population (5 individus)	Assez fort	Balisage des stations, suivi de la population et mesures correctrices si nécessaire. Mesures potentiellement favorables : réouverture d'éboulis et réaménagement à vocation écologique.	Faible
Crépide élégante, Digitale jaune, Oseille ronde, Ptychotis à feuilles variées, Ibéris amer et Mélique ciliée	Faible à Moyen	Extension de l'exploitation	Direct	Temporaire	Destructions d'individus et d'habitats (jusqu'à 45,6% de l'effectif total détecté)	Faible à moyen	Mesure de réouverture de deux éboulis favorables. Augmentation des surfaces pionnières favorable par l'exploitation Réaménagement favorable aux espèces pionnières thermophiles. Suivi des populations et propositions de mesures correctrices.	Faible à positif
Flore thermophile des éboulis, merlons minéraux, friches thermophiles…	Fort	Destruction potentielle d'individus (et d'habitats) par le passage des engins	Direct	Temporaire	Destruction potentielle ou avérée d'individus ou d'habitats (jusqu'à la quasi-intégralité de la population)	Très faible à assez faible	Mesure de réouverture de deux éboulis favorables. Augmentation des surfaces pionnières favorable par l'exploitation. Réaménagement favorable aux espèces pionnières thermophiles. Suivi des populations et propositions de mesures correctrices.	Négligeable à positif
Oiseaux								
Alouette lulu **Chardonneret élégant** **Linotte mélodieuse** **Verdier d'Europe**	**Assez faible à Fort**	Défrichement et débroussaillage de milieux ouverts et semi-ouverts	Direct	Temporaire	Destruction d'individus	**Assez fort**	Travaux hors période sensibles pour la faune	**Nul**
			Direct	Permanent	Destruction de 7% de l'effectif total de son habitat	Assez faible	Maintien de milieux minéraux ouvert Réouverture de milieux Réaménagement progressif Plantation de la haie	Négligeable
Torcol fourmilier		Activité d'exploitation du carreau	Indirect	Temporaire	Dérangement	**Négligeable**	-	**Négligeable**
Pic épeichette **Pic mar** **Pouillot siffleur**	**Moyen à Assez fort**	Défrichement de milieux boisés (0,5 ha)	Direct	Temporaire	Destruction d'individus	**Assez fort**	Travaux hors période sensibles pour la faune	**Nul**
			Direct	Permanent	Destruction de 7% de l'effectif total de son habitat	**Moyen**	Travaux principalement hors de la zone sensible des espèces	Négligeable
Pic noir		Activité d'exploitation du carreau	Indirect	Temporaire	Dérangement	**Négligeable**	-	**Négligeable**
Espèces patrimoniales mais non protégées : **Tourterelle des bois**	**Moyen**	Défrichement et débroussaillage de milieux ouverts et semi-ouverts	Direct	Temporaire	Destruction d'individus	**Moyen**	Travaux hors période sensibles pour la faune	**Nul**
				Permanent	Destruction de 7% de l'effectif total de son habitat	Assez faible	Travaux hors de la zone sensible de l'espèce	Négligeable
		Activité d'exploitation du carreau			Dérangement	**Négligeable**	-	**Négligeable**
Espèces des milieux forestiers Buse variable	Faible	Défrichement de milieux boisés (0,5 ha)	Direct	Temporaire	Destruction d'individus	Faible	Travaux hors période sensibles pour la faune	Nul

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	Mesures d'évitement et de réduction	Impact résiduel
Epervier d'Europe Grimpereau des jardins Gobemouche gris Loriot d'Europe Mésange bleue Mésange charbonnière Mésange à longue queue Pic épeiche Pic vert Pinson des arbres Pouillot véloce Pouillot fitis Rougegorge familier Roitelet à triple bandeau Sitelle torchepot Troglodyte mignon								
			Direct	Permanent	Destruction de l'habitat	**Négligeable**	-	**Négligeable**
		Activité d'exploitation du carreau	Indirect	Temporaire	Dérangement	Négligeable	-	Négligeable
Bergeronnette grise Rougequeue noir	Faible	Exploitation du carreau	Direct	Temporaire	Destruction d'individus	Faible	Travaux hors période sensibles pour la faune Démantèlement des locaux et installations	Nul
			Direct	Temporaire	Altération de l'habitat	Négligeable	-	Négligeable
			Indirect	Temporaire	Dérangement	Négligeable	-	Négligeable
Espèces des milieux ouverts et semi-ouverts Accenteur mouchet Bergeronnette printanière Bruant zizi Coucou gris Fauvette tête noire Fauvette grisette Faucon crécerelle Hypolaïs polyglotte Pipit des arbres Rossignol philomèle	Faible	Défrichement et débroussaillage de milieux ouverts et semi-ouverts	Direct	Temporaire	Destruction d'individus	Faible	Travaux hors période sensibles pour la faune	Nul
			Direct	Permanent	Destruction de l'habitat	Faible	Plantation de la haie	Très faible
		Activité d'exploitation du carreau	Indirect	Temporaire	Dérangement	Négligeable	-	Négligeable
Espèces utilisatrices Bondrée apivore Faucon hobereau Grand-duc d'Europe Hirondelle rustique Milan noir	Faible à Assez faible	Défrichement de milieux semi-ouverts et forestiers Activité d'exploitation du carreau	Direct	Temporaire	Destruction d'individus	Nul	-	Nul
			Direct	Permanent	Destruction de l'habitat	Négligeable	-	Négligeable
			Indirect	Temporaire	Dérangement	Négligeable	-	Négligeable

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	Mesures d'évitement et de réduction	Impact résiduel
Chiroptères								
Barbastelle d'Europe **Noctule de Leisler** **Noctule commune**	Moyen	Déboisement et abattage des arbres-gîtes, altération des lisières	Direct	Temporaire	Destruction d'individus	Moyen	Travaux hors période sensibles pour la faune Abattage des arbres-gîtes	Négligeable
				Permanent	Destruction d'habitat, d'alimentation et de transit	Assez faible	Réaménagement progressif	Très faible
				Temporaire	Altération d'axes de transit	Faible	Réaménagement progressif	Très faible
Grand Rhinolophe	Moyen	Déboisement et abattage des arbres-gîtes, altération des lisières		Temporaire	Destruction d'individus	Faible	-	Nul
				Permanent	Destruction d'habitat, d'alimentation et de transit	Faible	Réaménagement progressif	Négligeable
				Temporaire	Altération d'axes de transit	Très faible	Réaménagement progressif	Négligeable
Pipistrelle commune	Faible	Déboisement et abattage des arbres-gîtes, altération des lisières	Direct	Temporaire	Destruction d'individus	Faible	Travaux hors période sensibles pour la faune Abattage des arbres-gîtes	Négligeable
Pipistrelle de Kuhl			Direct	Permanent	Destruction d'habitat, d'alimentation et de transit	Faible	Réaménagement progressif	Négligeable
Murin d'Alcathoe				Temporaire	Altération d'axes de transit	Très faible	Réaménagement progressif	Négligeable
Sérotine commune	Faible	Déboisement et abattage des arbres-gîtes, altération des lisières	Direct	Temporaire	Destruction d'individus	Faible	Travaux hors période sensibles pour la faune	Nul
Oreillard gris			Direct	Permanent	Destruction d'habitat, d'alimentation et de transit	Faible	Réaménagement progressif Plantation de la haie	Négligeable
Petit rhinolophe Murin de Naterrer Grand Murin				Temporaire	Altération d'axes de transit	Très faible	Réaménagement progressif	Négligeable
Amphibiens								
Alyte accoucheur	Moyen	Destruction des flaques temporaires sur le carreau	Temporaire	Direct	Risque de destruction d'individus	Moyen	Travaux hors période sensibles pour la faune Remaniement des merlons périphériques	Nul
		Décapage et remaniement de milieux terrestres et aquatiques	Permanent	Direct	Destruction et altération d'habitats de reproduction	Moyen	Création d'une mare temporaire Nivellement des pistes Aménagement de mares dans la remise en état	Négligeable

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	Mesures d'évitement et de réduction	Impact résiduel
		Remaniement des talus sableux et pierreux	Permanent	Direct	Destruction d'habitat terrestres	Faible	Remaniement des merlons périphériques	Négligeable
		Activité d'exploitation de la carrière	Temporaire	Indirect	Risque de pollution accidentelle	Faible	Maitrise des risques de pollutions des eaux	Négligeable
Triton palmé	Faible	Décapage et remaniement de milieux terrestres et aquatiques	Temporaire	Direct	Risque de destruction d'individus	Faible	Travaux hors période sensibles pour la faune Nivellement des pistes	Négligeable
Crapaud commun Grenouille verte		Activité d'exploitation de la carrière	Temporaire	Indirect	Risque de pollution accidentelle	Faible	Maitrise des risques de pollutions des eaux	Négligeable
Reptiles								
Lézard des murailles	Faible	Décapage des terrains et exploitation du carreau	Direct	Temporaire	Destruction d'individus	Faible	Travaux hors période sensibles pour la faune	Nul
					Altération d'habitats	Très faible	Remaniement des merlons périphériques Maintien de milieux minéraux ouvert	Négligeable
Lézard à deux raies	Faible	Décapage des terrains et défrichement	Direct	Temporaire	Destruction d'individus	Faible	Travaux hors période sensibles pour la faune	Nul
					Destruction d'habitats	Très faible	-	Très faible
Couleuvre verte et jaune	Faible	Décapage des terrains et défrichement	Direct	Temporaire	Destruction d'individus	Faible	Travaux hors période sensibles pour la faune	Nul
					Destruction d'habitats	Très faible	-	Très faible
Insectes								
Grand collier argenté	Moyen	Défrichement	Direct	Temporaire	Destruction d'individus	Moyen	Travaux hors période sensibles pour la faune	Nul
					Destruction d'habitats	Faible	Réaménagement progressif	Négligeable
Sylvain azuré	Faible	Défrichement	Direct	Temporaire	Destruction d'individus	Faible	Travaux hors période sensibles pour la faune	Nul
					Destruction d'habitats	Faible	Maintien de milieux minéraux ouvert	Négligeable
Lucane cerf-volant	Assez faible	Défrichement	Direct	Temporaire	Destruction d'individus	Faible	Travaux hors période sensibles pour la faune	Nul
			Direct	Permanent	Destruction de l'habitat (0,5 ha)	Très faible	-	Très faible

Patrimoine naturel remarquable	Type d'impact	Durée de l'impact	Nature de l'impact	Impact du projet par type d'impact	Mesures	Impact résiduel
Continuités écologiques – Corridor de pelouses sèches et réservoir de biodiversité lié aux milieux boisés	Direct	Permanent	Augmentation des surfaces minérales	Positif		Positif
	Indirect	Temporaire	Défrichement	Négligeable		Négligeable
ZNIEFF de type II n°260014960 intitulée « Forêts de Châtel-Gérard Est, de Saint-Jean et massifs environnants »	Direct	Permanent	Impact sur la surface de la ZNIEFF	Négligeable	-	Négligeable
	Direct	Temporaire	Destruction d'espèces déterminantes	Nul		Nul
	Direct	Permanent	Destruction d'habitat d'espèces déterminantes	Négligeable		Négligeable
ZNIEFF de type I n°260030012 intitulée « Ruisseau de Bornant à Fain-lès-Moutiers et Bierry-les-Belles-Fontaines », à 350 m au Sud-Est du projet	Direct	Permanent	Impact sur la surface de la ZNIEFF	Nul		Nul
	Direct	Temporaire	Destruction d'espèces déterminantes	Nul		Nul
	Direct	Permanent	Destruction d'habitat d'espèces déterminantes	Négligeable		Négligeable
ZSC	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

Au regard des impacts résiduels restant trop élevé, le risque d'impact est jugé comme étant suffisant pour porter atteinte aux populations des espèces identifiées dans le cadre du projet. A ce titre, il apparait nécessaire d'établir une demande de dérogation à la destruction d'espèces protégées.

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 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 thermophile la carrière (Ptychotis à feuilles variées, Ibéris amer, Oseille ronde…) et l'état de conservation des milieux sensibles de dalles et éboulis ;
  - Oiseaux : Alouette lulu, Chardonneret élégant, Grand-duc d'Europe, Linotte mélodieuse, Verdier d'Europe, Torcol fourmilier, Pic épeichette, Pic mar, Pic noir, Pouillot siffleur et Tourterelle des bois ;
  - Amphibiens : Alyte accoucheur, Grenouille agile, Crapaud commun et Triton palmé ;
  - Reptiles : Lézard des murailles ; Lézard à deux raies et Couleuvre verte et jaune ;
  - Chiroptères : Suivi des arbres-gîtes avant chaque campagne de défrichement ;
  - Insectes : Grand collier argenté, Sylvain azuré et Lucane cerf-volant ;
- de vérifier la présence éventuelle d'autres espèces protégées ;
- de vérifier la présence d'espèces exotiques envahissantes et de proposer des mesures de gestion si besoin ;
- 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 :

Type de travaux	Coût moyen	Coût total estimé
Balisage des stations de Liondent sur une piste et suivi des populations	Inclus dans le coût du suivi	
Ouverture de deux éboulis (appel à une entreprise spécialisée) sur deux semaines	500 € / journée	5 000 €
Abattage doux d'arbres-gîtes	300 €	1 200 €
Création d'une mare	Inclus dans les coûts d'exploitation	
Remise en état du site	Inclus dans les coûts d'exploitation	
Suivi écologique	8 000 € pour le premier suivi ; 5 000€ pour les suivants	43 000 €

6. 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 et les chiroptères, notamment en termes de risque de destruction d'individus, et de destruction/altération des habitats de reproduction et de repos des espèces protégées concernées.

7. SYNTHESE : MILIEU NATUREL

ETAT ACTUEL

- ✓ Le projet n'est situé dans aucun zonage environnemental remarquable mis à part une ZNIEFF de type II ;
- ✓ Aucune espèce végétale protégée n'a été recensée sur les terrains du projet mais 38 espèces d'intérêt patrimonial ont été détectées. Ce sont des plantes des milieux xéro-thermophiles essentiellement (dalles, friches xérophiles, éboulis…) ainsi que des plantes messicoles dans les cultures en limite Sud de la carrière. La carrière abrite notamment une très forte population de Ptychotis à feuilles variées, une plante extrêmement rare et en danger d'extinction en Bourgogne ;
- ✓ L'intérêt de la flore et des habitats de la zone d'étude est compris entre très faible et très fort ;
- ✓ Les milieux boisés sont occupés par de nombreux oiseaux protégés, et notamment le Pic épeichette, le Pic mar, le Pic noir 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 qu'une espèce de reptile, le Lézard des murailles ;
- ✓ La zone d'accumulation des eaux de pluies au fond du carreau à l'Ouest ainsi que les nombreuses flaques temporaires le long des pistes offrent un habitat de reproduction pour l'Alyte accoucheur, très présent sur le site, favorisé également par le milieu pionnier de la carrière ;
- ✓ Les terrains bordant la carrière au Sud et à l'Est, constitués de zones arbustives et de bosquets arborés sont occupés par des oiseaux patrimoniaux (Alouette lulu, Chardonneret élégant, Linotte mélodieuse, Verdier d'Europe), et par deux insectes patrimoniaux (Sylvain azuré et Grand collier argenté). Ces milieux sont également favorables aux espèces de reptiles comme la Couleuvre verte et jaune ainsi que le Lézard à deux raies ;
- ✓ L'intérêt faunistique de l'aire d'étude est compris entre très faible (majorité des terrains décapés de l'ancien carreau à l'Est) et assez fort (zone d'accumulation des eaux de pluies et flaques temporaires).

EFFETS DU PROJET

- ✓ L'effet du projet sur la flore sera direct, certains terrains devant être décapés, mais temporaire, dans la mesure où le réaménagement progressif visera à reconstituer les milieux initialement en place ;
- ✓ Pour la faune, le projet entraînera des risques de destructions d'individus protégés chez les oiseaux des milieux semi-ouverts et boisés, ainsi que chez les chauves-souris, chez les amphibiens (Alyte accoucheur, Crapaud commun, Triton palmé) et les reptiles (Lézard des murailles, Couleuvre verte et jaune et Lézard à deux raies). L'extension entraînera également une perte d'habitat pour ces espèces ;
- ✓ Aucun impact notable ne viendra perturber les continuités écologiques, l'intérêt écologique des ZNIEFF ni l'état de conservation des zones Natura 2000 les plus proches.

MESURES MISES OU A METTRE EN PLACE

- ✓ Réouverture de deux éboulis par la coupe de la végétation ligneuse ;
- ✓ 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 ;
- ✓ Création d'une mare temporaire ;
- ✓ Remaniement des merlons périphériques hors période de reproduction et d'hivernage des reptiles, soit en septembre – octobre ;
- ✓ Nivellement des pistes pour éviter la formation de flaques temporaires ;
- ✓ Lutte contre les espèces indésirables ou invasives ;
- ✓ Maîtrise des envols de poussières ;
- ✓ Maîtrise des risques de pollutions des eaux ;
- ✓ Gestion environnementale du chantier ;
- ✓ Maintien de milieux minéraux ouverts ;
- ✓ Démantèlement de locaux et installations hors période de reproduction des oiseaux ;
- ✓ Adaptation du phasage et réaménagement coordonné ;
- ✓ Réaménagement à vocation écologique avec des milieux thermophiles (dalles et éboulis) pour la flore xérophile remarquable, des fronts pour les oiseaux rupestres et des mares pionnières pour les amphibiens dont l'Alyte accoucheur ;
- ✓ Mise en place d'un suivi écologique quinquennal des mesures et des espèces sensibles.

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

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 Bierry-les-Belles-Fontaines, dans l'Yonne, sur un plateau, à l'interface entre un espace boisé au Nord et un espace agricole.

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 Bierry-les-Belles-Fontaines est située à l'Est du grand ensemble paysager des **« Plateaux de Bourgogne »**, dans l'unité paysagère du **« rebord boisé du plateau de Noyers »**.

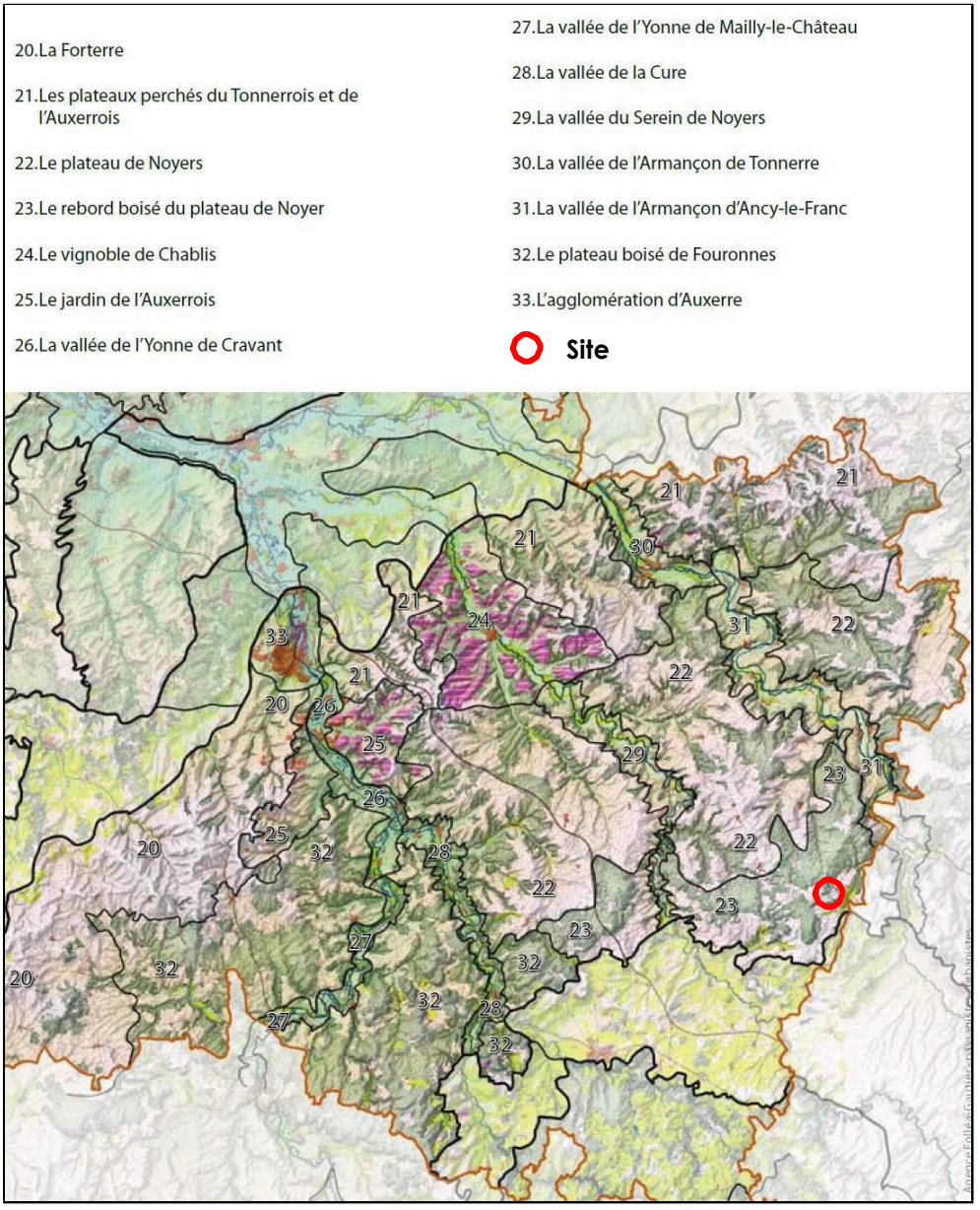


Figure 16 : Carte des unités paysagères des plateaux de Bourgogne (source : Atlas des paysages de l'Yonne)

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 culture domine en grandes parcelles, mais les bois sont toujours présents en taches lointaines et dominés par l'horizontalité. Des silos, des arbres isolés, des monticules aux pentes douces et aux sommets souvent boisés ou en friche, donnent vie au plateau. L'habitat y est rare, surtout groupé en villages visibles de loin par les ensembles de toits. Quelques grosses fermes isolées se blottissent dans les creux. Les bourgs présentent un aspect très minéral, à l'exception des quelques alignements d'entrée. Les jardins enclos de murs de pierre et aux porches arrondis s'intercalent entre les maisons de pierres. Les places sont dépouillées d'arbres, un puits de pierre s'y trouve parfois. Les calvaires de pierre aux carrefours proches prennent de l'importance dans cet univers dépouillé.

Bierry-les-Belles-Fontaines s'inscrit dans un paysage on l'on trouve des marques de l'identité morvandelle : un relief très présent qui compose un paysage d'enclos, un territoire très vert et frais, fait de pâtures entourées. Le village est installé dans un vallon des coteaux occidentaux du ruisseau de Bornant. Le paysage est relativement ouvert de ce côté de la vallée tandis que les vues sont plus bouchées depuis le plateau boisé à l'ouest.

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

Dans le cadre du réaménagement, le remblaiement de la fosse permettra de reconstituer une topographie proche du terrain naturel du plateau. La dynamique de végétalisation spontanée du sommet des verses sera poursuivie tel qu'actuellement tandis que les pieds des éboulis et les éboulis non-visibles depuis l'extérieur seront maintenus ouverts afin de favoriser dans un premier temps le développement d'un cortège d'espèces pionnières.

La fosse résiduelle sera réaménagée en espace à vocation naturelle avec une mosaïque de milieux :

- des mares en milieu pionnier, bordées de blocs à destination des amphibiens ;
- des éboulis et des milieux pionniers graveleux ;
- des zones buissonnantes et des milieux prairiaux.

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. Généralités

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.



Figure 18 : Vue rapprochée de la carrière depuis la RD 401 au Sud-Ouest du site (1)



Figure 19 : Vue rapprochée de la carrière depuis le lieu-dit « Les Sardins » à l'Est du site (2)



Figure 20 : Vue rapprochée de la carrière depuis le lieu-dit « Come Brulée » au Nord-Est du site (3)



Figure 21 : Vue éloignée de la carrière depuis le Sud-Ouest (4)



Figure 22 : Vue éloignée de la carrière depuis les hauteurs de Bierry au Sud (5)



Figure 23 : Vue lointaine de la carrière depuis les hauteurs de Bierry au Sud (6)



Figure 24 : Vue lointaine de la carrière depuis le Sud-Ouest (7)



Figure 25 : Vue lointaine de la carrière depuis l'autre versant de la vallée à l'Est (8)



Figure 26 : Vue lointaine de la carrière depuis les éoliennes de Quincy au Nord-Est (9)

3.3.3. Analyse des perceptions visuelles

Les perceptions visuelles de la carrière actuelle sont faibles à moyennes, compte-tenu des éléments suivants :

- La carrière est exploitée en contrebas des anciennes verses et cavaliers revégétalisés pour partie et qui l'entourent ;
- La carrière est cachée à l'ouest par la forêt de St-Jean ;
- Le secteur est marqué par de nombreuses haies et de multiples petits espaces boisés,
- Les reliefs, même s'ils sont peu marqués, masquent la carrière et n'offrent que quelques vues furtives (cf photographies précédentes).

Ce sont essentiellement les cavaliers et anciennes verses végétalisés qui apparaissent dans le paysage. Les fronts d'exploitation et les aires de stockages ne sont pas visibles.

En l'absence de mesure spécifique, la perception visuelle est la suivante :

Aucune route, chemin ou habitation situés à moins de 300 m ne permet de s'approcher du site et d'en avoir une perception visuelle.

- **à distance rapprochée (entre 300 et 900 m) :**
  - Le site est visible depuis le Sud-Ouest jusqu'au Nord-Est en passant par l'Est ;

- Au Sud-Ouest le cavalier végétalisé apparait sous la forme d'un monticule boisé.
- A l'Est et au Nord-Est, les verses en partie végétalisées sont visibles.

- **à distance éloignée (entre 500 m et 4 km) :**
  - Le cavalier boisé apparaît dans le paysage depuis le Sud-Ouest et le Sud ;
  - Les verses sont visibles depuis le versant opposé du ruisseau de Bornant (commune de Quincy-le-Vicomte).
- **Relation visuelle avec les monuments et sites**
  - Le site n'est visible d'aucun monument historique ou site classé. Il y a toutefois une covisibilité entre le château d'Anstrude et le cavalier boisé (figure 23).

L'impact des perceptions est jugé :

- **nul** pour les perceptions immédiates,
- **moyen** pour les perceptions rapprochées et **nul** à l'Ouest,
- **faibles à moyennes** pour les perceptions éloignées.

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 confèreront une image soignée témoignant du professionnalisme de la société et de l'appropriation par les employés de leur espace de travail.

4.1. 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.

Mesures de réduction

Situé en bordure d'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 les fronts d'exploitation n'étaient pas visibles, seuls le cavalier et les verses végétalisées formaient 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.

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 en tas et ne dépassant pas la hauteur des fronts et verses environnantes, ils sont donc masqués par les verses périphériques.

Les blocs en attente d'évacuation vers l'usine sont stockés au sol et ne dépassent pas la hauteur des verses environnantes.

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.

4.2. REAMENAGEMENT COORDONNE

L'intégration d'une réflexion paysagère dans la conduite du réaménagement est une mesure de réduction des impacts. Les mesures de maintien des écrans visuels (verses végétalisées naturellement) prévues dans le projet initial 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.

ETAT ACTUEL

- La commune de Bierry-Les-Belles-Fontaines 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 du ruisseau de Bornand, au sommet d'un plateau boisé. Seules des vues sur les anciennes verses remises en état sont relevées dans les zones proches de la carrière actuelle.

EFFETS DU PROJET

- La carrière actuelle est exploitée en fosse, au sommet d'un plateau calcaire. Le projet actuel poursuivra cela en exploitant le site uniquement en fosse. L'ensemble des remblais seront effectués pour le comblement de la fosse d'extraction actuelle.
- L'exploitation en fosse sur un plateau avec une hauteur modérée permet la conduite discrète des travaux.
- La poursuite de l'exploitation va conduire à ouvrir les terrains en direction de l'Ouest, tandis que le réaménagement prévoit la mise en place d'un remblai dans le fond de fosse, qui sera végétalisé (reprise naturelle et spontanée) selon les actuelles prescriptions paysagères en bordure du site pour mieux l'intégrer dans le paysage ;
- Rappelons que l'état écologique du site actuel démontre l'effet positif des prescriptions paysagères mises en place dès 1994, qui continueront à être appliquées. Les verses sont aujourd'hui de plus en plus intégrées dans le paysage.
- L'écologie du site impliquant le maintien d'éboulis ouvert en faveur de la flore pionnière, des éboulis au Sud du site, ne présentant pas de vues depuis des habitations ou des chemins fréquentés, ont été choisis pour une mesure visant à rouvrir le milieu d'éboulis en faveur de la biodiversité.

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 3 : Monuments historiques recensés autour du site (Atlas des patrimoines)

Commune	Edifice	Protection	Distance du périmètre par rapport au site
Bierry-les-Belles-Fontaines	Puits et croix en pierre	Inscrit MH le 03/02/1971	Environ 850 m au Sud-Est
	Lavoir public	Inscrit MH le 02/03/1971	Environ 920 m au Sud-Est
	Domaine d'Anstrude	Inscrit MH le 12/06/1946	Environ 1,1 km au Sud-Est
Châtel-Gérard	Prieuré de Vausse	Inscrit MH le 11/01/1944	Environ 2,8 km au Nord-Ouest

Figure 27 : 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 inscrit, il s'agit du puits et de la croix en pierre sur la place de Bierry-les-Belles-Fontaines, situés à 1,35 km vers le Sud-Est (périmètre situé à 850 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.
Les terrains du projet sont situés en dehors de tout périmètre de protection de sites protégés.

Le plus proche est le site inscrit de « La Grande forge de Buffon », localisé à environ 6,7 km au Nord-Est du site.

1.1.3. AUTRES SITES D'INTERET PATRIMONIAL

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 1,4 km au Sud-Est du projet.

[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).

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.

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 DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX

Commune de ÉTIVEY

Commune de AISY-SUR-ARMANÇON

Commune de QUINCY-LE-VICOMTE

Commune de CHÂTEL-GÉRARD

Commune de BIERRY-LES-BELLES-FONTAINES

Commune de MARMEAUX

Commune de PISY

Commune de SANTIGNY

Commune de VASSY-SOUS-PISY

Commune de FAIN-LÈS-MOUTIERS

Département de L'YONNE

Département de CÔTE-D'OR

Znieff 1:
Vallon de la come du pied de biche

Znieff 2:
Vallée et coteaux de l'Armancon entre Saint-Thibault et Buffon

Znieff 1:
Confluence Armancon-Brenne à Buffon

Znieff 2:
Forets de Chatel-Gerard est, de Saint-Jean et massifs environnants

Znieff 1:
Ruisseau de Bornant à Fain-les-Moutiers et Bierry-les-Belles-Fontaines

Prieuré de Vausse
Monument partiellement inscrit le 11/01/1944
Propriété privée
Commune de Châtel-Gérard

Puits public et la croix en pierre
Monument inscrit le 03/02/1971
Propriété de la commune
Commune de Bierry-les-Belles-Fontaines

Lavoir public
Monument inscrit partiellement le 02/03/1971
Propriété privée
Commune de Bierry-les-Belles-Fontaines

Château d'Anstrude
Monument inscrit le 12/06/1946
Propriété privée
Commune de Bierry-les-Belles-Fontaines

Croix en pierre
Monument inscrit le 05/02/1927
Propriété de la commune
Commune de Fain-lès-Moutiers

Nord

Limite autorisée par AP du 04/07/1994 sollicitée en renouvellement
Limite sollicitée en extension
Limite faisant l'objet d'un abandon

ENVIRONNEMENT
Znieff1
Znieff2

PATRIMOINE
Monument historique
Rayon de protection de 500m
Limite de commune
Limite de département
Bierry-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. DEMOGRAPHIE ET URBANISME

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*

2.1. DONNEES DEMOGRAPHIQUES

2.1.1. POPULATION ET EVOLUTION DEMOGRAPHIQUE

D'après le dernier recensement des populations de 2018[3], la commune concernée par le projet compte 178 habitants.

Le territoire de la commune s'étend sur 26,9 km², la densité de la population est donc de 6,2 habitants au km².

Depuis le recensement de 1968, la population a globalement baissé, notamment entre 1968 et 1990, puis a rebondi autour de 2000 et est de nouveau en baisse depuis 20 ans. La baisse représente 39% entre 1968 et 2018.

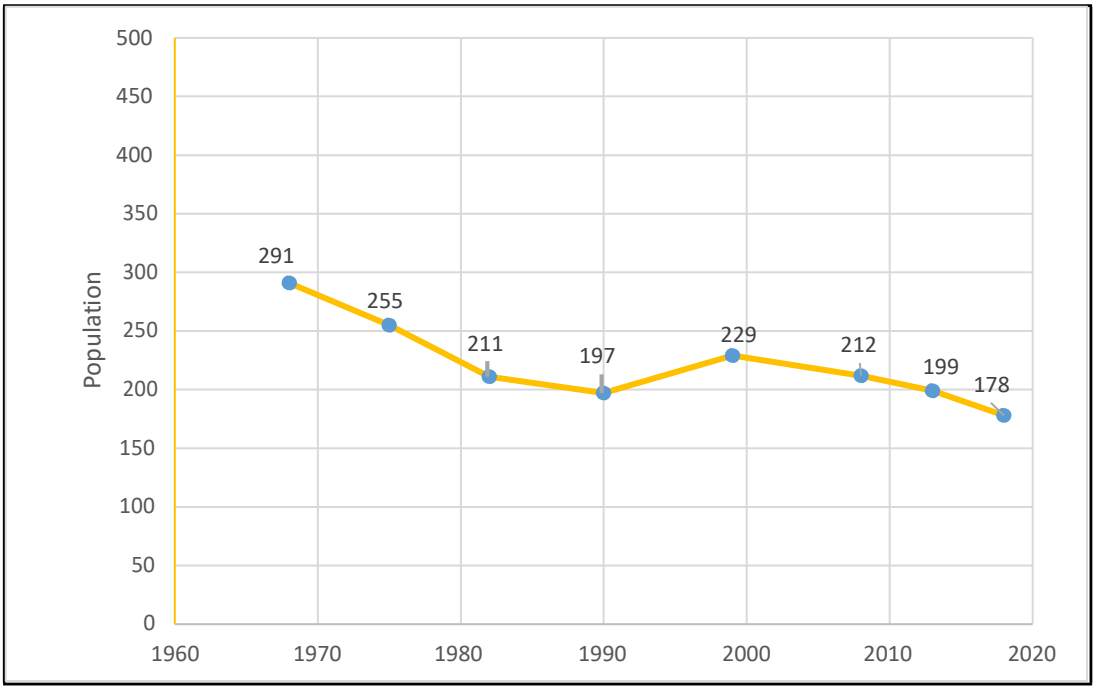


Figure 29 : Evolution démographique de Bierry-les-Belles-Fontaines (INSEE, 2018)

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 Bierry-les-Belles-Fontaines, en 2018, elles représentaient 47,6 % de la population, soit 84 habitants.

[3] Dernières données INSEE disponibles.

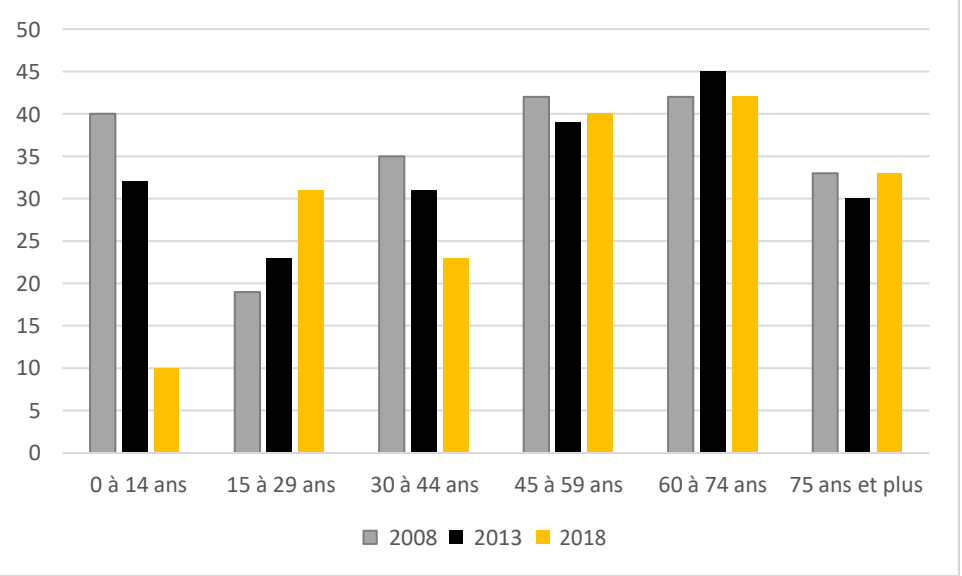


Figure 30 : Evolution de la population de Bierry-les-Belles-Fontaines par tranches d'âge entre 2008 et 2018 (INSEE)

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 bellifontaine, en effet, il était passé de 6,4 en 2008 à 2,9 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 26,9 km², Bierry-les-Belles-Fontaines est une commune rurale et fait partie des communes peu ou très peu denses, dans l'aire d'attraction de Montbard.

L'occupation des sols est marquée par l'importance des forêts et milieux semi-naturels (48,8 % en 2018), une proportion qui a peu évolué en près de 30 ans (49,3% en 1990).

L'habitat est réparti sur trois secteurs :
- Le bourg de Bierry-les-Belles-Fontaines,
- Le hameau des Souillats,
- Le hameau de Chevigny-le-Désert.

Le bourg s'est développé à la sortie du vallon dit du « Fossé de la commune de Bierry-les-Belles-Fontaines », qui débouche sur la vallée plus large du Ru du Vau. Le secteur du château d'Anstrude est situé sur un petit relief qui surplombe le centre-bourg.

En 2018, sur 163 logements, 30,3% sont des résidences secondaires ou des logements occasionnels et 11,3% sont vacants, soit 58,4% des logements sont occupés toute l'année.

2.2.2. BATIMENTS LES PLUS PROCHES

Les terrains du projet sont localisés au plus près à 800 m du centre de Bierry-les-Belles-Fontaines et sont séparés de celui-ci par un secteur bocager et boisé. Tout autour du site, les espaces sont essentiellement agricoles et boisés.

▶ **Carte de l'environnement humain (ENCEM)**

Tableau 4 : 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
1eres maisons du bourg de Bierry-les-Belles-Fontaines	750 m	Sud-Est
Bâtiments agricoles -	850 m	Est
1eres maisons du hameau de Chevigny -le-Désert	1 km	Est
1eres maisons du hameau des Souillats	1,1 km	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 Bierry-les-Belles-Fontaines 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 indirectement des nuisances sonores, visuelles et liées à l'émission de poussières dues à l'activité de la carrière. L'ensemble des effets et des mesures mises en place concernant les commodités du voisinage est 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 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*).

CARTE DE L'ENVIRONNEMENT HUMAIN

Nord

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

Commune de ÉTIVEY

Commune de AISY-SUR-ARMANÇON

Commune de BIERRY-LES-BELLES-FONTAINES

Commune de CHÂTEL-GÉRARD

Département de L'YONNE

Champ éolien

Commune de QUINCY-LE-VICOMTE

Département de CÔTE-D'OR

Commune de MARMEAUX

Commune de PISY

Commune de SANTIGNY

Commune de VASSY-SOUS-PISY

Commune de FAIN-LÈS-MOUTIERS

Carrière

Station d'épuration

Station d'épuration

Mairie

Mairie

Limite autorisée par AP du 04/07/1994 sollicitée en renouvellement

Limite sollicitée en extension

Limite faisant l'objet d'un abandon

Zone habitée

Zone de service et d'activité

250 m — Equidistance en mètre par rapport au projet

Limite de commune

Limite de département

Bierry-les-Belles-Fontaines — Commune d'implantation

Pisy — Autres communes

Source : IGN
Echelle : 1 /25 000

ENCEM Sud-Est

0 250 500 750 1000 m

2.5. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES PLANS ET PROGRAMMES LIES A L'URBANISME

2.5.1. PLAN LOCAL D'URBANISME (PLU) DE BIERRY-LES-BELLES-FONTAINES

La commune de Bierry-les-Belles-Fontaines 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.

Le secteur de la carrière ne présente pas d'incompatibilité avec l'exploitation du site d'après le RNU.

Ainsi, l'emprise totale du projet est compatible avec l'occupation des sols prévue par le Règlement National d'Urbanisme.

2.5.2. SCOT DU GRAND AVALLONNAIS

Le SCOT du Grand Avallonnais a été approuvé le 15 octobre 1019 et est exécutoire depuis le 25 décembre 2019.

Un projet industriel n'est pas directement visé par l'obligation de compatibilité au Document d'Orientations et d'Objectifs du SCoT, c'est pourquoi la vérification de la comptabilité du projet à ce document est succincte.

Les orientations du SCoT susceptibles de concerner indirectement le projet sont les suivantes.

Prescription n°52 relative à la préservation d'une lisière forestière

Aucune construction n'est prévue dans le cadre du projet. La frange inconstructible de 30 m des lisières de forêts est respectée.

Prescription n°59 relative à la préservation du bocage

Aucune haie ne sera arrachée ou coupée, les haies seront préservées.

Prescription n°53 relative à la protection des captages AEP

Le site est implanté en périmètre de protection éloigné de captage et cette problématique est bien connue de l'exploitant. Depuis l'autorisation précédente, aucun incident relatif aux eaux n'est survenu sur le site. En outre la carrière a été évaluée et autorisée par l'avis d'un hydrogéologue agrée et ce depuis 1992.

Prescription n°62 relative à la gestion et au traitement des eaux pluviales

Les eaux pluviales sont gérées et traitées dans le périmètre du projet.

Prescription n°63 relative à la limitation de la consommation d'espace naturel, agricole et forestier

Le projet est un renouvellement du périmètre actuellement autorisé. Il n'y a pas de nouvelle extension sur un espace naturel, agricole ou forestier. A la fin du projet les espaces actuellement autorisés sont remis en état et restitués en espaces forestiers et naturels.

Prescription n°69 relative à la prise en compte des risques naturels

Le projet n'est pas situé dans une zone à risque naturel (inondations, mouvements de terrain, radon, sismicité, retrait-gonflement des argiles. Une cavité est présente dans le site, mais elle sera évitée dans le cadre du projet.

Prescription n°71 relative à la prise en compte des nuisances sonores et des pollutions atmosphériques

Les émissions de poussières et les niveaux de bruit sont et seront régulièrement contrôlés. Ils sont aujourd'hui conformes aux seuils réglementaires. Dans le cadre du projet, si un dépassement était constaté, il sera pris en compte et des solutions adaptées seront trouvées.

Prescription n°72 relative à la gestion des déchets

Le projet inclut la co-valorisation des stériles d'exploitation par concassage-criblage afin de se substituer à la baisse de production régionale des alluvionnaires.

Prescription n°73 relative au développement des carrières

Le projet est un renouvellement du périmètre actuellement autorisé. L'extension concerne la zone d'extraction. La carrière n'est pas située dans ou à proximité immédiate d'un réservoir de biodiversité. Elle ne porte pas atteinte aux milieux naturels, à la ressource en eau ou à des espaces sensibles.

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 Bierry-les-Belles-Fontaines comptait 85 personnes dans la catégorie potentiellement active des 15-64 ans. Parmi eux, 79 % sont actifs dont 70 % avec un emploi et 9 % au chômage.

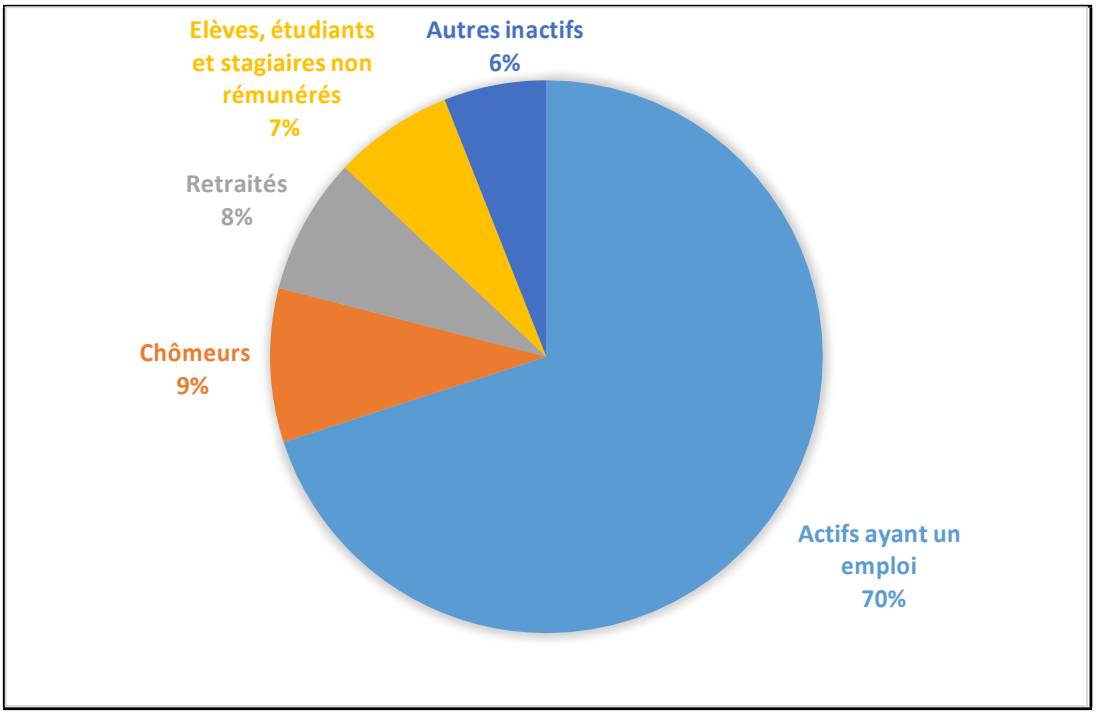


Figure 32 : Catégories d'actif (INSEE)

Tableau 5 : Emplois selon le secteur d'activité – données de 2018 (INSEE)

	Nombre	Proportion
Agriculture	5	38,4 %
Industrie	0	0 %
Construction	0	0 %
Commerce, transports, services divers	3	23,1 %
Administration publique, enseignement, santé, action sociale	5	38,4 %
Total	13	100 %

Les catégories « agriculture » (38,4 %) et « administration publique, enseignement, santé, action sociale » (38,4 %) regroupent la majeure partie des emplois du secteur.

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 Bierry-les-Belles-Fontaines 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 6 : Données du dernier recensement agricole de 2010 (AGRESTE)

	Bierry-les-Belles-Fontaines
Exploitations agricoles (ayant leur siège dans la commune)	11
Travail dans les exploitations agricoles (en unité de travail annuel)	12
Superficie agricole utilisée (ha)	1 636
Cheptel (en unité de gros bétail, tous aliments)	674
Superficie en terres labourables (ha)	1 162
Superficie toujours en herbe dans la SAU (ha)	475
Superficie en cultures permanentes (ha)	0
SAU en céréales (ha)	632
SAU en oléagineux (ha)	-
SAU en fourrages (ha)	626

3.1.2.2. REGISTRE PARCELLAIRE GRAPHIQUE

A L'ECHELLE COMMUNALE

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.

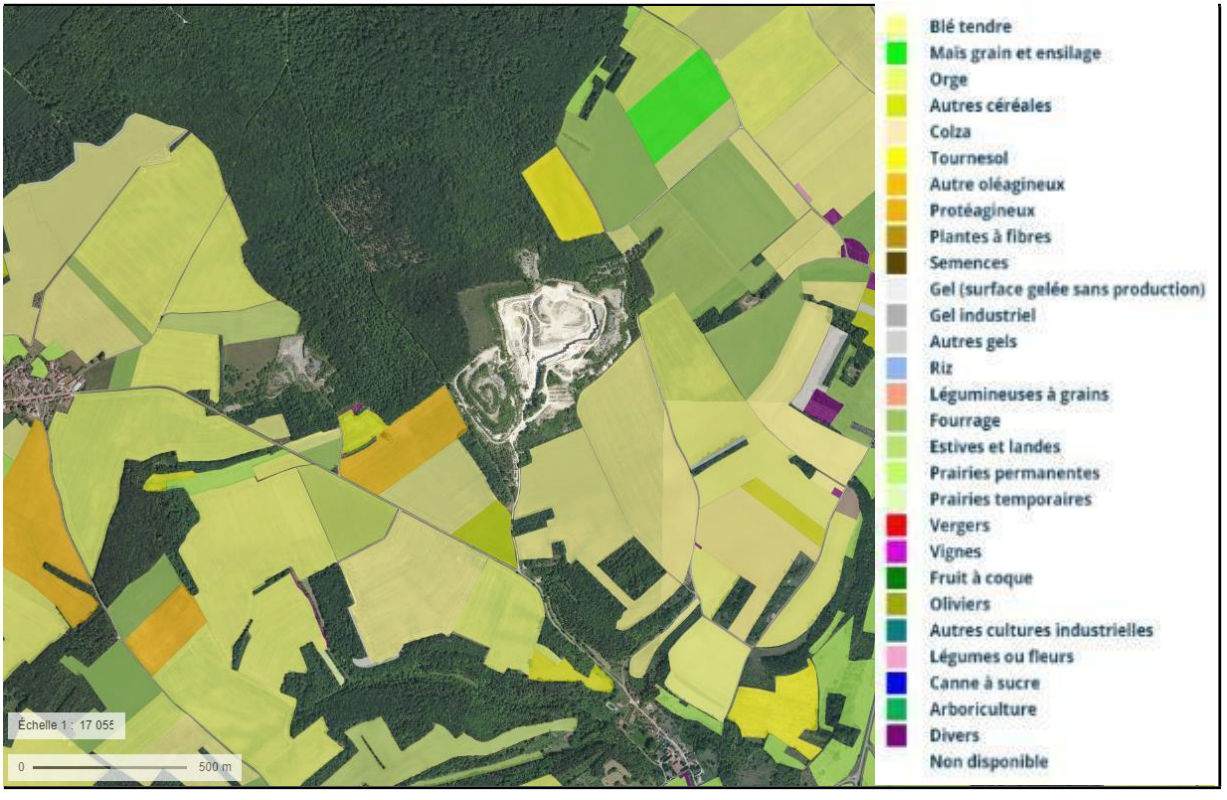


Figure 33 : Parcelles recensées par le RPG 2020 aux environs de la carrière (Géoportail)

D'après les données du RPG, l'agriculture occupe 60,8 % de l'espace communal soit 1 162 ha de surface agricole utile.

Les parcelles agricoles les plus proches sont des cultures :
- De tournesols au Nord,
- De luzerne et mélanges de légumineuses fourragères au Nord-Est et à l'Est,
- D'orge de printemps à l'Est,
- De blé tendre d'hiver au Sud,
- D'avoine d'hiver et de blé tendre d'hiver au Sud-Ouest,
- De pois de printemps à l'Ouest.

La parcelle agricole la plus proche, en exploitation, est située à 20 m vers le Nord-Est de la carrière. D'autres parcelles agricoles sont présentes en dehors de l'emprise, vers le Sud et vers l'Est, à proximité immédiate de la carrière.

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 (48,8 % en 2018). Elle est surtout développée au Nord de la commune (Forêt Domaniale de St-Jean, Bois communaux de Bierry et Bois Syndical des Granges).

La carrière est insérée dans des espaces boisés, qui la bordent au Nord et à l'Ouest.

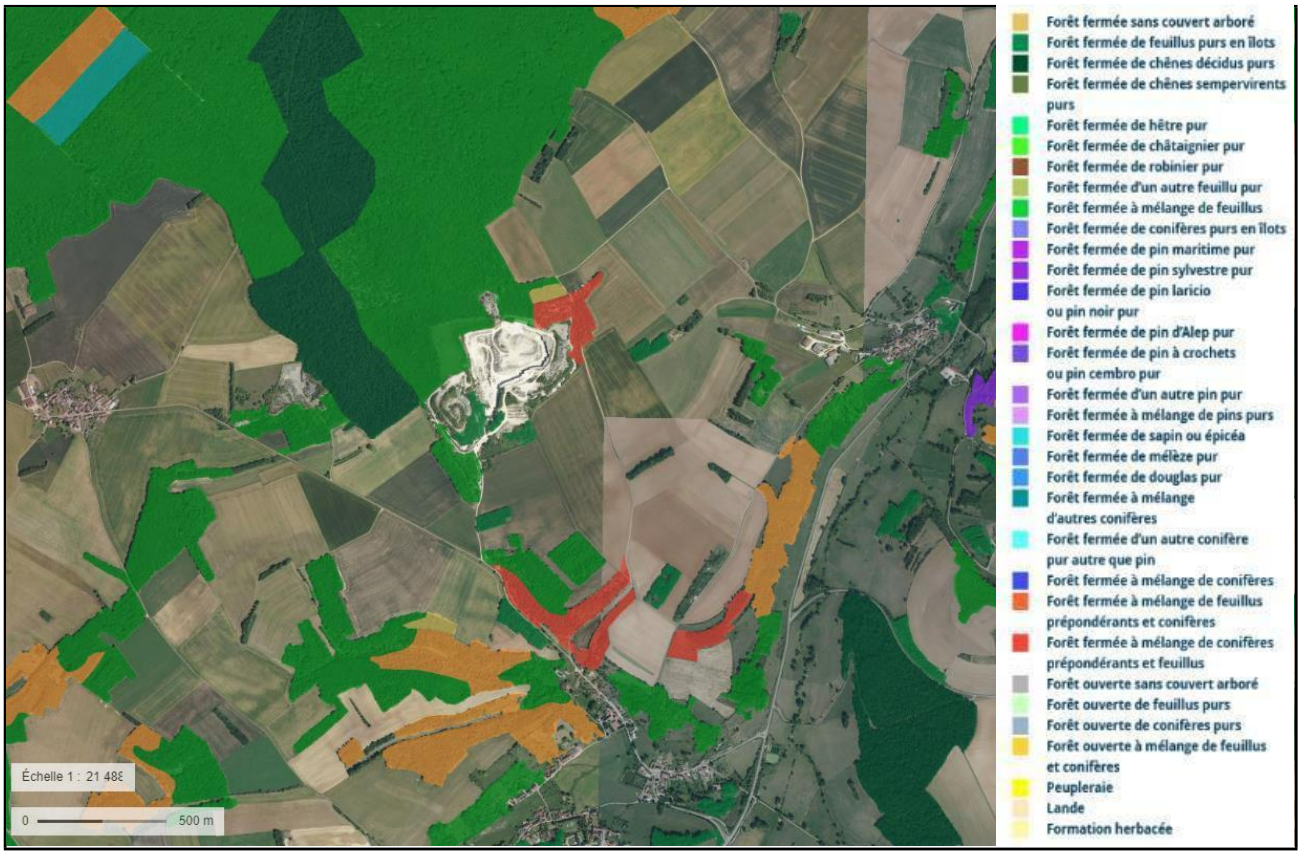


Figure 34 : Extrait de la cartographie de l'Inventaire Forestier National (Géoportail)

Les formations végétales qui composent les espaces boisés qui bordent la carrière sont les suivantes :

- Forêt fermée de chênes décidus purs, à l'Ouest,
- Forêt fermée à mélange de feuillus au Nord et au Sud-Ouest,
- Forêt fermée à mélange de conifères prépondérants et feuillus à l'Est., au Sud et au Nord-Ouest.

Les espaces boisés sur les parcelles de la carrière sont composés de feuillus purs en îlots.

3.1.2.4. ZONAGE AOP, AOC ET IGP

D'après l'INAO, le territoire communal de Bierry-les-Belles-Fontaines est concerné par :

- Des fromages :
  - L'IGP « Brillat-Savarin » ;
  - L'AOC « Epoisses » ;
- L'IGP « Moutarde de Bourgogne » ;
- Des viandes :
  - L'IGP « Volailles de Bourgogne » ;
  - L'IGP « Charolais 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'activité industrielle la plus significative de la commune de Bierry-les-Belles-Fontaines concerne l'exploitation de la carrière de pierre calcaire.

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 7 : ICPE référencées dans le secteur (Base des Installations Classées)

Communes	Nom de l'établissement	Activité	Régime	Statut SEVESO	Distance au site
Quncy-le-Vicomte	SAS ENERGIE QUINCY	Installation terrestre de production d'électricité	A	Non	3,2 km
	SAS EOLIENNE DE L'ORMEAU	Installation terrestre de production d'électricité	A	Non	3,2 km
Bierry-les-Belles-Fontaines	**ROCAMAT**	**Carrières**	**A**	**Non**	**-**
Aisy-sur-Armançon	EQIOM GRANULATS	Carrières	A	Non	5,2
	ROUGEOT	Enrobage au bitume de matériaux routiers (centrale d')	A	Non	5,3

Date de la recherche : 14/02/2022 ; 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 couvert, musée, etc.

La commune de Bierry-les-Belles-Fontaines dispose d'une école maternelle, au niveau de la mairie.

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 14/02/2022), aucun établissement sanitaire et social n'est recensé dans la commune de Bierry-les-Belles-Fontaines. Aucun établissement n'est recensé dans les autres communes présentes dans un rayon de 3 km autour du projet.

3.1.5. COMMERCES ET ARTISANAT

La commune ne possède pas de gros employeur ni de commerce de destination ou de proximité.

3.1.6. TOURISME, ASSOCIATIONS, SPORTS ET LOISIRS

Il existe une petite activité touristique, essentiellement estivale et liée aux sites des communes environnantes (Montbard, Montréal).

Aucune infrastructure sportive n'est recensée sur la commune.

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[4] 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.

[4] 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.

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 leurs propres fournisseurs, …. ;
- 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.

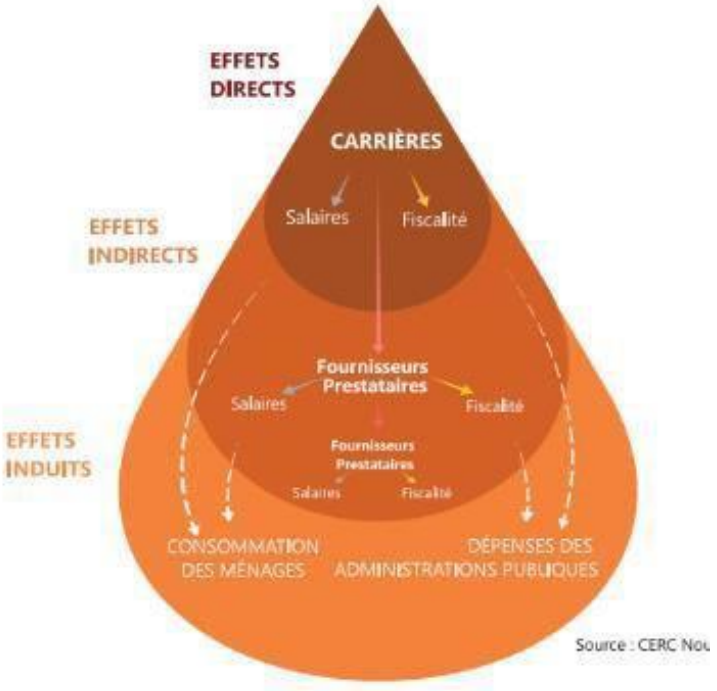


Figure 35 : Empreinte socio-économique de l'industrie des carrières (CERC, 2019)

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 2 et 5 personnes sur le site.**

Les employés du site vivent dans les environs du site, une équipe mobile peut venir renforcer les effectifs depuis la Meuse.

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.

3.2.1.2. IMPACTS SUR LES ACTIVITES AGRICOLES ET SYLVICOLES

ACTIVITES AGRICOLES

Aucune parcelle incluse dans le périmètre du projet n'est agricole. Une parcelle agricole présente dans l'autorisation de 1993 est abandonnée du périmètre d'autorisation dans le cadre du projet. Son activité agricole sera ainsi pérénisée.

ACTIVITES SYLVICOLES

L'exploitant de la carrière procède ponctuellement à des coupes d'arbres au sein des parcelles concernées. Il s'agit principalement de coupes de chênes à destination de l'industrie locale du bois. A ce titre l'incidence du défrichement fait l'objet d'une étude de compatibilité aux schémas régionaux du bois.

Les activités sylvicoles sur la surface concernée par le défrichement restent toutefois limitées ces dernières années du fait de sa proximité avec la carrière.

L'intérêt écologique et paysager du boisement est abordé au sein des thèmes 4 et 5 de l'étude d'impact.

Pour ce qui est de l'intérêt socio-économique des boisements sollicités au défrichement, ceux-ci sont ponctuellement utilisés pour l'exploitation de chênes et constituent donc une source d'activité économique pour la région. Ils constituent également une source de revenus annexe pour la société ROCAMAT dans l'attente de l'exploitation des terrains pour la pierre.

L'intérêt économique des boisements défrichés reste toutefois limité au regard de la faible surface sollicitée en défrichement (environ 0,5 ha) par rapport aux surfaces boisées exploitées pour l'activité sylvicole dans la région. L'impact des surfaces défrichées (0,5 ha) reste cependant très limité par rapport aux surfaces sylvicoles en exploitation.

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 (isolée par des éléments végétalisés).

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. IMPACT CUMULE DU DEFRICHEMENT AVEC D'AUTRES PROJETS AUX ENVIRONS

Le projet de défrichement s'inscrit dans l'éco-sylvo-région des plateaux calcaires du Nord-Est (C20) ou de nombreux projet peuvent être menés (carrières, projets photovoltaïques, éoliens, industriels…). A ce titre une recherche des projets a été effectuée aux abords du site projet afin de regarder si des impacts cumulés sont identifiables. Cette recherche s'est effectuée à l'échelle du territoire d'impact du projet, ici plutôt départemental, en terme d'aire de chalandise et d'impact socio-économique.

Les projets suivants ont été identifiés, sur la base des avis de la MRAE rendus entre 2021 et 2023 :

- Un défrichement de 2,71 ha sur la commune de Beine (89) en vue de planter des vignes (avis BFC-2021-3067) ;
- Un défrichement de 2,66 ha sur la commune de Beine (89) en vue de planter des vignes (avis BFC-2021-3065) ;
- Un défrichement de 2,77 ha sur la commune de Beine (89) en vue de planter des vignes (avis BFC-2021-3066) ;
- Un défrichement de 49 ha sur la commine de Villon (89) en vue d'implanter une centrale photovoltaïque (avis BFC-2021-2852) ;
- Un défrichement de 2,3 ha sur la commine de Fontaines (89) en vue d'implanter une centrale photovoltaïque (avis BFC-2021-2802) ;
- Un défrichement de 2,01 ha (incertain d'après l'avis MRAE) sur la commune de Villers-les-Hauts (89) en vue d'implanter des éoliennes ;
- Un défrichement d'une surface indéterminée (pas d'avis de la MRAE) sur les communes d'Aisy, Cry et Nuits, proches du projet, pour un projet éolien ;
- Un défrichement d'une surface indéterminée sur les communes de Joux-la-Ville et Nitry (pas d'avis MRAE), proches du projet, pour un projet éolien ;
- Plusieurs autres projets photovoltaïques, d'ISDND ou de carrières n'ont pas reçu d'avis MRAE ce qui rend impossible l'évaluation du défrichement impliqué.
- A noter également le projet d'aménagement agricole et forestier des communes de Collemiers et Subligny (89), sans défrichement induit mais qui concerne la thématique de la gestion des boisements.

Au total ce sont donc 61,45 ha de boisements qui sont ainsi concernés par des projet de défrichement selon les avis de la MRAE. Le projet de défrichement en lien avec l'exploitation de la carrière représentera 0,8% de ces surfaces défrichées soit un impact cumulé négligeable.

En outre environ 227 000 hectares de forêt sont recensées dans le département de l'Yonne, l'impact du défrichement de 0,5 ha sur le potentiel économique des forêts à l'échelle locale ou départementale sera donc négligeable sur l'activité sylvicole et les surfaces boisées du territoire.

3.4. 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.

3.4.1. MESURES D'EVITEMENT

Dans le cadre de l'élaboration de son phasage d'exploitation (plan minier), la société ROCAMAT a fait le choix de rester dans le périmètre actuellement autorisé, en incluant uniquement des terrains de la verse Sud-Ouest pour une éventuelle extraction souterraine et d'étendre uniquement la zone d'exploitation et non le périmètre d'autorisation. Les zones déjà défrichées ont été privilégiées en limitant le défrichement à la dernière phase d'exploitation.

3.4.2. MESURES DE REDUCTION

Dans le cadre de la remise en état, la société restituera des terrains boisés au droit du site, sous la forme de haies et de boisements qui reprendront spontanément en bordure de la carrière actuelle. En outre le présent projet inclut l'abandon de l'exploitation d'une zone boisée au Nord de la zone d'autorisation, dont la vocation sylvicole sera ainsi pérennisée. Cette zone sera exclue du périmètre de la nouvelle autorisation.

3.4.3. 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 verser une indemnité au Fond Stratégique de la Forêt et du Bois. Le montant de cette indemnité devra être fixé par la DDT lors de l'instruction du dossier. Il sera établi à partir de critères sur l'intérêt socio-économique, les essences du boisement et sur sa localisation géographique. De plus, il a été convenu que le défrichement allait être organisé de telle sorte à ce que le propriétaire des parcelles récupère le bois valorisable et le vende selon les usages déterminés par l'exploitant forestier. 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, …. .

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 957** qui relie Aisy-sur-Armançon à Avallon et longe la vallée du Ruisseau de Bornant jusqu'au niveau de Bierry-les-Belles-Fontaines. Elle passe à 1 km à l'Est du site.
- La **RD 101** qui relie Châtel-Gérard à Vassy-sous-Pisy, en suivant un axe Nord-Ouest / Sud-Est. Elle passe à 2,3 km au Sud-Ouest du site.
- Les **RD 501** et la **RD 501a** qui relient la RD 905 au bourg de Bierry-les-Belles-Fontaines. A partir de la place du bourg, elle devient la **RD 401** jusqu'à Châtel-Gérard. C'est à partir de cet axe que l'on accède à la carrière. Elle passe à 300 m au Sud 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 accessibles par la voie communale qui part de la RD 401 jusqu'aux bois communaux de Bierry, à 215 m de la RD 401. Puis, la carrière est accessible par une voie d'accès dédiée, d'une distance de 225 m depuis la voie communale.



Figure 36 : Vue de l'intersection entre la RD 401 et la communale (Google map)



Figure 37 : Vue de l'intersection entre la voie communale et la voie d'accès au site (Google map)



Figure 38 : Vue de l'entrée du site (Google map)

La destination des produits est principalement l'usine ROCAMAT de Ravières mais également les autres usines ROCAMAT implantées en France ainsi que les ateliers des clients de la carrière, en France ou à l'étranger.

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 957 à la sortie de Santigny. Le trafic mesuré en 2020 y est de 608 VL et 42 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 3 à 5 véhicules légers (personnel du site, livraisons, sous-traitants,…) ;
- De trois à cinq camions de 25 à 30 tonnes et au maximum pour le transport de produits finis.

La livraison des produits finis s'effectue 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.

4.1.2. RESEAU FERROVIAIRE

Aucune voie ferrée n'est présente sur le territoire de la commune de Bierry-les-Belles-Fontaines. La gare (voyageurs et fret) la plus proche, à plus de 12 km à l'Est du site, est localisée à Montbard, sur l'axe Paris-Dijon.

4.1.3. VOIE D'EAU

Aucune voie navigable n'est présente à proximité du site. La voie navigable la plus proche est le canal de Bourgogne situé à 7 km vers le Nord-Est du site, au niveau d'Aisy-sur-Armançon.

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 presque 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 59 km vers le Nord-Ouest.

4.1.5. PISTES CYCLABLE, CHEMINS ET SENTIERS DE RANDONNEE

Aucun chemin de Grande Randonnée (GR) n'est recensé sur le territoire de la commune de Bierry-les-Belles-Fontaines.

Les petites routes et les chemins sont fréquentés par des promeneurs, randonneurs, cyclotouristes et VTT. Notamment les chemins forestiers des bois environnants.

4.1.6. AUTRES RESEAUX ET BIENS MATERIELS

Aucun réseau ne parcourt le périmètre du projet.

4.1.6.1. OUVRAGES ELECTRIQUES

Le réseau électrique du secteur est exploité par ENEDIS. Le petit réseau électrique et téléphonique longe la RD 401. La ligne électrique à H.T. la plus proche est située à 4,7 km vers le Nord-Est. Il n'y a pas de réseau électrique sur la carrière.

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 produits finis est réalisé par camions depuis le site. Le présent projet ne modifie pas ce paramètre. Cependant, la mise en place de la co-valorisation de la ressource par concassage pour la production de granulats va entraîner une augmentation du trafic lié à l'expédition de ces granulats. Ainsi, si une économie d'énergie et de ressource sera réalisée sur le site, une augmentation des incidences liées au trafic sera cependant à prévoir.

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 4 à 7 véhicules légers (personnel du site, livraisons, sous-traitants,…) ;
- d'une dizaine de camions de 25 à 30 tonnes pour le transport de produits finis au maximum.

La livraison des produits finis s'effectuera les jours ouvrables, de 7h00 à 18h00.

4.2.1.2. STABILITE ET ETAT 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 (RD 401) est situé à 300 m vers le Sud-Ouest. Le volume de trafic prévu, de l'ordre d'une dizaine de camions au maximum, ne sera pas de nature à remettre en cause l'état des chaussées départementales en prenant en compte leur dimensionnement actuel.

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. Le nettoyage de la voie communale et de la sortie sur la départementale est notamment réalisé lorsque l'activité de la carrière est à l'origine de poussières sur la chaussée.

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

Compte-tenu de l'éloignement avec les voies cyclables et les chemins de randonnées, les activités sur le site ne seront pas de nature à avoir un impact sur ces derniers.

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 ;
- bâchage systématique des camions transportant des matériaux concassés fins (de granulométrie inférieure à 5 mm) ;
- sensibilisation des transporteurs au risque routier lors de la traversée des bourgs avec message annuel.

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 Bierry-les-Belles-Fontaines compte 178 habitants. Les catégories de population les plus sensibles (enfants de moins de 15 ans et personnes âgées de plus de 60 ans) représentent 47,6% de la population, soit 84 habitants. Les terrains du projet sont soumis au RNU, sans obstacle à l'exploitation de carrières.
- ✓ **Habitat** : les bâtiments les plus proches des terrains des limites cadastrales du projet sont :
  - Les premières maisons du bourg de Bierry-les-Belles-Fontaines à 750 au Sud-Est,
  - Des bâtiments agricoles, à 850 m à l'Est,
  - Les premières maisons du hameau de Chevigny-le-Désert, à 1 km à l'Est,
  - Les premières maisons du hameau des Souillats, à ,1,1 km à l'Ouest,
- ✓ **Activités économiques :** l'économie de Bierry-les-Belles-Fontaines est tournée vers l'agriculture avec 1 636 ha de surfaces cultivées et l'administration publique, l'enseignement, la santé, l'action sociale. Bierry-les-Belles-Fontaines possède une école maternelle située dans le bourg, au niveau de la mairie. Aucun autre ERP ni aucun établissement du FINESS n'ont été identifiés sur la commune.
- ✓ **Tourisme et Loisirs** : Hormis quelques logements secondaires et quelques chemins fréquentés par des promeneurs, aucune activité de tourisme ou de loisirs n'a été identifié dans la commune.
- ✓ **Infrastructures et bien matériels** :
  - **Axes routiers** : le secteur d'étude est desservi, notamment par la RD 957, la RD101 et la RD 401. Ces routes sont adaptées au trafic de poids-lourds.
  - **Chemins et sentiers** : Les principaux chemins fréquentés sont ceux des bois communaux de Bierry.
  - **Ouvrages** : Aucune canalisation de gaz n'est recensée à proximité du site. La ligne électrique H.T. la plus proche est distante de plus de 4 kilomètres.
- ✓ **Patrimoine culturel :** Les monuments historiques les plus proches sont le puits et la croix du bourg de Bierry, situés à 1,35 km vers le Sud-Est. 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 de la voie d'accès aux chemins du bois de Bierry et de la RD 401. Ces impacts concernent principalement les transports par camions des produits finis.

- ✓ **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 (si l'activité ROCAMAT en est la cause) 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 les camions seront régulièrement entretenus, et respecteront les réglementations les plus récentes en termes de dispositifs de sécurité et de respect de l'environnement ;
  - 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.

- ✓ **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[5] supérieure aux valeurs limites admissibles fixées dans le tableau ci-après, dans les zones où celle-ci est réglementée* ».

Tableau 8 : 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

Les derniers mesurages ont été effectués le 4 octobre 2023, en périodes diurne, pour le bruit ambiant et le bruit résiduel.

▶ Annexes : Constats sonores 2016 (ROCAMAT) et 2023 (ENCEM)

[5] 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, le point de mesure retenu est le suivant. Il tient compte des conditions de mesures règlementaires mentionnés par l'arrêté préfectoral de 1993.

Tableau 9 : Descriptif des points de mesure de bruit

Type	Point	Localisation des mesures	Orientation par rapport au site
Zones à Emergence Réglementée (ZER)	1	*Habitations du lieu-dit Les Souillats*	Ouest
	2	*Habitations proche du Bourg de Bierry-les-Belles-Fontaines*	Sud
	3	*Habitations du lieu-dit Chevigny le Désert*	Est
Limites de site	A	*Limite d'emprise Ouest*	Ouest
	B	*Limite d'emprise /Entrée du site*	*Sud*
	C	*Limite d'emprise Est*	Est

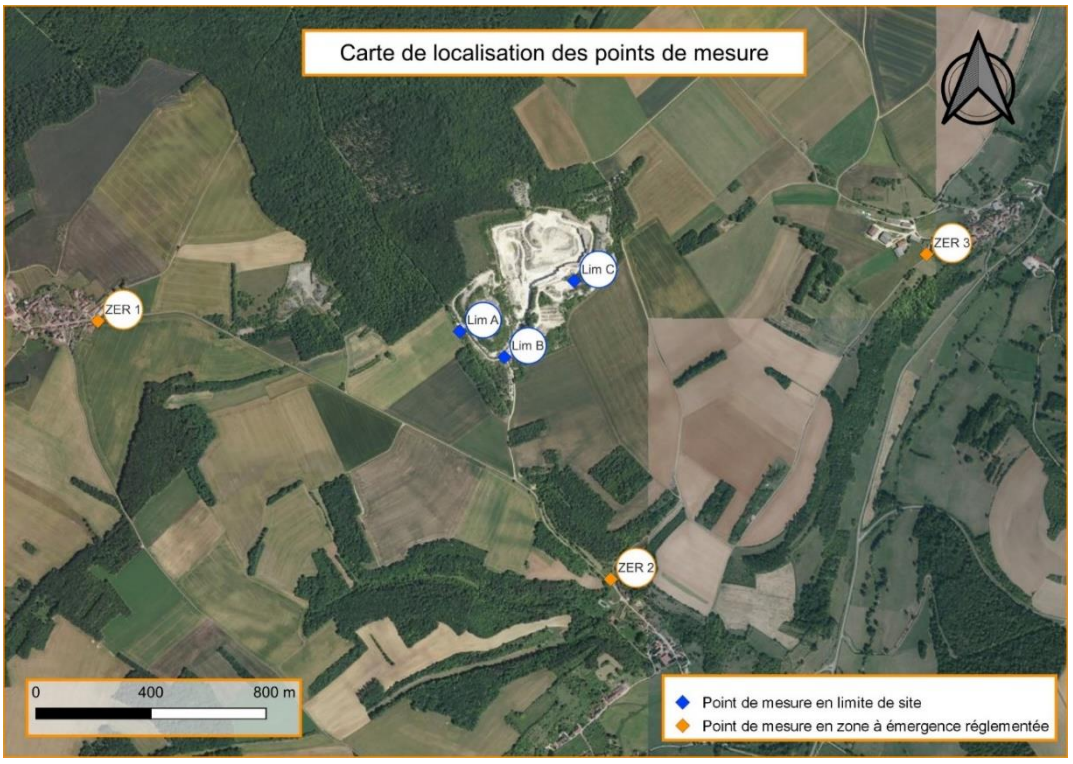


Figure 39 : Localisation des points de mesure de bruit

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 4 juillet 1994** et de **l'arrêté ministériel du 23 janvier 1997.**

1.2.2.1. AMBIANCE SONORE LOCALE

L'environnement sonore local est influencé par les activités agricoles et les bruits de la nature. On peut également noter la proximité d'axes de passage d'avions et dans une moindre mesure le trafic sur les axes routiers locaux.
Ainsi, les mesures mettent en évidence un niveau de bruit résiduel (sans activité) assez proche de l'ambiant (avec activité).

1.2.2.2. PERIODE DIURNE

LIMITES D'EMPRISE

Point	Indice retenu	Niveau de bruit ambiant dB(A) (avec activité)	Valeur réglementaire de l'arrêté ministériel du 23 janvier 1997 dB(A)
A	L_{eq}	**34,5**	*70*
B	L_{eq}	**36**	*70*
C	L_{eq}	**52,5**	*70*

Tableau10 : Niveau de bruit en limite de site – Période diurne

Analyse :
Les niveaux de bruit ambiant relevés en limite d'emprise autorisée, respectent la réglementation en vigueur.

ZONES A EMERGENCE REGLEMENTEE

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)
1	L_{50}	30	31,5	**/***	*5*
2	L_{50}	26	27	**/***	*5*
3	L_{50}	25,5	30,5	**/***	*5*

**Les niveaux de bruit ambiant étant inférieur à 35 dB, les émergences ne sont pas calculées. Le site n'était pas audible au point 1, 2 et 3.*

Analyse :

Les émergences constatées aux différents points de mesure, respectent la réglementation en vigueur.

A noter que le site était faiblement perceptible au niveau des ZER car elles sont proches des routes départementales ou de voiries communales très fréquentées.

1.3. EFFETS DU PROJET

1.3.1.1. EN LIMITES D'EMPRISE

PRINCIPE

En limite d'emprise, il convient de définir un niveau sonore maximal admissible pour garantir une émergence conforme à la réglementation aux habitations situées aux alentours du site.

Pour le site d'Anstrude, l'éloignement de la carrière aux habitations est tel (800 m) que le site n'entraînera que des émergences limitées, liées principalement au fonctionnement du groupe mobile de concassage et à la circulation des engins et des camions. Aucune valeur spécifique de niveau sonore ne s'impose en limite d'emprise.

La limite de bruit règlementaire de 70 dB continuera donc d'être appliquée sur le site de la carrière.

1.3.1.2. EN ZONES A EMERGENCE REGLEMENTEE

PRINCIPE

En zone à émergence réglementée, il convient de définir deux types de valeurs sonores :

- Les niveaux de pression acoustique continus équivalents pondérés RESIDUELS, niveaux de bruit **sans activité** sur le site ;

- Les niveaux de pression acoustique continus équivalents pondérés AMBIANTS, niveaux de bruit **avec activité** sur le site (cf. définitions en annexe).

On pourra déduire de ces valeurs mesurées, l'EMERGENCE 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.

1.4. MESURES RELATIVES AU BRUIT

1.4.1. MESURES DE REDUCTION

Le site de Bierry-les-Belles-Fontaines est entouré par des merlons, des cavaliers et des massifs boisés sur la totalité de son périmètre. Cette mesure est déjà en place sur l'exploitation. Dans le cadre de l'extension de la zone d'extraction, un merlon de 2 m sera mis en place à l'avant des nouveaux fronts d'extraction à l'Ouest afin de réduire l'impact sonore du site.

Au vu de la configuration des lieux et de l'éloignement aux habitations, aucune autre mesure de réduction par aménagement d'écrans ne s'impose.

1.4.1.1. SEUILS ADMISSIBLE EN LIMITE D'EMPRISE

Les seuils à respecter en limite de site seront de 70 dB en période diurne (7h-22h) et de 60 dB en période nocturne (22h-7h).

1.4.1.2. ACTIONS DU QUOTIDIEN POUR REDUIRE LES EMISSIONS DE BRUIT

En plus des aménagements cités ci-dessus, les recommandations ci-dessous peuvent également être mises en place :

- La sensibilisation annuelle du personnel travaillant en carrière sur l'application des bonnes pratiques ;
- L'entretien des pistes et des accès sera effectué de manière régulière ; par ailleurs la réfection des nids de poules sur le chemin d'accès à la carrière évitera notamment le claquement des bennes lors du passage de poids lourds ;
- L'utilisation d'avertisseurs de recul à fréquences mélangées du type Cri du Lynx ou équivalent sera à favoriser ;
- La limitation de la vitesse des engins et des camions sur le site contribuera à limiter les émissions sonores ;
- L'utilisation d'engins répondant aux normes en vigueur en matière de bruit ;
- La proscription de l'utilisation intempestive de klaxons ;
- L'interdiction de l'usage d'appareils de communication sonore gênants pour le voisinage, sauf si leur emploi est réservé à la prévention ou au signalement d'incidents graves à la sécurité des personnes.

1.4.2. MESURES DE SUIVI

Les niveaux sonores présentés ne constituent qu'une estimation par modélisation. Il est en effet difficile, compte tenu du nombre de paramètres entrant en jeu, de prévoir avec précision le niveau sonore d'un projet tel que celui présenté.

Un contrôle des niveaux de bruit sera réalisé tous les 3 ans.

Il sera judicieux de conserver les points de contrôle de la campagne de 2023 afin de caractériser in situ l'impact de l'activité et d'ajuster les mesures si des émergences non conformes sont constatées.

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

2. VIBRATIONS ET PROJECTIONS

Sources ayant servi à l'élaboration de cette partie :
- *Rapport de tir du 22/01/2022.*
- *Rapport de tir du 26/05/2020.*

2.1. VIBRATIONS

2.1.1. REGLEMENTATION TIR DE MINES

Le risque potentiel de vibrations pourrait provenir des tirs de mines réalisés sur le site dans le cadre des opérations d'extraction. En effet, l'utilisation d'explosifs peut engendrer des vibrations qui, selon leur vitesse particulaire, sont susceptibles d'occasionner des dommages sur les bâtiments.

Figure 40 : Réglementation applicable aux tirs de mine (ci-contre)

Le critère de nocivité des vibrations est essentiellement technique, c'est-à-dire lié aux dégâts qu'elles sont susceptibles d'occasionner sur les constructions.

Dans le domaine des vibrations du sol provoquées par les tirs de mines, les deux paramètres les plus significatifs vis-à-vis des effets nocifs sur les constructions sont la vitesse particulaire maximale et la fréquence associée à cette vitesse.

Les vibrations sont la résultante de l'onde de choc dans la roche. La valeur des vitesses particulaires dépend de la distance et de la charge unitaire, c'est-à-dire de la charge qui explose instantanément.

Les vibrations dues aux tirs de mines sont d'autant plus nocives pour les constructions présentes dans l'environnement que leur vitesse particulaire est importante. Pour une vitesse particulaire donnée, les effets induits sur les structures dépendront alors de la fréquence de la sollicitation.

La réglementation précise que les vitesses particulaires ne doivent pas dépasser le seuil de 10 mm/s au droit des habitations les plus proches.

2.1.2. REGLEMENTATION INSTALLATIONS/ENGINS

Les vibrations mécaniques émises dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement peuvent constituer un problème pour la protection des populations riveraines.

Les prescriptions édictées en application de la loi 76-663 du 19 juillet 1976 relative aux installations classées pour la protection de l'environnement, disposent en général que " l'installation sera construite, équipée et exploitée de façon que son fonctionnement ne puisse être à l'origine de bruits ou de vibrations susceptibles de compromettre la santé ou la sécurité du voisinage ou constituer une gêne pour sa tranquillité ".

Les limites sont fixées par la circulaire du 23 juillet 1986 relative aux vibrations mécaniques émises dans l'environnement. Elles varient de à 2 à 4 mm/s suivant les fréquences.

2.1.2.1. VIBRATIONS LIEES AUX TIRS DE MINES

ROCAMAT ne réalise pas de suivi des niveaux de vibrations engendrés par chacun de ses tirs de mines. Les tirs de mines sont utilisés dans les travaux de découverture du site. Ils servent principalement à extraire le calcaire de découverte. Ces opérations sont effectuées par campagne. La dernière campagne de tir a eu lieu en janvier 2022.

Les mesures de vibrations ne sont pas réalisées au vu du très grand éloignement entre le site et les premières habitations. Il est à noter que les tirs de mines sur le site n'ont jamais entraîné de réclamation ou de plaintes de la part du voisinage, ce qui est compréhensible au vu des très faibles vitesses de vibrations théoriques au niveau des habitations.

Si l'un des riverains ou si l'administration en fait la demande auprès de la carrière, un suivi des vibrations pourra être mis en place au niveau des habitations concernées afin de contrôler le respect des prescriptions en vigueur.

Le dernier rapport de mesure réalisé pour le tir de mines du 12 janvier 2022 est fourni en annexe du dossier (tir d'entrée pour l'extraction ornementale). Un second rapport sur le dernier tir de découverte en date du 26 mai 2020 est également fourni.

La charge unitaire utilisée lors du tir du 22 janvier 2022 était de 97,65 kg (pour une charge totale à 1 075 kg). La charge unitaire lors du tir de découverte du 26 mai 2020 était de 14,5 kg (pour une charge totale de 1475 kg.

2.1.3. 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'unités de concassage / criblage mobiles.

2.1.3.1. EFFETS DE LA CIRCULATION DES ENGINS, DES CAMIONS, ET INSTALLATIONS DE TRAITEMENT

Les procédés de fabrication du site (extraction de roche ornementale, installations de traitement mobiles) engendre 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.

2.1.3.2. 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..., ainsi 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 TITANOBEL ;
- une **distance de 800 mètres** entre le point de tir le plus proche (bord Sud de l'exploitation) et l'habitation la plus proche (entrée de Bierry-Les-Belles-Fontaines) ;
- 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 0,8 mm/s.

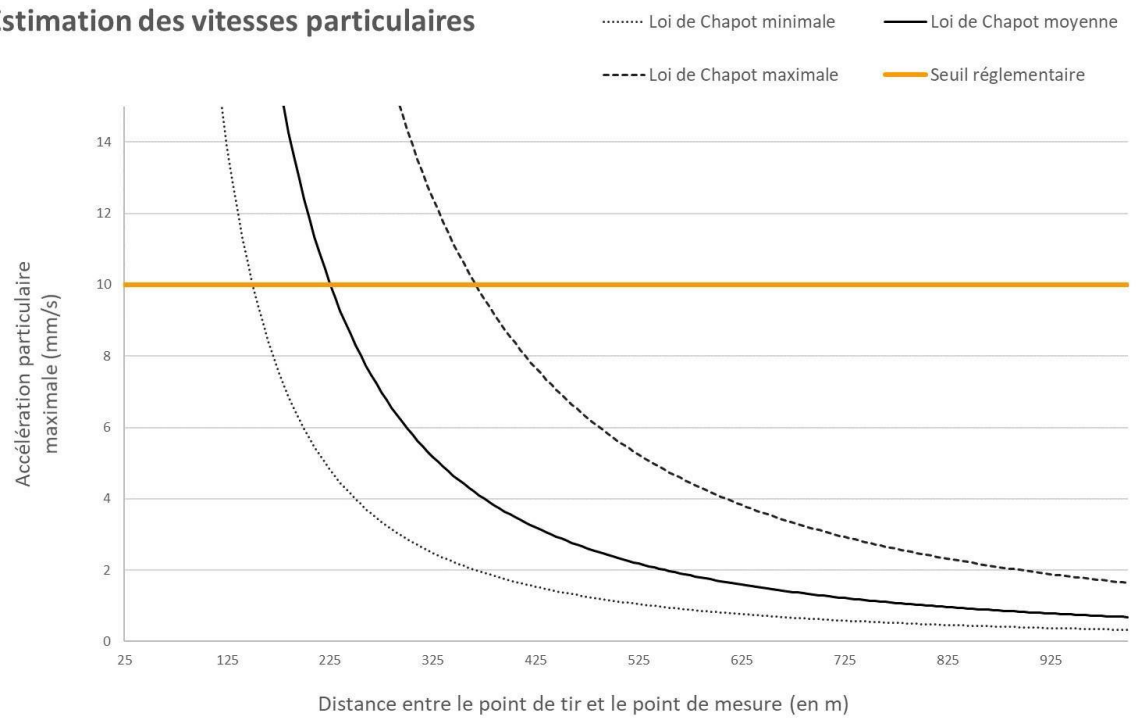


Figure 41 : Estimation des vitesses particulaires à l'aide de la loi de Chapot

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 230 m des tirs de mine.

Dans le cadre du projet, les habitations les plus proches seront celles de l'entrée de Bierry-les-Belles-Fontaines, et situées au plus près à 800 m des fronts de taille du périmètre sollicité à l'exploitation et que les vitesses particulaires y ont été simulées à environ 0,8 mm/s.

2.1.4. 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.**

Néanmoins, la société s'engagera sur les points suivants :

- 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 ou par du personnel placé sur les voies d'accès.;

      Des panneaux, fixes ou mobiles, indiquant la mise en œuvre de tirs de mine sont opposés 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 à minima lors de chaque phase ;

- pour chaque tir, 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 ou de personnel 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 et aux exploitants agricoles travaillant dans le secteur (cf. détail des meures § 2.1.4).

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.

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 habituels 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 » (34,0 dB(A) en période diurne. Ils sont essentiellement influencés par le trafic de la RD 401, les activités agricoles 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. 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 ;
- ✓ **Emissions lumineuses :** elles se limitent aux phares des engins d'exploitation et des camions, ainsi qu'au dispositif d'éclairage des usines et des installations de traitement utilisés durant les périodes de faible luminosité.

5.2. EFFETS DU PROJETS

- ✓ **Environnement sonore :** les mesures acoustiques ainsi que le fort éloignement du site aux habitations les plus proches amènent à une situation où le bruit de la carrière n'est pas perçu par les riverains. L'impact du site est principalement lié aux passages de camions mais reste très limité en raison de la production limitée du site ;
- ✓ **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'engagera :
  - o à maintenir des merlons en bordure d'exploitation, les verses périphériques actuelles ainsi que des écrans boisés comme dans le cadre de l'autorisation actuelle ;
  - 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 ;

- à utiliser des engins répondant aux normes en vigueur en matière d'émissions acoustiques et qui seront régulièrement entretenus ;
- à équiper progressivement les engins d'avertisseurs de recul type cri de lynx ;
- à faire respecter la réglementation de la vitesse des véhicules dans l'enceinte du site.

✓ **Vibrations et projections** :

- suivi des vibrations émises autour du site (à chaque phase au minimum) ;
- tirs réalisés par du personnel ROCAMAT habilités 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, …) directement depuis le site ou depuis l'usine de RAVIERES. 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. SYNTHESE : DECHETS

3.1. 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.

3.2. 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.

3.3. 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 pertinent 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

Le climat de la région est de type tempéré avec une influence océanique peu marquée. La température moyenne annuelle est de 10,7°C, avec un minimum en janvier (2,9°C) et un maximum en juillet (19,2°C), soit une amplitude moyenne de 16,3°C. Le cumul moyen annuel des précipitations est de 880,3 mm, avec un minimum en février (62,9 mm) et un maximum en décembre (84,3 mm).

2.1.2. QUALITE DE L'AIR

La qualité de l'air peut être qualifiée de bonne dans le secteur de Bierry-les-Belles-Fontaines. Les mesures de retombées de poussières sédimentables, de PM 10 et de silice cristalline au poste (seules mesures règlementaires en l'absence de concassage) ne montrent pas de risque sanitaire particulier. La configuration topographique et l'éloignement important aux habitations sont des éléments qui favorisent l'absence d'impact du site actuel.

2.1.3. HYDROLOGIE ET HYDROGEOLOGIE

2.1.3.1. HYDROLOGIE

Le cours d'eau le plus proche du site est le Fossé de la commune de Bierry-les-Belles-Fontaines, situé à 750 m au Sud. Il s'écoule d'Ouest en Est sur une distance de 2,5 km. 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. Les eaux de ruissellement sont décantées au sein d'un bassin au point bas de la carrière avant infiltration.

Le site n'est pas concerné par le risque inondation (cf. Thème 3).

2.1.3.2. HYDROGEOLOGIE

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 357 m NGF). Soit un niveau

de la nappe à 275 m NGF environ. Cette cote correspond en effet à celle observée sur le captage de Bierry (275 m NGF également). Les débits par émergence sont très fluctuants et peuvent atteindre 35 m3/h en période hivernale. Le projet est situé au sein du périmètre de protection éloigné des captages AEP de Bierry. A ce titre un avis a été rendu sur la carrière par un hydrogéologue agrée en 1992. Un traçage a également été conduit en 1995 pour vérifier l'absence de connexion.

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 » (34,0 dB(A) en période diurne. Ils sont essentiellement influencés par le trafic de la RD 401, les activités agricoles ainsi que par les bruits de la nature et de vie des riverains.

La circulation des engins et le fonctionnement des usines et 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 évaluations 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

La commune de Bierry-les-Belles-Fontaines compte 178 habitants. Les catégories de population les plus sensibles (enfants de moins de 15 ans et personnes âgées de plus de 60 ans) représentent 47,6% de la population, soit 84 habitants. Les terrains du projet sont soumis au RNU, sans obstacle à l'exploitation de carrières.

Figure 42 : Carte de l'Environnement humain (ci-contre)

2.2.2. BATIMENTS LES PLUS PROCHES

Les terrains du projet sont localisés au plus près à 800 m du centre de Bierry-les-Belles-Fontaines et sont séparés de celui-ci par un secteur bocager et boisé. Tout autour du site, les espaces sont essentiellement agricoles et boisés.

CARTE DE L'ENVIRONNEMENT HUMAIN

Nord

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

Commune de ÉTIVEY

Commune de AISY-SUR-ARMANÇON

Commune de BIERRY-LES-BELLES-FONTAINES

Commune de CHÂTEL-GÉRARD

Département de L'YONNE

Champ éolien

Commune de QUINCY-LE-VICOMTE

Département de CÔTE-D'OR

Commune de MARMEAUX

Commune de PISY

Commune de SANTIGNY

Commune de VASSY-SOUS-PISY

Commune de FAIN-LÈS-MOUTIERS

Carrière

Station d'épuration

Station d'épuration

Mairie

Mairie

Limite autorisée par AP du 04/07/1994 sollicitée en renouvellement

Limite sollicitée en extension

Limite faisant l'objet d'un abandon

Zone habitée

Zone de service et d'activité

250 m — Equidistance en mètre par rapport au projet

Limite de commune

Limite de département

Bierry-les-Belles-Fontaines — Commune d'implantation

Pisy — Autres communes

Source : IGN
Echelle : 1 /25 000

ENCEM Sud-Est

0 250 500 750 1000 m

2.2.3. ERP ET FINESS

La commune de Bierry-les-Belles-Fontaines dispose d'un ERP[6] (école maternelle), aucun établissement n'est recensé dans la base de données FINESS[7].

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 les tirs de mines, 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.

[6] Etablissements Recevant du Public
[7] Fichier National des Etablissements Sanitaires et Sociaux (FINESS) du Ministère des Affaires sociales et de la Santé.

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);
- 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 de calcaire avec une découverture de rendosols (riche en carbonates, argileux et caillouteux).

L'exploitation est conduite en fosse et entourée d'anciennes verses à stériles. Le site est également entouré de boisements sur une bonne partie du périmètre. Ces paramètres constituent une limitation aux envols de poussières sédimentables et alvéolaires aux abords du site.

4.1.2. LES GAZ

Le séchage des produits, 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 liaisons 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 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.

4.2.2. LES GERMES ET BACTERIES

Le manque d'entretien d'une fosse septique peut entrainer un apport massif en germes et en bactéries dans la nappe. Ces germes et ces bactéries peuvent être responsables de gastro-entérites et/ou d'hépatites.

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 11 : Tableau récapitulatif des dangers (ci-contre)

5. EVALUATION DE LA RELATION DOSE-REPONSE

Le tableau ci-après présente les valeurs toxicologiques de référence (VTR) associées aux substances / agents dangereux.

Tableau 12 : Evaluation de la relation dose-réponse (ci-contre)

6. EVALUATION DES EXPOSITIONS

6.1. LES POUSSIERES MINERALES

6.1.1. POUSSIERES ALVEOLAIRES ET INHALABLES

Un programme de mesures a été réalisé par ITGA, pour évaluer les concentrations en poussières inhalables PM10, et leur composition en silice cristalline, dans l'environnement des employés du site (cf. Thème 3).

Les particules en suspension ont ainsi été prélevées quotidiennement, par préleveurs séquentiels portés par les deux employés du site le jour des mesures..

L'ensemble des concentrations journalières en poussières aux postes de travail reste faible au regard des contraintes règlementaires.

De plus, les évolutions temporelles sont similaires entre les stations de mesures est indépendantes de la typologie des stations ou de l'activité du site. Les résultats obtenus en 2021 montrent l'absence de silice cristalline dans les poussières calcaires du site.

A l'instar de la mesure réalisée en 2021, l'analyse de la silice cristalline associée aux poussières a démontré l'absence de risque pour la population située à proximité du site. Il est à noter que le site est très éloignée des premières habitations (plus de 800 mètres de forêts et de champs entre la carrière et ses plus proches voisins). Dans ce contexte l'impact sanitaire des poussières minérales émises par le site est nul.

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 13 : Bilan des expositions aux poussières sédimentables

Source	Découverture, traitement, circulation sur les pistes, chargement et déchargement des camions, mise en verse des stériles
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 sauterelles ; • Surveillance semestrielle des émissions de poussières dans l'environnement.
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 14 : 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 ; • Lors du renouvellement du parc matériel, les nouveaux camions et engins sont équipés d'un dispositif d'injection d'urée type AdBlue, qui limite considérablement l'émission de Nox ; • 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 ; • Formation des chauffeurs d'engins à l'éco conduite.
Risque sanitaire	Faible à Nul

6.3. LES GERMES ET LES BACTERIES

La carrière n'est pas équipée d'un système d'assainissement (présence de toilettes chimiques uniquement). Les activités du site ne seront donc pas directement à l'origine de rejets d'eaux usées.

Tableau 15 : 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	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 16 : 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 su rétention dans un local fermé ; • Ravitaillement des engins réalisé au droit d'aires étanche bétonnées reliées à des bacs décanteur-déshuileur régulièremen vidangés par un récupérateur agréé ; • Pistolet de remplissage équipé d'un dispositif anti-débordement ; • Maintenance et entretien réguliers des engins assurés dans l'atelier ; • 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 aux ZER les plus proches, avec activité (ambiant), est de 48,0 dB(A) en période diurne et est inférieur à 70 dBA en limite de site.

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.

En outre le site est très éloigné de la première habitation (environ 800 mètres), à cette distance les derniers rapports de mesures de bruits (par la méthode de contrôle) n'ont pas permis de noter une quelconque perception sonore de la carrière, le bruit ambiant (avec activité) étant inférieur au bruit résiduel (hors activité) en raison de l'activité des riverains lors de la pause méridienne.

Tableau 17 : 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 ou un tir d'explosifs ; • Contrôle périodique 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 mesures de vibrations réalisées lors de chaque tir montrent des résultats inférieurs à 1 mm/s (cf. thème 7). Les simulations de vibration réalisées pour le futur projet présentent également des valeurs nettement inférieures à 10 mm/s.

Tableau 18 : 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 lors du 1er tir puis pour chaque phase par une entreprise extérieure
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 19 : 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 20 : 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 21 : 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	Ø
	Stabilité des terrains	-	-	X	X	X	X	Ø
Eaux	Eaux superficielles	-	-	X	X	X	X	Ø
	Eaux souterraines	- - -	-	X	X	X	X	Ø
Climat et air	Climat et consommation énergétique	- -		X	X			Ø
	Qualité de l'air	- -			X			Ø
Milieu naturel	Faune, flore, habitat	-	-	X	X	X	X	Ø
	Zones Natura 2000	Ø	Ø					Ø
Sites et paysage		- -	-		X	X	X	Ø
Environnement socio-économique	Population et habitat	Ø	Ø	X	X	X	X	Ø
	Activités économiques	++	+	X	X	X	X	Ø
	Loisirs	Ø		X	X	X		Ø
	Infrastructures et bien matériels	- -		X	X	X	X	Ø
	Patrimoine culturel et archéologique	-		X	X			Ø
Commodité du voisinage	Bruit	- -		X	X			Ø
	Vibrations	- -		X	X			Ø
	Projections	-		X	X			Ø
	Emissions lumineuses	-		X	X			Ø
	Odeurs et fumée	-		X	X			Ø
Déchets		-		X	X	X	X	Ø
Sécurité publique		-	-	X	X	X	X	Ø
Hygiène, santé et salubrité publique		Ø	Ø	X	X	X	X	Ø

2. EVALUATION DES MESURES ENVISAGEES

2.1. ESTIMATION DU COUT DES MESURES

Une partie des mesures de 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 22 : 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
	Entretien 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	-	1 000 €/curage
	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
	Plantation ponctuelle d'arbres et d'arbustes	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
	Abattage doux des arbres	Préserver les espèces protégées de chiroptères (300€/arbre)			600 €
	Suivi écologique	10 000€ pour le premier suivi avec les mesures de déplacement de la flore patrimoniale et d'ouverture des milieux 6 000€ ensuite			52 000 €
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 professionnalisme de la société et de l'appropriation par les employés de leur espace de travail.	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
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 23 : 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	Ø
	Stabilité des terrains	-		X	X			Ø
Eaux	Eaux superficielles	-		X	X			Ø
	Eaux souterraines	-	-	X	X			Ø
Climat et air	Climat et consommation énergétique	-		X	X			Ø
	Qualité de l'air	-		X	X			Ø
Milieu naturel	Faune, flore, habitat	+ /-		X	X	X	X	Ø
	Zones Natura 2000	Ø						Ø
Sites et paysage		-	-		X	X	X	Ø
Environnement humain	Population et habitat	Ø		X	X			Ø
	Activités économiques	+ +	+	X	X	X	X	Ø
	Loisirs	Ø						Ø
	Infrastructures et bien matériels	-			X	X		Ø
	Patrimoine culturel et archéologique	Ø		X	X			Ø
Commodité du voisinage	Bruit	-		X	X			Ø
	Vibrations	-		X	X			Ø
	Projections	-		X	X			Ø
	Emissions lumineuses	-		X	X			Ø
	Odeurs et fumée	-		X	X			Ø
Déchets		-				X		Ø
Sécurité publique		-				X		Ø
Hygiène, santé et salubrité publique		Ø						Ø

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 356

1. RAISONS DU PROJET 357

1.1. RAPPEL DU PROJET 357
1.2. RAISONS DU PROJET 357
1.2.1. RAISONS GEOGRAPHIQUES 357
1.2.2. RAISONS GEOLOGIQUES 357
1.2.3. RAISONS STRATEGIQUES ET ECONOMIQUES 358

2. ESQUISSE DES PRINCIPALES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION 359

2.1. GENERALITES 359
2.2. SOLUTIONS ENVISAGEES AU REGARD DU PROJET GLOBAL 359
2.3. SOLUTIONS ENVISAGEES AU REGARD DE L'EMPRISE RETENUE 359

3. COMPATIBILITE AVEC LES DOCUMENTS DE PLANIFICATION 361

3.1. DOCUMENTS DE PLANIFICATION S'APPLIQUANT AU TERRITOIRE DE LA COMMUNE DE BIERRY-LES-BELLES-FONTAINES 361
3.2. DOCUMENTS D'URBANISME (SCOT, PLUI, PLU) 362
3.2.1. PLAN LOCAL D'URBANISME DE BIERRY-LES-BELLES-FONTAINES 362
3.2.2. DOCUMENT D'URBANISME INTERCOMMUNAL 362
3.3. SCHEMA DEPARTEMENTAL DES CARRIERES 362
3.4. SCHEMA REGIONAL DES CARRIERES 362
3.5. SCHEMA DIRECTEUR D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX 363
3.6. SCHEMA D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX 363
3.7. SCHEMA REGIONAL DU CLIMAT, DE L'AIR ET DE L'ENERGIE 363
3.8. PLAN DE PROTECTION DE L'ATMOSPHERE 363
3.9. ZONE DE PRESOMPTION DE PROSPECTION ARCHEOLOGIQUE 363
3.10. SCHEMA REGIONAL DE COHERENCE ECOLOGIQUE 363
3.10.1. PRESENTATION 363
3.10.2. ANALYSE DE LA COMPATIBILITE DU PROJET 367
3.11. PROGRAMME REGIONAL DE LA FORET ET DU BOIS (PRFB). 367
3.12. SCHEMA REGIONAL BIOMASSE 368
3.13. PLAN REGIONAL DE PREVENTION ET DES GESTION DES DECHETS 370
3.13.1. DEFINITION DU PRPGD 370
3.13.2. COMPATIBILITE DU PROJET 370
3.14. SCHEMA REGIONAL D'AMENAGEMENT, DE DEVELOPPEMENT DURABLE ET D'EGALITE DES TERRITOIRES DE BOURGOGNE-FRANCHE-COMTE (SRADDET) 370
3.14.1. PRESENTATION DU SRADDET BFC 370
3.14.2. ANALYSE DE LA COMPATIBILITE AUX REGLES DU SRADDET BFC 371

4. AU TITRE DE LA GESTION DES RISQUES 371

4.1. RISQUE INONDATION PAR DEBORDEMENT DE COURS D'EAU 371
4.2. RISQUE INONDATION PAR REMONTEE DE NAPPE 372
4.3. RISQUE SISMIQUE 372
4.4. RISQUE DE MOUVEMENT DE TERRAIN 372
4.5. RISQUE ASSOCIE AUX CAVITES SOUTTERRAINES 372

4.6. RISQUE RADON **372**
4.7. RISQUE DE RETRAIT-GONFLEMENT DES ARGILES **372**
4.8. RISQUE AMIANTE **373**
4.9. RISQUE INDUSTRIEL **373**
4.10. RISQUE DE TRANSPORT DE MARCHANDISES DANGEUREUSES (TMD) **373**

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 Bierry-les-Belles-Fontaines (89).

Le site est couvert par l'arrêté préfectoral n°B1-1994-120 du 4 juillet 1994 pour une autorisation d'une durée de 30 ans :

- d'une superficie totale de **32 ha 03 a 07 ca** ;
- une production moyenne de blocs marchands de **4 500 m³/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 **juillet 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, éventuellement, à valoriser les co-produits en tant que granulat à destination du BTP.

Dès 2020, 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 **30 ha 10 a 84 ca**, présenté dans ce dossier.

La production annuelle moyenne commercialisée sera de 2000 m3 de blocs marchands de roche ornementale et de 15 500 m3 de granulats (en cas d'opportunité) soit 40 000 t .

La production annuelle maximale pourra être de 4000 m3 de blocs marchands de roche ornementale et de 31 000 m3 de granulats soit 80 000 t.

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 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 identifié pour le projet, dans l'emprise autorisée actuellement, représente un tonnage total d'environ 1,2 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/ou de découpe au fil pour le gisement ornemental.

Il est à noter que le gisement d'Anstrude a notamment été identifié dans les travaux du schéma régional des carrières comme un gisement d'intérêt national. Cette identification n'est valable que pour le site de la carrière et ses abords.

1.2.3. RAISONS STRATEGIQUES ET ECONOMIQUES

La carrière de Bierry-les-Belles-Fontaines 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 Bierry-les-Belles-Fontaines.

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 à un kilomètre du centre de Bierry-les-Belles-Fontaines et sont séparés de celui-ci par un secteur vallonné et boisé. Tout autour du site, les espaces sont essentiellement formés de bois et de cultures.

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
1eres parcelles de jardins des maisons du bourg de Bierry-les-Belles-Fontaines	750 m	Sud-Est
Bâtiments agricoles	850 m	Est
1eres maisons du hameau de Chevigny-le-Désert	1 km	Est

1eres maisons du hameau des Souillats	1,1 km	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 Bierry-les-Belles-Fontaines, 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 à partir du site existant ;
- **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 et aux critères graphiques et géotechniques de la pierre d'Anstrude, avec identification en gisement d'intérêt national.

La présence de l'usine ROCAMAT à Ravières pour le traitement des blocs permet d'assurer un temps de trajet court et de valoriser les matériaux sur le territoire en maintenant des distances de transport limitées du lieu d'extraction au site principal de valorisation et de traitement.

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 Bierry-les-Belles-Fontaines 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 de l'Ouest au sein de l'emprise actuelle permet de ne pas augmenter de façon excessive les hauteurs d'extraction. Les bords (anciennes verses) de la carrière actuelle sont utilisées pour mettre en place des écrans paysagers efficaces, ce dispositif sera prolongé par des merlons en bordure de la zone d'extraction et renforcé progressivement par une reprise spontanée de la végétation comme actuellement.

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 BIERRY-LES-BELLES-FONTAINES

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 Bierry-les-Belles-Fontaines
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 BIERRY-LES-BELLES-FONTAINES

3.2.1.1. PRESENTATION

La commune de Bierry-les-Belles-Fontaines 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 du Serein qui n'a pas engagé de démarche d'élaboration d'un Plan Local d'Urbanisme intercommunal pour les communes qui composent son territoire. Bierry-les-Belles-Fontaines est l'une de ces communes.

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 d'Anstrude 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 Bierry-les-Belles-Fontaines ou ses environs.

3.9. ZONE DE PRESOMPTION DE PROSPECTION ARCHEOLOGIQUE

Aucune ZPPA ne concerne la commune de Bierry-les-Belles-Fontaines 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.

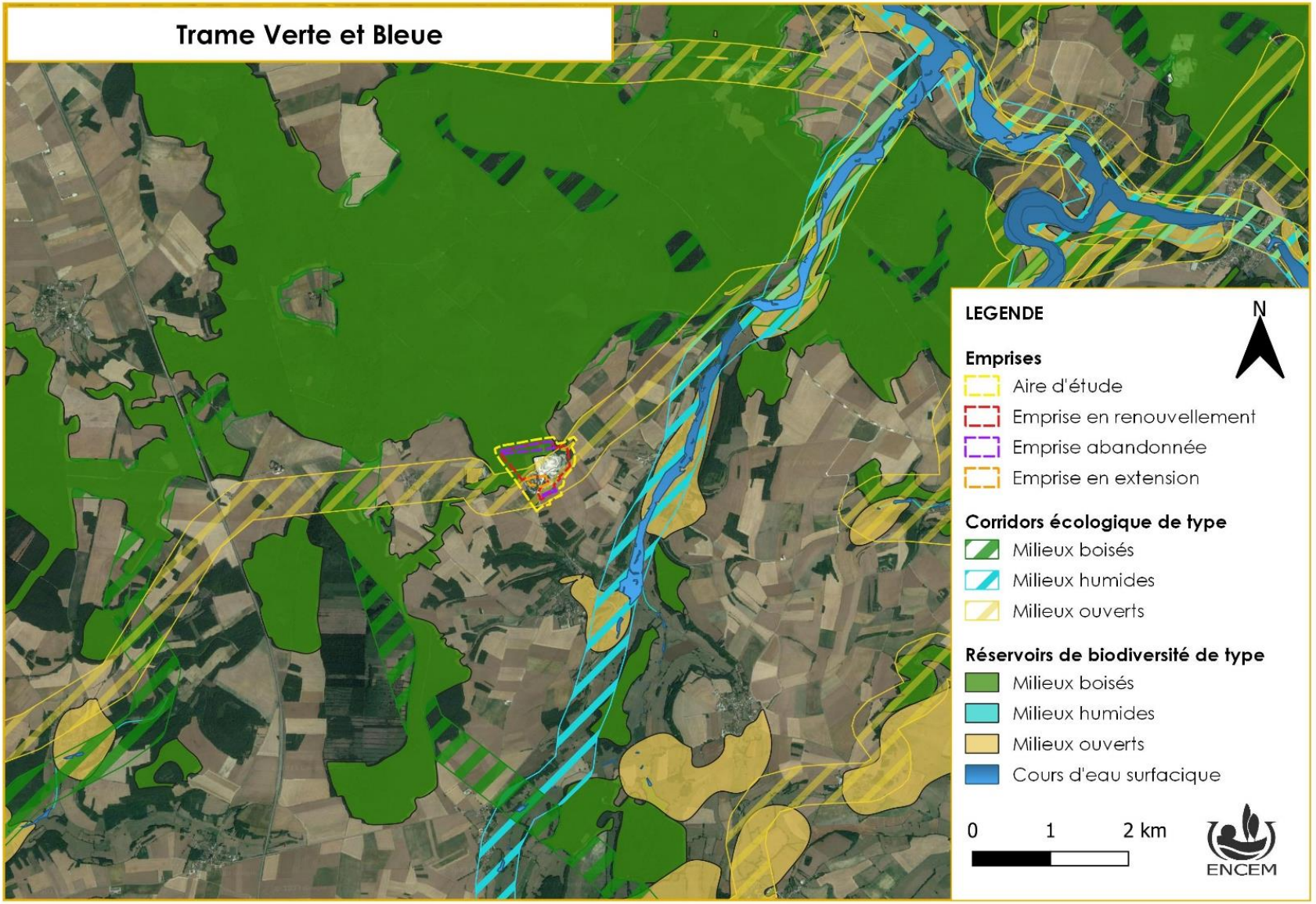
En effet, la cartographie du SRCE identifie une trame verte et bleue régionale à l'échelle du 1/100 000ème. Aucune utilisation plus précise de ces données ne pourra donc être valable d'un point de vue réglementaire.

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.



ROCAMAT - Commune de Bierry-les-belles-fonatines (89)

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

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 comprend le plateau bourguignon et la terre plaine. Les plateaux sont tranchés 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 forêt de l'Yonne est une forêt gérée permettant de fournir majoritairement du bois d'œuvre.

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 issu 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.

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 stériles associés à l'extraction dans le but de remblayer partiellement le site et de favoriser ainsi une meilleure restitution des terrains à vocation écologique et paysagère.

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 BFC

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 d'Anstrudevise 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 (remise en état coordonnée).

REGLE IV-18 - PROTECTION DES RESSOURCES EN EAU

La carrière est située dans le périmètre de protection éloigné du captage AEP de Bierry-les-Belles-Fontaines. Un essai de traçage a montré l'absence de connexion. Il conclut que la ressource en eau est protégée au regard de la situation géographique de la carrière et de l'absence de connexion avec l'aquifère concerné. Ce qui est le cas du projet actuel. Aucun approfondissement supplémentaire n'est prévu dans le cadre du projet dont la cote de fond sera maintenue au même niveau géologique soit à 299 m NGF du fait du pendage des couches vers le Nord Ouest.

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 une potentielle valorisation des chutes d'abattage des blocs issues de la carrière et qui seront aussi valorisées 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 Bierry-les-Belles-Fontaines 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'Ouest et n'est donc pas concernée par le risque d'inondation dont l'aléa est situé à plus d'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 d'Anstrude n'est pas sensible aux remontées de nappes, et ce y compris pour l'extension prévue.

4.3. RISQUE SISMIQUE

La commune de Bierry-les-Belles-Fontaines 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 Bierry-les-Belles-Fontaines 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 d'Anstrude 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 sept cavités souterraines non minières recensées sur le territoire de la commune. Une de ces cavités est située dans l'emprise du projet d'après la cartographie du BRGM. L'association de spéléologie locale ayant recensé la cavité a été contactée et a infirmé cette donnée en indiquant qu'il n'existait aucune cavité.

La carrière est éloignée des autres 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, répartisen 2 familles

- Les serpentines (chrysotile),
- Les amphiboles (amosite, anthophyllite, crocidolite, actinolite et trémolite).

L'amiante au 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 d'Anstrude se trouve en classe d'aléa 0 : Absence de minéraux amiantifères.

4.9. RISQUE INDUSTRIEL

La commune de Bierry-les-Belles-Fontaines 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 Bierry-les-Belles-Fontaines 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 374
2. ORIENTATIONS ACTUELLES DU REAMENAGEMENT 375
3. NOUVELLES ORIENTATIONS RETENUES POUR LE PROJET DE REAMENAGEMENT 376
3.1. PRINCIPE DU REAMENAGEMENT RETENU 376
3.2. DESCRIPTION DES AMENAGEMENTS 377
3.2.1. MODELAGE ET VEGETALISATION DES VERSES A STERILES ET INERTES 377
3.2.2. REAMENAGEMENT DES ZONES PIONNIERES ET D'EBOULIS 377
3.2.3. AMENAGEMENTS POUR L'AVIFAUNE ET LA VEGETATION 378
3.2.4. MESURES POUR LES AMPHIBIENS 380
3.2.5. PLANTATION DE BOSQUETS ET D'ARBRES ISOLES (EN CAS D'ECHEC CONSTATE DE LA REPRISE NATURELLE ET SPONTANEE DE LA VEGETATION) 382
4. PHASAGE DES TRAVAUX DE REAMENAGEMENT 384
5. L'APRES CARRIERE : SUIVI DU REAMENAGEMENT 385

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Plan de remise en état prévu par l'arrêté de 1994 (ROCAMAT, 1993) (ci-contre) .. 375
Figure 2 : Plan et coupes du réaménagement final (ENCEM) (ci-contre)..... 376
Figure 3 : Milieux pionniers à reproduire et étendre pour la remise en état du site d'Anstrude photos de l'ancienne verse à stériles en voie de colonisation 378
Figure 4 : Milieu semi-ouvert favorable aux oiseaux et aux papillons observés à l'Ouest du site (ENCEM), obtenu par évolution naturelle des zones de verses 379
Figure 4 : Habitat de dépression temporairement en eau typiquement favorable aux amphibiens pionniers présent sur le site (ENCEM) 380
Figure 5 : Plan de mare temporaire favorable au à l'Alyte accoucheur et au Triton palmé . 381
Figure 5 : Schéma de principe de plantation des essences forestières en bosquet (ENCEM) 382

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Choix des essences à planter 382
Tableau 2 : Phasage du réaménagement du site..... 384

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 Bierry-les-Belles-Fontaines concernant le réaménagement du site figure en pièce jointe n°63 de la demande d'autorisation environnementale.

2. ORIENTATIONS ACTUELLES DU REAMENAGEMENT

L'article 25 de l'arrêté préfectoral du 4 juillet 1994 prescrit les dispositions de remise en état suivantes :

« 7 - Remise en état

L'exploitant est tenu de remettre en état le site affecté par son activité selon les dispositions suivantes :

- la carrière et ses abords doivent être débarrassés de tout dépôt de matériaux, déchets, ou objets divers et de toutes installations fixes.
- les travaux de remise en état seront réalisés au fur et à mesure de l'exploitation et avant la fin de l'échéance de l'autorisation et seront conduits conformément au dossier de demande pour aboutir au remblaiement partiel de la fouille avec les stériles et les matériaux de découverte.**»**

Figure 1 : Plan de remise en état prévu par l'arrêté de 1994 (ROCAMAT, 1993) (ci-contre)

3. NOUVELLES ORIENTATIONS RETENUES POUR LE PROJET DE REAMENAGEMENT

3.1. PRINCIPE DU REAMENAGEMENT RETENU

Dans le cadre du présent projet, les orientations données au réaménagement ont conservé l'esprit de l'étude de 1993, tout en intégrant les nouveaux enjeux écologiques et paysagers identifiés lors des études techniques.

Figure 2 : Plan et coupes 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 pionnières, 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 seront maintenus aux bordures Nord et Ouest 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 :
  - le sommet du front supérieur (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 **d'aménagement pour reprise de la végétation pionnière**, et, en cas d'échec de la reprise spontanée, plantations (partie Sud et 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.

3.2. 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.

3.2.1. MODELAGE ET VEGETALISATION DES VERSES A STERILES ET INERTES

3.2.1.1. 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 dans la fosse d'exploitation sont fixées à +335 m NGF en sommet des remblais et à + 363 m NGF (cote actuelle) pour l'ancienne verse à stériles ;
- les talus seront modelés avec une pente douce (inférieure à 45°), 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.

3.2.1.1. 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, Ptychotis…) qui sera privilégiée et étudiée dans le cadre du suivi écologique général

3.2.2. REAMENAGEMENT DES ZONES PIONNIERES ET D'EBOULIS

Le site de Bierry-les-Belles-Fontaine 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 Bierry-les-Belles-Fontaines, 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 des études paysagères menées précédemment sur d'autres carrières proches de la régionsemblent appropriées pour le site, notamment le principe de libre évolution de la végétation qui amène à l'établissement d'une flore patrimoniale riche et diversifiée.

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 :
    - des zones de dalle minérale calcaire ;
    - des 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.



Figure 3 : Milieux pionniers à reproduire et étendre pour la remise en état du site d'Anstrude photos de l'ancienne verse à stériles en voie de colonisation

3.2.3. AMENAGEMENTS POUR L'AVIFAUNE ET LA VEGETATION

L'espace des verses et des pistes localisé en partie Sud-Ouest et Sud du site est favorable aux oiseaux des milieux semi-ouverts. Une partie est mise en défens à des fins écologiques (friche xérophile) comme spécifié au sein de l'étude écologique afin de permettre de pérenniser l'accueil de nombreuses stations de plantes pionnières, 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 Sud-Ouest sera balisée et ses lisières protégées (panneau d'avertissement et piquets en période d'exploitation) afin de pérenniser la présence du Liondent des Eboulis.

Ces mesures pourront être complétées par des plantations ponctuelles au sein de trois secteurs restreints (partie Nord-Est du carreau, Sud de la piste Sud et espace prairial) pour compléter les linéaires de haies, les prairies et les bosquets à la disposition des oiseaux, ces plantations seront notamment susceptible d'être prescrites pour remplacer les espèces d'arbres et arbustes invasives qui pourraient se développer à la faveur des espaces pionniers de la carrière.



Figure 4 : Milieu semi-ouvert favorable aux oiseaux et aux papillons observés à l'Ouest du site (ENCEM), obtenu par évolution naturelle des zones de verses

Dans le cadre de la remise en état, d'importants espaces de milieux buissonnants et de bosquets seront maintenus voire ponctuellement renforcés 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 bosquets entourée par une prairie sera maintenue et étendue par développement spontané en partie Nord-Est de la fosse. La zone de prairie sera réalisée par régalage de terre végétale et repousse spontanée des essences pionnières du site. L'espace prairial sera suivi et en cas de problème d'espèces invasives, des mesures seront adoptées pour les éliminer. Des essences locales seront alors plantées (essences dont la traçabilité sera assurée dont les caractéristiques seront conservées par l'exploitant).

Sur les terrains où les plantations d'arbres sont à réaliser, uniquement en cas d'échec de la reprise spontanée, 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

3.2.4. MESURES POUR LES AMPHIBIENS

Afin de conserver des espaces d'accueil favorables aux amphibiens, un réseau de 3 mares (dont deux au moins permanentes) sera créé sur plusieurs points des pieds de fronts et de talus.



Figure 5 : Habitat de dépression temporairement en eau typiquement favorable aux amphibiens pionniers présent sur le site (ENCEM)

Ces points d'eau respecteront les conditions suivantes :

- Surface minimale de 50 m² ;
- Berges irrégulières ;
- Création d'une mare et 3 dépressions peu profondes complémentaires pour chacun des 3 sites d'implantation :
    - Mare d'1,5 mètres de profondeur maximale avec palier à 70 cm de profondeur au Nord pour exposition au Sud ;
    - Dépressions de 80 cm au centre puis berges en pentes douces jusqu'au terrain naturel ;
- Imperméabilisation par la mise en place d'un lit d'argiles issues du site sur au moins 10 cm d'épaisseur.

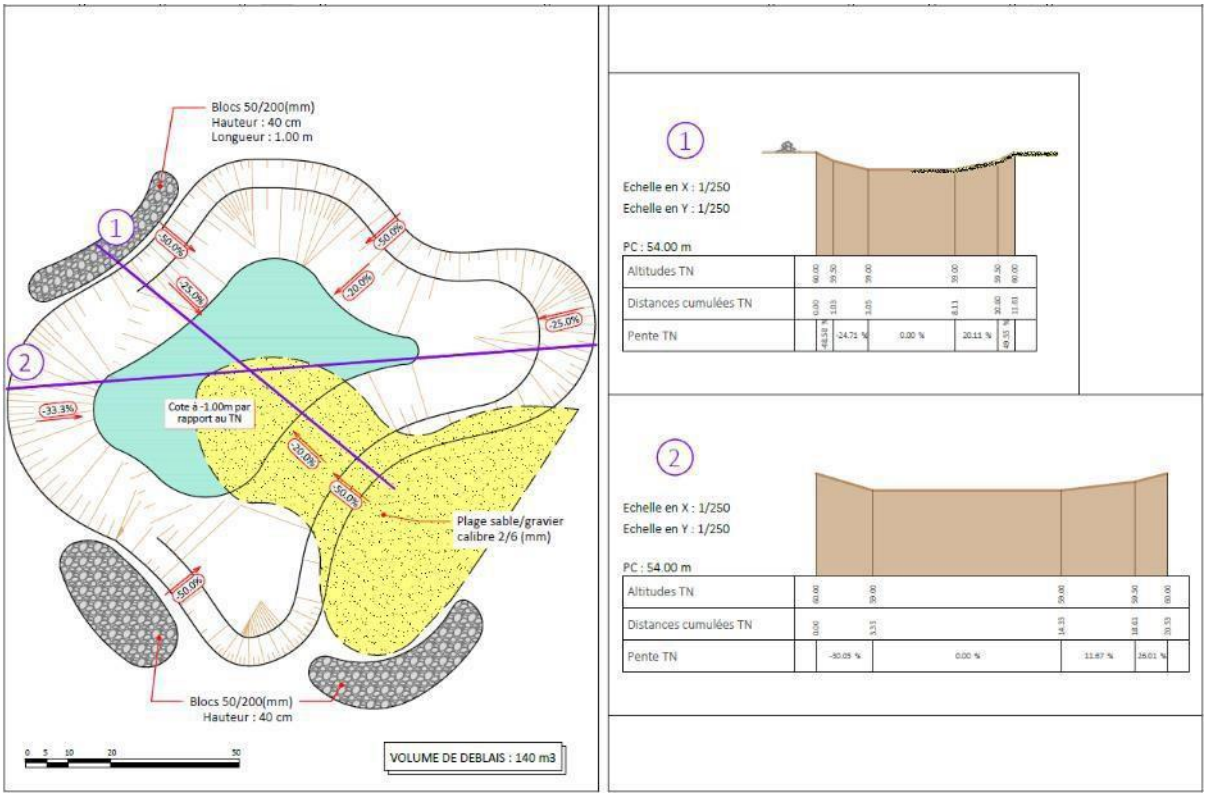


Figure 6 : Plan de mare temporaire favorable au à l'Alyte accoucheur et au Triton palmé

3.2.5. PLANTATION DE BOSQUETS ET D'ARBRES ISOLES (EN CAS D'ECHEC CONSTATE DE LA REPRISE NATURELLE ET SPONTANEE DE LA VEGETATION)

3.2.5.1. 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

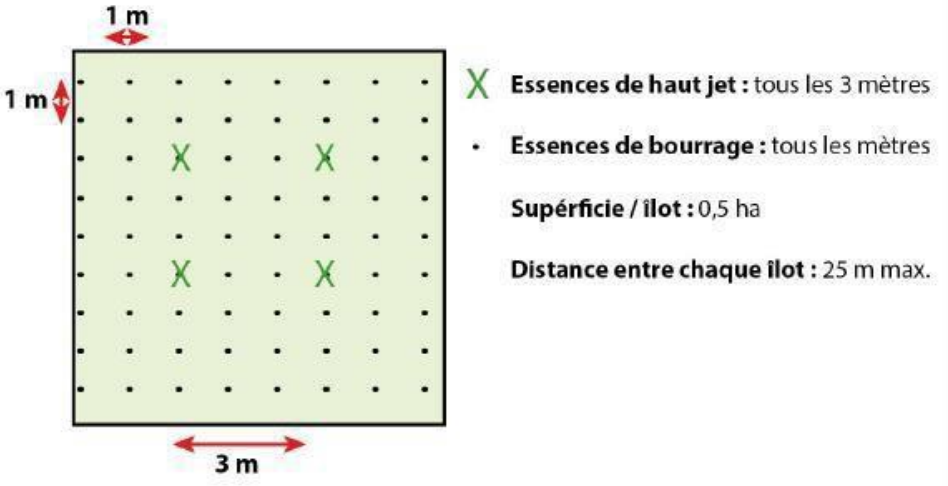


Figure 7 : Schéma de principe de plantation des essences forestières en bosquet (ENCEM)

3.2.5.2. 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.

3.2.5.3. 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.

3.2.5.4. 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.

3.2.5.5. 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.

4. 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 Sud et mise en verse des matériaux sur la partie Nord-Est ; • Aménagement d'une zone pionnière de quiétude (mesure de réduction) avec mare pour l'Alyte Accoucheur ;
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 Est afin de restituer des espaces pionniers ; • Restitution de la zone Sud décapée sous la forme de milieux pionniers, de haies et de prairies.
Phase n°3 T_0+11 à T_0+15 ans	• Purge des fronts arrivés en position finale ; • Fin du modelage de la verse Est et mise en remblai des stériles pour modelage de l'angle Sud-Est de la carrière ; • Poursuite de la remise en état de la partie Est et Nord 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) ; • Poursuite du remblaiement pour restitution de la prairie au Sud-Est ; • Réalisation d'un éboulis sur le front Nord.
Phase n°5 T_0+21 à T_0+25 ans	• Poursuite de la purge des fronts et réalisation du remblai du front principal Sud ; • Poursuite du remblaiement pour la remise en état des secteurs Sud et Ouest de la fosse ; • Restitution de la partie Sud de la zone remblayée sous forme de prairie sèche ; • Mise en place des deux mares les plus à l'Est 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-Ouest et Sud-Ouest ; • Renforcement éventuel par des plantations du bosquet en partie Nord-Est du site ; • Sécurisation des pieds et sommets de fronts à l'aide de merlons ; • Remise en état de la partie Nord-Ouest 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

5. 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 leur taux de reprise. 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 des plantations (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 389
1. ETAT INITIAL – CARACTERISATION DE L'ENVIRONNEMENT 389
2. EVALUATION DES EFFETS DU PROJET 390

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 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 et des résultats de sondages de l'entreprise.	Estimation du volume de matériaux concernés. Relevés géologiques de terrain et étude géologique(ROCAMAT)	-
EAUX SUPERFICIELLES ET SOUTERRAINES	**Hydrologie**	Etat des lieux à partir des données qualitatives et quantitatives issues du SDAGE du bassin Rhône-Méditerranée, 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 Rhône-Méditerranée, 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'études.	-
AIR	**Climatologie**	Données de Météo France.	Données générales sur le changement climatique Paramètres pris compte dans l'étude acoustique et dans l'analyse des effets liés aux émissions de poussières.	-
	Qualité de l'air	Données d'ATMO Bourgogne-Franche-Comté. Données issues du suivi des retombées de poussières dans l'environnement.	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 - Bourgogne 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. Constructions de profils topographique et de photo-simulations informatisées.	-
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, des pages jaunes, 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 ROCAMAT. 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.	Conduite de calculs de simulation acoustique pour les phases les plus sensibles pour les différentes ZER proches du site,	-
	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 392

1. DESCRIPTION DU SITE ET DES INSTALLATIONS 394

1.1. DESCRIPTION ET NATURE DES ACTIVITES 394

1.1.1. PERSONNEL ET HORAIRES 395

1.1.2. UTILISATION D'EXPLOSIFS 395

1.2. PRODUITS PRESENTS SUR LE SITE 396

1.3. MODE OPERATOIRE 396

1.3.1. CARACTERISTIQUES DE L'EXPLOITATION ET DU REAMENAGEMENT 396

1.3.2. APPORT ET UTILISATION DES HYDROCARBURES 398

2. IDENTIFICATION DES POTENTIELS DE DANGER 399

3. ACCIDENTOLOGIE ET RETOUR D'EXPERIENCE 399

3.1. ACCIDENTOLOGIE 399

3.2. RETOUR D'EXPERIENCE DE LA SOCIETE 399

4. ANALYSE PRELIMINAIRE DES RISQUES 401

4.1. DETERMINATION DES INTENSITES ET DE LA GRAVITE DES PHENOMENES DANGEREUX 401

4.1.1. UTILISATION D'EXPLOSIFS 401

4.2. SYNTHESE 403

5. EFFETS DOMINOS 405

5.1. INTERACTIONS ENTRE LES DIFFERENTES UNITES DU SITE 405

5.1.1. ANALYSE DES PHENOMENES INITIATEURS POTENTIELS 405

5.1.2. MESURES RETENUES POUR LIMITER UNE EVENTUELLE PROPAGATION 405

5.2. INTERACTIONS AVEC DES ÉTABLISSEMENTS INDUSTRIELS PROCHES 405

6. JUSTIFICATION ORGANISATIONNELLE ET TECHNIQUE DE MAITRISE ET DE REDUCTION DES RISQUES 406

6.1. ORGANISATION GENERALE DE LA SECURITE 406

6.2. MOYENS DE LUTTE ET D'INTERVENTION 406

6.2.1. MOYENS PRIVES 406

6.2.2. MOYENS PUBLICS 407

6.3. TRAITEMENT DE L'ALERTE 407

6.3.1. ALERTE INTERNE 407

6.3.2. ALERTE AU VOISINAGE 407

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.

▼ **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. : 40 000 t/an Production max. : 80 000 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, 2 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 notamment en période de fortes chaleurs) 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 ou 18.5 m (uniquement pour le front Sud), 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 299 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. 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**

3. ACCIDENTOLOGIE ET RETOUR D'EXP ERI EN CE

3.1. 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.

3.2. 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 carrière d'Anstrude.

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

4. ANALYSE PRELIMINAIRE DES RISQUES

4.1. 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.

4.1.1. UTILISATION D'EXPLOSIFS

4.1.1.1. 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 réalisée par une personne formée, habilitée et ayant les compétences et l'expérience nécessaires. Elle 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**".

4.1.1.2. 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**".

4.2. 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

5. EFFETS DOMINOS

Il s'agit ici d'examiner les interactions avec les établissements industriels proches mais également entre les différentes unités du site.

5.1. INTERACTIONS ENTRE LES DIFFERENTES UNITES DU SITE

5.1.1. 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.

5.1.2. MESURES RETENUES POUR LIMITER UNE EVENTUELLE PROPAGATION

5.1.2.1. 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.

5.1.2.2. CONCERNANT LES RISQUES DE PROJECTION DE BLOCS

La réalisation des tirs par le personnel habilité de la carrière (ou par du personnel d'entreprises extérieures formé et habilité) et possédant les habilitations et l'expérience nécessaire, le respect du plan de tir et la connaissance du gisement permettront de diminuer ces risques.

5.1.2.3. 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.

5.2. INTERACTIONS AVEC DES ÉTABLISSEMENTS INDUSTRIELS PROCHES

Mis à part l'autorisation détenue par ROCAMAT pour la carrière d'Anstrude, aucune autre ICPE (Installations Classées pour la Protection de l'Environnement) en activité n'est actuellement référencée dans le rayon de 3 km autour du site.

(Rocamat possède une autre carrière de roche ornementale sur la commune de Bierry-les Belles-Fontaines située à quelques centaines de mètres à l'ouest de la carrière d'Anstrude mais celle-ci a fait l'objet d'un dossier de cessation d'activité et de remise en état en avril 2022)

6. JUSTIFICATION ORGANISATIONNELLE ET TECHNIQUE DE MAITRISE ET DE REDUCTION DES RISQUES

6.1. 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.

6.2. MOYENS DE LUTTE ET D'INTERVENTION

6.2.1. MOYENS PRIVES

6.2.1.1. 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 et conteneurs) 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.

6.2.1.2. 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.

6.2.2. MOYENS PUBLICS

POMPIERS	:	18
GENDARMERIE	:	17
SAMU	:	15
Appel depuis un téléphone portable	:	112

6.3. TRAITEMENT DE L'ALERTE

6.3.1. 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…).

6.3.2. 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 :

- DREAL – site d'Auxerre : 03.39.59.67.40
- Sous-préfecture (Avallon) : 03.86.34.92.00

ENCEM

SIÈGE
16 bis Boulevard Jean Jaurès
92110 - CLICHY
Tél : 33 (0) 1 44 01 47 61
contact@encem.com

www.encem.com

RÉGION SUD-EST

LYON
Parc du Moulin à Vent – Bât. 51
33 Bd du Docteur Georges Lévy
69693 Vénissieux cedex
33 (0)4 78 78 80 60

MONTPELLIER
Techniparc – Bât. A
385 Rue Alfred Nobel – BP 63
34935 Montpellier cedex 09
33 (0)4 99 52 62 52

RÉGION GRAND-OUEST

BORDEAUX
32 Allées d'Orléans
33000 Bordeaux
33 (0)5 56 81 90 82

NANTES
25 Rue Jules Verne
44700 Orvault
33 (0)1 44 01 47 61

RÉGION GRAND-EST

NANCY
Technopôle Nancy – Brabois
5 Allée de la Forêt de la Reine
54500 Vandoeuvre-lès-Nancy
33 (0)3 83 67 62 32

STRASBOURG
27 Avenue de l'Europe
67300 Schiltigheim
33 (0)3 88 25 00 34

RÉGION NORD-CENTRE

ORLÉANS
Pôle 45 – Le Galaxie
Rue des Châtaigniers
45140 Ormes
33 (0)2 38 74 64 36

PARIS
16 bis Boulevard Jean Jaurès
92110 CLICHY
33 (0)1 44 01 47 61