DEPARTEMENT DU DOUBS

COMMUNE DE SILLEY-AMANCEY

DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION D'EXTENSION DE LA CARRIERE DE SILLEY-AMANCEY

FASCICULE N° 2
RESUME DE L'ETUDE D'IMPACT

Carrière de Silley-Amancey

SAS TRAVAUX PUBLICS MOUROT
1 rue de la Leupas
25330 SILLEY-AMANCEY

INGENIERIE DES MINES & CARRIERES - ENVIRONNEMENT
NOURRY GEO-ENVIRONNEMENT – 7 RUE DU TILLEUL – 25340 GONDENANS-MONTBY
TÉL : 03.81.88.45.58

LE DOSSIER EST PRESENTE SOUS LA FORME DE SEPT FASCICULES.

FASCICULE N° 0 : NOTE DE PRESENTATION NON TECHNIQUE.
FASCICULE N° 1 : PRESENTATION DE LA DEMANDE.
FASCICULE N° 2 : RESUME NON TECHNIQUE DE L'ETUDE D'IMPACT
FASCICULE N° 3 : ETUDE D'IMPACT – REMISE EN ETAT.
FASCICULE N° 4 : RESUME DE L'ETUDE DE DANGER
FASCICULE N° 5 : ETUDE DE DANGER
FASCICULE N° 6 : ANNEXES.

FASCICULE N° 2 :
RESUME NON TECHNIQUE DE L'ETUDE D'IMPACT

TABLE DES MATIERES

Préambule **Page 3**
Description du projet **Page 4**
Tableau récapitulatif des points traités ou non dans le résumé **Page 7**

Points traités dans le résumé :
1. - Population / Environnement économique et humain **Page 9**
2. - Biodiversité **Page 13**
3. - Site et paysage **Page 98**
7. - Sol / Sous-Sol **Page 106**
8. - Eaux souterraines **Page 116**
12. - Bruit / Vibrations / Projections **Page 125**
14. - Conditions du transport des produits fabriqués **Page 138**
16. - Volet santé **Page 143**
26. - Remise en état **Page 166**
32. - Déchets inertes admis sur le site **Page 175**
36. - Tableau de synthèse des impacts – Mesures ERC **Page 182**

PREAMBULE.

La société SAS TRAVAUX PUBLICS MOUROT a pour projet d'étendre la carrière de Silley-Amancey au niveau du lieu dit "Bois de la Leupas".

Le projet prévoit une extension de la carrière sur les parcelles n° 114, n° 116 et n° 117 section B sur la commune de Silley-Amancey. La superficie totale de la carrière sera de 14 ha 71 a 17 ca au total (extension de 5 ha 51 a 00 ca). L'extension de la carrière se situe dans une zone boisée et dans une petite friche. Cette surface d'extension inclus une zone Biodiversité de 2 ha 71 a 70 ca ou il n'y aura pas de travaux d'exploitation. Les opérations de déboisement seront réalisés en dehors des périodes favorables pour la faune et la flore à savoir de septembre à mi-novembre.

La carrière a été ouverte en février 1980 et a pour objet d'alimenter en granulats les secteurs d'Amancey et d'Ornans et exceptionnellement les secteurs de Besançon et Pontarlier.

Cette exploitation est située à proximité de la RD 492 – route reliant Ornans à Salins les Bains en passant à proximité d'Amancey et Déservillers. La carrière a un accès direct à la route départementale par la rue de la Leupas qui passe devant les locaux et atelier de cette entreprise de travaux publics, accès qui ne sera pas modifié.

La carrière se trouve à 675 m du centre du village (mairie) et 375 m des plus proches habitations (rue des vergers). A noter que ces constructions nouvelles ont été bâties après l'ouverture de la carrière. Les villages de Chantrans et Flagey (plus proches habitations) se trouvent respectivement à plus de 1 km et 1,5 km de la carrière.

La production a augmenté régulièrement depuis l'ouverture de la carrière pour atteindre aujourd'hui environ 100 000 t/an. Les besoins dans un proche avenir ont été estimés à 120 000 tonnes/an en moyenne (145 000 t/an au maximum). La SAS TRAVAUX PUBLICS MOUROT demande à pouvoir travailler sur 5 niveaux de 15 mètres maximum (61 m au total).

Le site sera réaménagé en concertation avec l'ensemble des parties concernées (commune de Silley - Amancey, services de l'état ...). Dans le cadre du réaménagement du site, l'entreprise prévoit de recevoir des matériaux inertes, 60 à 80 000 tonnes/an.

La demande d'autorisation au titre des installations classées est sollicitée pour une durée de 30 ans (dont 1 an pour les travaux de réaménagement).

Le volume extrait sur la totalité de la durée d'autorisation sollicitée sera de 1 450 000 m^3 (densité 2,4).

Pour les estimations des types et quantités de résidu ou les émissions (eau, air, sol, sous sol, bruit, vibration, lumière, types et quantités de déchets...) se reporter aux différents volets de l'étude d'impact.

DESCRIPTION DU PROJET.

Description du site :

Situation géographique.

La carrière se trouve à proximité du village de Silley (600 m environ du centre du village). Trois autres villages sont situés dans un rayon de deux kilomètres, d'abord le village de Chantrans d'où l'on peut apercevoir le sommet de la carrière, le village de Reugney caché par des collines et le village de Flagey où la carrière est masquée par la topographie et les boisements. A courte distance il y a les villages de Bolandoz et Amathay-vesigneux, qui sont situés à moins de trois kilomètres du site. Le chef lieu de Canton est Amancey à 6,5 kilomètres. La ville principale du secteur est Ornans, située à 10,5 kilomètres de la carrière.

Localisation du site.

Pour accéder au site en provenance de Besançon (40 km), il convient d'emprunter la nationale n° 83 jusqu'à Larnod puis la départementale n° 9 jusqu'à Amancey. Ensuite on prend la départementale n° 492 jusqu'à Silley.
En provenance de Pontarlier (28 km), il convient d'emprunter la départementale n° 72 puis la départementale n° 6 jusqu'à Chantrans et ensuite la départementale n° 492 jusqu'à Silley.

A l'entrée du village de Silley, on emprunte un chemin en direction du Sud-Est menant aux bureaux de l’entreprise Mourot. La piste se poursuit jusqu'à la carrière.

Description du site.

La carrière couvre actuellement une superficie de 9 ha 20 a 17 ca sur la colline de La Leupas (686 m NGF). La surface totale de la demande d'autorisation est de 14 ha 71 a 17 ca (extension de 5 ha 51 a). Cette surface d’extension inclus une zone Biodiversité de 2 ha 71 a 70 ca ou il n’y aura pas de travaux d’exploitation.

La zone est limitée :

Au Sud, à l'Est et à l'Ouest par des zones boisées et des pâtures.
Au Nord par le village de Silley.

La colline de la Leupas est un mamelon peu élevé, 686 m NGF, par rapport au plateau avoisinant, 625-630 m NGF. Elle fait partie d'une formation calcaire du Séquanien supérieur (et kimméridgien inférieur) qui repose sur des marnes du Séquanien moyen qui constituent le plateau environnant.

L'épaisseur du gisement est de 70 à 75 mètres, l'exploitation se fera sur cinq niveaux de quinze mètres maximum dans un calcaire homogène de bonne qualité (au total 61 m).

Description du projet :

La SAS TRAVAUX PUBLICS MOUROT souhaite étendre l'exploitation de la carrière de Silley-Amancey – Lieu dit ‘’La Leupas’’.

L'objet de la présente demande est de permettre une poursuite de l'exploitation pendant une durée supplémentaire de 30 ans avec une année incluse prévue pour la réalisation des travaux de réaménagement.

Le projet prévoit une surface totale d'autorisation de 14 ha 71 a 17 ca (extension de 5 ha 51 a 00 ca) et une extraction jusqu'à la cote 625 m NGF (cote maxi de la topographie sur le site de 686 m NGF). Cette surface d’extension inclus une zone Biodiversité de 2 ha 71 a 70 ca ou il n’y aura pas de travaux d’exploitation.

La carrière de Silley-Amancey a pour objet d'alimenter en granulats les secteurs d’Ornans et Amancey, la vallée de la Loue et celle du Lison et les plateaux environnants. Exceptionnellement l’entreprise de travaux publics emmènent des matériaux pour ces chantiers dans les secteurs de Besançon ou Pontarlier. La production prévue sur la carrière de Silley-Amancey est de 120 000 tonnes/an (145 000 t/an au maximum).

La SAS TRAVAUX PUBLICS MOUROT demande à pouvoir travailler sur 5 niveaux de 10 à 15 mètres maximum (61 m au total).

CADRAGE DE L'ETUDE D'IMPACT.

L'étude d'impact est constituée conformément aux articles L.122-1 et L.122-3 du code de l'Environnement et le contenu est fixé en application de l'article R.122-5 du code de l'Environnement.

L'étude d'impact a pour objet d'analyser de manière systématique et formalisée les conséquences du projet sur un grand nombre de sujet qui sont entre autres : Les sites et paysage, les milieux naturels, les eaux souterraines et superficielles, le patrimoine culturel, la protection des biens matériels....

Elle expose également les conditions d'exploitation et de réaménagement de la carrière, ainsi que les mesures qu'il convient d'adopter afin d'éviter, de réduire ou de compenser les inconvénients du projet.

Le tableau ci après indique tous les points de l'étude d'impact, le résumé quant à lui ne traite que des points les plus pertinents concernant ce projet.

TABLEAU RECAPITULATIF DES POINTS TRAITES DANS LE RESUME DE L'ETUDE D'IMPACT. LES AUTRES POINTS SONT ABORDES DANS L'ETUDE D'IMPACT.	
	VOLETS PERTINENTS INCLUS DANS LE RESUME
1-POPULATION / ENVIRONNEMENT ECONOMIQUE ET HUMAIN	OUI
2-BIOBIVERSITE	OUI
3-SITES ET PAYSAGE	OUI
4-BIENS MATERIELS	NON
5-CLIMAT ET VULNERABILITE DU PROJET AU CHANGEMENT CLIMATIQUE	NON
6-PATRIMOINE CULTUREL ET ARCHEOLOGIQUE	NON
7-SOL / SOUS SOL	OUI
8-EAUX SOUTERRAINES	OUI
9-EAUX SUPERFICIELLES	NON
10-UTILISATION DE L'EAU	NON
11-AIR & POUSSIERES	NON (Voir volet santé n° 16)
12-BRUIT / VIBRATIONS / PROJECTIONS	OUI
13-DECHETS	NON
14-CONDITIONS DU TRANSPORT DES PRODUITS FABRIQUES	OUI
15-COMMODITES DU VOISINAGE : Odeurs, émissions lumineuses, chaleur, radiations, réseaux, environnement industriel.	NON
16-HYGIENE, SANTE, SECURITE ET SALUBRITE PUBLIQUE	OUI
17-ESPACES NATURELS, AGRICOLES, FORESTIERS, MARITIMES OU DE LOISIRS	NON
18-CONSOMMATION ENERGETIQUE	NON
19-AOC	NON
20-EMISSIONS DE GAZ A EFFET DE SERRE	NON
21-ANALYSE DES EFFETS CUMULES DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS.	NON
22-PRINCIPALES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION RAISONNABLES EXAMINEES PAR LE PETITIONNAIRE	NON
23-NOMS, QUALITES ET QUALIFICATIONS DES AUTEURS DE L'ETUDE D'IMPACT	NON (Voir fascicule n° 1)
24-JUSTIFICATON DE LA MAITRISE FONCIERE	NON (Voir les annexes)

25-COMPATIBILITE AVEC LE PLU	NON (Voir les annexes)
26-CONDITIONS DE REMISE EN ETAT	OUI
27-CAPACITES TECHNIQUES ET FINANCIERES DE L'EXPLOITANT	NON (Voir fascicule n° 1)
28 - MONTANT DES GARANTIES FINANCIERES	NON (Voir fascicule n° 1)
29-COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES.	NON
30-PLAN DE GESTION DES DECHETS INERTES D'EXTRACTION	NON
31-AMIANTE	NON
32-DECHETS INERTES ADMIS SUR LE SITE : Activités de recyclage et de remblaiement de la carrière dans le cadre du réaménagement.	OUI
33-AVIS DU PROPRIETAIRE, la commune de Silley-Amancey	NON (Voir en annexes)
34-VUNERABILITE DU PROJET AUX CATASTROPHES NATURELLES ET INDUSTRIELLES	NON
35-TABLEAU DE RESPECTS DES PRESCRIPTIONS DE LA RUBRIQUE N° 2515	NON
36-TABLEAU DE SYNTHESE DES IMPACTS-RECAPITULATIF DES MESURES ERC EVITER – REDUIRE - COMPENSER	OUI
37-DEMANDE D'AUTORISATION DE DEFRICHEMENT	NON
38-VOLET AGRICOLE	NON

1-POPULATION / ENVIRONNEMENT ECONOMIQUE ET HUMAIN

1.1 – Population, environnement économique et humain.

Le village de Silley - Amancey est situé sur le plateau d'Amancey à 6,5 km à l'Est d'Amancey et 10,5 km au Sud d'Ornans. C'est un village de 144 habitants (2019) pour une superficie de 520 ha. Le point culminant de la commune est la colline de la Leupas où l'on trouve le château d'eau et aussi la carrière.

Les traces d'occupation humaine sur le plateau d'Amancey remonte à l'age de bronze. Il n'y a pas de trace gallo-romaine sur le village mais un chemin saulnier (commerce du sel) passait alors à l'emplacement de la RD 492. Le nom de la commune apparaît dans les archives au XIII^{ème} siècle. En 1280, Gauthier de Montfaucon, seigneur de Vuillafans, est le principal seigneur de ce territoire. A la fin du XIII^{ème} siècle Silley passe sous la tutelle des Chalons et relève alors pour partie de la seigneurie d'Ornans. Le village ne fut pas détruit pendant la guerre de dix mais ruinait par le logement des troupes. En 1703, le comte de Poitiers, Ferdinand Francois de Rye achète le village de Silley. Au XIX^{ème} siècle, les principales sources de revenus sont l'élevage et les cultures. Il y a alors une fromagerie sur la commune (depuis le XVIII^{ème}). Il y a aussi sur le village plusieurs petits moulins. Une chapelle (Saint Roch) a été édifiée sur la commune en 1857 (en remplacement d'une chapelle existante).

Aujourd'hui on trouve sur la commune une entreprise de travaux publics, une carrière et il y a également un gîte rural. En hiver on peut pratiquer le ski de fond. L'activité touristique du village est associée à la vallée de la Loue. Celle ci compte des sites célèbres et une grande variété de paysage. De part sa nature encaissée et ces somptueux points de vue, elle attire donc de nombreux visiteurs pour les activités de plein air (Randonnée, VTT, Kayak...), et l'hiver pour la pratique du ski nordique. La source de la Loue attire elle aussi de nombreux visiteurs. A noter également que la présence du peintre Gustave Courbet s’impose sur tout le secteur est en particulier à Flagey (ferme familiale – aujourd’hui faisant partie du pôle Courbet avec le musée d’Ornans). Les tableaux ‘‘Les paysans de Flagey’’ et ‘‘Le chêne de Flagey’’ ont été peint en 1850 et 1864.

Du point de vue économique, les habitants du secteur sont partagés entre l’agriculture et le travail dans des entreprises locales surtout sur Ornans.

1.2. - Impacts du projet sur la population, l'environnement économique et humain

L'exploitation d'une carrière a un effet significatif sur l'exploitation forestière. Les phases de déboisement et défrichement et de décapage seront les suivantes :

DEFRICHEMENT : Année N = 0 ha 45 a 04 ca / Année N+10 = 1 ha 34 a 75 ca (1 ha 79 a 79 ca en cumulé).
DECAPAGE : Année N = 1 ha 10 a 45 ca / Année N+10 = 1 ha 32 a 54 ca (2 ha 42 a 99 ca en cumulé).

La surface totale de l'extension sera de 5 ha 51. Une bande boisée de 20 m de largeur au Nord de l'extension est conservée comme corridor écologique. Le site sera réaménagé au fur et à mesure de l'exploitation pour limiter l'impact dans la durée. Une zone biodiversité est prévue dans la zone d'extension, elle permettra d'effectuer des aménagements à vocation écologique. Sa surface est de 2 ha 71 a 70 ca.

Les surfaces réaménagées cumulées (essentiellement sous la forme d'une chênaie) seront les suivantes :

Année N+5 = 0 ha 64 a 06 ca.
Année N+10 = 1 ha 10 a 45 ca.
Année N+15 = 1 ha 76 a 72 ca.
Année N+20 = 1 ha 76 a 72 ca.
Année N+25 = 2 ha 69 a 49 ca.
Année N+29 = 3 ha 04 a 84 ca.
Année N+30 = 4 ha 44 a 00 ca.

L'exploitation de la carrière a également un impact non négligeable sur l'emploi. Elle permet d'avoir 2 emplois directs sur site et 4 ou 5 indirects (transport, entretien des locaux, restauration…).

La zone d'extraction sera entourée d'un merlon périmétrique et par ailleurs entièrement clôturée.

1.3 - MESURES ERC (EVITER – REDUIRE – COMPENSER).

L'exploitation de la carrière va avoir un effet significatif sur l'exploitation forestière. La surface étant faible et le défrichement étalé sur 10 ans (défrichements en années N et N+10), cela devrait permettre de ne pas trop perturber cette exploitation. Un contrat de foretage a été signé entre la société SAS TRAVAUX PUBLICS MOUROT et la commune de Silley - Amancey. Les terrains exploités et non utiles au fonctionnement de la carrière pourront être réutilisés rapidement par les exploitants forestiers. Le reboisement sera réalisé au fur et à mesure et le plus rapidement possible pour qu'en fin d'exploitation les premières plantations aient une vingtaine d'année.

L'exploitation de la carrière a également un impact non négligeable sur l'emploi. Elle permet l'emploi de 2 personnes directement sur site et indirectement de 4 ou 5 personnes (transport, entretien des locaux, restauration…). De plus la SAS TRAVAUX PUBLICS MOUROT emploie environ 30 personnes pour ses activités de travaux publics. L'impact économique est donc important pour le secteur d'Amancey. A noter que la commune de Silley-Amancey percevra un fortage pour l'exploitation de la carrière.

La carrière alimentera un secteur touristique et économique autour d'Ornans et de la vallée de la Loue.

Il s'agit d'une prolongation de l'activité par une extension modérée de l'exploitation ce qui évite une consommation trop importante d'espace sylvicole.

Idéalement située à proximité d'un axe de circulation important – la RD 492, et à proximité des principales zones en développement sur ce secteur touristique, la carrière participe au développement économique du secteur en approvisionnant les différents chantiers avec des coûts de transport réduits de part les faibles distances.

Le secteur manque également de lieu de stockage de matériaux inertes. C'est pourquoi la SAS TRAVAUX PUBLICS MOUROT a prévu un mode de réaménagement acceptant pour le site le remblaiement partiel par des matériaux inertes.

L'exploitation de la carrière n'a pas un effet significatif sur l'activité sylvicole au vu des surfaces boisées sur ce secteur géographique. La surface à décaper étant faible en comparaison des surfaces de même nature sur les plateaux. Après réaménagement, le site aura pour partie un usage d'exploitation sylvicole. Les terrains exploités et non utiles au fonctionnement de la carrière pourront être utilisés rapidement pour cet usage. Les plantations seront réalisées au fur et à mesure et le plus rapidement possible pour qu'en fin d'exploitation les premières plantations aient une vingtaine d'année.

2-BIOBIVERSITE

Préambule

L'intégralité de l'étude Faune-Flore-Habitat réalisée par le bureau d'étude spécialisée, Etudes en Environnement – Mr et Mme Guinchard, est donnée dans les annexes. Les éléments essentiels sont repris dans le résumé de l'étude d'impact ou l'étude d'impact. Une étude complémentaire a été réalisée en 2025 (étude complémentaire jointe en annexes et intégrée dans le résumé et l'étude d'impact).

Des études spécifiques Zones humides [Collaux expertises écologiques] et Chiroptères [Lise Dauphin] ont été réalisées. Elles sont données en intégralité dans les annexes et les éléments essentiels sont repris dans le résumé de l'étude d'impact ou l'étude d'impact à la suite des éléments du BE - Etudes en Environnement. L'étude complémentaire chiroptères réalisée en 2025 a été fusionnée au document initial et intégrée dans le résumé et l'étude d'impact.

SAS TP Mourot

Contribution à l'étude d'impact pour le projet d'extension de la carrière de Silley - Amancey (25)

Diagnostic écologique faune, flore et habitats - Version corrigée







mars 2021– janvier 2022 Compléments mars – août 2025

Michel & Pascale GUINCHARD
Etudes en Environnement
1, impasse des jardins
25 410 Villars-Saint-Georges
tél. : 03 81 63 86 67
E.mail : contact@guinchard-environnement.com
URL : http://www.guinchard-environnement.com/

BUREAU D'ETUDE SPECIALISEE – ETUDES EN ENVIRONNEMENT.

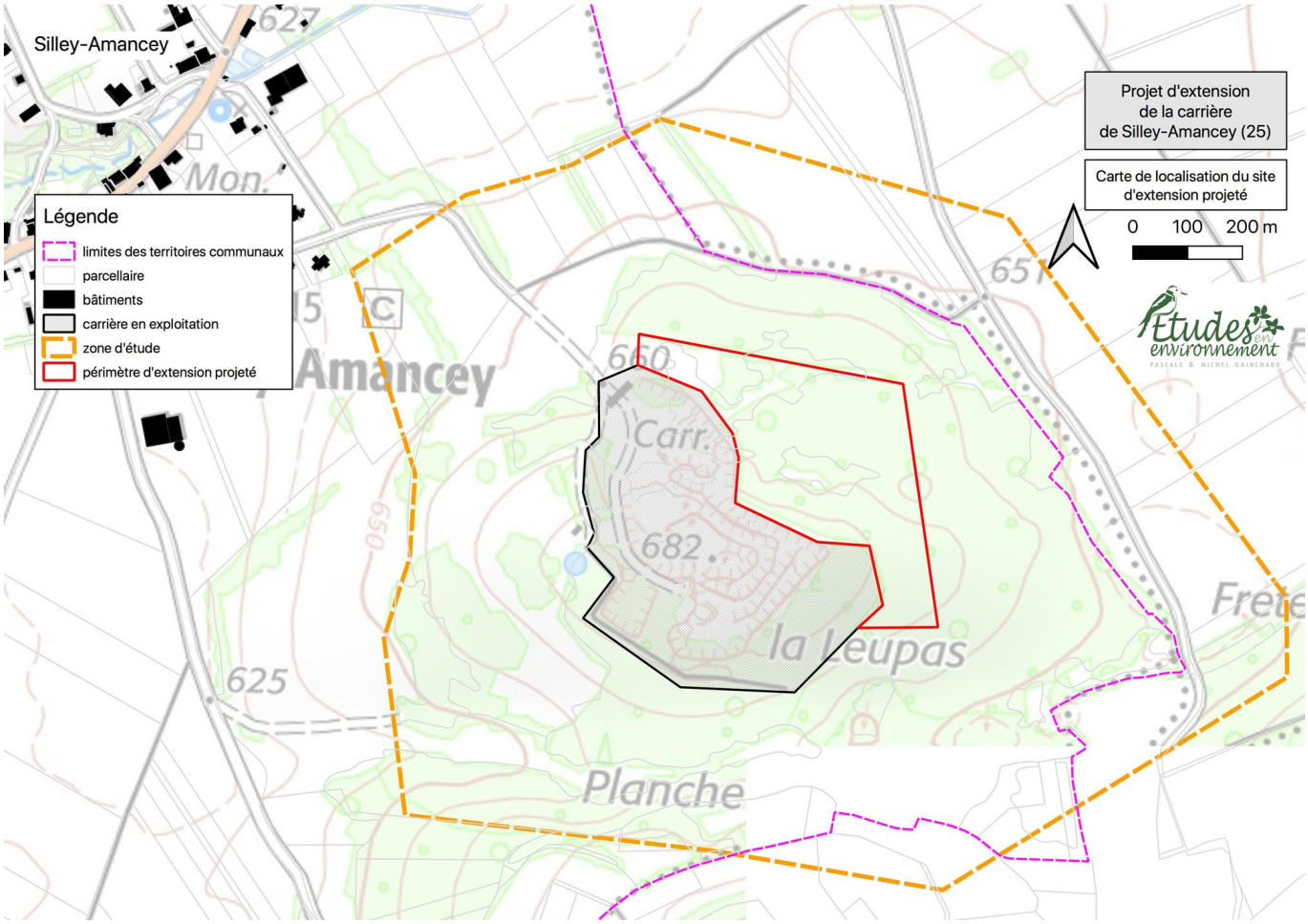
Cadrage de l'étude

Le but de cette étude est de réaliser un volet état initial de la partie faune-flore et milieux naturels de l'étude d'impact pour le projet d'extension de la carrière de Silley – Amancey.

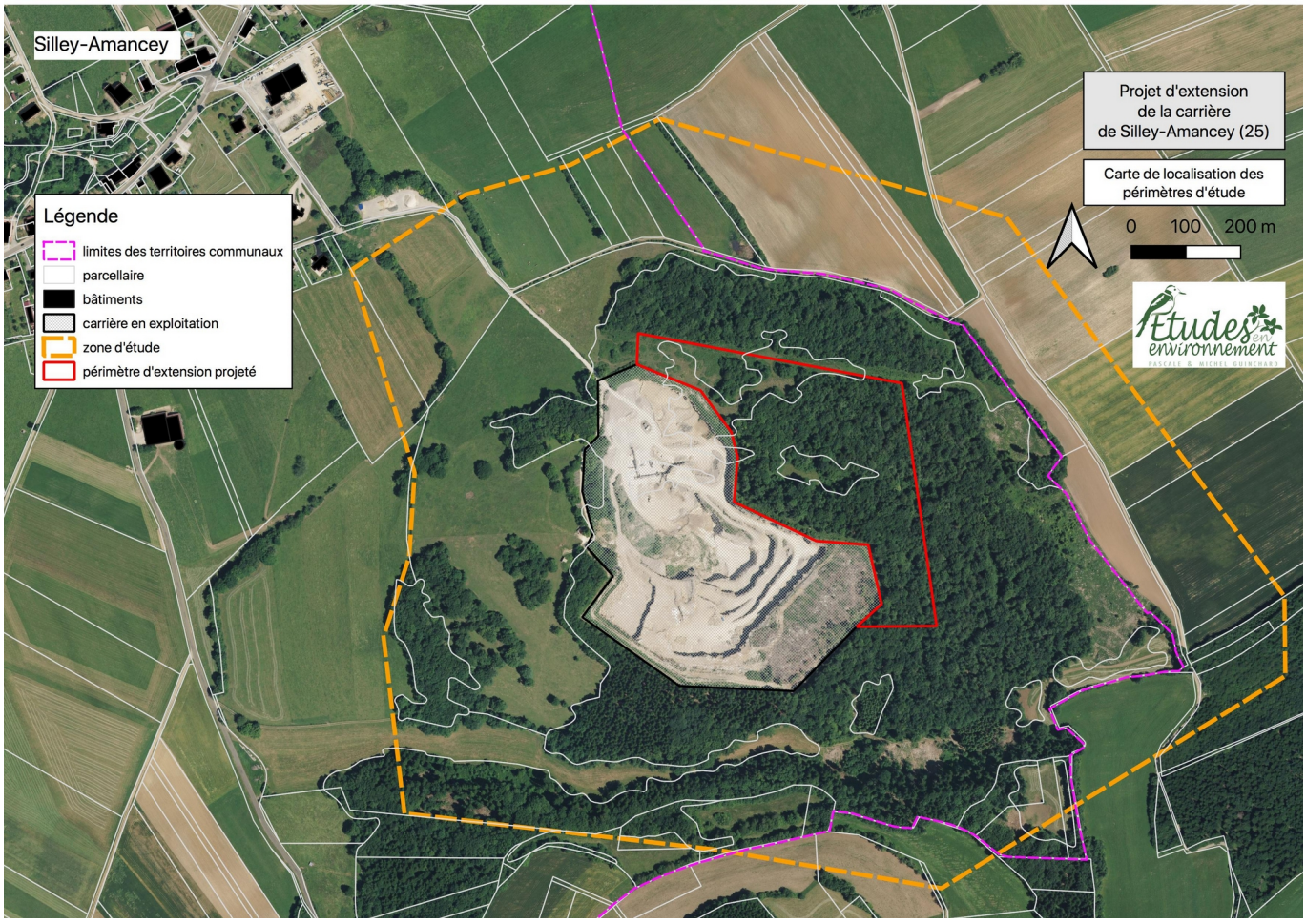
Cela comprend la cartographie des milieux naturels et des espèces végétales rares et/ou protégées, ainsi que l'analyse de la faune (grand mammifères et oiseaux).

Il comprend également la définition des impacts prévisibles sur la faune, la flore et les habitats et également les mesures d'évitement, de réduction ou de compensation des impacts identifiés.

Carte n°1 : Localisation de la zone d'étude



Carte n°2 : périmètres de la zone d'étude



2.1. - ETAT INITIAL

2.1.1. - La flore et les habitats

Généralités

Plusieurs grands types de formations végétales ont été recensés dans le site d'étude (pour la localisation des milieux, se reporter aux cartes d'occupation du sol), qui sont :

• les forêts. Ce sont des groupements arborescents fermés.

• les formations ligneuses semi-ouvertes.
Ce sont des groupements ponctuels ou en taches (bosquets, broussailles) ou linéaires (haies, bandes boisées), constitués à la fois d'espèces caractérisant les milieux ouverts : prairies… et d'espèces forestières ou supportant tout au moins un certain ombrage.

• les prairies semi-naturelles
Ce sont des groupements herbacés ouverts entretenus par l'homme et installés sur des sols plus ou moins profonds. Elles se différencient en fonction du mode de gestion qui leur est appliqué. On distingue ainsi des prairies semi-engraissées et des prairies eutrophisées[1], recevant plus ou moins abondamment des engrais et des amendements, des prairies fauchées ou pâturées de façon plus ou moins extensive et des prairies fortement pâturées soumises au piétinement du bétail.

• les prairies artificielles et cultures annuelles
Ce sont des groupements extrêmement bouleversés et artificialisés par l'action de l'homme, présentant une diversité floristique spécifique très faible.

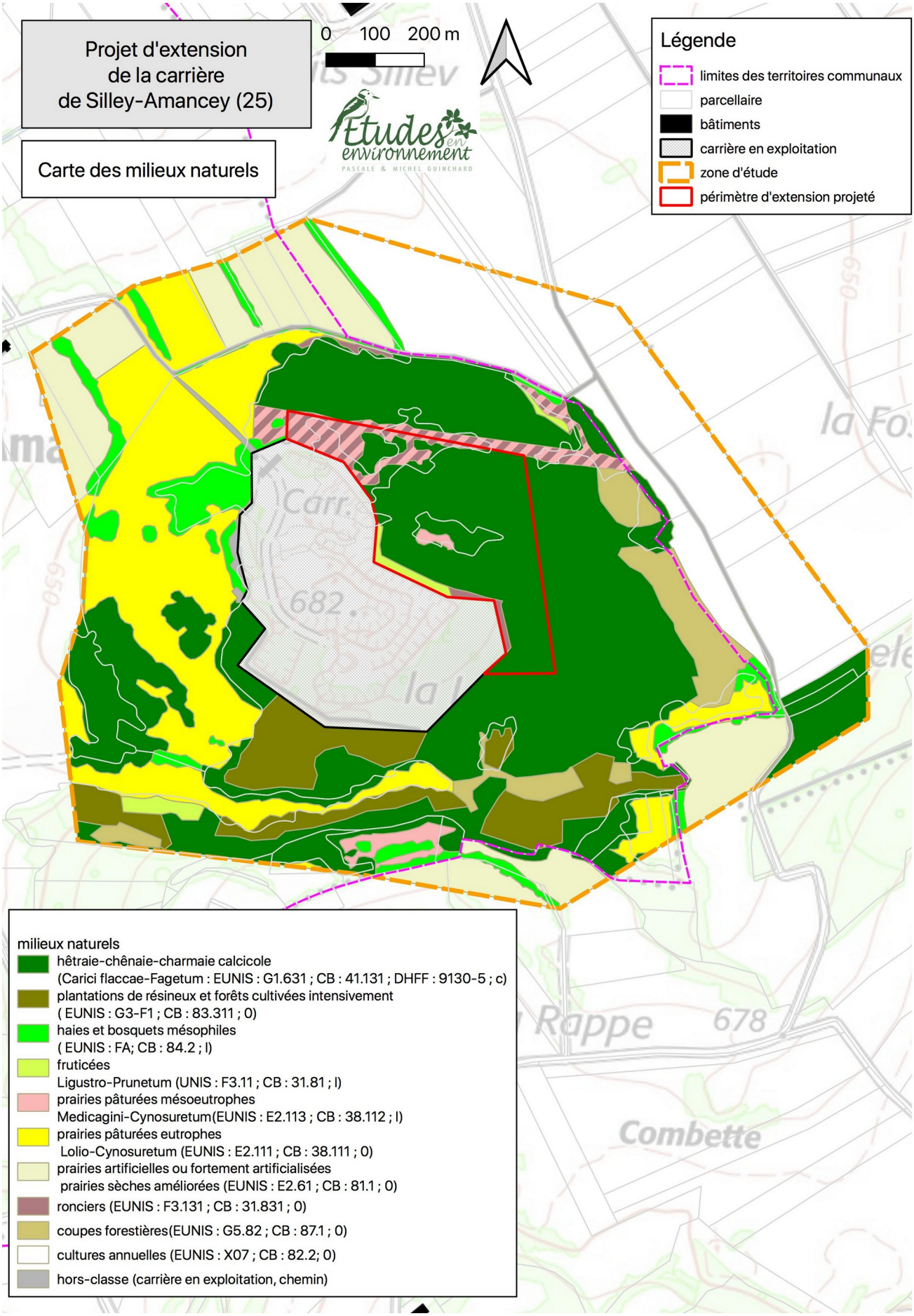
Description sommaire des groupements

Le nom scientifique de chaque groupement végétal cité est donné entre parenthèse, ainsi que sa correspondance dans la typologie CORINE Biotope, EUNIS et la typologie Natura 2000, quand l'habitat est rare, menacé ou représentatif et qu'il doit être préservé au sein de l'Union européenne. Enfin lest donné le niveau d'intérêt du groupement (P = communautaire prioritaire, C = communautaire, R = régional, L = local). Il est enfin spécifié si la présence de l'habitat est déterminante ou non pour les ZNIEFF en Franche-Comté.

Vérification de l'absence de mare sur la carrière : Le site SIGOGNE fait état de la présence d'une mare sur le carreau de la carrière en activité. Mais aucune mare n'avait été observée lors des prospections de terrain et n'a été observée depuis mars 2025, alors qu'elle a été cherchée à plusieurs reprises aux jumelles, depuis le sommet et l'intérieur du site.

[1] **eutrophisation** : accroissement anarchique de la quantité de sels nutritifs d'un milieu, notamment des eaux de surface, polluées par les résidus d'engrais, les rejets d'eaux usées, etc, et qui conduit à la pullulation des êtres vivants les plus nitrophiles (algues filamenteuses par exemple) et la simplification de l'écosystème (baisse importante de la diversité, disparition d'espèces devenant rares du fait de la généralisation de ce phénomène).

Carte n°3 :


Projet d'extension
de la carrière
de Silley-Amancey (25)
Carte des milieux naturels
0 100 200 m
Légende
limites des territoires communaux
parcellaire
bâtiments
carrière en exploitation
zone d'étude
périmètre d'extension projeté
milieux naturels
hêtraie-chênaie-charmaie calcicole
(Carici flaccae-Fagetum : EUNIS : G1.631 ; CB : 41.131 ; DHFF : 9130-5 ; c)
plantations de résineux et forêts cultivées intensivement
(EUNIS : G3-F1 ; CB : 83.311 ; 0)
haies et bosquets mésophiles
(EUNIS : FA; CB : 84.2 ; I)
fruticées
Ligustro-Prunetum (UNIS : F3.11 ; CB : 31.81 ; I)
prairies pâturées mésoeutrophes
Medicagini-Cynosuretum(EUNIS : E2.113 ; CB : 38.112 ; I)
prairies pâturées eutrophes
Lolio-Cynosuretum (EUNIS : E2.111 ; CB : 38.111 ; 0)
prairies artificielles ou fortement artificialisées
prairies sèches améliorées (EUNIS : E2.61 ; CB : 81.1 ; 0)
ronciers (EUNIS : F3.131 ; CB : 31.831 ; 0)
coupes forestières(EUNIS : G5.82 ; CB : 87.1 ; 0)
cultures annuelles (EUNIS : X07 ; CB : 82.2; 0)
hors-classe (carrière en exploitation, chemin)
Combette
678

① Les forêts

Le groupement forestier présent est à rapprocher d'une hêtraie-chênaie-charmaie collinéenne calcicole à neutrophile ou *Galio odorati – Fagetum* (CB : 41.131 / EUNIS : G1.631 / Natura : 9130-5 /Niv. Intérêt : C / dét. Znieff : non), dans laquelle le sapin a parfois été largement favorisé.

On trouve dans la strate arborescente principalement le charme, les chênes sessile et pédonculé accompagnés du merisier, de l'érable champêtre, du sorbier blanc, du frêne élevé, …
La strate arbustive est constituée d'une variété d'arbustes, d'autant plus grande que la richesse du sol en carbonates est importante. On peut ainsi observer : le charme, le rosier des champs, le laurier des bois, la viorne mancienne, le troène vulgaire, l'aubépine monogyne, le camerisier des haies, le houx, la coronille faux-baguenaudier, …
La strate herbacée est relativement riche et colorée : le lierre grimpant, le lamier jaune, la ronce buissonnante et le troène vulgaire couvrant à eux seuls une bonne partie de la surface du sol. Ils sont accompagnés de la laîche des forêts, du solidage verge-d'or, du sceau-de-Salomon multiflore, de l'aspergette, de la parisette à quatre feuilles, du gaillet odorant…

② les haies et bosquets

Les haies sont en général des groupements mixtes à structure complexe, formés:
- d'arbres, principalement du frêne, accompagné de l'érable sycomore… ;
- dans les meilleurs cas d'arbustes divers (aubépine monogyne, noisetier, cornouiller sanguin, rosier des chiens, groseillier à maquereaux …) ;
- et d'une strate herbacée rassemblant des espèces d'origines diverses :
→ des espèces prairiales (dactyle aggloméré, pâturin commun…) ;
→ des espèces des groupements d'ourlets (vesce des haies, gaillet gratteron, benoîte des villes, valériane officinale, fraisier des bois, géranium herbe-à-Robert… ou ortie dioïque, lierre terrestre, galéopsis tétrahit… dans les stations les plus riches en nitrates).

Par endroits se rencontres de petits secteurs de fruticées (Le groupement présent sur le site est à rapprocher du *Ligustro-Prunetum (*CB : 31.81/ EUNIS : F3.1 /Natura : - /Niv. Intérêt : L / dét. Znieff : non).

Ces formations ligneuses semi-ouvertes, quel que soit leur caractère, présentent divers intérêts écologiques :
– rôle de diversification et de stratification du milieu
– refuge pour les espèces végétales locales au milieu de zones cultivées ou urbanisées
– elles procurent aussi bien nourriture qu'habitat à toute sorte d'animaux
– rôle dans la retenue et l'épuration latérale des sols
– protection des cultures et des habitations
– limitation de l'érosion du sol due au vent
– amélioration de l'aspect paysager

Ce sont par conséquent des milieux de qualité écologique moyenne.

Les haies ne remplissent pleinement leur rôle écologique que lorsqu'elles forment de beaux réseaux à mailles fermées avec une strate arbustive et herbacée bien développées.

Les haies participent dans ce cas très activement à la préservation des continuités écologiques (trame verte).

③ les groupements prairiaux mésophiles

Les prairies semi-naturelles mésophiles eutrophes (prairies de fauche et prairies pâturées) dérivent des pelouses dites « sèches » par amélioration trophique plus ou moins poussée. Les espèces des pelouses oligotrophes[2] sont alors remplacées par des espèces prairiales, beaucoup plus exigeantes du point de vue de la richesse du sol en éléments nutritifs, mais aussi beaucoup plus banales.

☞ effets de l'amélioration trophique :

Lorsque l'amélioration trophique est poussée (prairies dites "grasses" = pré eutrophe), les espèces des pelouses ont alors totalement disparues, remplacées par des espèces prairiales banales, citons : le trèfle rampant et le trèfle des prés, la houlque laineuse, la crételle de prés, la renoncule âcre, la fétuque des prés, le pissenlit officinal, le plantain lancéolé, le dactyle aggloméré... et on voit apparaître des espèces eutrophes comme la patience à feuilles obtuses, le cirse des champs, la renoncule rampante ou la cardamine des prés.
Lorsque l'amélioration est moins poussée (prairies méso-eutrophes[3]), quelques espèces de la pelouse subsistent comme la petite pimprenelle, la knautie des champs...

☞ effets du pâturage intensif :

Les espèces ne supportant pas un piétinement important par le bétail sont bien représentées dans les prairies de fauche et dans les pâtures exploitées de façon extensive, ce sont par exemple : le salsifis des prés, la crépide bisannuelle, l'avoine jaunâtre, la berce spondyle, la centaurée jacée, la knautie des champs...
Par contre les prairies pâturées de façon plus ou moins intensive se différencient des précédentes par la disparition des espèces sensibles au piétinement, par l'abondance du ray-grass anglais, de la crételle des prés, de la pâquerette et par l'apparition de quelques espèces des prairies sur pâturées comme le plantain majeur et la véronique à feuilles de serpolet.

☞ D'un point de vue phytosociologique :

Les herbages mésophiles pâturés intensivement sont à rapprocher du *Lolio perennis - Cynosuretum cristati* (CB : 38.111/ EUNIS : E2.111 /Natura : - /Niv. Intérêt : 0 / dét. Znieff : non). Cet habitat ne présente pas d'intérêt écologique particulier, si ce n'est son caractère permanent par rapport aux prairies temporaires sauf lorsqu'il renferme encore des espèces relictuelles de la pelouse originelle et possède une bonne diversité (cf *Medicagini-Cynosuretum* : CB : 38.112/ EUNIS : E2.113/Natura : - /Niv. Intérêt : L / dét. Znieff : non).

Les prairies mésophiles eutrophes renferment une majorité d'espèces banales et possèdent une qualité écologique faible.

Les prairies restées encore peu ou moyennement fertilisées et les secteurs de pelouses résiduelles sont beaucoup plus diversifiées et comportent encore quelques espèces des pelouses. Elles sont de qualité écologique moyenne.

[2] **oligotrophe :** qui possède une faible teneur en éléments nutritifs assimilables par la végétation (eau ou sol oligotrophe). qui croissent sur des sols désaturés ou dans des eaux très pauvres en éléments minéraux (plantes ou peuplements oligotrophes).

[3] **méso eutrophe** : de "méso", terme modérateur et "eutrophe" qui croissent sur des sols ou dans des eaux très riches en éléments minéraux (plantes ou peuplements eutrophes).

④ les prairies artificielles et les cultures annuelles

La plupart des prairies sont petit à petit remplacées par des prairies temporaires artificielles ne présentant aucun intérêt d'un point de vue écologique. De plus, la mécanisation nécessaire au labour des prairies est à l'origine de la disparition progressive des haies.
Il n'existe pas a priori de flore messicole[4] intéressante sur le territoire communal (aucune donnée intéressante dans les bases de données régionales).
Ces milieux, très répandus, possèdent une qualité écologique très faible.

Vue du site au nord ouest de la carrière



[4] **messicole** : se dit d'une plante croissant, en mauvaise herbe, dans les champs de céréales.

A la suite d'une demande de la DREAL, une prospection spécifique complémentaire a été effectuée le 27 juillet 2023 afin de rechercher Campanula latifolia. L'espèce n'avait pas pu être observée en 2021 du fait que la commune avait débroussaillé ce secteur destiné à un dépôt de bois. Cependant, ne pouvant exclure sa présence, les mesures d'évitement mises en place prenaient cette espèce en compte et une gestion écologique des zones où elle avait été observée en 2011 (hors secteur d'extension) avait été mise en place actée par une délibération du conseil municipal. L'espèce n'a pas été revue en 2023 malgré une recherche minutieuse en période de floraison.

La prospection pour la flore tardi-estivale a été réalisée le 22 août 2025. Un effort d'inventaire particulier a été réalisé sur la zone d'extension projetée. Aucune espèce patrimoniale n'a été observée hormis l'orme des montagnes et le frêne commun, deux espèces atteintes par des maladies cryptogamiques à forte expansion.

L'orme des montagnes a été observé dans la zone forestière destinée à rester une zone de biodiversité, ainsi que dans la tranchée sous la ligne électrique, sous la forme de jeunes individus. Le frêne est omniprésent dans les zones comportant des ligneux, a minima sous la forme de jeunes individus.

Les espèces végétales patrimoniales :

La prospection a été réalisée au cours de deux demi-journées : 3 mars 2021 et 30 juin 2021. (prospection complémentaire le 22 août 2025).

Toute la surface du site a été prospectée à chaque fois à la recherche d'espèces patrimoniales. Aucune espèce patrimoniale n'a été observée lors de ces prospections de terrain.

Les bases de données régionales (SBFC[5]/CBNFC-ORI[6]) ont été consultées et mentionnent la présence d'une espèce protégée au niveau régional en bordure immédiate de la carrière. Il s'agit de la campanule à larges feuilles (*Campanula latifolia* : LC en France et en Franche-Comté, protégée en Franche-Comté) observée en 2011. La bordure du chemin est utilisée comme place à bois et avait été passée au gyrobroyeur, cette espèce n'a pas été revue en 2021 de ce fait, ce qui n'exclue toutefois pas sa présence.

Le frêne commun est maintenant quasi menacé en Europe du fait de l'extension de la chalarose, une maladie cryptogamique en provenance d'Asie qui décime les populations européennes (cf carte page suivante). L'orme des montagnes a été observé dans la future zone biodiversité (et à proximité de la ligne électrique hors zone d'extension).

Toutes les autres espèces observées sont communes à très communes.

Tableau n°1 :

Espèces végétales patrimoniales

nom scientifique	nom français	prot	vuln. Eu	vuln. F	vuln. FC	rar. FC	observateur	organisme	date
Campanula latifolia	Campanule à larges feuilles	FC		LC	LC	R	Th. Beaufils	CBNFC-ORI	2011
Fraxinus excelsior	Frêne commun	-	NT	LC	LC	CCC	P. Guinchard	BE	2021

La liste totale des espèces observées figure en annexe n°1.

Niveau de protection (niv. prot.) :
PN pour nationale, PR FC pour régionale en Franche-Comté

Degrés de vulnérabilité (vulnér.) :
EX = éteint ; EX ? = présumé éteint à l'état sauvage ; CR = en danger critique d'extinction ; EN = en danger ; VU = vulnérable ; LR = à faible risque (NT = quasi-menacé ; LC = de préoccupation mineure) ; DD = insuffisamment documenté ; NE = non évalué ; s = à surveiller

taxon quasi menacé : Un taxon est dit Quasi menacé lorsqu'il a été évalué d'après les critères et ne remplit pas, pour l'instant, les critères des catégories En danger critique d'extinction, En danger ou Vulnérable mais qu'il est près de remplir les critères correspondant aux catégories du groupe Menacé ou qu'il les remplira probablement dans un proche avenir.

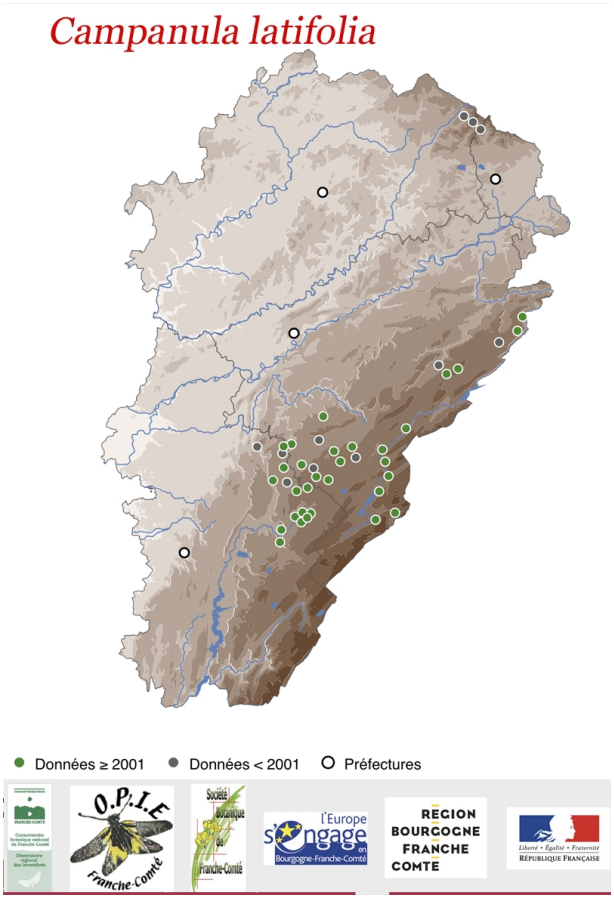
Degrés de rareté en Franche-Comté (rar. FC.) :
RR : très rare, R : rare, AR : assez rare, AC : assez commun, C : commun, CC : très commun

[5] **SBFC :** Société Botanique de Franche-Comté
[6] **CBNFC-ORI :** Conservatoire Botanique National de Franche-Comté et Observatoire Régional des Invertébrés

campanule à larges feuilles



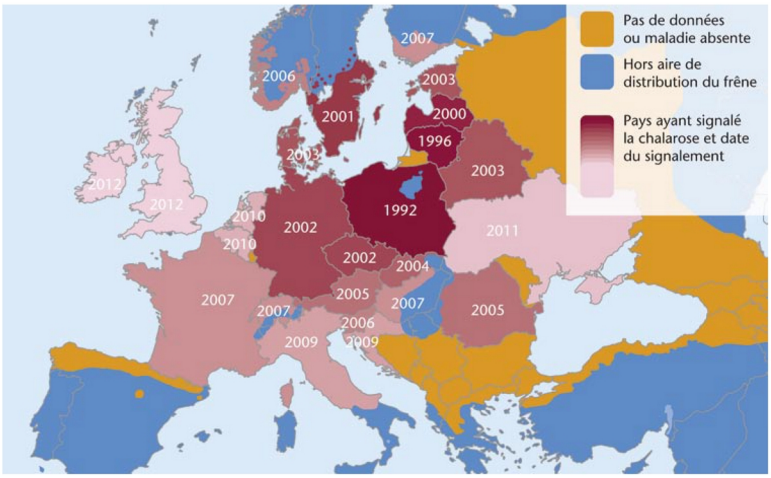
By Johann G, Figure from Deutschlands Flora



frêne commun



Carte de répartition du frêne commun en Europe avec l'année d'infection des pays contaminés . Forêt Wallonne n° 134 – janvier/février 2015



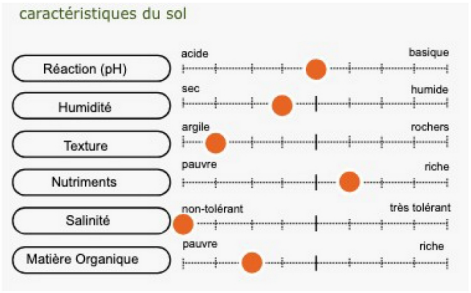
Orme des montagnes

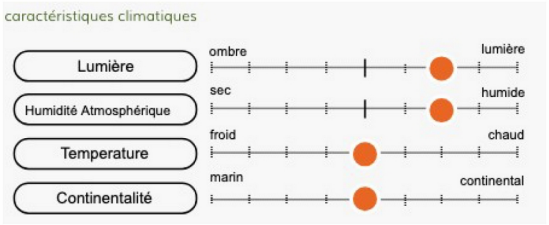
(Ulmus glabra)



Statuts :
Protection : non
Liste rouge Europe : VU
Liste rouge France : LC
Liste rouge Franche-Comté : LC
Rareté en Franche-Comté : C
Déterminante ZNIEFF : non

Biologie – écologie (source : Tela Botanica, OmniBota) :
Phanérohyte.
Forêts, ravins sur sols frais.





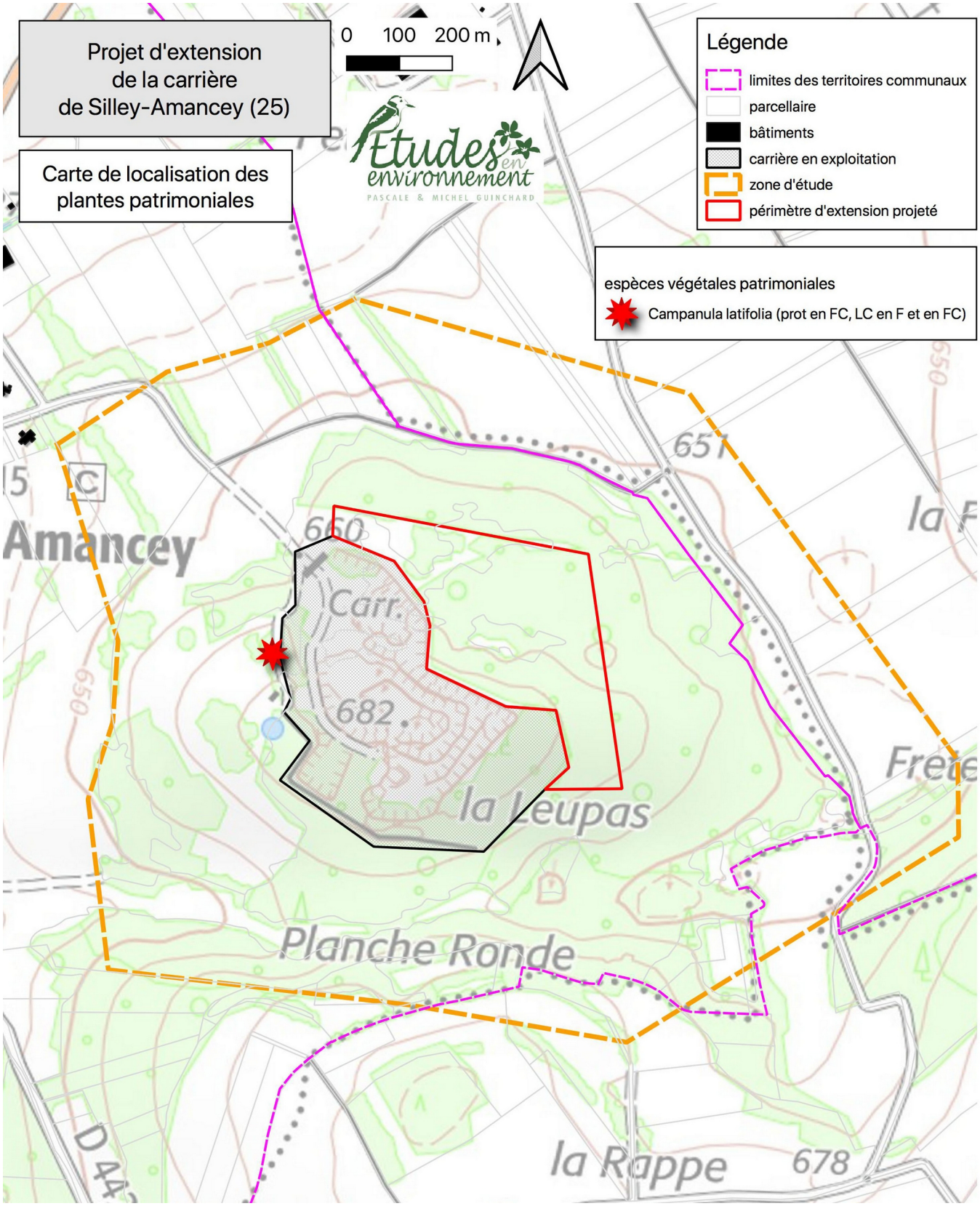
Floraison : mars ; fructification : septembre

Phytosociologie : (source site CBNFC_ORI)
Il se rencontre dans un grand nombre de types forestiers, notamment les forêts généralement mixtes et montagnardes des *Fagenalia sylvaticae* et les forêts ripicoles de l'*Alnion incanae,* mais également au sein de communautés plus sèches et de fruticées de rebords de corniche. Il affectionne plus particulièrement les communautés sur éboulis ou de ravin du *Tilio-Acerion* dont il est caractéristique.

Répartition : (source site CBNFC_ORI ; Département de la Santé des Forêts juillet 2020)
Espèce eurasiatique tempérée. Cet arbre est répandu dans les Pyrénées, la moitié nord du Massif central, le massif du Jura. Il est disséminé dans le reste de la Bourgogne et du Nord-Est, le Centre et rare ailleurs.
En Franche-Comté, l'espèce est essentiellement présente sur les reliefs, où elle est commune.
L'orme des montagnes est menacé en Europe car décimé par la graphiose de l'orme comme toutes les autres espèces du genre.

Etat de conservation de l'espèce dans la zone d'étude : RAS

Carte n°4 :


Projet d'extension
de la carrière
de Silley-Amancey (25)
Carte de localisation des
plantes patrimoniales
0 100 200 m
Légende
limites des territoires communaux
parcellaire
bâtiments
carrière en exploitation
zone d'étude
périmètre d'extension projeté
espèces végétales patrimoniales
Campanula latifolia (prot en FC, LC en F et en FC)
Amancey
660
Carr.
682
la Leupas
Planche Ronde
la Rappe
678
651

Espèces végétales invasives.

Aucune espèce végétale invasive avérée et répertoriée comme telle (EM = envahissante majeur) n'a été observée au sein des périmètres de la carrière.

Les autres espèces exotiques observées ne sont pas considérées comme invasives avérées (espèces exotiques potentiellement envahissantes à l'avenir et espèces exotiques non envahissantes).

Tableau n°2 :

Espèces végétales invasives			
nom scientifique	**nom français**	**cat. inv. FC**	**rar. FC**
Erigeron canadensis	Vergerette du Canada	PEPN	CC
Lolium multiflorum	Ray-grass d'Italie	ENE	C
Melilotus albus	Mélilot blanc	PEPA	C
Oxalis fontana	Oxalide d'Europe	ENE	CC
Veronica persica	Véronique commune	ENE	CC

Plantes exotiques :
EM : Espèces exotiques envahissantes majeures dans les milieux naturels ou semi-naturels
ENE : Espèces exotiques non envahissantes
PEPA : Espèces exotiques potentiellement envahissantes dans les milieux naturels ou semi-naturels, proliférantes dans les milieux anthropiques du territoire
PEPN : Espèces exotiques potentiellement envahissantes dans les milieux naturels ou semi-naturels, prévisibles dans les milieux naturels ou semi-naturels

2.1.2. - La faune

① Les oiseaux

La prospection des oiseaux a été réalisée au cours de quatre demi-journées : le 1 février (périodes hivernale), 3 mars (migration pré-nuptiale),15 juin 2021 (période de reproduction) et le 1er septembre 2023 (migration post-nuptiale). Des prospections complémentaires ont été effectuées les 28 avril 2025 et 19 mai 2025.

L'ensemble de la zone d'étude à été parcouru à pied. Tous les contacts visuels et les contacts auditifs ont été notés. Les observations visuelles ont été effectuées à l'aide de jumelles depuis l'intérieur du site prévu pour la future carrière et également à sa périphérie.

Cette méthodologie donne des résultats beaucoup plus précis et complets que les IPA (Indice Ponctuel d'Abondance) dans la mesure ou la durée observation est beaucoup plus longue (2 fois 20 min pour les IPA, et 4 demi- journées pour la présente méthode). De plus les IPA ne renseignent que sur le peuplement nicheur alors qu'ici les observations ont lieu à la fois en période de reproduction, d'hivernage et de migration pré et post-nuptiale). Donc sur un cycle complet de la biologie des oiseaux.

Les prospections complémentaires ont été réalisés selon le protocole STOC EPS, chaque oiseaux vu ou entendu à été noté pendant les 5 minutes de la prospection. Les observations faites hors protocole STOC EPS, par exemple pendant les déplacement entre les points d'écoutes, ont été également notées et pendant les prospections spécifiques oiseaux rupestres de la carrière, prospections reptiles et entomofaune.

Vingt neuf espèces d'oiseaux fréquentent la zone d'étude prospectée.
Huit se reproduisent dans la zone d'extension de la carrière : rougegorge, troglodyte, merle noir, la fauvette à tête noire, étourneau sansonnet, sittelle torchepot, corneille noire et le pinson des arbres.
Les espèces qui se reproduisent dans l'aire prospectée sont principalement des espèces qui affectionnent les milieux semi-ouverts : merle noir, fauvette à tête noire, moineau friquet, étourneau sansonnet, bruant jaune… et des espèces plus forestières : roitelet triple bandeau, gros-bec casse-noyaux, pic épeiche…
Les données bibliographiques ne comportent pas d'espèces autres que celles mises en évidence pendant nos prospections de terrain.

Trois rapaces chassent sur la zone d'étude. Le milan noir et la buse variable utilisent les milieux ouverts de la zone d'étude comme terrain de chasse. Le faucon crécerelle a été observé lors des prospections complémentaires.



Moineau friquet – *Photographie © P. & M. Guinchard*

Tableau n°3 : Répartition des oiseaux selon les milieux

	Oiseaux nicheurs			Oiseaux non nicheurs	
Nom espèce	Dans la carrière	Dans zone d'extension	Dans zone biodiversité	Dans la carrière	Hors zone de carrière
Faucon crécerelle				x	
Milan noir					x
Buse variable					x
Pigeon ramier					x
Pic épeiche			x		x
Pic vert					x
Rougegorge familier		x	x		x
Troglodyte mignon		x	x		x
Rougequeue noir	x				
Merle noir	x	x	x		x
Grive draine			x		x
Pouillot véloce			x		x
Fauvette à tête noire		x	x		x
Roitelet triple bandeau					x
Étourneau sansonnet		x	x		
Mésange nonnette			x		
Mésange noire					x
Mésange bleue		x			x
Mésange charbonnière			x		x
Mésange à longue queue					x
Grimpereau des jardins					x
Corneille noire			x		x
Pie bavarde					x
Geai des chênes			x		x
Moineau friquet					x
Grosbec casse-noyaux					x
Pinson des arbres		x	x		x
Bruant jaune					x

Tableau n°4 : Statuts des oiseaux

Famille	Nom espèce	*Nom latin*	Protection Nationale	Directive Oiseaux	Liste UICN France 2016	Liste UICN Franche Comté 2017	ZNIEFF
Falconidae	Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	NO3		NT	LC	
Accipitridae	Milan noir	*Milvus migrans*	NO3	I	LC	LC	-
Accipitridae	Buse variable	*Buteo buteo*	NO3		LC	LC	-
Columbidae	Pigeon ramier	*Columba palumbus*		IIA, IIIA	LC	LC	-
Picidae	Pic épeiche	*Dendrocopos major*	NO3		LC	LC	-
Picidae	Pic vert	*Picus viridis*	NO3		LC	LC	-
Saxicolidae	Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	NO3		LC	LC	-
Troglodytidae	Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	NO3		LC	LC	-
Turdidae	Rougequeue noir	*Phoenicurus ochruros*	NO3		LC	LC	-
Turdidae	Merle noir	*Turdus merula*	OC3	IIB(Fr)	LC	LC	-
Turdidae	Grive draine	*Turdus viscivorus*	OC3	IIB(Fr)	LC	LC	-
Sylviidae	Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	NO3		LC	LC	-
Sylviidae	Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	NO3		LC	LC	-
Sylviidae	roitelet triple bandeau	*Sylvia atricapilla*	NO3		LC	LC	-
Sturnidae	Étourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*		IIB(Fr)	LC	LC	
Paridae	Mésange nonnette	*Poecile palustris*	NO3		LC	LC	-
Paridae	Mésange noire	*Periparus ater*	NO3		LC	LC	-
Paridae	Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	NO3		LC	LC	-
Paridae	Mésange charbonnière	*Parus major*	NO3		LC	LC	-
Aegithalidae	Mésange à longue queue	*Aegithalos caudatus*	NO3		LC	LC	-
Certhiidae	Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	NO3		LC	LC	-
Sittidae	Sittelle torchepot	*Sitta europaea*	NO3		LC	LC	-
Corvidae	Corneille noire	*Corvus corone*		IIB(Fr)	LC	LC	-
Corvidae	Pie bavarde	*Pica pica*		IIB(Fr)	LC	LC	-
Corvidae	Geai des chênes	*Garrulus glandarius*		IIB(Fr)	LC	LC	-
Passeridae	Moineau friquet	*Passer montanus*	NO3		EN	EN	-
Fringillidae	Grosbec casse-noyaux	*Coccothraustes coccothr*	NO3		LC	LC	-
Fringillidae	Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	NO3		LC	LC	-
Emberizidae	Bruant jaune	*Emberiza citrinella*	NO3		VU	NT	-

Explication des statuts

Protection nationale :

NSHC:
I. Sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps :
— la destruction intentionnelle ou l'enlèvement des œufs et des nids ;
— la destruction, la mutilation intentionnelles, la capture ou l'enlèvement des oiseaux dans le milieu naturel ;
— la perturbation intentionnelle des oiseaux, notamment pendant la période de reproduction et de dépendance, pour autant que la perturbation remette en cause le bon accomplissement des cycles biologiques de l'espèce considérée.
II. — Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.
III. — Sont interdits sur tout le territoire national et en tout temps la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non des spécimens d'oiseaux prélevés :— dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 19 mai 1981 ;— dans le milieu naturel du territoire européen des autres Etats membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur dans ces Etats de la directive du 2 avril 1979 susvisée.

Directive Oiseaux : il s'agit de la directive européenne 79/409/CEE concernant la conservation des oiseaux sauvages (dite directive « oiseaux »). Les chiffres romains correspondent aux annexes de la directive.

I : annexe 1 (espèces faisant l'objet de mesures spéciales de conservation en particulier en ce qui concerne leur habitat (Zone de Protection Spéciale)
II : annexe 2 (espèces pouvant être chassées)
IIA : dans la zone géographique maritime et terrestre de tous les Etats membres
IIB : peuvent être chassées seulement dans les Etats membres où elles sont citées. (Fr) : chassable en France
III : annexe 3 (espèces pouvant être commercialisées)
IIIA : sans aucunes limitations
IIIB : pouvant bénéficier de limitation. Autorisation prise sur le territoire de l'Etat membres en question.

Liste rouge UICN France et Franche-Comté:

LC : préoccupation mineure ; **NT** : quasi menacé ; **VU** : Vulnérable ; **EN** : en danger ; DD : évaluation non réalisée faute de données suffisantes

Espèces déterminantes pour les ZNIEFF : d =déterminant sous certaines conditions

Statut ORGFH: espèces dont la conservation mérite une attention particulière au vu des menaces et des priorités d'action en Franche Comté, au niveau national et international. Ces espèces sont réparties en quatre groupes dont le niveau de priorité est décroissant du groupe I au groupe IV. Ainsi, le **groupe I** se compose d'espèces dont les menaces ou les priorités d'actions sont fortes au niveau national et international et dont la région détient une certaine responsabilité.

La majorité des espèces sont assez banales et sont classées LC (de préoccupation mineure) sur la liste UICN[7] française et franc-comtoise.

Toutes les espèces d'oiseaux sont protégées en France, mis-à-part les espèces chassables : pigeon ramier, merle noir, grive draine, corneille noire, pie bavarde, geai des chênes et étourneau sansonnet.

Trois espèces sont concernées par des statuts particuliers qui indiquent leur intérêt du point de vue patrimonial ou leur rareté :

- le milan noir figure à l'annexe I de la directive oiseaux[8] et il est classé en 3 dans les ORGFH de Franche-Comté ;
- le moineau friquet est classé EN (en danger) sur les listes UICN de France et de Franche-Comté ;
- le bruant jaune est classé en VU (vulnérable) sur la liste UICN de France et NT (quasi menacé) sur la liste UICN de Franche-Comté ;

Ces espèces sont localisées sur la carte n°5.
Le milan noir et le martinet noir ne figurent pas sur la carte car ils exploitent une surface de chasse importante dont l'aire d'étude ne correspond qu'à une petite partie.

[7] **UICN** : La liste rouge de l'Union internationale pour la conservation de la nature créée en1963, constitue l'inventaire mondial le plus complet de l'état de conservation global des espèces végétales et animales. Elle est régulièrement réactualisée.

[8] **Directive Oiseaux :** La Directive 79/409/CEE (appelée plus généralement Directive Oiseaux) du 2 avril 1979 est une mesure prise par l'Union Européenne afin de promouvoir la protection et la gestion des populations d'espèces d'oiseaux sauvages du territoire européen. Cette protection s'applique aussi bien aux oiseaux eux-mêmes qu'à leurs nids, leurs œufs et leurs habitats. Par la mise en place de zones de protection spéciale, importantes pour la protection et la gestion des oiseaux, la directive Oiseaux consacre également la notion deréseau écologique, en tenant compte des mouvementsmigratoires des oiseaux pour leur protection et de la nécessité d'un travail transfrontalier.

Bruant jaune –



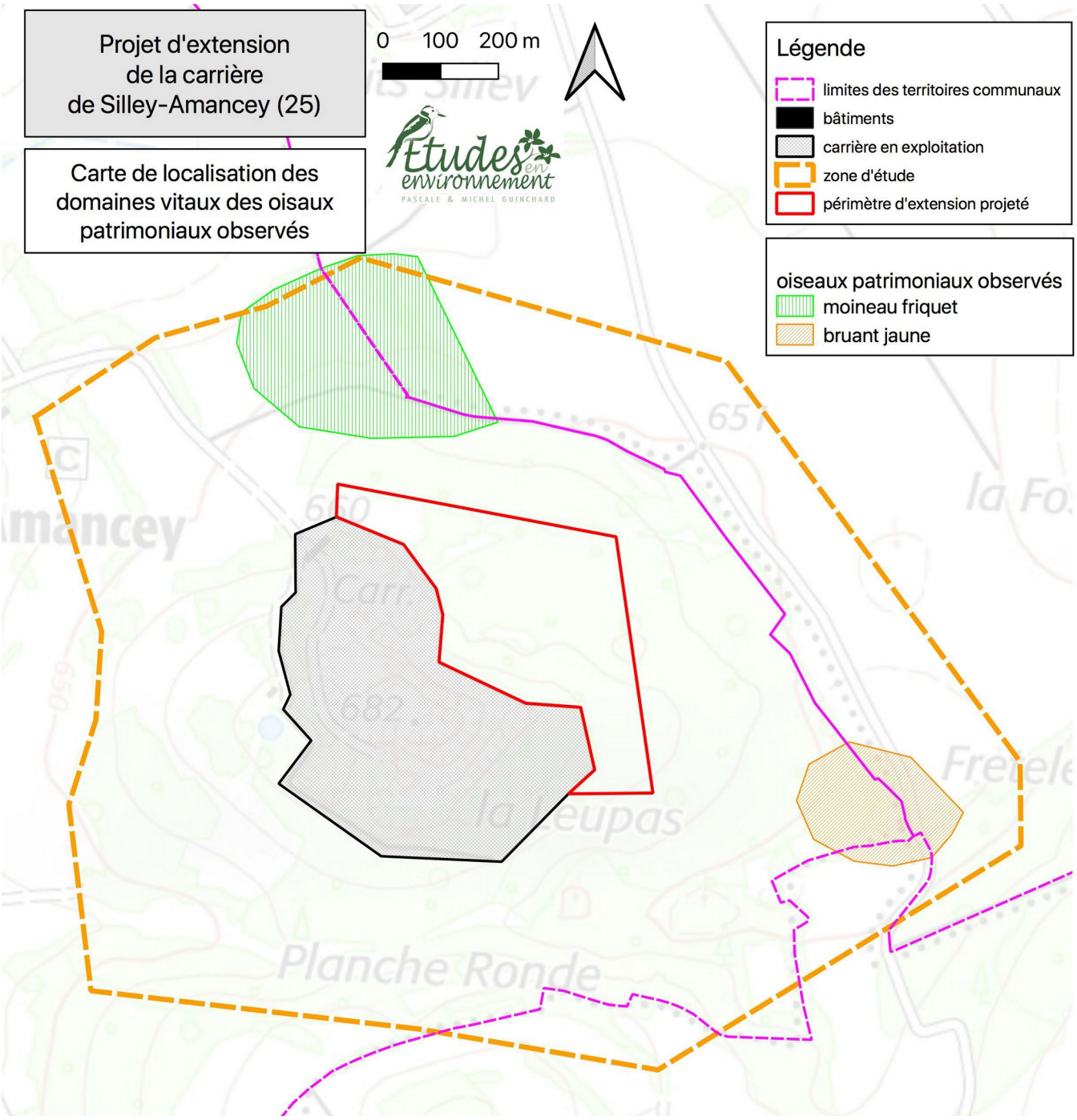
Photographie © P. & M. Guinchard

Milan noir –



Photographie © P. & M. Guinchard

Carte n°5 :


Projet d'extension
de la carrière
de Silley-Amancey (25)
Carte de localisation des
domaines vitaux des oisaux
patrimoniaux observés
0 100 200 m
Etudes en environnement
PASCALE & MICHEL GUINCHARD
Légende
limites des territoires communaux
bâtiments
carrière en exploitation
zone d'étude
périmètre d'extension projeté
oiseaux patrimoniaux observés
moineau friquet
bruant jaune
Planche Ronde

② Les mammifères hors chiroptères

La prospection consiste a réaliser des observations directes en fin d'après-midi et début de nuit, période d'activité importante pour les mammifères en automne, hiver et printemps. Les indices de présence de ces animaux ont été également recherchées, traces et restes de nourritures, empreintes…
Cinq espèces de mammifères fréquentent la zone prospectée : le sanglier, le chevreuil, le lièvre brun, le renard roux et le blaireau d'Europe.
Ces animaux sont fréquents dans la région. Tous sont chassables et donc ne bénéficient pas de statut de protection particulier. Leur répartition est diffuse sur l'ensemble de la zone d'étude.
Les données bibliographiques ne comportent pas d'espèces autres que celles mises en évidence pendant nos prospections de terrain.

③ Les chiroptères

L'étude des chiroptères a été complétée en 2023-2024-2025 / Voir volet chiroptères spécifique ci après.

④ Les reptiles et les amphibiens

La prospection des reptiles consiste a la recherche visuelle en parcourant à pied, à vitesse réduite mais constante, les biotopes favorables : lisières ensoleillées avec les fourrés, haies, forêts, friches, talus, souches et tas de bois, murets et à y noter les individus détectés et/ou prenant la fuite. La prospection reptile à été effectuée le 15 juin 2021. Seule une espèce a été vue. Une dizaine de lézard des murailles observés au niveau du merlon entourant la carrière.

Résultat des inventaires complémentaires (2025) reptiles et amphibiens.

Les reptiles ont été inventoriés par la pose de plaques à reptile et par l'observation directe. Les plaques ont été posées tout début avril. Deux plaques à reptiles ont été posées à l'intérieur de la carrière en activité et quatre ont été disposées dans la zone prévue pour l'extension.
Les plaques ont été relevées en mai, juin et juillet. Aucune espèce de reptile, mis à par le lézard des murailles, n'a été vue sur le site , y compris sous les plaques à reptile.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Convention de Berne	Directive habitat	Protection France	Liste rouge France	Liste rouge Franche Comte	Znieff déterminante
Podarcis muralis (Laurenti, 1768)	Lézard des murailles (Le)	IBE2	CDH4	FRAR2	LC	LC	

L'impact du projet sur les reptiles sera donc très faible.

Pour les amphibiens, une recherche de mare à été faite à l'intérieur de la carrière ainsi que dans la zone périphérique. Aucune mare n'a été vue et aucun amphibien n'a été observé.

L'impact du projet sur les amphibiens sera donc nul.

⑤ Les insectes (lépidoptères rhopalocères, odonates et orthoptères)

Les insectes ont été prospectés au cours d'une journée le 16 juin 2021 par temps calme, chaud (supérieur à 17°C), pas trop venteux (vent inférieur à 30 km/h) … c'est à dire quand les papillons ont leur maximum d'activité. Les périodes de forte chaleur ont été évitées, les insectes ayant une activité réduite à ces moments. Pendant la prospection, l'entomologiste progresse à "vitesse modérée" (permettant de bien repérer aussi bien les insectes posés et ceux qui volent). La vitesse de déplacement préconisée est d'environ 2 km/h en milieu non accidenté.

Les observations ont été ciblées sur les lépidoptères rhopalocères, insectes pouvant potentiellement présenter des espèces protégées dans ces types de milieux. Une dizaine d'espèces ont été identifiées. Ce sont toutes des espèces communes, classées LC sur les listes UICN de Franche-Comté, de France et d'Europe. Aucune espèce présente n'est protégée.
Les données disponibles sur les atlas régionaux ainsi que sur la base du CBNFC-ORI n'indiquent pas d'espèces d'insectes protégées ou rares dans le secteur de la carrière.

Tableau des statuts des espèces de rhopalocères :

Famille	Nom français	Nom latin	CONVENTION_BERNE	DIRECTIVE_EUROPEENNE_HABITAT_FAUNE_FLORE	PROTECTION_FRANCE_ET_REGION	LISTE_ROUGE_EUROPE	LISTE_ROUGE_FRANCE	LISTE_ROUGE_REGION_FRANCHE_COMTE	ZNIEFF_FRANCHE_COMTE_DETERMINANTE
Pieridae	Citron	*Gonepteryx rhamni (Linnaeus, 1758)*	.	.	.	LC	LC	LC	.
Pieridae	Piéride de la Rave	*Pieris rapae (Linnaeus, 1758)*	.	.	.	LC	LC	LC	.
Pieridae	Gazé	Aporia crataegi (Linnaeus, 1758)	.	.	.	LC	LC	LC	.
Nymphalidae	Procris	Coenonympha pamphilus	.	.	.	LC	LC	LC	.
Nymphalidae	Nacré de la Ronce	*Brenthis daphne (Denis & Schiffermüller, 1775)*	.	.	.	LC	LC	LC	.
Nymphalidae	Myrtil	*Maniola jurtina (Linnaeus, 1758)*	.	.	.	LC	LC	LC	.
Nymphalidae	Demi-Deuil	*Melanargia galathea (Linnaeus, 1758)*	.	.	.	LC	LC	LC	.
Nymphalidae	Vulcain	*Vanessa atalanta (Linnaeus, 1758)*	.	.	.	LC	LC	LC	.
Nymphalidae	Vanesse des Chardons	*Vanessa cardui (Linnaeus, 1758)*	.	.	.	LC	LC	LC	.

Une prospection spécifique en août 2025 pour les insectes (orthoptères et odonates) a été réalisée.

Aucun odonates n'a été observé. Ceci est peu étonnant, dans la mesure où aucun plan d'eau ou cours d'eau n'est présent dans la zone d'étude ni à sa proximité.

Huit espèces d'orthoptères ont été identifiées. Ce sont pour la plupart des espèces de milieux ouverts observées au niveau des zones de prairies et de friches herbacées. Un espèce est inféodée aux zones boisées, le grillon des bois. Une espèce est spécialisée dans les milieux rocheux thermophiles, l'œdipode aigue-marine. Plusieurs individus de cette espèce ont été trouvés dans une zone de roche à nu au sud-est de la zone en activité.

Tableau de localisation des espèces

Nom espèce	*Nom latin*	Dans la carrière	Dans zone d'extension	Dans zone biodiversité	Hors zone de carrière
Criquet des jachères	*Chorthippus mollis*		x	x	x
Criquet mélodieux	*Chorthippus biguttulus*	x	x		x
Gomphocère roux	*Gomphocerippus rufus*		x	x	x
Oedipode aigue-marine	*Sphingonotus caerulans*	x			
Grillon des bois	*Nemobius sylvestris*		x	x	x
Grande sauterelle verte	*Tettigonia viridissima*		x		x
Conocéphale gracieux	*Ruspolia nitidula*			x	x
Phanéroptère commun	*Phaneroptera falcata*			x	x

Tableau du statut des espèces

Nom espèce	*Nom latin*	Protection Nationale	Directive faune-flore-habitat	Liste UICN Europe 2011	Liste UICN Franche Comté 2017	ZNIEFF
Criquet des jachères	*Chorthippus mollis*	-	-	LC	LC	
Criquet mélodieux	*Chorthippus biguttulus*	-	-	LC	LC	
Gomphocère roux	*Gomphocerippus rufus*	-	-	LC	LC	
Oedipode aigue-marine	*Sphingonotus caerulans*	-	-	LC	NT	Déterminante station
Grillon des bois	*Nemobius sylvestris*	-	-	LC	LC	
Grande sauterelle verte	*Tettigonia viridissima*	-	-	LC	LC	
Conocéphale gracieux	*Ruspolia nitidula*	-	-	LC	LC	
Phanéroptère commun	*Phaneroptera falcata*	-	-	LC	LC	

Mis-à-part l'œdipode aigue-marine, toutes les espèces observées sont communes et sont classées LC (préoccupation mineure) sur les listes UICN.

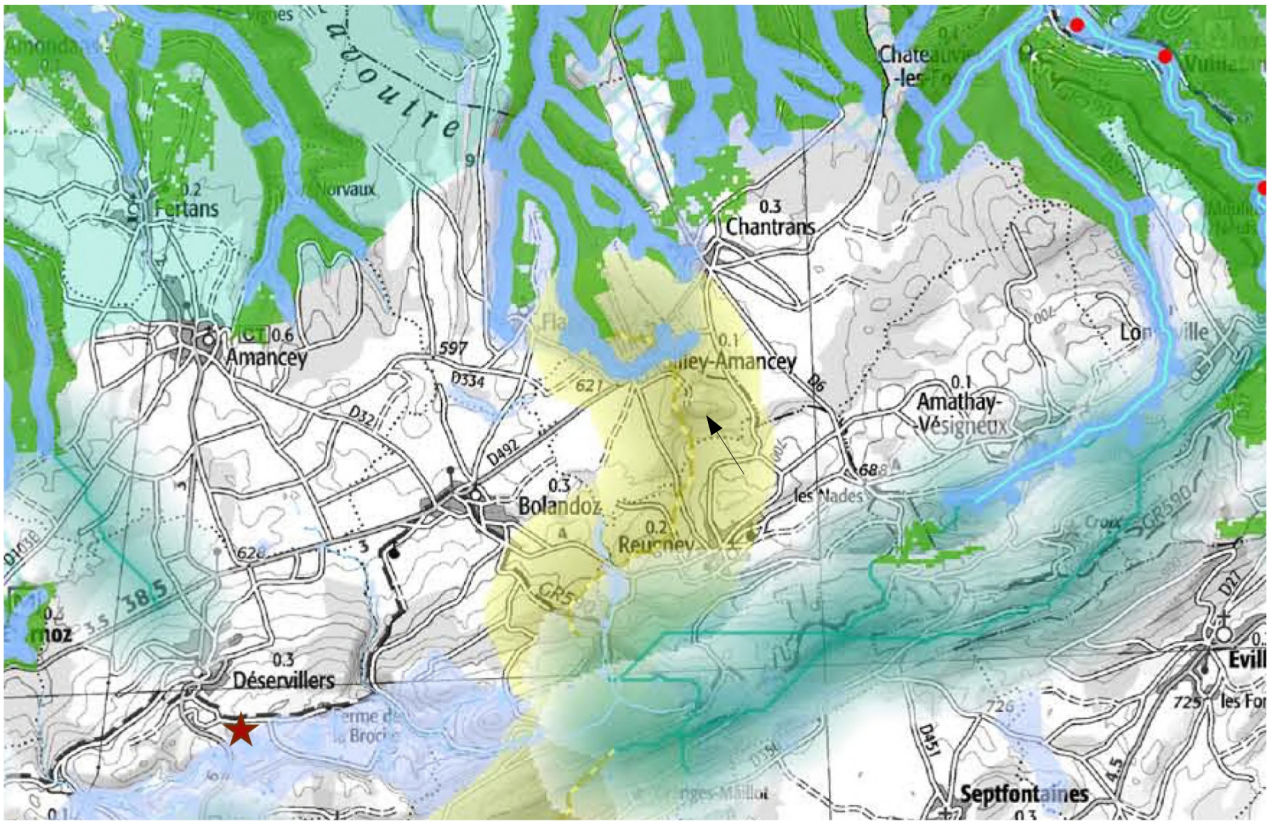
Une seule espèce sort du lot, l'œdipode aigue-marine, qui est noté comme NT (quasi menacé) en Franche-Comté. Cette espèce est présente dans un milieu crée par l'exploitation de la carrière. Cette espèce ne se maintiendra sur le site que si des zones minérales bien exposées non végétalisées sont conservées (comme prévu dans le nouveau plan de réaménagement).

2.1.3. – Lien avec la trame bleue et la trame verte

Le SRCE (Schéma Régional de Cohérence Ecologique) de Franche-Comté est défini. Nous utilisons les cartes de ce document car elles donnent une bonne idée de la trame verte et bleue de la région.

La carte de la trame verte et bleue ci-dessus permet de se rendre compte du contexte dans lequel se situe le projet. La carrière n'est pas située sur des réservoirs de biodiversité d'importance régionale, mais elle et sa zone d'extension se trouvent au niveau d'un corridor d'importance régionale à remettre en bon état.

Carte n°6 :



Trame verte

- Réservoir de biodiversité
- Corridor régional à préserver
- Corridor régional à remettre en bon état
- Réservoir régional à chiroptère

Trame bleue

- Réservoir régional de biodiversité
- Corridor régional de la trame bleue
- Réseau hydrographique
- Continuité interrégionale et transfrontalière

Eléments fragmentants

- Autoroutes
- Routes
- LGV
- Voies ferrées
- Canaux
- Ouvrage Grenelle SDAGE (données ROE)
- Ouvrage franchissable sous condition (données locales EPTB ou Syndicat)
- Ouvrage infranchissable (données locales EPTB ou Syndicat)

Autres

- Passages à faune
- Villes principales

N

0 5 10 Kilomètres

2.1.4. HIÉRARCHISATION DES MILIEUX NATURELS : LA CARTE DES QUALITÉS ÉCOLOGIQUES.

La carte des qualités écologiques synthétise l'ensemble des données : faune, flore et habitats recueillies lors de l'analyse de l'état initial à l'instant des prospections de terrain. Elle ne préjuge absolument pas des impacts, ceux ci sont analysés dans le paragraphe correspondant.

Commentaire de la carte des qualités écologiques

hors classe : zones urbanisées = carrière en activité, routes…

niveau 1 : qualité écologique très faible

- secteurs de cultures annuelles

niveau 2 : qualité écologique très faible à faible

- prairies artificielles ou très artificialisées

niveau 3 : qualité écologique faible

- prairies eutrophes fauchées ou pâturées

niveau 3 : qualité écologique faible à moyenne

- *plantations résineuses*
- *ronciers*
- *secteurs de coupes forestières*
- *prairies pâturées eutrophes de petite surface en contexte forestier*

niveau 5 : qualité écologique moyenne

- haies, fruticées et bosquets
- prairies méso-eutrophes
- hêtraie-chênaie-charmaie

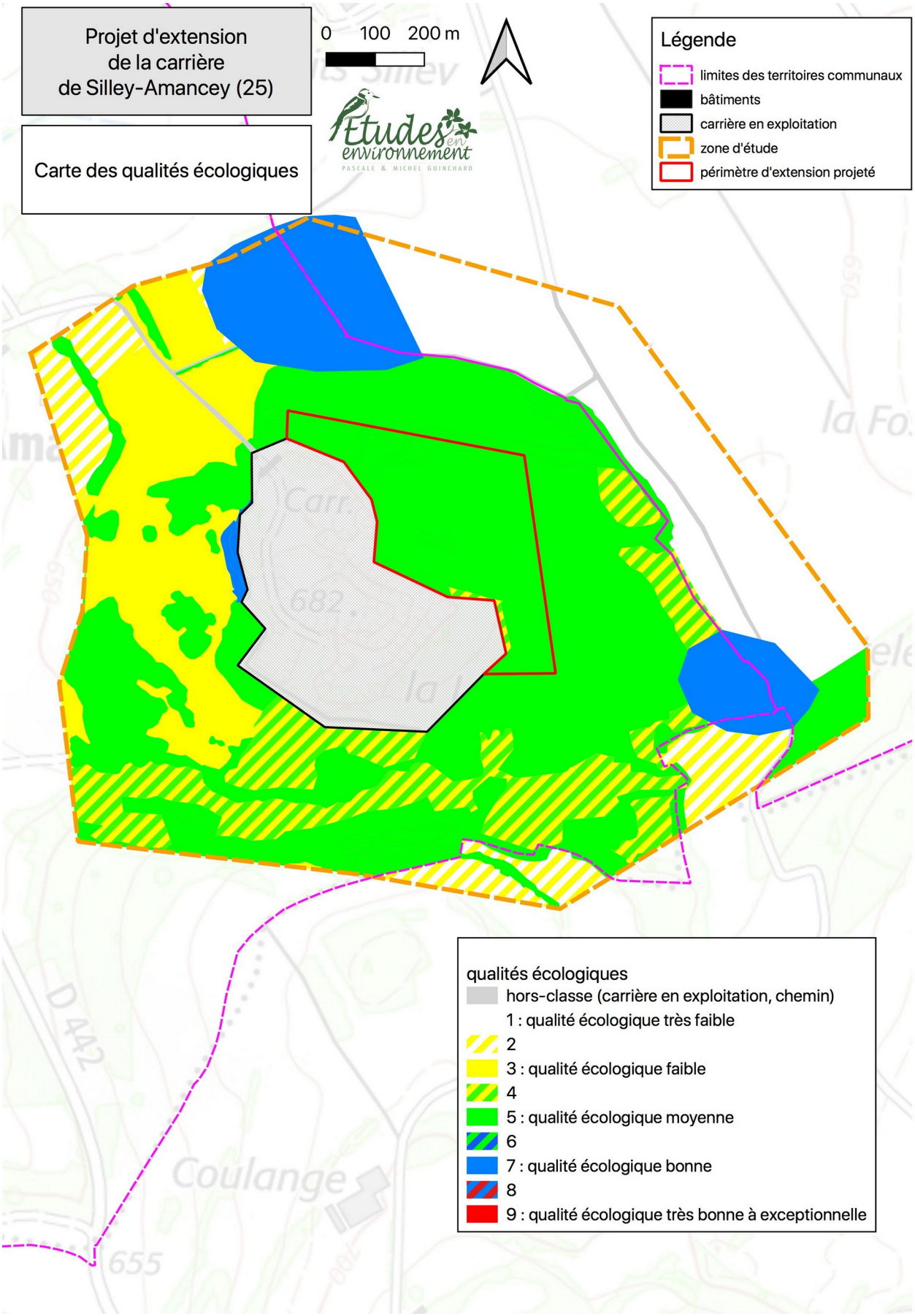
niveau 7 : bonne qualité écologique

- secteurs abritant des espèces d'oiseaux patrimoniaux (moineau friquet et bruant jaune)
- secteur abritant la campanule à larges feuilles

niveau 9 : qualité écologique très bonne à exceptionnelle

- (absent de la zone d'étude)

– ***Carte n°14 :***

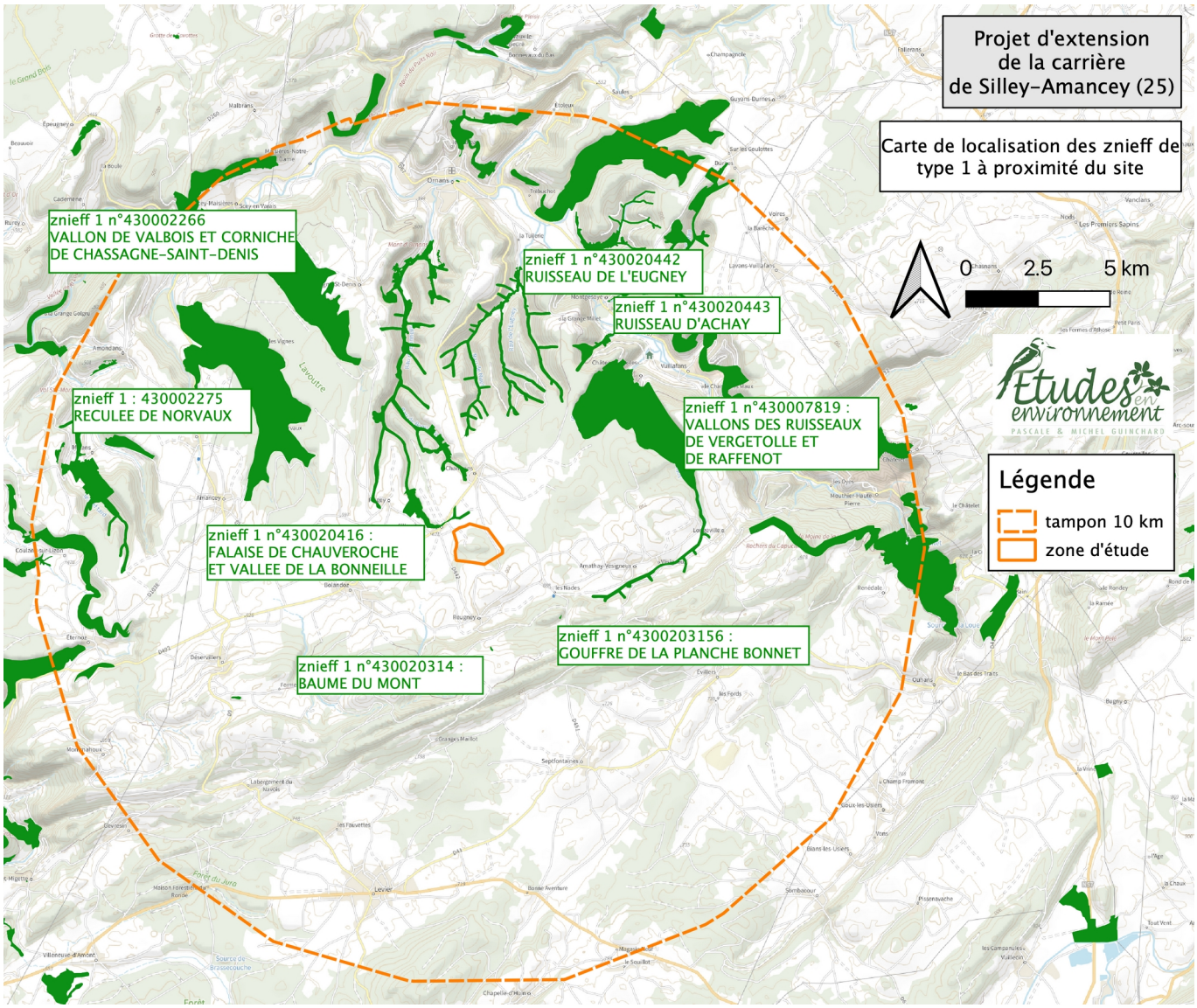

Projet d'extension
de la carrière
de Silley-Amancey (25)
Carte des qualités écologiques
0 100 200 m
Etudes en environnement
PASCALE & MICHEL GUINCHARD
Légende
limites des territoires communaux
bâtiments
carrière en exploitation
zone d'étude
périmètre d'extension projeté
qualités écologiques
hors-classe (carrière en exploitation, chemin)
1 : qualité écologique très faible
2
3 : qualité écologique faible
4
5 : qualité écologique moyenne
6
7 : qualité écologique bonne
8
9 : qualité écologique très bonne à exceptionnelle
Coulange
D 442

2.1.5. LES CONTRAINTES ADMINISTRATIVES ET INVENTAIRES PATRIMONIAUX.

Le site n'est concerné par aucune contrainte réglementaire ou zone d'inventaire patrimonial.

Cependant une ZNIEFF[9] de type 1 est très proche au nord (260 m) : n°430020416 FALAISE DE CHAUVEROCHE ET VALLEE DE LA BONNEILLE, les suivantes les plus proches se trouvent à 3 km : n°430020314 BAUME DU MONT et n° 430020315 GOUFFRE DE LA PLANCHE BONNET.

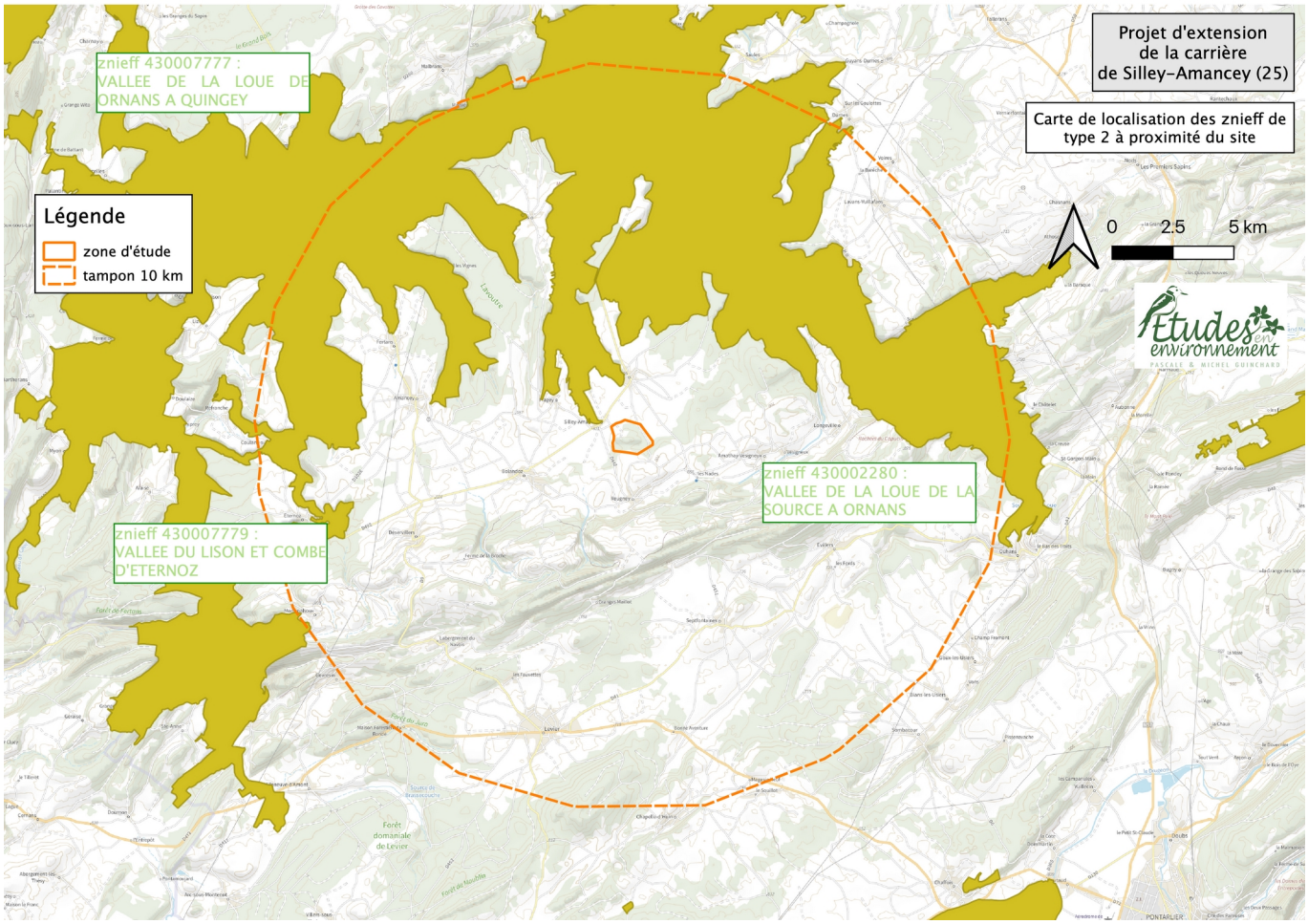
Carte n°15 :



[9] **Z.N.I.E.F.F.** : Zone Naturelle d'Intérêt Écologique, Floristique et Faunistique. L'**inventaire ZNIEFF**, géré par le ministère de l'environnement sert à élaborer les porter à connaissance, des synthèses, des atlas... Il indique la présence d'enjeux majeurs. Comme tout recensement, il n'est pas exhaustif. Même si les ZNIEFF n'ont en elles-mêmes aucune valeur juridique directe, négliger leur présence peut faire l'objet de recours.
Z.N.I.E.F.F. de type 1 : les Z.N.I.E.F.F. de type 1 sont des secteurs d'une superficie généralement limitée caractérisés par la présence d'espèces remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel. Ces zones sont particulièrement sensibles à des équipements ou à des transformations même limitées.

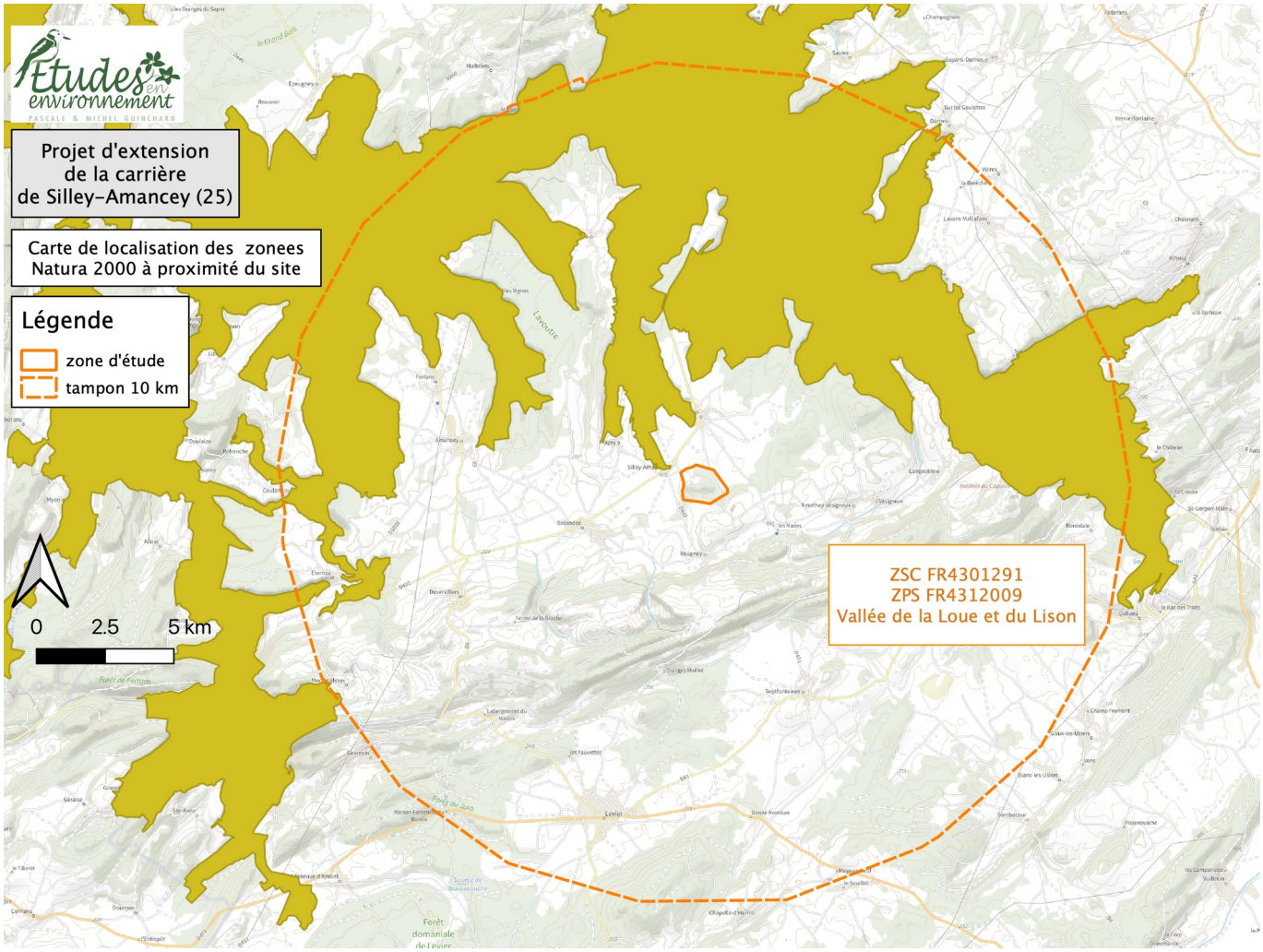
La ZNIEFF de type II la plus proche est celle de la vallée de VALLEE DE LA LOUE DE LA SOURCE A ORNANS (n°430002280), à 260 m des limites de la zone d'étude.

Carte n° 16 :



La zone Natura 2000 la plus proche (400 m) est celle des vallées de la Loue et du Lison (FR4312009 et FR4301291), les suivantes se trouvant à plus de 18 km à vol d'oiseau

Carte n° 17 :



2.1.6. Conclusion sur l'état initial :

Tableau n°5 :

Groupe ciblé	Intérêt patrimonial	Enjeu pour le site
Zones humides	Aucune répertoriée sur le site	Aucun enjeu, si ce n'est une opportunité pour le réaménagement écologique
Contraintes réglementaires et inventaires patrimoniaux	ZNIEFF de type I dans un rayon inférieur à 300 m, une ZNIEFF de type 2 et une Natura 2000 ainsi que des milieux humides répertoriés à moins de 0,5 km	Enjeu important
Trame verte et bleue	à proximité immédiate d'un ensemble de réservoirs de biodiversité ou de corridors d'importance régionale	Enjeu important
Habitats du site	Le périmètre d'extension comporte des habitats forestiers (habitat d'intérêt communautaire mais très répandu) ; la zone d'étude hors périmètre d'extension comporte des milieux forestiers et prairiaux	Enjeu modéré
Habitats à proximité mais hors site	Présence de marais à proximité du village et de secteurs agricoles intensifiés	Enjeu modéré
Espèces végétales sur l'aire d'extension projetée	Pas d'espèce protégée ou patrimoniale dans l'enceinte de l'extension	Aucun enjeu
Espèces végétales à proximité	Une espèce végétale patrimoniale protégée en FC est située à proximité immédiate du chemin de contournement de la carrière mais à distance du site d'extension	Enjeu modéré
Espèces végétales invasives sur l'aire de la future carrière	Pas d'espèces invasives problématique repérée dans la zone d'étude	Enjeu très faible
Oiseaux nicheurs sur site	9 espèces nicheuses sur le site, mais aucune n'est patrimoniale	Enjeu modéré
Oiseaux à proximité du site	Deux espèces patrimoniales localisées à proximité du site	Enjeu important
Mammifères (hors chiroptères)	Absence d'espèce patrimoniale sur le site et les alentours	Enjeu faible
Insectes	Pas d'espèce patrimoniale sur le site et les alentours citées dans la bibliographie, potentialités d'accueil des habitats présents très faibles	Enjeu potentiel faible
Chiroptères	Voir volet spécifique - Chiroptères	•
Amphibiens	Pas de milieux d'accueil dans la zone d'extension	Enjeu faible

2.3. - IMPACTS SUR LE MILIEU NATUREL

L'analyse des impacts examine le devenir de la faune, la flore et les habitats du fait de la réalisation du projet, mais elle tient compte également d'autres causes d'évolution comme par exemple les perturbations cycliques du milieu liées à l'exploitation agricole, indépendamment du projet.

2.3.1. - La flore et les habitats

La végétation de la zone d'extension de la carrière est constituée d'une hêtraie-chênaie-charmaie dans laquelle le sapin a été favorisé et est plus moins dépérissant. Bien que cet habitat forestier soit d'intérêt communautaire, l'enjeu reste modéré car ce type d'habitat est très répandu, en Franche-Comté mais aussi à proximité du site.
La végétation située dans la zone d'étude élargie est constituée de forêts, haies et prairies pâturées. L'enjeu est modéré du point de vue de la nature des habitats détruits et de leur rôle écologique de participation à la trame verte et bleue.

Aucune espèce protégée n'est recensée ni n'a été observée lors des prospections de terrain dans l'enceinte de l'extension projetée. Aucune enjeu n'a été identifié dans ce périmètre restreint.
Une espèce patrimoniale, protégée en Franche-Comté est présente à proximité du chemin de contournement de la carrière, à l'opposé du site d'extension par rapport à la carrière en exploitation. L'enjeu reste modéré.

Les impacts directs

Les impacts directs permanents du projet sur les habitats et la flore sont modérés étant donnée les habitats présents.
L'**impact direct permanent** sur les habitats et la flore sera modéré.

Les **impacts directs temporaires** concernent la végétation située à la périphérie immédiate de carrières (de l'ordre de 20 m autour), pendant la phase d'exploitation.
Pendant la période d'exploitation, l'extraction des matériaux produit un certain volume de poussières de roche compte tenu de l'activité des engins, des tirs de mine, du criblage et du concassage. Celles-ci sont exportées par le vent et se déposent sur les feuilles des végétaux proches, et dans un rayon de plusieurs dizaines de mètres. Cette couche de poussières déposée sur les feuillages obstrue les pores et joue le rôle de masque. La photosynthèse se trouve considérablement réduite et par voie de conséquence la productivité de ces végétaux.
Les vents dominants sur le secteur sont orientés au sud-ouest. Les habitats situés sous les vents dominants sont des habitats forestiers ne présentant pas d'enjeux patrimoniaux très importants.

Ces impacts directs temporaires restent assez faibles.

Les impacts indirects

L'impact indirect permanent correspond au changement de vocation de parcelles autour de la zone de travaux, soit du fait d'un enclavement, d'un phénomène d'isolement ou d'un morcellement. Dans le cas présent, cela n'aura pas lieu car l'extension de la carrière ne provoque pas d'enclavement de parcelles.
Il correspond également à la destruction de milieux jouant un rôle important dans la trame verte et bleue. Du fait qu'il existe encore des milieux forestiers à proximité du site en dehors de la zone d'extension, l'impact indirect permanent sur la trame verte et bleue reste modéré. Il aurait été plus important si la carrière s'était étendue vers le sud.
L'impact indirect permanent est modéré.

Aucun autre projet n'est connu à priori sur le site d'étude, aucuns impacts cumulatifs ne sont donc identifiés.

2.3.2. - La faune

Les **impacts directs et permanents** pour la faune sont le plus souvent liés à la consommation de l'espace.
Le projet d'extension de la carrière concerne une zone forestière. La réduction des espaces vitaux des espèces de la faune du secteur sera de faible importance. L'impact concerne le milieu de reproduction de neuf espèces d'oiseaux (rougegorge, troglodyte, merle noir, fauvette à tête noire, étourneau sansonnet, sittelle torchepot, corneille noire, gros-bec casse-noyau et pinson des arbres). Ces espèces, bien que communes (préoccupation mineure sur les listes UICN), sont protégées en France à l'exception du merle noir, de l'étourneau sansonnet et de la corneille noire. Les milieux qui sont propices à leur reproduction sont très bien représentés aux alentours de la carrière et les quelques couples concernés par l'extension pourront facilement trouver de nouveaux sites de reproduction.
Tous les oiseaux patrimoniaux situés à l'intérieur de la zone d'étude sont localisés à l'extérieur de la zone concernée par l'extension.
Les **impacts directs et permanents sur la faune restent** par conséquent **modérés**.

Les **impacts directs et temporaires** sont liés à la phase exploitation de la carrière. L'activité de la carrière produit du bruit qui peut perturber la faune située à proximité.
Lors du décapage de la végétation avant l'exploitation, un impact sur les oiseaux nicheurs est potentiel. Si la destruction de la végétation est réalisée en période de reproduction, il y aura destruction des nichées en cours d'élevage et l'impact sera fort. La majorité des espèces concernées étant protégées il y aura infraction avec la législation. Dans le cas contraire, si ce défrichement est réalisé hors période de reproduction, l'impact sur les oiseaux nicheur sera faible. La période de reproduction de ces espèces s'étend de mi mars à fin juillet.
La faune du secteur est coutumière du bruit généré par l'activité actuelle de la carrière.
Les impacts directs et temporaires sur la faune sont **potentiellement fort à faibles**.

Le**s impacts indirects permanents** correspondent aux risques de morcellement et de destruction des corridors écologiques du fait de l'extension de la carrière.
La carrière et son extension se situe sur un corridor de la sous-trame des milieux herbacés et à proximité de réservoirs de biodiversité de cette même trame et des sous trames mosaïque paysagère, milieux forestiers, milieux aquatiques et milieux souterrains.
L'extension de la carrière aura un impact sur la trame verte et bleue et en particulier sur la sous-trame milieux forestiers. Du fait que le projet d'extension jouxte la carrière existante, il n'y aura donc pas de morcellement des corridors écologiques.
L'impact sur les corridors écologiques et par conséquent modéré, les **impacts indirects permanents** du projet sur la faune sont **modérés.**

Aucun autre projet n'est connu à priori sur le site d'étude, **aucuns impacts cumulatifs ne sont donc identifiés**.

Compléments liés aux observations de 2025 :

La végétation dans le périmètre d'extension de la carrière est constituée d'une hêtraie-chênaie-charmaie collinéenne calcicole à neutrophile ou *Galio odorati–Fagetum (*CB : 41.131 / EUNIS : G1.631 / Natura : 9130-5 /Niv. Intérêt : C / dét. Znieff : non), de qualité écologique moyenne, ainsi que d'un secteur de pâtures mésoeutrophes plus ou moins abandonnées (cf *Medicagini-Cynosuretum* = CB : 38.112/ EUNIS : E2.113/Natura : - /Niv. Intérêt : L / dét. Znieff : non) et envahies par des ronciers (EUNIS : F3.131 ; CB : 31.831, sans intérêt écologiques particulier référencé).

Aucune espèce végétale patrimoniale autre que le frêne commun et l'orme des montagnes (non protégés, communs et LC en FC) ne sont présentes dans la zone prévue pour l'extension.

L'impact du projet d'extension de la carrière sur les oiseaux sera modéré dans la mesure les espèces se reproduisant dans la zone d'extension nichent également en dehors de cette zone (dans zone biodiversité et hors zone de carrière). De plus, toutes les espèces nichant dans la zone d'extension ou à proximité immédiate sont classées LC (préoccupation mineure) sur les listes UICN[10].

Seul le lézard des murailles (très commun et LC) a été observé malgré le complément d'inventaire pour les reptiles. L'impact du projet sur les reptiles sera donc très faible.

Aucune mare et aucun amphibien n'a été observé sur le site. L'impact du projet sur les amphibiens sera donc nul.

Aucune espèce d'odonate n'a été observée. Le site ne présente aucun milieu leur étant favorable. Une seule espèce d'orthoptère patrimoniale a été observée. Il s'agit de l'œdipode aigue-marine (rare et NT en FC), présent au nord de la carrière, qui trouve dans ces milieux perturbés un milieu de substitution.

L'impact du projet sur les odonates et les orthoptères et nul, voire positif car les zones où le carreau sera gardé à nu resteront longtemps favorables à l'œdipode aigue-marine.

Les compléments d'études ne changent aucunement les conclusions de l'évaluation environnementale de janvier 2022, si ce n'est que l'impact est moins important du fait de la réduction de la zone d'extension (surface importante de forêt conservée en zone de biodiversité), l'impact sur la trame verte et bleue est en particulier considérablement réduit, plantation d'une bande boisée comme route de vol pour les chiroptères, maintien d'une surface importante en forêt, reboisement au fur et à mesure de l'exploitation.

[10]**UICN** : La liste rouge de l'Union internationale pour la conservation de la nature créée en1963, constitue l'inventaire mondial le plus complet de l'état de conservation global des espèces végétales et animales. Elle est régulièrement réactualisée

2.3.3. - Incidence sur les zones NATURA 2000

Le site n'est pas directement concerné par une zone Natura 2000. Par contre, la zone Natura 2000 des vallées de la Loue et du Lison (FR4312009 et FR4301291) est située à 0,5 km à vol d'oiseau (cf carte n°17), les suivantes se situent à plus de 18 km à vol d'oiseau.

Zone Natura 2000 des vallées de la Loue et du Lison

Analyse des incidences directes sur les espèces et les habitats d'intérêt communautaire :

Enjeux liés aux habitats d'intérêt communautaire (IC)

Tableau n°6 : habitats ayant présidé à la définition de la zone Natura 2000 (site INPN)

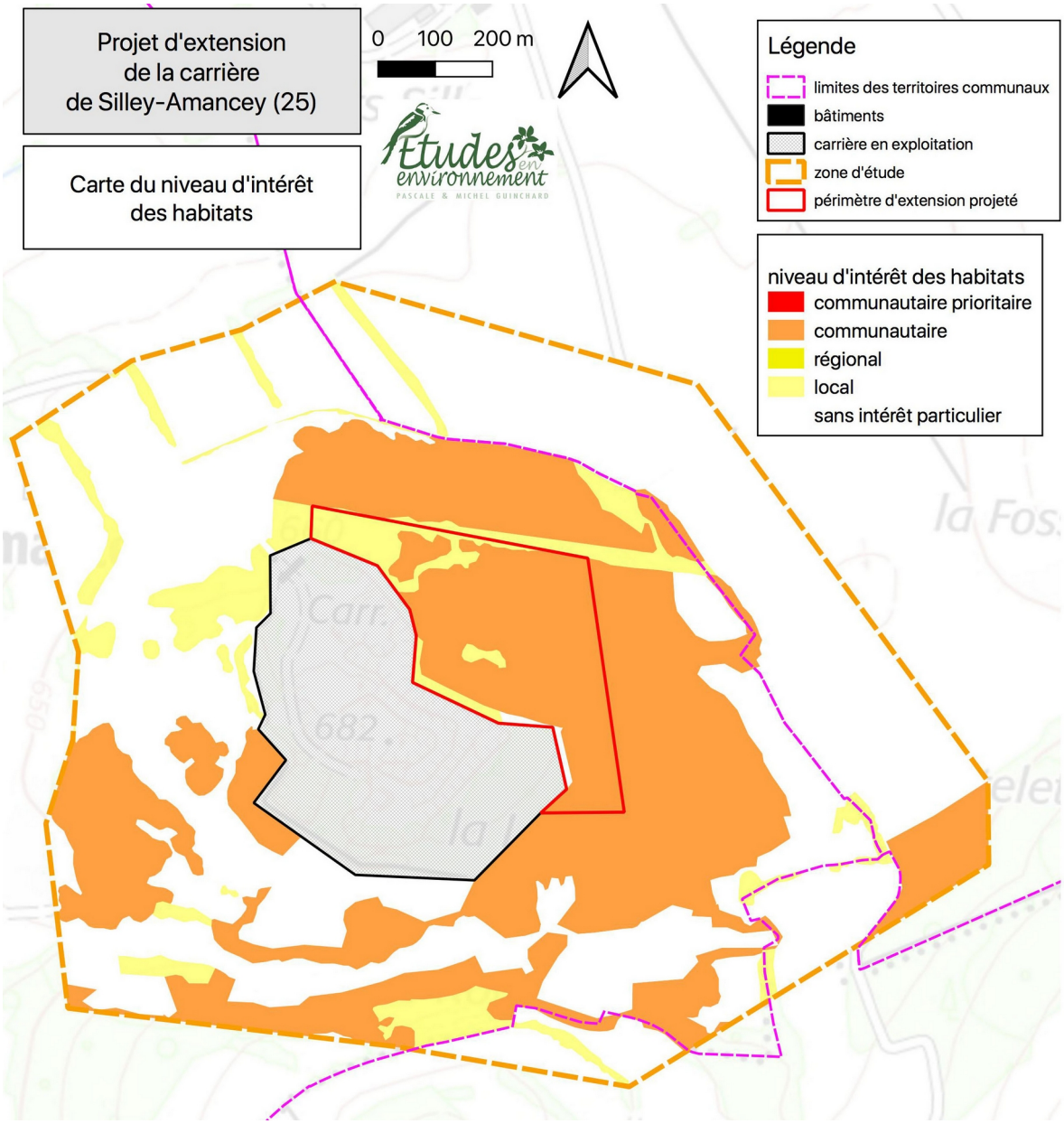
Liste des habitats génériques
3260 - Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du Ranunculion fluitantis et du Callitricho-Batrachion (449,76 ha)
5110 - Formations stables xérothermophiles à Buxus sempervirens des pentes rocheuses (Berberidion p.p.) (2,5 ha)
5130 - Formations à Juniperus communis sur landes ou pelouses calcaires (2,5 ha)
6110 - Pelouses rupicoles calcaires ou basiphiles de l'Alysso-Sedion albi * (2,5 ha)
6210 - Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (Festuco-Brometalia) (* sites d'orchidées remarquables) (549,71 ha)
6230 - Formations herbeuses à Nardus, riches en espèces, sur substrats siliceux des zones montagnardes (et des zones submontagnardes de l'Europe continentale) * (2,5 ha)
6410 - Prairies à Molinia sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (Molinion caeruleae) (2,5 ha)
6430 - Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin (2,5 ha)
6510 - Prairies maigres de fauche de basse altitude (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis) (1 424,25 ha)
6520 - Prairies de fauche de montagne (124,93 ha)
7110 - Tourbières hautes actives * (0 ha)
7220 - Sources pétrifiantes avec formation de tuf (Cratoneurion) * (0 ha)
7230 - Tourbières basses alcalines (0 ha)
8120 - Eboulis calcaires et de schistes calcaires des étages montagnard à alpin (Thlaspietea rotundifolii) (0 ha)
8130 - Eboulis ouest-méditerranéens et thermophiles (0 ha)
8160 - Eboulis médio-européens calcaires des étages collinéen à montagnard * (0 ha)
8210 - Pentes rocheuses calcaires avec végétation chasmophytique (0 ha)
8310 - Grottes non exploitées par le tourisme (0 ha)
91D0 - Tourbières boisées * (24,99 ha)
91E0 - Forêts alluviales à Alnus glutinosa et Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion ncanae, Salicion albae) * (239,95 ha)
9130 - Hêtraies de l'Asperulo-Fagetum (5 125,1 ha)
9150 - Hêtraies calcicoles médio-européennes du Cephalanthero-Fagion (488,51 ha)
9160 - Chênaies pédonculées ou chênaies-charmaies subatlantiques et médio-européennes du Carpinion betuli (254,71 ha)
9180 - Forêts de pentes, éboulis ou ravins du Tilio-Acerion * (380,75 ha)

L'exploitation de la zone d'extension de la carrière comprend des habitat d'intérêt communautaire hors site Natura 2000 (hêtraies-chênaies-charmaies du *Carpinion* 9160).

Cependant, cet habitat est très largement répandu en Franche-Comté et à proximité du site.

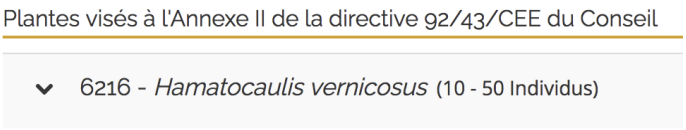
L'incidence directe et indirecte du projet sur les habitats d'IC ayant présidés à définition de la zone Natura 2000 des vallées de la Loue et du Lison n'est pas notable.

Carte n° 19 :



Enjeux liés à la flore d'intérêt communautaire (IC)

Tableau n°7 (site INPN)



Cette espèce de bryophyte se rencontre en tourbières, elle n'est pas présente dans l'aire d'étude.

L'incidence directe et indirecte du projet sur les espèces végétales d'IC ayant présidés à définition de la zone Natura 2000 est nulle.

Enjeux liés à la faune d'intérêt communautaire *Tableau n°8 (source : site INPN)*

Oiseaux visés à l'Annexe I de la directive 79/409/CEE du Conseil

- A030 - *Ciconia nigra* (1 - 2 Individus) concentration
- A031 - *Ciconia ciconia* (1 - 10 Individus) concentration
- A072 - *Pernis apivorus* (0 - 1 Couples) reproduction
- A073 - *Milvus migrans* (0 - 2 Couples) reproduction
- A074 - *Milvus milvus* (5 - 10 Couples) reproduction
- A080 - *Circaetus gallicus* (1 - 1 Couples) reproduction
- A081 - *Circus aeruginosus* (0 - 3 Individus) concentration
- A082 - *Circus cyaneus* (5 - 10 Individus) ou couples reproduction et hivernage
- A094 - *Pandion haliaetus* (0 - 2 Individus) concentration
- A103 - *Falco peregrinus* (15 - 20 Couples) sédentaire
- A104 - *Bonasa bonasia* (0 - 2 Couples) sédentaire
- A122 - *Crex crex* (0 - 1 Couples) reproduction
- A215 - *Bubo bubo* (5 - 10 Couples) sédentaire
- A224 - *Caprimulgus europaeus* (0 - 1 Couples) reproduction
- A229 - *Alcedo atthis* (1 - 3 Couples) sédentaire
- A234 - *Picus canus* (0 - 1 Couples) sédentaire
- A236 - *Dryocopus martius* (1 - 3 Couples) sédentaire
- A238 - *Dendrocopos medius* (1 - 5 Couples) sédentaire
- A246 - *Lullula arborea* (20 - 30 Couples) reproduction
- A338 - *Lanius collurio* (1 - 5 Couples) reproduction

Il n'y a pas d'oiseaux ayant présidé à définition de la zone Natura 2000 des vallées de la Loue et du Lison dans le périmètre du projet d'extension.

L'aire élargie d'étude correspond également au terrain de chasse du milan noir. Cependant, les milieux concernés par l'extension ne correspondent pas au type de milieu qui constituent ses terrains de chasse.

Tableau n°9 (source : site INPN) :

Mammifères visés à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE du Conseil

- 1303 - *Rhinolophus hipposideros* (1 - 1 Individus) concentration
- 1303 - *Rhinolophus hipposideros* (2 - 2 Individus) hivernage
- 1303 - *Rhinolophus hipposideros* (120 - 120 Individus) reproduction
- 1304 - *Rhinolophus ferrumequinum* (16 - 16 Individus) concentration
- 1304 - *Rhinolophus ferrumequinum* (5 - 5 Individus) hivernage
- 1304 - *Rhinolophus ferrumequinum* (65 - 65 Individus) reproduction
- 1305 - *Rhinolophus euryale* (1 - 2 Individus) concentration
- 1308 - *Barbastella barbastellus* (8 - 8 Individus) hivernage
- 1308 - *Barbastella barbastellus* (50 - 50 Individus) reproduction
- 1310 - *Miniopterus schreibersii* (650 - 650 Individus) concentration
- 1310 - *Miniopterus schreibersii* (1 - 20 Individus) reproduction
- 1321 - *Myotis emarginatus* (1 - 20 Individus) sédentaire
- 1323 - *Myotis bechsteinii* (1 - 20 Individus) sédentaire
- 1324 - *Myotis myotis* (3 - 3 Individus) hivernage
- 1337 - *Castor fiber* (0 - 1 Individus) sédentaire
- 1352 - *Canis lupus* (1 - 1 Individus) sédentaire
- 1361 - *Lynx lynx* (1 - 10 Individus) sédentaire

Amphibiens visés à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE du Conseil

- 1166 - *Triturus cristatus* (100 - 400 Individus)
- 1193 - *Bombina variegata* (100 - 400 Individus)

Poissons visés à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE du Conseil

- 1096 - *Lampetra planeri* (100 - 400 Individus)
- 1158 - *Zingel asper* (100 - 300 Individus)
- 1163 - *Cottus gobio* (1 000 - 10 000 Individus)
- 6147 - *Telestes souffia* (1 000 - 10 000 Individus)
- 6150 - *Parachondrostoma toxostoma* (1 000 - 5 000 Individus)

Invertébré visés à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE du Conseil

- 1032 - *Unio crassus* (10 - 30 Individus)
- 1060 - *Lycaena dispar* (50 - 300 Individus)
- 1065 - *Euphydryas aurinia* (500 - 3 000 Individus)
- 1092 - *Austropotamobius pallipes* (50 - 300 Individus)
- 6199 - *Euplagia quadripunctaria* (50 - 300 Individus)

Aucune espèce de mammifère (hors chiroptères – voir volet spécifique) d'intérêt communautaire n'a été détectée sur le site. L'impact du projet sur ces animaux n'est donc pas notable.

Aucune de ces espèces d'insectes n'est potentiellement présente sur le site. L'impact du projet sur les insectes n'est donc pas notable.

L'incidence directe du projet sur les espèces animales (hors chiroptères) ayant présidés à définition de la zone Natura 2000 des des vallées de la Loue et du Lison n'est pas notable.

Analyse des incidences sur les continuités écologiques :

Des travaux exécutés à grande distance des sites Natura 2000 peuvent avoir une incidence sur les espèces d'intérêt communautaire s'ils induisent une destruction des corridors écologiques reliant les différentes zones Natura 2000.
L'exploitation de la carrière est susceptible de perturber le fonctionnement des principaux corridors de la trame verte et bleue (cf paragraphe correspondant) car elle est située sur des corridors identifiés dans le SRCE[11].

L'incidence indirecte du projet sur les habitats et espèces d'IC est donc potentiellement notable.

> En conclusion : ***Le projet est potentiellement susceptible d'avoir des incidences significatives sur le site Natura 2000 des vallées de la Loue et du Lison.***

[11] SRCE : schéma régional de cohérence écologique. Les trames vertes et bleues régionales et locales déclineront à l'échelle régionale la trame verte et bleue nationale, via les schémas régionaux de cohérence écologique (ou SRCE). Les SCOT (schémas de cohérence territoriale) et les PLU (plan locaux d'urbanisme) doivent quand ils existent prendre en compte ces SRCE.

2.3.4. - Conclusion sur les impacts.

Conclusion sur les impacts : *tableau n°10*

Cible	Nature des impacts identifiés		
	Impacts directs temporaires (phase exploitation)	**Impacts directs permanents**	**Impacts indirects permanents**
	- perturbation d'espèces animales a proximité de la carrière : dérangement par le bruit, destruction de nichées lors des défrichements - réduction de la productivité des milieux par dépôt de poussières	- diminution des espaces vitaux des espèces animales ou végétales - destruction d'habitats patrimoniaux - destruction d'espèces végétales patrimoniales	- changement de vocation de parcelles à proximité - interruption de corridors écologiques
Habitats dans l'emprise de la zone d'extension de la carrière	Nuls	Modérés	Modérés
Habitats à proximité	Faibles	Faibles	Faibles
Espèces végétales patrimoniales dans la zone d'extension	Nuls	Nuls	Très faibles
Espèces végétales patrimoniales dans la zone d'étude élargie	Faibles	Modérés	Très faibles
Oiseaux dans le périmètre	Potentiellement forts	Modérés	Modérés
Oiseaux hors périmètre	Faibles	Très faibles	Faibles
Mammifères hors chiroptères	Faibles	Faibles	Nuls
Chiroptères	Voir volet spécifique CHIROPTERES		
Insectes	Nuls	Faibles	Nuls
Amphibiens	Nuls	Nuls	Nuls
Trame verte et bleue	Insignifiants	Faibles	Modérés
Sites Natura 2000	Insignifiants	Non notables	Potentiellement notables

2.4. MESURES ERC (EVITER – REDUIRE – COMPENSER) ET MESURES DE REAMENAGEMENT.

Les impacts concernant la faune et la végétation sont très liés, plantes et animaux entretenant de **nombreuses relations d'auto-dépendance**, les mesures destinées à réduire ces impacts sont donc traitées généralement conjointement.

MESURES D'EVITEMENT.

Un phasage dans les travaux peut considérablement réduire l'impact lié à la phase de défrichement des ligneux sur les oiseaux. Si les travaux de défrichement débutent après la fin juillet, l'impact sera minime car à cette date les jeunes oiseaux des espèces protégées sont volants et il n'y a plus de risque de destruction de couvées.
La période favorable pour le défrichement s'étale donc de fin juillet à mi mars.

Une espèce végétale protégée est signalée à proximité immédiate du périmètre de la carrière actuellement en exploitation. Située en bordure du chemin de contournement, elle est menacée par les opérations de dépôt de matériaux (bois en particulier) et d'entretien des chemins (gyrobroyage). Il est facile de mettre en place une mesure d'évitement qui consisterait à éviter tout dépôt de matériaux à cet endroit et à limiter l'entretien des abords du chemin à la période hivernale (mesure retenue par le conseil municipal de Silley-Amancey).

Carte n° 20 :



MESURES DE REDUCTION DES IMPACTS.

Un phasage dans les travaux peut considérablement réduire l'impact lié à la phase de défrichement des ligneux sur les oiseaux. Si les travaux de défrichement débutent après la fin juillet, l'impact sera minime car à cette date les jeunes oiseaux des espèces protégées sont volants et il n'y a plus de risque de destruction de couvées.

La période favorable (pour les oiseaux) pour le défrichement s'étale donc de fin juillet à mi mars.

MESURES DE REAMENAGEMENT.

Le défrichement nécessaire à l'extension de l'exploitation de la carrière va avoir un impact sur la surface des habitats forestiers en lien avec la trame verte et bleue. Il est possible de réduire cet impact en assurant le réaménagement au fur et à mesure de l'exploitation sans attendre les 30 ans d'exploitation (notamment secteur sud de la carrière), et en assurant un reboisement sur les secteurs remblayés pour qu'elles participent au mieux aux corridors en lien avec la sous-trame des forêts de la trame verte et bleue.

Des prescriptions de reboisement écologique circonstancié devront être définies (notamment quant à la nature et la proportion des essences, tout en respectant les possibilités de production forestière). L'ONF a indiqué qu'elle donnerait des indications de reboisement au fur et à mesure et en fonction notamment des évolutions climatiques.

Bien que les impacts définis au chapitre précédents soient nuls ou faibles voir au plus modérés sur les oiseaux, il est encore possible de les réduire en mettant en place un principe de réaménagement préliminaire effectué au fur et à mesure de l'avancée de l'exploitation et de mettre en place un premier suivi par un écologue de ce réaménagement qui permettra la mise en place de petites corrections dans l'aménagement progressif et évitera également de gros travaux en fin d'exploitation.

Ce principe de réaménagement préliminaire a été proposé par le laboratoire d'écologie animale de Besançon qui a très longtemps travaillé sur la recolonisation spontanée des carrières.

Cette mesure concerne essentiellement la replantation des haies sur les merlons en pourtour de carrière dès que cela sera possible. Cela permettra de maintenir des espaces bénéfiques à la biodiversité des petits passereaux sans avoir à attendre la fin du réaménagement.

L'impact de l'extension de l'exploitation de la carrière est modéré sur les habitats (défrichement d'une habitat forestier d'intérêt communautaire répandu mais formant un corridor écologique en lien avec la trame verte et bleue). Il n'est pas possible d'éviter ou de réduire totalement cet impact qui peut cependant être facilement contrebalancé sur place (reboisement circonstancié d'une portion de la carrière pendant et après exploitation).

Des prescriptions de reboisement écologique circonstancié devront être définies.

La commune, propriétaire du terrain, souhaite que la portion sud de la carrière soit reboisée (secteur de remblai) et que la moitié nord soit réaménagée sous la forme d'un centre de transit et recyclage de déchets inertes. Un réaménagement écologique d'une portion du site (notamment zone en creux) est prévu.

Cette carrière présente de fortes potentialités de réaménagement écologique.

Tableau n°11 :

Facteur considéré	**Opportunités**	**Contraintes**
Foncier		Terrain communal (contrat de fortage)
Localisation, accessibilité et abords	Site en contexte mixte forestier et agricole avec bosquets et haies. A l'écart de tout grand axe routier (pas de problèmes de franchissement pour les mammifères et les amphibiens).	Contexte agricole en partie très intensifié.
Potentialités vis à vis de la faune	Présence d'espèces d'oiseaux patrimoniales à proximité du site pouvant être favorisés par l'implantation de haies sur les merlons ou le pourtour de la carrière. Potentialités pour l'entomofaune des milieux xériques. Fortes potentialité pour les amphibiens (une mare prévue en fin d'exploitation sur le carreau inférieur de la carrière pouvant permettre la reproduction après réaménagement, milieux boisés très proches pour l'hivernage, marais et zones humides présents à faible distance pour la période estivale)	Utilisation d'une portion du carreau pour une activité de recyclage
Potentialités vis à vis des corridors écologiques	Site localisé à proximité de nombreux réservoirs de biodiversité et corridors écologiques identifiés au niveau régional (SRCE) Présence de marais et zones humides à faible distance (<0, 5 km)	
Taille du site	Site de grande taille (de l'ordre de 15 ha au total)	Mais utilisation d'une portion du site pour le recyclage
Plantes invasives	Absence de plantes invasives problématiques sur le site	
Capacités techniques	Entreprise qui a les moyens techniques pour réaménager en cours d'exploitation	
Suivi écologique	Suivi pendant l'exploitation et après l'exploitation prévu à la charge de l'exploitant.	

Etant donné les fortes potentialités du site vis à vis d'un réaménagement écologique et la proximité d'un site Natura 2000 et de nombreuses znieff, il serait nécessaire de définir un réaménagement écologique circonstancié pour contrebalancer les impacts modérés identifiés sur la trame verte et bleue (site localisé sur un corridor d'intérêt régional à restaurer).

Dans ces conditions, l'impact résiduel sur la trame verte et bleue sera nul et pourra même être positif.

A noter que l'ONF proposera des solutions pour le reboisement au fur et à mesure des besoins notamment pour prendre en compte les évolutions climatiques.

2.4.2. CONCLUSION SUR L'INCIDENCE RESIDUELLE DU PROJET APRES MESURES ERC.

Impacts résiduels après mesures : *(tableau n°12)*

Cible	Impacts avant mesures	Mesures mises en place	Impacts après mesures
Habitats dans l'emprise d'extension de la carrière	Modérés	**Réaménagement** : Reboisement écologique des zones remblayées à proximité du site d'extension ; réaménagement effectué au fur et à mesure de l'exploitation	Très faibles
		Réaménagement : reboisement circonstancié de la portion sud de la carrière	
Habitats dans la zone d'étude élargie	Faibles	*(reboisement des zones remblayées en lien avec la réduction de l'impact sur la TVB)*	Nuls
Espèces végétales dans l'emprise d'extension de la carrière	Très faibles	Aucune	Très faibles
Espèces végétales dans la zone d'étude élargie	Modérés	**Evitement** : Mise en place d'une gestion écologique des secteurs abritant la campanule à larges feuilles	Très faibles
Oiseaux dans le périmètre	Potentiellement forts à modérés	**Réduction** : Défrichement en dehors de la période de reproduction	Faibles
		Réaménagement : Planter une haie mixte sur les merlons dès que cela sera possible, sans attendre la fin de l'exploitation	Nuls
		Réaménagement : Plantation d'une haie mixte destinée à favoriser la biodiversité des petits passereaux en bordure de carrière	Positifs
Oiseaux hors périmètre	Faibles	La mesure de réaménagement profitera aux oiseaux nichant hors périmètre mais présents dans la zone d'étude	Positifs
Mammifères hors chiroptères	Faibles	Aucune	Faibles
Chiroptères	Voir volet spécifique - CHIROPTERES		
Insectes	Faibles	Aucune	Faibles
Amphibiens	Nuls	Aucune	Nuls
Trame verte et bleue	Modérés	**Réaménagement** : Reboisement écologique des zones remblayées à proximité de la zone d'extension ; réaménagement effectué au fur et à mesure de l'exploitation	Nuls à positifs
		Réaménagement : Reboisement circonstancié de la portion sud de la carrière ; Réaménagement écologique circonstancié d'une portion du site	
Sites Natura 2000	Potentiellement notables	Mise en place de mesures de maintien des corridors écologiques ; réaménagement écologique circonstancié d'une portion du site	Non notables

2.4. - Plantes invasives

Le remblaiement partiel de la carrière par des matériaux inertes extérieurs présente toujours le risque que des plantes invasives ne se développent sur le site. L'exploitant mettra en œuvre tous les moyens nécessaires pour lutter efficacement contre ces plantes invasives et notamment l'ambroisie et la renoué du Japon.

De part l'activité de remblaiement par des matériaux inertes extérieurs il est obligatoire que l'exploitant ait une vigilance et une implication importantes sur la problématique des plantes invasives. Les mesures suivantes seront mise en œuvre dès l'obtention de l'autorisation d'extension de l'exploitation ; elles pourront être complétées sur recommandation de l'écologue qui visitera le site régulièrement :

* Semer au fur et à mesure de plantes herbacées les remblais qui ont atteint leur cote définitive.
* Former le personnel à la reconnaissance des principales plantes invasives.
* Contrôler chaque camion de déblais inertes entrant sur le site sur ce volet plantes invasives.
* Prévoir la visite d'un écologue sur ce volet plantes invasives à minima tous les 5 ans.
* Solliciter la visite d'un écologue en cas de suspicion de présence d'une plante invasive sur le site.
* Sur recommandation de l'écologue prendre des mesures nécessaires dès l'apparition d'une plante invasive sur le site.

Travaux Publics Mourot

Expertise zones humides
à Silley-Amancey (25)

Projet d'extension de carrière



février 2024

COLLAUD
EXPERTISES
ÉCOLOGIQUES

Préambule

Le présent rapport synthétise les résultats de la mission de recherche, d'identification et de délimitation de zones humides (L. 211-1 CE) dans le périmètre du projet d'extension de la carrière de Silley-Amancey (25), dans le Premier plateau du Doubs.

L'examen repose sur des sondages pédologiques et des relevés floristiques, effectués selon une méthodologie conforme à l'Arrêté du 1/10/2009 (JO n°0272). Cet examen de terrain a été réalisé en septembre 2023.

Périmètre d'étude

La surface concernée par la recherche et la délimitation de zones humides est de 10 ha. Elle correspond à la partie sommitale d'une colline calcaire (voir figure n°2), au lieu-dit *la Leupas*. La topographie est relativement homogène. Il s'agit d'un versant exposé au Nord et à l'Est, variant faiblement de 680 à 660 m d'altitude.

Le site comprend essentiellement une pelouse mésophile pâturée et des boisements de feuillus. La majeur partie de la surface correspond à une boisement de recolonisation. La photographie aérienne ancienne (campagne 1950-1965, voir figure 3) évoque en effet la persistence, jusque dans les années 1960, d'un pâturage étendu sur la quasi-totalité du périmètre étudié. La structure paysagère évoque alors celle d'un prébois.

Les surfaces de chaque compartiment écologique sont indiquées dans le tableau n°2.

Le plan d'échantillonnage stratifié est basé sur la répartition de ces compartiments.

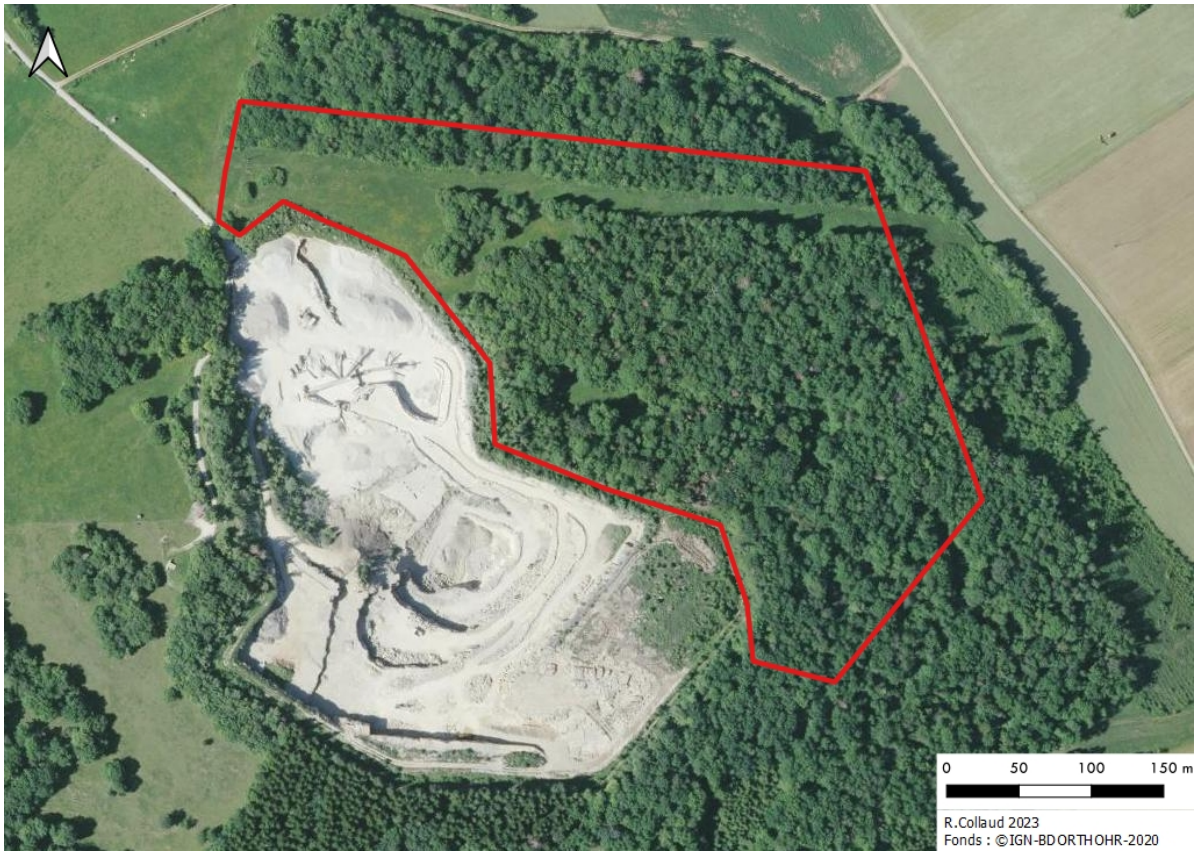


Figure n°1 : Périmètre d'étude (©IGN-BDORTHOHR-2020)

Méthode

Expertise pédologique

La caractérisation des sols de zones humides (L. 211-1 CE) est régie par l'Arrêté du 1/10/2009 modifiant l'Arrêté du 24 juin 2008. Il précise 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.

L'annexe 1 de l'Arrêté du 1/10/2009 définit les types de sols éligibles (classes GEPPA) et pose les grands principes méthodologiques de l'approche pédologique. Les sondages ont été réalisés le 26 septembre 2023 à l'aide d'une tarière manuelle Edelman et ont été géoréférencés au GPS Garmin 66 SR.

La profondeur de sondage recommandée est de 120 cm. Dans le contexte écologique du site étudié, la profondeur maximum de sondage a été de 40 cm et l'essentiel de moins de 25 cm, en raison de la présence d'une matrice calcaire sous-jacente proche de la surface ou affleurante.

Expertise floristique

Lorsque que la végétation est jugée comme spontanée et révélatrice de conditions édaphiques homogènes, les changements de cortèges permettent d'affiner la délimitation des zones humides et d'en préciser la fonctionnalité écologique.

La méthode d'examen de la végétation est cadrée par l'Arrêté du 1/10/2009. Il s'agit de respecter les règles d'homogénéité des conditions écologiques, de surface minimale de relevé (variant selon la nature du couvert végétal) et de procédé de détermination du caractère humide, souligné par l'abondance et la dominance des espèces hygrophiles inventoriées. La liste des espèces indicatrices figure à l'annexe 2 de l'Arrêté du 24 juin 2008.

L'identification des communautés végétales (syntaxon) à caractère humide repose sur la réalisation de relevés phytosociologiques. Une liste des syntaxons éligibles est mentionnée en annexe 2 de l'Arrêté du 1/10/2009 et contextualisée pour la région dans le catalogue des végétations de Franche-Comté (Collaud, Greffier, Ferrez & Bailly 2020, d'après Ferrez *et al.* 2011). La codification fournie est conforme aux référentiels français et européens en vigueur (Corine biotopes, EUR 28).

Résultats de l'examen pédologique

La localisation des sondages pédologiques est présentée en annexe. Le tableau n°1 ci-dessous en synthétise les résultats.

24 sondages ont été réalisés, cumulant chacun deux à trois réplicats de contrôle dans un rayon de cinq mètres. La totalité des sondages ont été interrompus en des profondeurs allant de 5 cm à 40 cm, du fait de la présence d'une sous-strate calcaire impénétrable. Plusieurs secteurs à roche calcaire affleurant ont été détectés en milieu ouvert comme en forêt.

Les carottages illustrent des sols ne rentrant dans aucune catégorie de la typologie GEPPA, du fait de la réunion des trois critères suivants :
- absence de traits rédoxiques proches de la surface (<25 cm) ;
- absence d'hydromorphie en-deçà de 25cm en profondeur ;
- absence de traits réductiques avant -50 cm.

La présence de zones humides est donc exclue dans le site étudié selon les critères pédologiques.

Résultats de l'examen floristique

Les relevés floristiques ont été effectués dans les principaux compartiments écologiques, occupés par des végétations considérées comme spontanées et présentant une surface suffisante pour l'expression d'un cortège complet. Les relevés des espèces dominantes sont présentés en annexe ainsi que les relevés phytosociologiques complets.

Les principales végétations présentes dans le périmètre étudié sont les suivantes :

- la forêt mésophile calcicole, de type chênaie-charmaie mixte, correspond à l'association du *Scillo-Carpinetum*. Il s'agit de la végétation forestière la plus répandue en Franche-Comté à l'étage collinéen (Ferrez *et al.* 2011, Collaud *et al.* 2020). Elle relève néanmoins d'un habitat reconnu d'intérêt communautaire (9130) au sens de la Directive 92/43 CEE.
  Aucune espèce hygrophile ne peut se développer dans le contexte pédologique de cette association. Le boisement de recolonisation occupe l'essentiel de la surface étudiée. Toutes variations confondues, cette cette unité représente 78 % du périmètre.
- La prairie pâturée calcicole appartient à l'association du *Medicagini-Cynosuretum* (CC 38.112). Il s'agit d'un habitat commun dans l'Est de la France à l'étage collinéen. Il ne présente pas d'enjeux de conservation particulier. Aucune espèce hygrophile n'y est recensée. Cette unité représente 11 % de la surface du site d'étude.

- La pelouse pâturée calcicole relève de l'association du *Mesobrometum* (CC 34.322). Il s'agit d'un habitat d'intérêt patrimonial, reconnu d'intérêt communautaire (HIC 6210). Sa typicité floristique est néanmoins mauvaise, le milieu ne bénéficiant actuellement pas d'une gestion agropastorale appropriée pour la pleine expression de son cortège floristique. Cette unité ne représente que 5 % de la surface du site d'étude.
- La tillaie sur affleurement rocheux se rapproche de l'association du *Phyllitido scolopendri-Aceretum pseudoplatani.* Elle relève d'un habitat d'intérêt prioritaire (HIC 9180) répandu dans les vallées et reculées du massif jurassien, mais relativement peu fréquent en contexte tabulaire. La station relevée dans le site est très peu étendue (0,19 ha).
- Les autres unités recensées sont nommées selon la typologie Corine, car non caractérisées d'un point de vue phytosociologique. Elles représentent une surface cumulée de 0,5 ha, soit 5% du site.

L'examen floristique révèle ainsi l'absence de toute végétation relevant de la Loi sur l'eau dans le périmètre d'étude. Par ailleurs, la valeur de l'indice d'humidité de Landolt[12], calculée pour chaque relevé, est inférieure à 3 pour les végétations herbacées et inférieure à 3,3 pour les forêts, ce qui confirme le caractère mésophile (non humide) des végétations.

[12] Landolt *et al.* (2010), *Flora indicativa : Ecological Indicator Values and Biological Attributes of the Flora of Switzerland and the Alps*, 376 p.



Chênaie-charmaie du *Scillo-Carpinetum*



Boisement secondaire anciennement pâturé



Affleurement rocheux lapiazé intraforestier



Pelouse mésoxérophile pâturée

Représentation des compartiments écologiques dans le périmètre d'étude

id	surface absolue (ha)	surface relative (%)	habitat	syntaxon	code corine	code N2000[13]	Présence de zone(s) humide(s)
3	**4,32**	**42%**	**Boisement de recolonisation**	*cf. Scillo bifoliae-Carpinetum*	41.131	9130-5	Exempt
2	**3,61**	**35%**	**Forêt feuillue calcicole**	*Scillo bifoliae-Carpinetum*	41.131	9130-5	Exempt
9	**1,11**	**11%**	**Prairie calcicole pâturée**	*Medicagini lupulinae-Cynosuretum*	38.112		Exempt
1	**0,50**	**5%**	**Pelouse calcicole pâturée**	*Mesobrometum erecti*	34.322	6210-15	Exempt
8	**0,21**	**2%**	**Haie pâturée**	Haie	84		Exempt
4	**0,19**	**2%**	**Forêt sur lapiaz**	*Phyllitido scolopendri-Aceretum*	41.4	9180-4*	Exempt
6	**0,18**	**2%**	**Clairière herbacée**	Clairière herbacée	31.871		Exempt
7	**0,10**	**1%**	**Lisières mésophiles**	Lisières mésophiles	34.42		Exempt
total	**10,21**						

Conclusion générale de l'expertise

Le périmètre étudié ne présente aucune des caractéristiques pédologiques et floristiques de zones humides au sens de la Loi sur l'eau (Arrêté 1/10/2009, Arrêté 2/06/2008, Loi du 27 juillet 2019).

L'exploitation du périmètre correspondant est compatible avec les recommandations du SAGE Haut-Doubs Haute-Loue, relatif à la préservation des zones humides et aquatiques.

Les végétations spontanées recensées correspondent à des habitats semi-naturels communs dans le contexte du premier plateau du Doubs mais reconnus d'intérêt européen (Directive 92/43 CEE).

[13] Source : codification générique issue de EUR28 (*Interpretation Manual of European Union Habitats*), codification déclinée issue des *Cahiers habitats* (https://inpn.mnhn.fr/telechargement/documentation/natura2000/cahiers-habitats).

Etude chiroptérologique

Projet d'extension de la carrière de SILLEY AMANCEY (25)

Etude d'impact (diagnostic écologique, impacts et mesures)



Septembre 2025

I. DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE

1 Contexte

1.1 Introduction

Ce document présente l'étude chiroptérologique pour l'étude d'impact du projet d'extension de la carrière de roche massive de Silley-Amancey exploitée par l'entreprise Mourot TP.

Le document présente le volet chiroptère de l'étude d'impact. Les investigations ont été réalisées à l'automne 2023 puis à l'été 2025.

1.2 Définition de la zone d'étude

1.2.1 Localisation de la zone d'étude

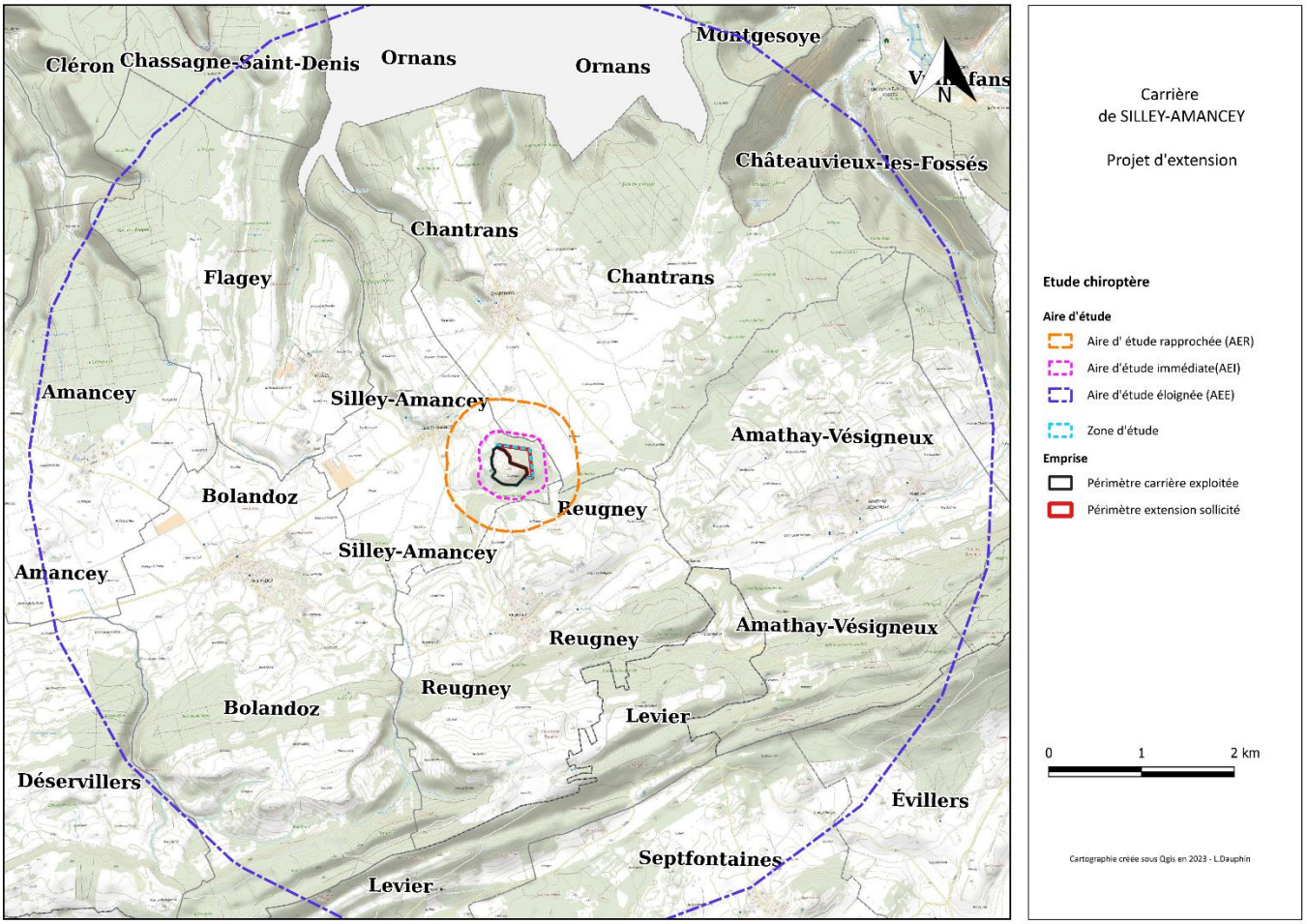


Figure 1: Situation de la zone d'étude en 2023

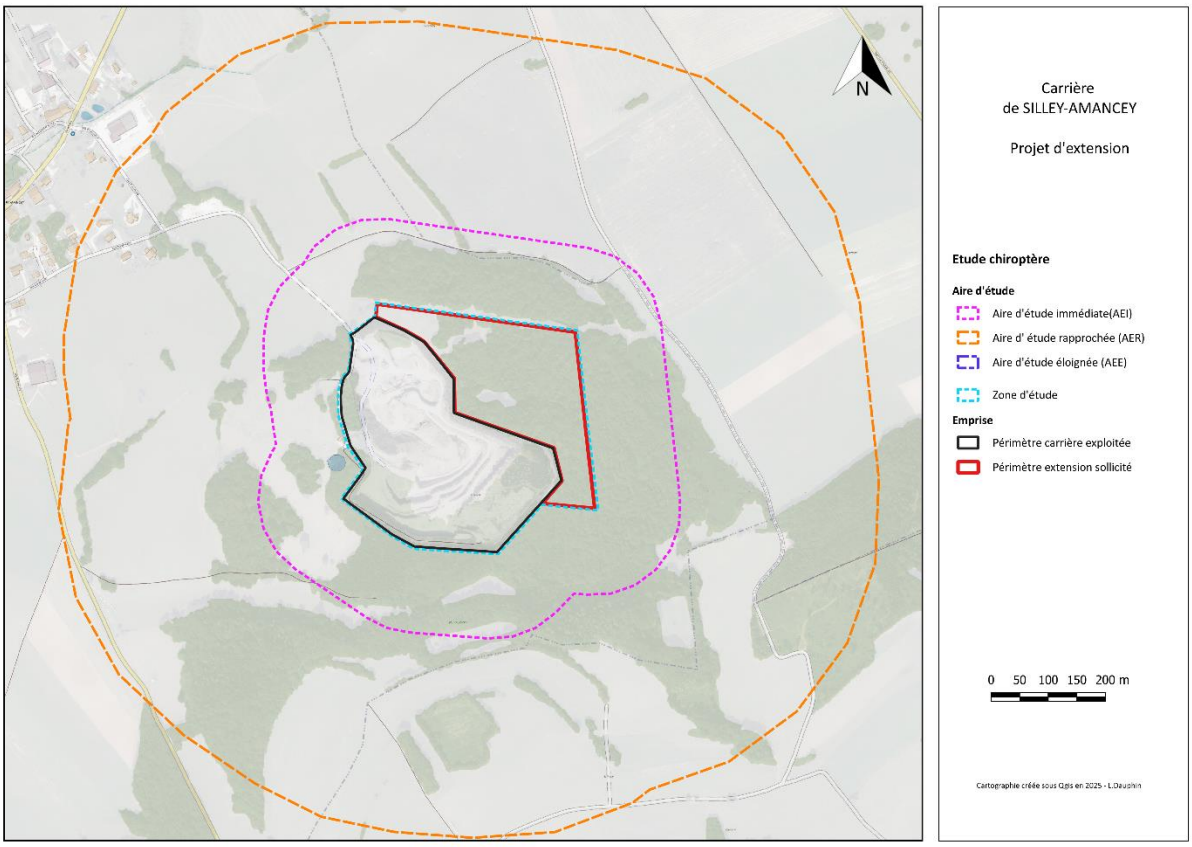


Figure 2: Localisation de la carrière

1.2.2 Composition de la zone d'étude

- L'emprise d'autorisation actuelle correspond à la carrière exploitée.
- L'emprise d'extension sollicitée : La zone projetée initialement (5, 7 ha) se compose majoritairement d'un boisement mixte à dominance de feuillus, de clairière forestière, de lisières boisées en bordure de prairie de fauche et pâturée.

- La zone d'étude : correspond à l'emprise initialement projetée et la zone délimitée pour la réalisation du diagnostic chiroptère.

Les expertises de terrains et les analyses les plus exhaustives possibles sont réalisées dans cette zone.

- Aire d'étude immédiate (AEI) : Elle correspond aux terrains proches sur lesquels sont menées une partie des investigations et l'analyse fonctionnelle du site (habitats, corridors, trames). Elle correspond à l'emprise de la carrière avec un tampon de 150 m.

- Aire d'étude rapprochée (AER) : La zone d'influence directe des travaux correspond aux zones proches du site d'implantation qui pourront être impactées par les travaux du projet et l'exploitation de la carrière. Elle correspond à un rayon de 500 mètres autour de l'emprise du projet.
- Aire d'étude éloignée (AEE) : correspond à un rayon de 5 km autour du projet.

2.5.2 Comparaison de l'activité au référentiel vigie-chiro

Les référentiels vigie-chiro permettent de comparer l'activité a des tendances nationales.

Les référentiels sont construits de la manière suivante :
« L'activité acoustique des chauves-souris a une distribution non-normale. Cela signifie que pour chaque nuit d'enregistrement, il est plus commun d'enregistrer peu de contacts, tandis que les nuits avec beaucoup d'activité sont plus rares. Nous devons donc prendre cela en compte pour établir les niveaux d'activité (faible, moyen, fort, très fort). C'est pourquoi le référentiel utilise les quantiles pour définir les seuils entre les niveaux d'activité. »

Quantiles	Niveau d'activité
< Q25	Faible
Q25 - Q75	Moyen
Q75 - Q98	Fort
> Q98	Très fort

Quantiles d'activité d'après Vigie chiro

Les graphiques ci-dessous détaillent les données collectées comparées aux référentiels Vigie-Chiro

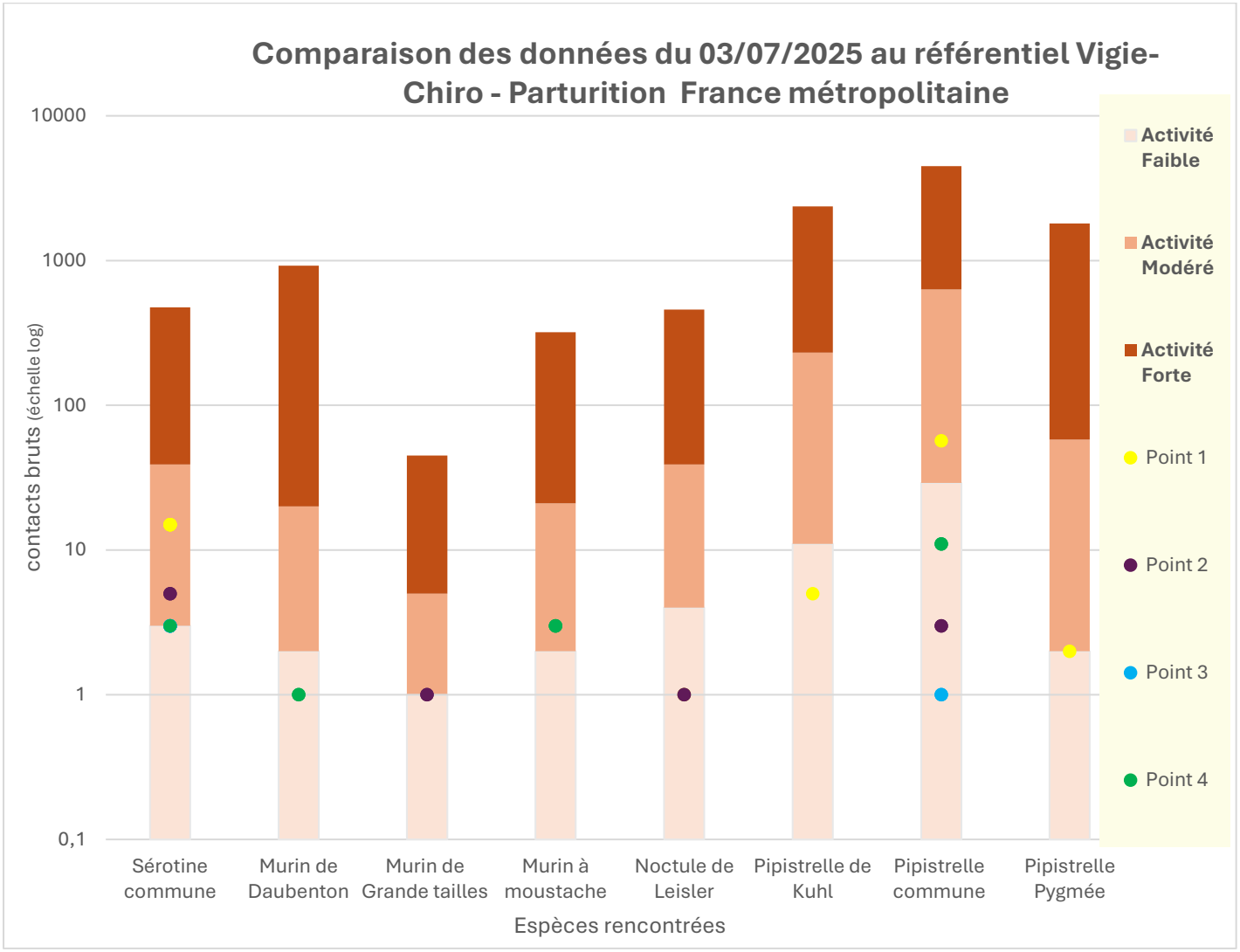


Figure 11 : Comparaison des données acoustiques en période de parturition au référentiel Vigie Chiro

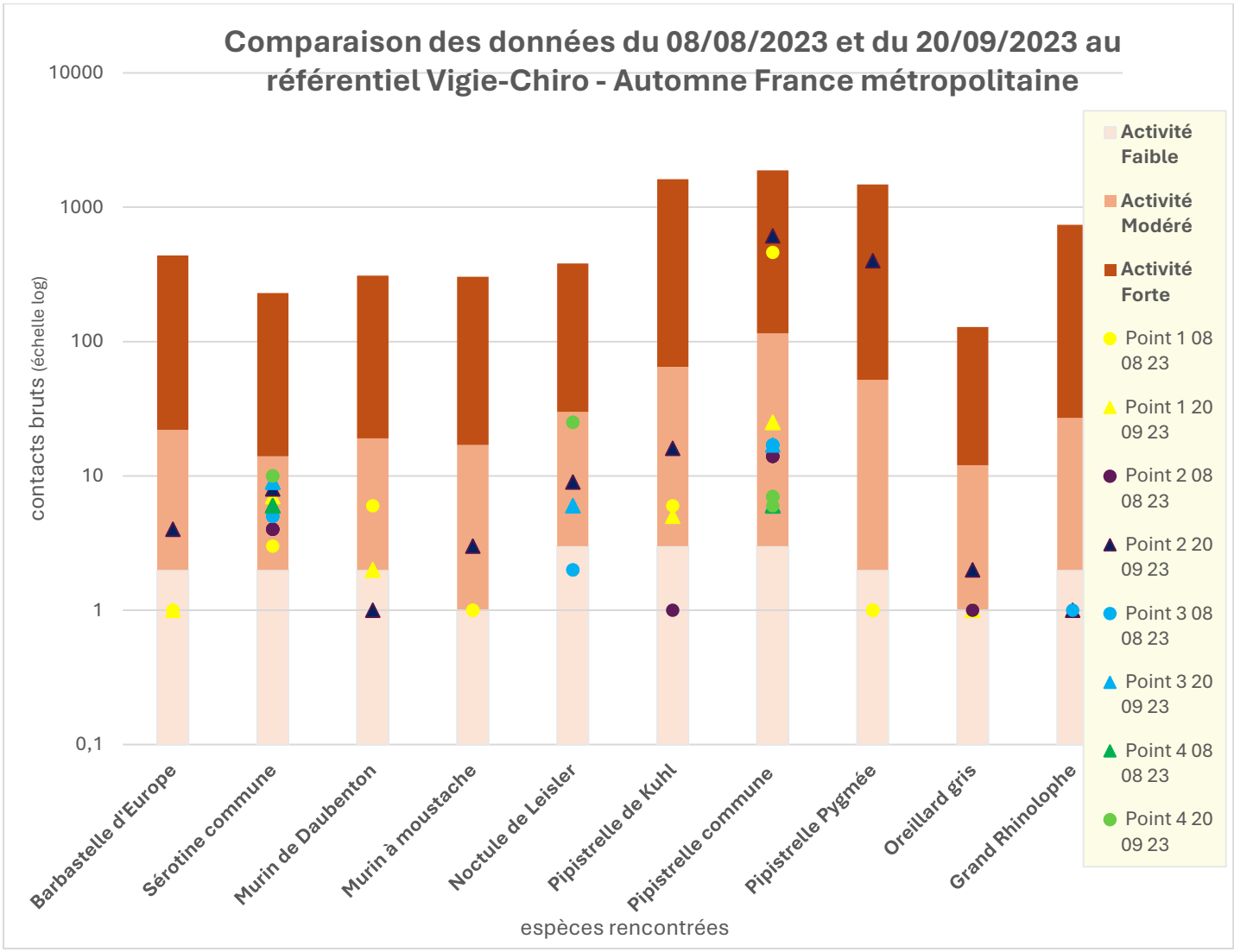


Figure 12 : Comparaison des données acoustiques en période automnale au référentiel Vigie Chiro

Les niveaux d'activité mesurés sont globalement faibles à modéré excepté pour la Pipistrelle commune.

2.5.3 Analyse qualitative et quantitative des résultats

Lors des écoutes chiroptérologiques, un total de 12 espèces ont été contactées sur l'aire d'étude. Cependant, les niveaux d'activités et les espèces rencontrées sont hétérogènes suivant les périodes de prospection.

La Pipistrelle commune est l'espèce prédominante dans l'ensemble des habitats échantillonnés (linéaires de haie, milieux ouverts et canopée), en effet cette espèce représente 69,7 % de l'activité détectée sur l'ensemble du site après 2 nuits d'écoutes. Elle est suivie de la Pipistrelle Pygmée localisée surtout au niveau des lisières, en clairière (point 2) et de la Pipistrelle de. Kuhl, bien que l'activité de cette dernière soit surtout concentrée au niveau des milieux semi-ouverts.

Une autre espèce ubiquiste : la Sérotine commune est également recensée à l'ouest de la carrière dans les habitats prairiaux et bocager.

D'après les résultats des différents points, plusieurs espèces inféodées aux milieux forestiers fréquentent le site et sont notamment détectées en canopée au milieu du boisement (Point 3 et 4), c'est notamment le cas d'une espèce de haut vol : la Noctule de Leisler.

Le groupe Myotis est représenté sur le site par le Murin de Daubenton et le Murin à moustaches. Le Murin de Daubenton est un spécialiste de la chasse au-dessus des zones humides, et potentiellement au niveau du ruisseau

de Bonneille situé au nord-ouest de la carrière dans le village de Silley-Amancey. Le Murin à moustaches exploite les milieux boisés fermés et mixte feuillus conifères.
Le cortège forestier est également complété par la Barbastelle d'Europe, espèce spécialisée dans la chasse des lépidoptères tympanés, contactée de manière sporadique.

Ces espèces chassent en milieu forestier et exploitent les cavités arboricoles en tant que gîte de parturition, d'hibernation ou de transit.

Le Grand rhinolophe est détecté sur site de façon certaine mais a fait l'objet de quelques contacts, tout comme l'Oreillard gris avec 3 contacts. Ces espèces comme la Pipistrelle de Kuhl, la Pipistrelle pygmée, la Sérotine commune ont des mœurs plus anthropophiles. Ces espèces se regroupent en colonies de parturition principalement dans le bâti et exploitent potentiellement des bâtiments de Silley-Amancey ou des villages adjacents

Les chauves-souris utilisent les lisières des boisements pour leurs déplacements et pour chasser par poursuite ou glanage. Les linéaires constitués de feuillus sont privilégiés car sources de proies potentielles. Les zones combinant milieux ouverts (pelouse, ourlet herbacé) et lisière boisée sont des zones de chasse attractives car favorisant l'émergence des insectes, donc concentrant la ressource alimentaire.

- **Recherche acoustique active et recherche de gîte.**

Lors du passage estival, un observateur était posté au niveau d'un arbre comportant une cavité de type loge de pic identifié au préalable en enjeu très fort.

L'observateur muni d'un détecteur actif en sortie de gîte a identifié 12 individus de Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) émergeant d'une des cavités du Hêtre.



Figure 13 : Cavité arboricole occupé par une colonie de 12 Pipistrelle commune

Les fronts de taille de la carrière pourraient abriter quelques individus mais l'écoute active au crépuscule n'a pas révélé de gîte.

Code Espèce	Espèces	*Nom scientifique*	Convention Berne	Directive Habitat	Protection France	UICN France	UICN F-Comté	Dét.ZNIEFF F-Comté	PNA
Barbar	Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	2	DH, II IV	X	LC	**NT**	D	
Myomys	Murin à moustaches	*Myotis mystacinus*	2	DH IV	X	LC	LC	-	
Myodau	Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii*	2	DH IV	X	LC	LC	-	
Pippip	Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	3	DH IV	X	**NT**	LC	-	X
Pipkuh	Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	2	DH IV	X	LC	LC	-	
Pippyg	Pipistrelle pygmée	*Pipistrellus pygmaeus*	2	DH IV	X	LC	DD	D	
Eptser	Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	2	DH IV	X	**NT**	LC	-	X
Nyclei	Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	2	DH IV	X	**NT**	LC	-	X
Pleaus	Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	2	DH IV	X	LC	LC	-	
Rhifer	Grand rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*	2	DH, II IV	X	LC	EN	D	X
Rhihip	Petit rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	2	DH, II IV	X	LC	**VU**		X
Murin de Grande Taille	Grand murin / Petit murin	*Myotis myotis/ Myotis blythii*	2	DH, II IV	X	**NT**	**VU**		

Figure 14: Synthèse des espèces recensées lors de l'étude et les statuts de protection et de conservation

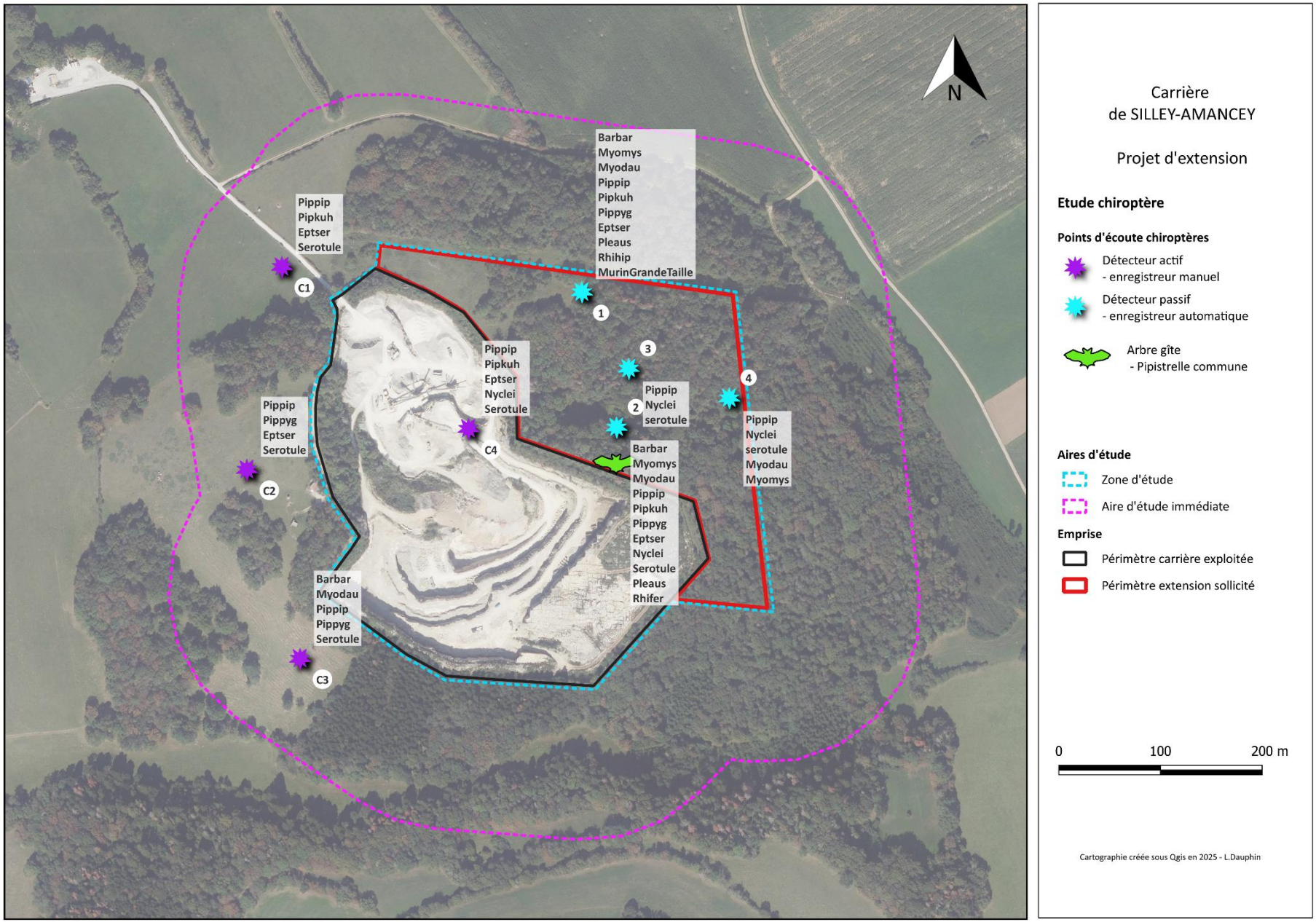


Figure 15 : Résultats des espèces de chiroptères recensées par point d'écoute (détecteur passif et actif)

2.5.4 Inventaire et évaluation de l'intérêt des gîtes arboricoles

Les arbres à cavités ont été inventoriés et l'intérêt de ces gîtes a été évalué par rapport à leur intérêt en faveur de la biodiversité.

Les enjeux sont classés selon trois niveaux (Très fort, fort, modéré, faible, complété par les arbres matures sans cavité) en fonction de la typologie et la pérennité des micro dendrohabitats et leur potentialité d'accueil pour les chiroptères et l'avifaune. Par exemple : Les loges de pic sont classées en enjeu fort, les écorces décollées, les trous d'alimentation de pic et les fissures verticales sont notées en enjeu modéré et les branches cassées et fendues sont en faibles

1 arbre est identifié comme enjeu très fort, celui-ci est mature, vivant avec plusieurs cavités de type loge de pic. 7 arbres ont été identifiés avec un enjeu fort, 20 avec un enjeu modéré.











Figure 16 : Exemple de Microdendrohabitats

Le boisement est composé majoritairement de petits bois à moyen avec quelques gros sujets et arbre de haut jets (Chêne, Charme, Hêtre, conifères).

Le boisement comporte un nombre limité d'arbre mature sain, vivants avec cavité de type loge de pic, (cavité utilisée par un nid de frelon lors de l'éxpertise.). Les cavités durables comme les loges de pic offrent une stabilité thermique et sont donc recherchées par les femelles en période de mise-bas.

Les cavités identifiées sont principalement des trous d'alimentation dans le bois mort, les fentes et les écorces décollées. Ces typologies de gîte sont potentiellement exploitées par les chiroptères mais s'avèrent peu durable dans le temps. Les écorces sont notamment utilisées par les barbastelles ou des individus de *myotis* isolés.

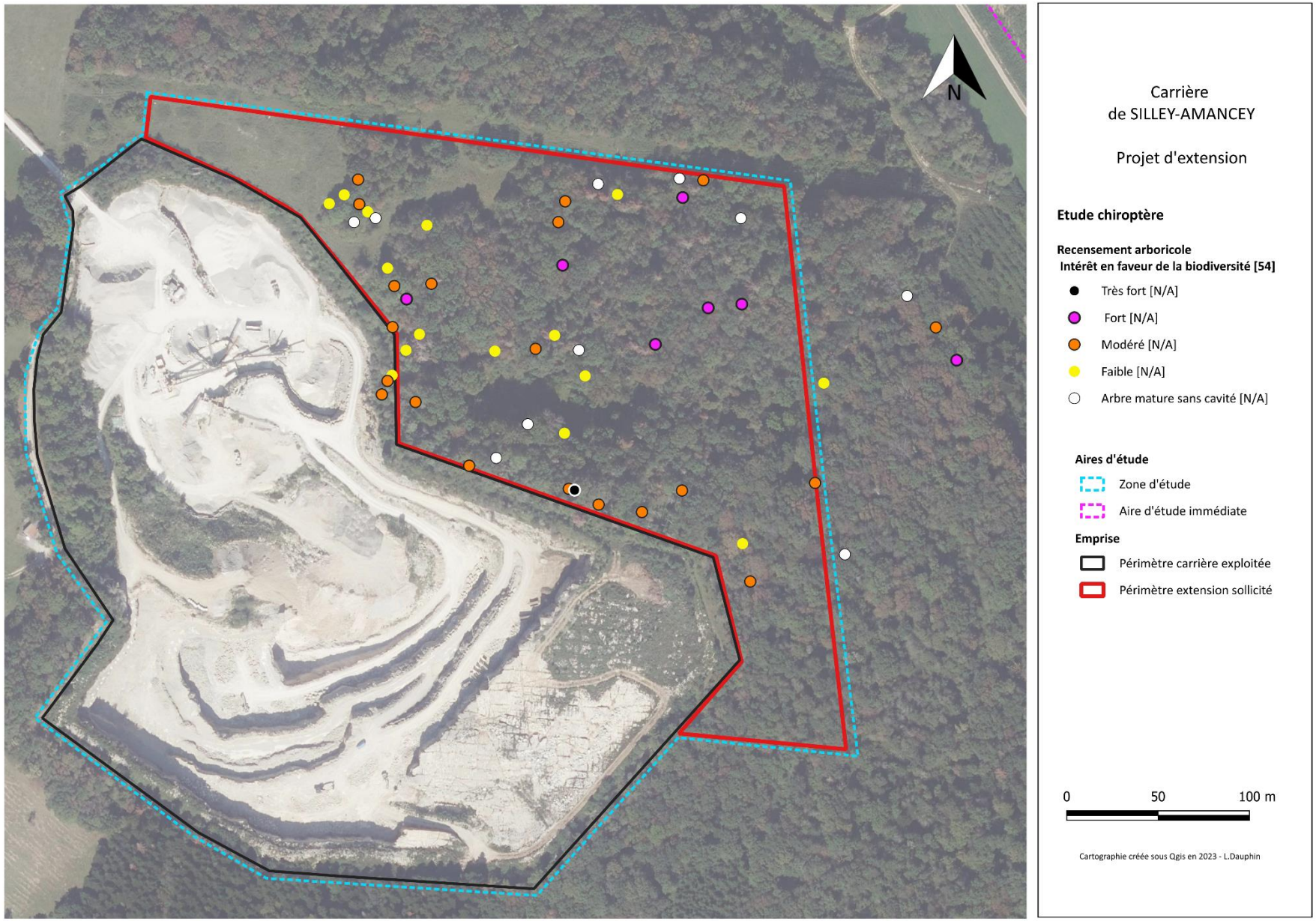


Figure 17 : Inventaire des arbres à cavité et cotation des enjeux vis-à-vis de la biodiversité

3 Enjeux chiroptérologique

12 espèces de chiroptères ont été recensées en prenant en compte l'ensemble des sessions de prospections pendant la période estivale et automnale : Toutes les espèces sont intégralement protégées au niveau national

Parmi les chauves-souris inventoriées, la majorité des espèces chassent en milieu boisé, en canopée ou en lisière de clairière., bien que les espèces spécialisées du milieu intra forestier dense sont limitées.

Toutefois, si l'on considère l'activité des espèces détectée, les espèces ubiquistes telle que la Pipistrelle commune, la Pipistrelle pygmée, Pipistrelle de Kuhl chassant en lisière ou clairière forestières restent prépondérantes.

Les prospections réalisées ont permis de mettre en évidence à minima un gîte de Pipistrelle commune en période de parturition au niveau d'une cavité arboricole. L'activité des chiroptères mesurée ne mettent pas en évidence de colonie de mise-bas dans l'emprise sollicitée concernant les autres espèces.

Cependant **5 espèces occupent potentiellement les cavités arboricoles de l'emprise, notamment la Noctule de Leisler, le Murin de Daubenton, le Murin à moustaches, la Barbastelle d'Europe ou la Pipistrelle commune (gîte avéré).**

Les groupes ou les individus isolés utilisent plusieurs gîtes en réseau, donc un nombre important de cavité sur un pas de temps réduit. En effet les chiroptères d'une même colonie se répartissent dans plusieurs arbres à cavités et réorganisent les groupes d'individus d'un jour à l'autre selon le principe de fission-fusion.

Les enjeux sont considérés comme fort vis-à-vis de ces espèces forestières dont la Pipistrelle commune et faible concernant les espèces ubiquistes, avec un enjeu global modéré.

Les prospections dans le boisement ont permis d'identifier plusieurs dizaines d'arbres à cavités sur le site d'extension sollicité, cependant les potentialités d'accueils sur le site sont modérées du fait de la faible densité en arbre mâtures comportant des cavités pérennes.

Le site combinant pelouse, linéaire de haies, clairière forestière, canopée est exploité par les chiroptères comme territoire de chasse et/ ou corridors de déplacement entre les massifs forestiers, et entre les gîtes (zones de bâti, gîtes arboricoles) et les terrains de chasse.

Code Espèce	Espèces	*Nom scientifique*	Convention de Berne	Directive Habitat	Protection France	UICN France	UICN F-Comté	Dét.ZNIEFF F-Comté	PNA	Territoire de chasse	Intérêt gîte potentiel	Présence de colonie boisement zone d'extension	Enjeu par espèce	Enjeu par habitat	Enjeu global
Barbar	Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	2	DH, II IV	X	LC	**NT**	D		Fort	Fort	Non	Fort	Espèces forestières	Modéré
Myomys	Murin à moustaches	*Myotis mystacinus*	2	DH IV	X	LC	LC	-		Fort	Fort	Non	Fort		
Myodau	Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii*	2	DH IV	X	LC	LC	-		Modéré	Fort	Non	Fort		
Nyclei	Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	2	DH IV	X	**NT**	LC	-	X	Fort	Fort	Probable	Fort		
Pippip	Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	3	DH IV	X	**NT**	LC	-	X	Fort	Fort	**Avéré**	Fort	Espèces ubiquistes	
Pipkuh	Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	2	DH IV	X	LC	LC	-		Modéré	Faible	Non	Faible		
Pippyg	Pipistrelle pygmée	*Pipistrellus pygmaeus*	2	DH IV	X	LC	DD	D		Modéré	Faible	Possible	Faible		
Eptser	Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	2	DH IV	X	**NT**	LC	-	X	Modéré	Faible	Possible	Modéré		
Pleaus	Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	2	DH IV	X	LC	LC	-		Fort	Faible	Non	Modéré		
Rhifer	Grand rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*	2	DH, II IV	X	LC	**EN**	D	X	Modéré	Nul	Non	Faible		

Figure 18 : Cotation des enjeux par espèce

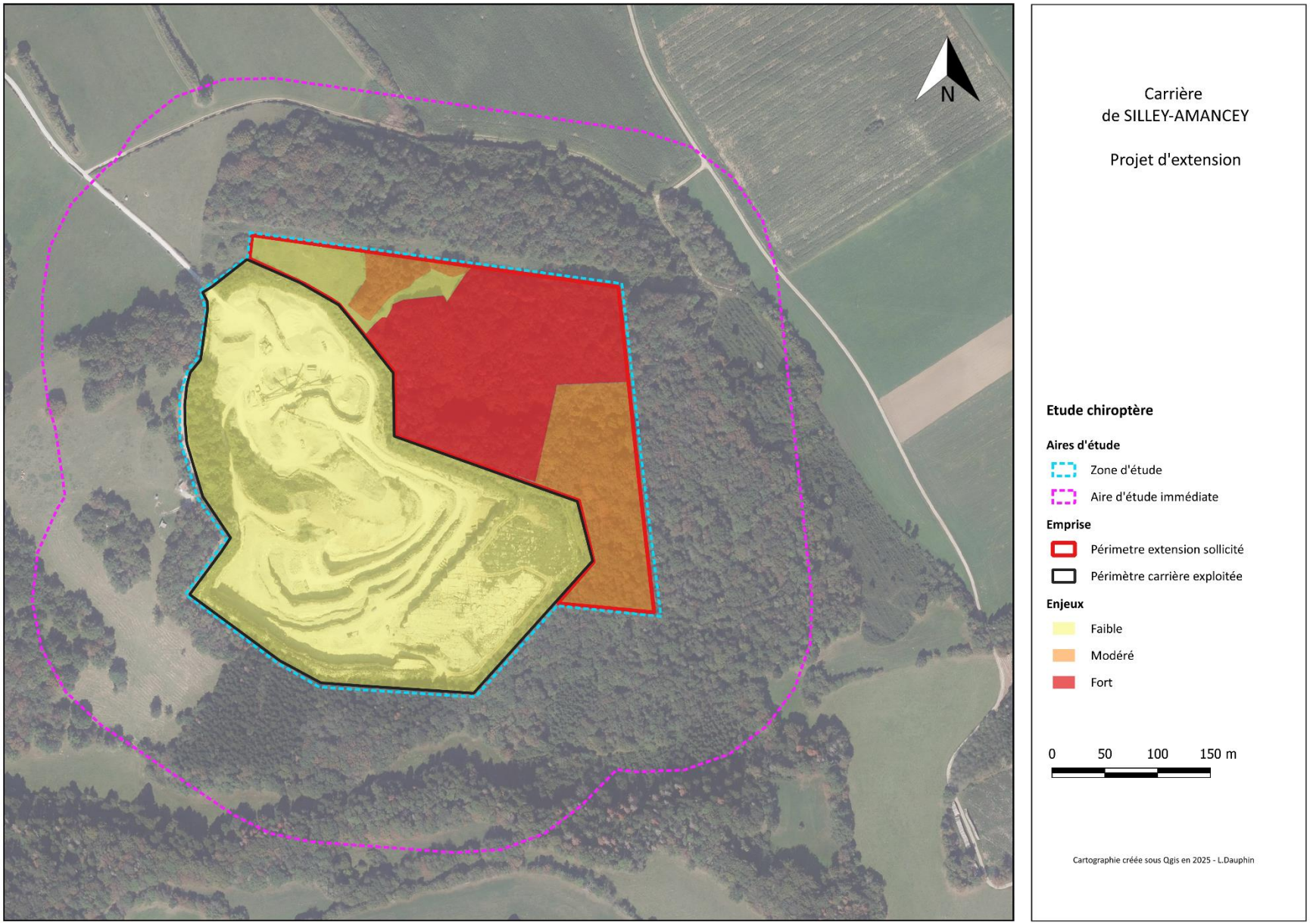


Figure 19 : Cotation des enjeux par habitat

II. IMPACTS et MESURES

1 Incidences sur les chiroptères

1.1 Incidence directe et indirecte en phase de travaux préparatoires et d'exploitation : dérangement sonore en phase de travaux préparatoires et d'extraction

L'aire d'étude fait déjà l'objet d'une activité extractive depuis plusieurs années.

La poursuite de l'activité n'engendrera donc pas de nuisances supplémentaires.

1.2 Incidence directe et indirecte en phase de travaux préparatoires et d'exploitation : risque de mortalité

Emprise de renouvellement : En l'absence de gîtes favorables aux chiroptères (cavités, front de taille inutilisés…) le risque est considéré comme nul.

Les impacts sont nuls en phase de travaux et d'extraction.

Emprise zone d'étude :

12 espèces de chiroptères ont été recensées lors de l'étude.

- 5 espèces à minima occupent potentiellement les cavités arboricoles de l'emprise, notamment la Noctule de Leisler, le Murin de Daubenton, le Murin à moustaches, la Barbastelle d'Europe. **Un gîte de Pipistrelle commune a été localisé avec 12 individus en période de parturition.**
- La majorité des espèces chassent en milieu boisé, en canopée, en lisière de clairière ou en lisière à l'interface avec les milieux prairiaux.

Le défrichement lors des périodes sensibles (hivernation et mise-bas) pourrait engendrer une mortalité directe des individus et colonies gîtant au sein des cavités arboricoles du boisement.

1.3 Incidence direct et indirect en phase de travaux préparatoires et d'exploitation : destruction ou altération des habitats.

Une partie des espèces de chiroptères utilisent le milieu boisé comme gîte et la plupart comme territoire de chasse.

Les groupes ou les individus isolés fréquentent plusieurs gîtes répartis en réseau, donc un nombre important de cavité sur un pas de temps réduit. Les individus se rassemblent selon un principe de fusion fission des groupes dans les différentes cavités disponibles au cours de leur cycle biologique.

Les chiroptères possèdent des densités et une diversité d'espèces largement influencés par la composition des peuplements forestiers, de la stratification, du bois morts et sénescent ainsi que les milieux annexes tels que les milieux ouverts ou aquatiques (Lauer & Tillon, 2023 -Chauves-souris et forêt ; CNPF).

Les essences qui composent un peuplement forestier déterminent la diversité et l'abondance des insectes associés et donc des ressources alimentaires nécessaires aux chiroptères

Ces différents paramètres influent sur les potentialités d'accueil du boisement vis-à-vis des chiroptères

Le défrichement entraîne une perte d'habitat pour les chiroptères qui exploitent les milieux boisés comme corridor de déplacement, site d'alimentation et les cavités arboricoles comme gîte de transit, d'hivernation ou de mise-bas.

Le tableau ci-après précise l'utilisation et la fréquentation du milieu forestier par les espèces de chiroptères inventoriées dans l'aire d'étude.

Espèce	Utilisation du milieu forestier		
	Hivernation	Mise-bas	Chasse
Barbastelle d'Europe	+ +	+ +	+ + +
Murin à moustaches	+	+ +	+ +
Murin de Daubenton	+	+ +	+ +
Pipistrelle commune	+	+	+ +
Pipistrelle de Kuhl			+
Pipistrelle pygmée	+	+	+
Sérotine commune	+	+	+ +
Noctule de Leisler	+ +	+ + +	+ + +
Oreillard gris		+	+ +
Grand rhinolophe			+ +
Petit rhinolophe			+ +
Murin de grande taille		+	+ + +

Figure 20 : Fréquentation et utilisation du milieu forestier par les espèces en fonction des périodes (CNPF 2023).

Emprise de renouvellement : En l'absence de gîte favorable dans l'emprise de la carrière exploitée, celle-ci est considérée comme une zone de chasse ou de transit. L'habitat étant déjà altéré, l'impact est y est jugé négligeable

Emprise zone d'étude

L'impact principal sera la perte de surfaces forestières, initialement de 5,7 ha présentant un enjeu en termes de gîtes arboricoles et de surface exploitée en territoire de chasse.

2 Synthèse des impacts

Groupe/ espèce concernée	Enjeux	Impact direct temporaire	Impacts directs permanants	Impacts indirects permanents
Chiroptères	Espèces forestières : Fort	Dérangement sonore	Dérangement sonore	Dérangement sonore
		Risque de mortalité en phase de travaux et d'exploitation	Destruction ou altération des habitats Diminution des domaines vitaux	Interruption de corridors écologiques
	Autres espèces : Faible	Risque de mortalité en phase de travaux et d'exploitation	Destruction ou altération des habitats Diminution des domaines vitaux	Interruption de corridors écologiques

Figure 21 : Synthèse des impacts

3 Mesures

La séquence ERC a été confortée pour ce volet par la loi pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages du 08 août 2016 qui complète l'article L.110-1 du Code de l'Environnement.

Ce chapitre et les diverses mesures proposées s'inspirent de la méthodologie du guide du Commissariat général au développement durable du Ministère de la Transition écologique et Solidaire intitulé « Évaluation environnementale – Guide d'aide à la définition des mesures ERC » publié en janvier 2018, et adoptent sa terminologie ainsi que sa codification.

La société Mourot TP exploitant la carrière a privilégié dans la séquence ERC, les mesures d'évitement et notamment une mesure d'évitement en amont. En effet la limitation des emprises sollicitées en extraction et la modification des caractéristiques du projet d'origine permet d'aboutir à des effets limités sur la faune chiroptérologique.

3.1 Mesure d'évitement

Une mesure d'évitement est définie comme « une mesure qui modifie un projet ou une action d'un document de planification afin de supprimer un impact négatif identifié que ce projet ou cette action engendrerait »
Pour rappel le guide d'aide à la définition des mesures ERC, 4 catégories d'évitement existent :

- L'évitement « amont » lors du choix d'opportunité (E1) : prise de décision de faire ou de ne pas faire le projet.
- L'évitement géographique (E2) : modifier la localisation du projet en amont ou pendant le projet.
- L'évitement technique (E3) : solution technique permettant d'éviter un impact.
- L'évitement temporel (E4) : modifier ou planifier des interventions sur certaines périodes afin d'éviter un impact.

3.1.1 E1.1.a/c Evitement amont (phase conception du projet)

Cette mesure concerne une surface forestière de 2,71 ha par rapport au 5ha boisé de la zone d'étude initiale. En effet par suite des différents comptes-rendus intermédiaires, Mourot TP, en concertation avec les différents acteurs a opté pour un évitement de cette zone.

Pour rappel lors de l'état initial chiroptère réalisé, cette zone apparaissait comme la zone la plus sensible de l'extension sur le plan écologique avec un enjeu chiroptères très élevé.

En effet ce secteur englobe des arbres de bois Moyen à Gros Bois. Un minimum de 5 arbres d'intérêt fort et 7 arbres d'enjeu modéré pour la biodiversité sont évités. (Cavités naturelles, cavités de pics, d'écorce décollée, d'arbres morts,). Ce zonage comprend l'évitement d'un arbre avec un enjeu très fort et identifié comme **gîte avéré d'une colonie de chiroptère en période de parturition.**

3.1.2 E2.2 Mesure d'évitement *géographique*- Phase d'exploitation

1. **E.2.2.e - Limitation des emprises du projet**

Les chiroptères chassent en lisière de forêt et utilisent les linéaires boisés comme repère et corridor de déplacement entre les gîtes et les territoires de chasse, les zones boisés et ouvertes.

Une bande boisée de 20 m est évitée au nord de la zone d'extension sollicitée.

Ce tracé permet de réaliser la jonction entre les parcelles de forêt à l'est et les zones ouvertes à l'ouest, en direction du village. Ce linéaire renforce également la connexion avec la partie boisée non incluse dans le périmètre qui est située au nord de la carrière.

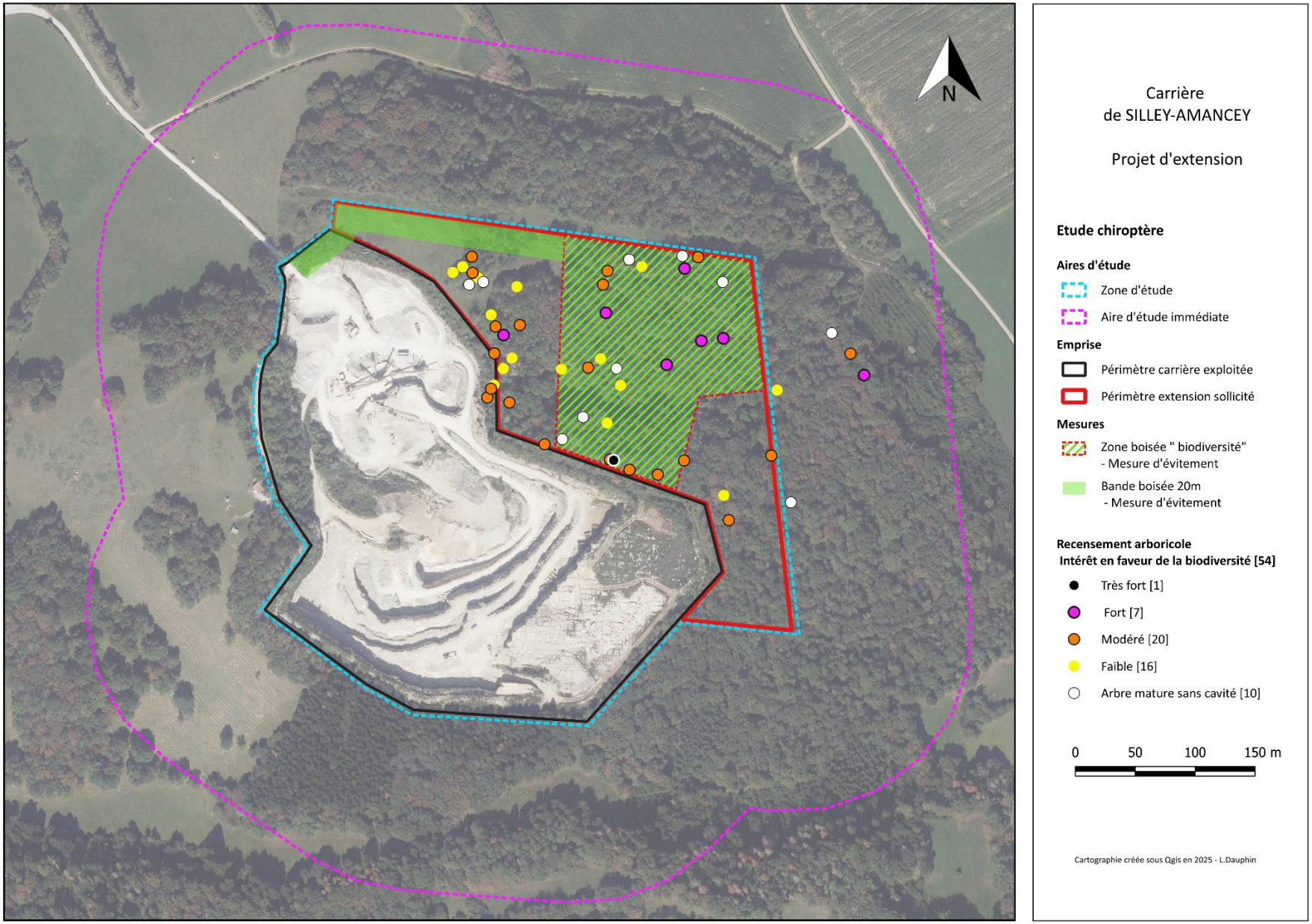


Figure 22 : Localisation des secteurs d'évitements à fort enjeu et emprises d'extraction à la suite de l'évitement

3.2 Mesure de réduction

3.2.1 R.3.1 Mesure de réduction *temporelle* - Phase de travaux

1. R.3.1.d - Phasages des défrichements

Les 2 phasages de travaux de défrichement programmés en année N et N+10 permettent de répartir temporellement le défrichement du boisement.

Ceci limite l'emprise défrichée et la surface de boisement impactée simultanément avant un reboisement de la partie sud de la carrière exploitée actuellement.

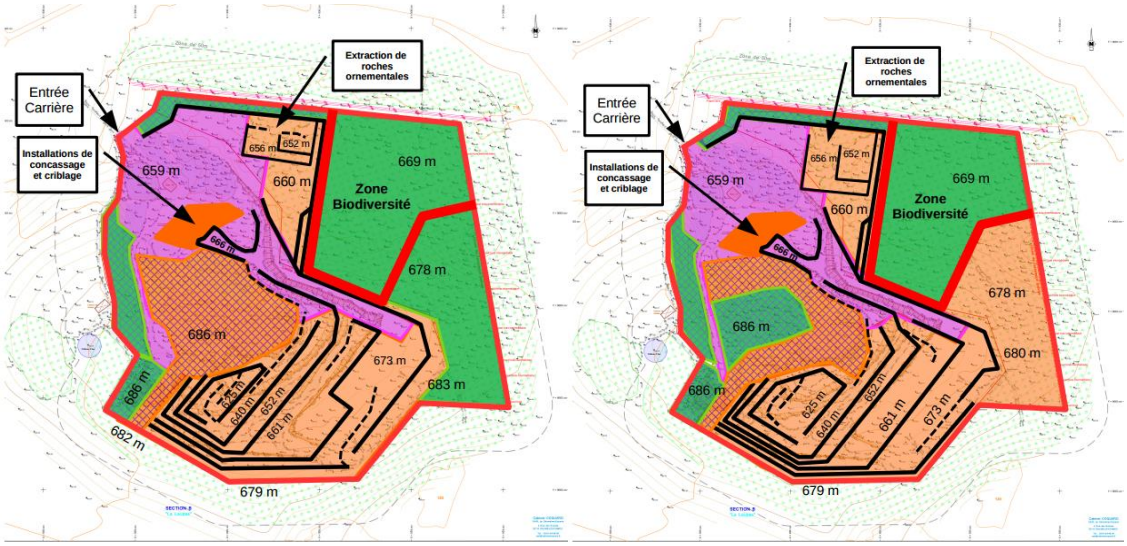


Figure 23 : Phasage des travaux et réaménagements – Géo-environnement D.Nourry

2. R.3.1.a - Adaptation de la période des travaux au cours de l'année

Les travaux de défrichements seront planifiés en dehors des périodes sensibles pour les chiroptères.

Les périodes à éviter sont les périodes hivernales et estivales qui correspondent à la période de léthargie des chiroptères et à la période de regroupement des femelles en colonie de parturition.

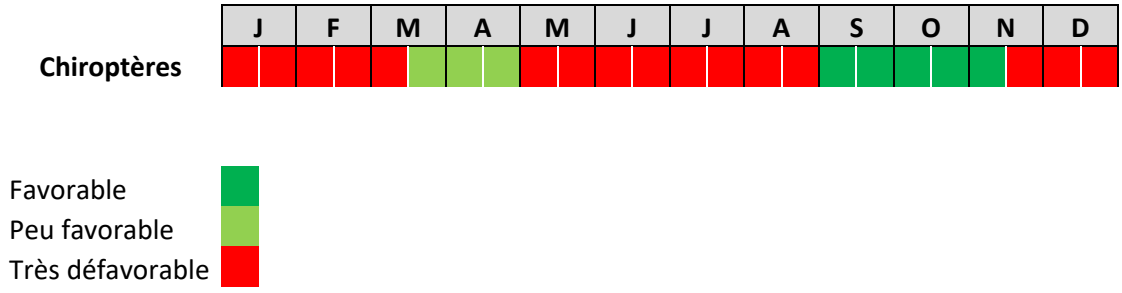


Figure 24 : Période favorable pour les travaux de défrichement

3.2.2 R.1.1 Mesure de réduction *géographique* - Phase de travaux

1. R.1.1.c - Balisage des arbres gîtes

Les arbres à cavités devront faire l'objet d'un inventaire et d'un marquage réactualisé avant chaque phase de défrichement par un écologue qualifié.

3.2.3 R.2.1 Mesure de réduction *technique* – Phase de travaux

1. R.2.1.p - Gestion écologique entre les sessions de défrichement

L'inventaire des arbres présentant des micro-dendrohabitats réactualisé avant chaque session de défrichement permet d'instaurer une gestion écologique du boisement.

Entre les sessions de défrichement, Les secteurs abritant des arbres à cavités identifiés à fort potentiels en faveur de la biodiversité (à minima 20 m autour d'un arbre à fort potentiel) sont laissés à leur évolution naturelle et aucune activité humaine n'est autorisée jusqu'à la prochaine session de défrichement.

2. R.2.1.i - Vérification de la présence des chiroptères avant coupe

Les arbres vivants sains comportant des cavités concernées par le défrichement seront expertisés par un spécialiste assisté d'un chiroptérologue

Ce contrôle sera réalisé en nocturne à la caméra thermique, ou en journée des arbres à cavités par un spécialiste, quelques jours avant coupe.

- Si l'absence de chiroptère est confirmée, la coupe est autorisée le jour même. Les arbres seront laissés au sol 48h avant d'être débités

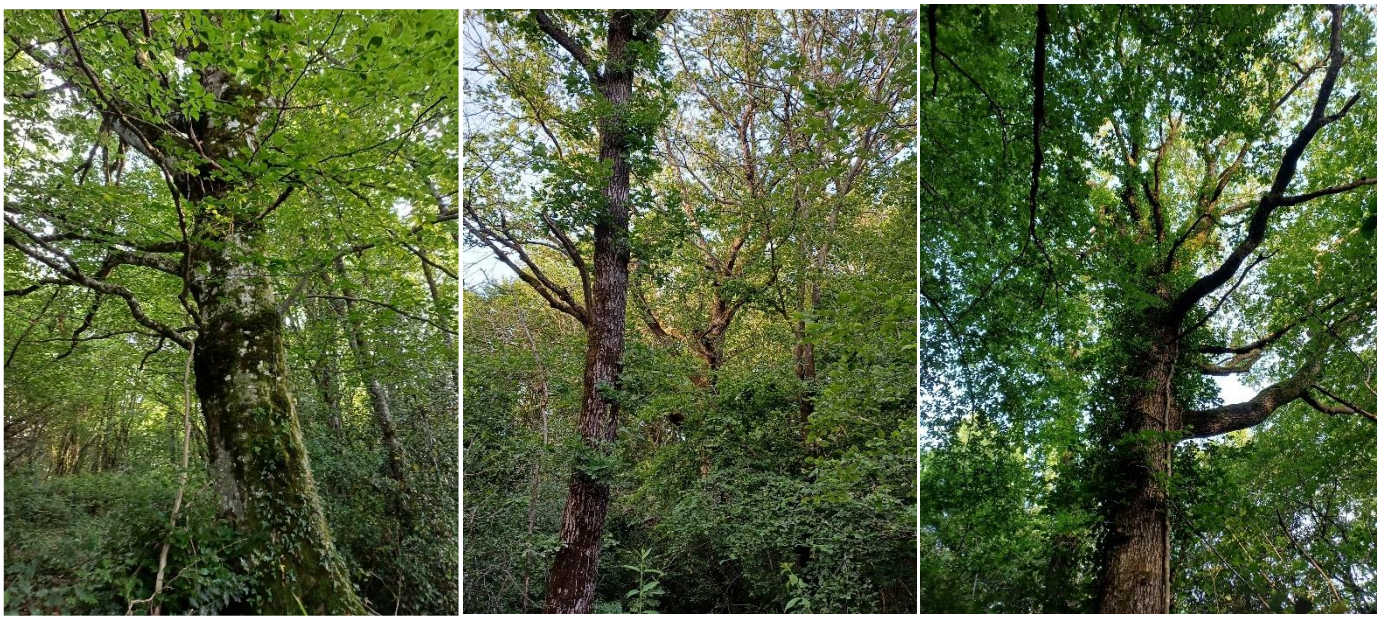
Rappel : La période de travaux envisagée pour la coupe des arbres à cavités est la période automnale, les chiroptères ne sont alors pas encore en phase d'hibernation et sont donc moins sensibles au dérangement.

- Si absence non confirmée, report des coupes pour une durée minimum de 2 années puis re vérification. Pas de coupe sans confirmation par un écologue spécialisé de l'absence de chiroptères.

Les arbres morts ou sénescents avec des cavités (non prospectables) feront l'objet d'une attention particulière par un écologue qualifié. Les arbres seront laissés au sol 48h avant d'être débités et l'exportation hors de la parcelle sera différé par rapport à la coupe de l'arbre.



Figure 25 : Présentation boisement



3.3 Mesure d'accompagnement

3.3.1 A.3 Mesure d'accompagnement – Aménagements ponctuels

1. **A.3.a Gîte artificiel en faveur des chiroptères**

Installation de gîtes artificiels en faveur des chiroptères

Il est **recommandé d'installer 15 gîtes dans les parcelles désignée comme « Zone biodiversité** ». Ces gîtes doivent être regroupés par 5 pour constituer des réseaux de gîte par hectare de boisement.

4 Evaluation des mesures

4.1 Suivi des populations de chiroptères

Ecoute acoustique dans le boisement désigné en zone biodiversité. L'étude sera réalisée par un écologue chiroptérologue pour comparer l'état initial et les années de suivi n+1, n+3, n+5 et n+10.

L'étude acoustique concernera également le boisement dans l'emprise postérieurement aux phases de travaux.

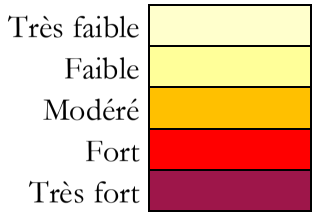
4.2 Utilisation des gîtes artificiels par les chiroptères

L'occupation des gîtes installés sera vérifiée lors de deux passages par année de suivi (hivernal et estival).

Groupe/ espèces concernées espèces concernées	Nature de l'impact	Type de mesures	Phase	Classification	Mesure	Impacts résiduels
Chiroptères	Dérangement sonore					Faible
	Destruction ou altération des habitats Perte de connectivité entre les habitats	Mesure d'évitement *géographique en amont du projet*	Conception du projet	E.1.a/c	Evitement de 2,71 ha en zone forestière Evitement d'arbres gîtes potentiels avec des enjeux modéré à très fort Evitement d'un arbre gîte avéré	Nul
		Mesure d'évitement *géographique*	Exploitation	E.2.2.e	Limitation des emprises du projet Bande de 20 m de boisement évitée au nord de l'emprise	Faible
	Dérangement et destruction d'individus	Mesure de réduction *temporelle*	Travaux	R.3.1.a	Adaptation de la période des travaux (Hors périodes très sensibles) Procédure de contrôle de l'absence de chiroptères avant coupe des arbres.	Faible
		Mesure de réduction *technique*	Travaux	R.2.1.i	Vérification de la présence de chiroptères Report de coupe si présence de chiroptères	
	Destruction ou altération des habitats	Mesure de réduction *temporelle*	Travaux	R.3.1.d	Phasage de défrichement progressif Année N et N+10	Faible
		Mesure de réduction *géographique*	Travaux	R.1.1.c	Balisage des arbres gîtes Inventaire réactualisé par phase de défrichement	
		Mesure de réduction *technique*	Travaux	R.2.1.p	Gestion écologique entre les sessions de défrichement du boisement	
		Mesure de réduction *technique*	Exploitation	R.2.2.r	Gestion, parcelle de boisement en zone biodiversité	Faible

Groupe/ espèces concernées espèces concernées	Nature de l'impact	Type de mesures	Phase	Classification	Mesure	Impacts résiduels
	Perte d'habitat, diminution des domaines vitaux	Mesure d'accompagnement	Exploitation	A.3.a	Pose de gîte installés de manière pérenne dans la parcelle forestière « zone de biodiversité »	

Figure 26 : Bilans des impacts



Groupe/ espèces concer-nées espèces concer-nées	Nature de l'impact	Type de mesures	Phase	Mesures mises en place
Chiroptères	Perte d'habitat, destruction de gîtes	Evaluation	Exploitation	Suivi des populations de chiroptères, étude acoustique emprise d'extension dont parcelle forestière « zone de biodiversité »
	Perte d'habitat, destruction de gîtes	Evaluation	Exploitation	Vérification de l'utilisation des gîtes artificiels par les chiroptères été/hiver n+1, n+3, n+5 n+10 Parcelle forestière : zone de biodiversité

Figure 27 : Evaluation des mesures

2.8 – RECAPITULATIF DES MESURES ERC – VOLET BIODIVERSITE.

Le service Biodiversité de la DREAL a souhaité que les mesures Eviter, Réduire, Compenser et les mesures de réaménagement et d'accompagnement en faveur de la biodiversité soient détaillées et clarifiées dans un paragraphe spécifique de l'étude d'impact (l'ensemble des mesures sont synthétisées dans le chapitre 36 de l'étude d'impact et son résumé). La numérotation ci dessous reprend celle du chapitre 36, il y a donc des ‘‘trous’’ dans la numérotation ci dessous car ne sont indiquées ici que les mesures en faveur de la biodiversité. La classification CEREMA est reprise pour chacun des items (entre parenthèse) et également dans le tableau récapitulatif.

MESURES D'EVITEMENT.

Mesure n°1 (E1.1.a) : La définition précise du périmètre d'extension et celle du périmètre d'extraction du projet n'ont été définitivement faites qu'après plusieurs passages des écologues sur le terrain. La zone d'étude pour le volet écologie comprenait plusieurs secteurs ou l'extraction des calcaires pour la production de granulats étaient possibles. Le site d'extraction retenue a donc permis d'éviter les zones les plus sensibles.

Mesure n° 7 (E2.2.e) : Après l'étude écologique spécifique chiroptères (chauve-souris) il est apparu qu'il serait souhaitable de conserver un cordon boisé d'une largeur de 20 m au Nord de la zone d'extension. Le cordon boisé constituera un corridor écologique pour les chiroptères (mais aussi pour l'ensemble de la faune) entre différentes zones boisées à proximité de la carrière.

Mesure n° 8 (E1.a & E1.c) : Après l'étude écologique spécifique chiroptères (chauve-souris) il est apparu qu'il serait souhaitable de conserver une zone biodiversité au centre de la zone d'extension. Zone biodiversité qui est exclue de la surface d'extraction.

MESURES DE REDUCTION.

Mesure n° 9 (R3.1.d) : Le projet a été construit pour repousser au maximum les phases de déboisements et finaliser le plus rapidement les travaux de réaménagement. Globalement cela permettra d'avoir des surfaces propices au développement de la faune plus importantes. Le fait de l'étalement des déboisements sur une période de 10 ans (années N et N+10) permet d'avoir des surfaces raisonnables à chaque fois et donc de limiter les impacts sur la faune, la flore et les habitats.

Mesure n° 10 (R3.1.a) : Les périodes de décapage et déboisements ont été retenu comme mesure de réduction en concertation avec les écologues pour minimiser l'impact de ces opérations sur la faune, en particulier l'avifaune et les chiroptères.

Mesure n° 11 (R1.1.c) : Un balisage des arbres gîtes (pour les chauves-souris) sera réalisé sur l'ensemble de l'extension après obtention de l'autorisation préfectorale. Ce balisage sera remis à jour avant chaque phase de déboisement.

Mesure n° 12 (R2.1.i) : L'écologue en charge du volet chiroptères de l'étude d'impact a mis en place un protocole très précis pour la coupe des arbres. Aucune opération de déboisement ne pourra se dérouler sans l'approbation préalable d'un écologue spécialisé.

Mesure n° 14 (R2.2.r) : Le personnel de la carrière sera formé à la reconnaissance des plantes invasives par un écologue. En cas de besoin et sur recommandation de l'écologue des moyens appropriés seront mis en place pour lutter contre les plantes invasives.

MESURES DE COMPENSATION, DE REAMENAGEMENT & D'ACCOMPAGNEMENT.

Mesure n° 17 (A3.b) : Les aménagements écologiques sur le site peuvent être considérés comme des mesures de réaménagement ou d'accompagnement car une partie de ceux-ci interviendront rapidement après que l'autorisation d'extension de l'exploitation soit actée (merlons périmétriques, zones de remblaiement...). L'objectif de ceux-ci est de créer au centre de la carrière un îlot comprenant une importante diversité de milieux et donc une grande diversité biologique. Après la fin de l'exploitation de la carrière, l'objectif est d'atteindre à minima une bonne qualité écologique et ponctuellement une qualité écologique exceptionnelle.

Mesure n° 18 (A5.a & A6.2.a & A6.2.c) : Suivi écologique des réaménagements et communication sur les résultats.

Mesure n° 19 (A3.a) : Sur recommandation de l'écologue en charge du volet chiroptères, la commune et l'exploitant de carrière ont prévu de mettre en place d'une zone biodiversité dans la zone d'extension. Cette zone biodiversité est au centre de la zone d'extension. Il s'agit d'améliorer l'attractivité pour les chiroptères par la mise en place de gîtes artificiels en complément des gîtes naturels. Il s'agit d'une mesure d'accompagnement du projet d'extension de la carrière permettant de conforter la présence des populations de chiroptères sur la commune de Silley-Amancey.

Mesure n° 20 (A4.1.b) : La mise en place d'une zone biodiversité n'a de sens que si elle s'accompagne d'un suivi scientifique permettant un approfondissement des connaissances relatives aux chiroptères et d'évaluer les impacts des mesures prises sur les populations de chiroptères que ce soit à l'intérieur de la carrière actuelle (en particulier sur les zones réaménagées), dans la zone d'extension (en particulier au niveau du cordon boisé conservé), bien sur dans la zone biodiversité elle même, dans un îlot de senescence (zone située au Nord de la carrière et son extension) mais aussi dans un plus large périmètre autour de la carrière (environ 300 m autour de la carrière).

Mesure n° 21 (A4.1.b) : Mise en place d'un îlot de senescence au Nord de la zone d'extension.

Mesure n° 22 (A2.d) : En concertation avec la commune de Silley-Amancey, mise en place de 2 contrats O.R.E (Obligation Réelle Environnementale) pour la zone biodiversité et pour un îlot de senescence.

TABLEAU RECAPITULATIF DES MESURES EVITER-REDUIRE-COMPENSER, DE REAMENAGEMENT & D'ACCOMPAGNEMENT - FORMAT CEREMA POUR LE VOLET BIODIVERSITE.

N° de la mesure	Rappel de la mesure	CATEGORIE CEREMA
1	Périmètre extension fixé après passage des écologues	E1.1.a
7	Conservation d'un cordon boisé comme corridor écologique	E2.2.e
8	Limitation de la surface de la zone d'extraction	E1.a E1.c
9	Phasage de défrichement progressif - Année N et N+10	R3.1.d
10	Périodes de défrichement et de décapage fixées par les écologues (disposition de limitation des nuisances envers la faune)	R3.1.a
11	Balisage des arbres gîtes	R1.1.c
12	Protocole de coupe des arbres	R2.1.i
14	Lutte contre les plantes invasives (dispositions de lutte contre les plantes invasives)	R2.2.r
17	Aménagements écologiques sur le site	A3.b
18	Suivi écologique des réaménagements et communication des résultats	A5.a A6.2.a A6.2.c
19	Mise en place de gîtes pérennes chiroptères dans la zone biodiversité	A3.a
20	Suivi des populations de chiroptères et de l'avifaune	A4.1.b
21	Mise en place d'un îlot de senescence au Nord de la zone d'extension	A4.1.b
22	En concertation avec la commune de Silley-Amancey, mise en place de 2 contrats O.R.E	A2.d

2.9 – CONTRATS O.R.E.

Sur demande du service Biodiversité de la DREAL, il a été convenu en accord avec la commune et l'ONF que 2 contrats O.R.E (Obligation Réelle Environnementale) seraient signés pour la gestion de la zone biodiversité (mesure d'évitement) et de l'îlot de senescence (mesure d'accompagnement) sous réserve de l'obtention de l'arrêté préfectoral de renouvellement d'autorisation et extension de la carrière de Silley-Amancey.

Ces contrats O.R.E ont été institués par la loi n° 2016-1087 du 8 août 2016 pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages à l'article 72 et codifié ensuite à l'article L. 132-3 du code de l'environnement.

Il s'agit d'un partenariat entre un propriétaire, en l'occurrence la commune de Silley Amancey, et un établissement public ou une personne morale de droit privé agissant pour la protection de l'environnement (par exemple une association de protection de l'environnement) en vue d'assurer une protection volontaire environnementale d'un bien immobilier, en l'occurrence de deux zones boisées.

Il est d'ores et déjà retenu que l'exploitant de la carrière de Silley – Amancey participera aux objectifs de ces deux contrats O.R.E en finançant un suivi écologique régulier de ces deux zones boisées (voir sous-chapitre précèdent).

Il est prévu que ces deux contrats O.R.E aient une durée de 45 ans correspondant aux recommandations en matière de suivi écologique des écologues en charge du projet d'extension de la carrière.

3-SITES ET PAYSAGE

3.1 - Le paysage - Etat initial

L'analyse paysagère prend en compte de nombreux paramètres et en particulier la nature de l'occupation des sols et le relief. L'image de la commune et du secteur s'est façonnée au cours des siècles et des années par le travail du climat et de l'homme notamment. L'analyse du paysage s'appuie sur une base objective reposant sur des éléments physiques, cours d'eau, routes, végétation, constructions… et sur une approche paysagère qui permet de traduire l'ambiance, la forme, les couleurs, les rythmes… d'un paysage. On définit un secteur par ces unités paysagères (et sous unités) et par les axes de perception correspondants aux usages de la vie courante. Les échelles de perception peuvent être de trois ordres, l'échelle visuelle où les espaces sont vastes et perceptibles globalement, l'échelle de proximité où les paysages se dévoilent les uns après les autres, l'échelle tactile où les espaces sont plus fermés et où l'approche tactile, les odeurs… sont essentielles. Ainsi on peut définir les éléments structurants le paysage et les unités paysagères résultantes de ces différentes échelles.

La commune de Silley - Amancey est située dans le plateau d'Amancey (premier plateau). C'est une zone de plateau agricole vallonnée dominée par des reliefs calcaires boisés au Sud de la zone. Le plateau d'Amancey est donc bordé au Sud par une ride topographique et au Nord par l'entaille arquée constituée des vallées de la Loue et du Lison. De profondes incisions (ravin de Valbois, reculée de Noirvaux …) découpent le plateau en lanières étroites le plus souvent couvertes de forêts. Les villages sont constitués de groupements compacts où les bâtiments traditionnels sont implantés de manière discontinue. Les anciennes fermes présentent de grands volumes correspondants aux besoins du secteur, l'élevage et la polyculture.

La carrière est située dans la Bois de la Leupas. Autour du site, les axes de perception seront le réseau routier, les chemins agricoles et de randonnées dans le secteur agricole et les chemins forestiers dans la Bois de la Leupas.

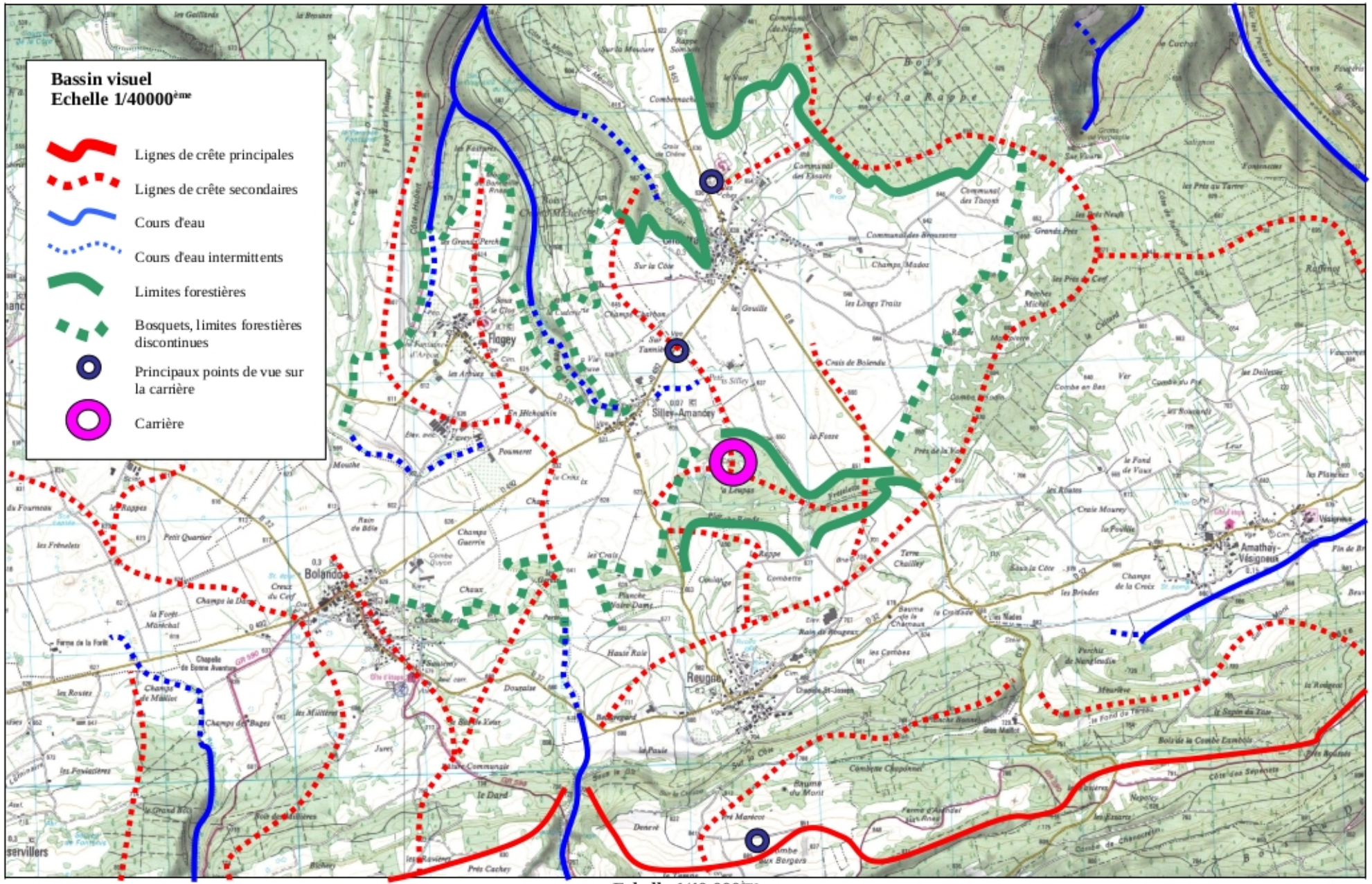
L'unité paysagère concernée par le projet est le plateau agricole vallonné limité au Sud par une ligne de crête qui permet de distinguer deux unités paysagères sur ce secteur du plateau d'amancey, secteur Chantrans – Silley – Flagey – Bolandoz et secteur Reugney – Amathay-Vésigneux. Au Nord, la limite de l'unité paysagère est donnée par les formations boisées marquant les limites des différentes reculées. A l'ouest la limite de l'unité paysagère est plus diffuse, le plateau agricole vallonnée se prolongeant bien au-delà de Bolandoz. Une crête secondaire à l'Ouest de Bolandoz la délimite néanmoins dans cette direction. La colline boisée de la Leupas, les prairies et boisements se prolongeant jusqu'à Bolandoz forme une sous unité paysagère plus vallonnée que le reste du plateau. Cette sous unité paysagère est intéressante avec ses prairies, ses bosquets … C'est un lieu de vie privilégié pour de nombreux animaux qui viennent y trouver ombre, fraîcheur et refuge.

Le Bois de la Leupas constitue un espace fermé, dense. L'approche se fait par des sentiers qui le jalonnent et se base sur les variations de couleurs, d'odeurs liées aux différences du peuplement forestier, à la topographie des lieux.

Délimitation l'unité paysagère, du bassin visuel.

Quelque soit l'endroit ou il se trouve, le regard d'un individu se heurte à des limites. Ces limites sont de différentes natures, crête, rupture de pentes, haies, boisements… Un bassin visuel est une unité spatiale dans laquelle le regard porte sur des limites constantes. Ces limites peuvent être infranchissables ou non et le bassin visuel peut communiquer ou non avec les bassins visuels voisins.

Sur le secteur le bassin visuel est relativement étendu, au Nord les boisements marquants les différentes reculées forment une première limite. A l'Est la limite sera constituée par une crête boisée. Au Sud, l'unité paysagère est délimitée par une zone vallonnée constituée de bosquets et de prairies. Cette petite zone de bosquets et prairies constituant par ailleurs une sous unité paysagère. Le plateau agricole semble lui s'étendre à l'infini à l'Ouest de Silley. De légères ondulations dans la topographique marque néanmoins une certaine limite paysagère à l'Ouest de Bolandoz. Sur le plateau, le regard s'accroche aux différents villages ou les habitations sont bien regroupées, les clochers de Chantrans ou Bolandoz captent également le regard. Dans les espaces agricoles où alternent prairies et cultures on doit noter la rareté des haies. Depuis le plateau vallonné, il faut noter la présence imposante du flanc boisé marquant le passage du premier au deuxième plateau.


Bassin visuel
Echelle 1/40000ème
Lignes de crête principales
Lignes de crête secondaires
Cours d'eau
Cours d'eau intermittents
Limites forestières
Bosquets, limites forestières discontinues
Principaux points de vue sur la carrière
Carrière
Flagey
Silley-Amancey
Bolandoz
Revigney
Amathay-Vésigneux
Echelle 1/40 000ème



Colline de la Leupas – Vue depuis l'Ouest.
Colline de la Leupas – Vue depuis l'Est





**Vue depuis le faisceau Salinois sur le plateau d'Amancey
au Sud de la carrière**

**Vue depuis la RD 492 entre Chantrans et Silley-Amancey
au Nord de la carrière**



3.2. - Impact paysager

L'impact visuel est réduit, d'une part en raison du couvert végétal important autour du site et d'autre part en raison du mode d'exploitation en dent creuse.

Actuellement, la carrière n’est que très peu visible depuis les voies de circulation (RD 492 avant Chantrans, secteur de la croix de chêne, et entre Chantrans et Silley). L’exploitation est bien dissimulée par les reliefs et le couvert végétal. La crête de l'exploitation est à peine visible à partir de ces points de vue. Dans les autres directions le site est pratiquement imperceptible.

La carrière est uniquement visible depuis un point situé en surplomb sur le faisceau Salinois à une altitude de 863 m dans l’axe de la carrière (voir carte et photo).

Le projet d’extension de la carrière ne modifiera pas la perception de la carrière depuis le village de Silley et les habitations des environs.

La mise en place d’un merlon boisé au Nord du site devrait permettre de masquer totalement l’exploitation qui sera totalement entourée de bois. Au niveau de l’extension le contour de la carrière se tiendra au dessus d’une cote de 660 m NGF. Le but est de maintenir une exploitation en dent creuse dans toutes les directions (hormis l’entrée du site masquée par des boisements et un merlon boisé).

Le site sera partiellement remblayé ce qui permettra de retrouver une topographie proche de l’état initial sur environ 50 % de la surface de la carrière. Ce remblai sera l’objet d’un reboisement dense d’une chênaie – charmaie. Ainsi le site retrouvera à terme une vocation d’exploitation forestière et en vision lointaine l’impact de l’exploitation sera pratiquement nul.

3.3. - MESURES ERC (EVITER – REDUIRE – COMPENSER).

Pendant l'exploitation, la carrière va modifier faiblement la perception visuelle du secteur pour les habitants et les promeneurs. La carrière aura un aspect de coupe clair à l'intérieur du Bois de la Leupas ce qui sera peu marquant étant donné la configuration topographique du site et le type d’exploitation en dent creuse. Les stocks, l'installation de concassage-criblage ne seront pas perceptibles dans le paysage. Après exploitation le site sera rapidement réaménagé. Les terrains seront aménagés avec soin avec plantations d'arbres et arbustes d'essences locales. Une certaine diversité dans la nature des substrats, les expositions… sera laissée pour permettre à la faune et à la flore naturellement présentes dans la région de se réapproprier le site.

VOIR EGALEMENT VOLET REAMENAGEMENT.

7-SOL / SOUS SOL

7.1. - SOL / SOUS-SOL : ETAT INITIAL.

7.1.1. - Géologie régionale.

La Haute Chaîne à l'Est du Jura constitue un arc montagneux comportant un ensemble de plis parallèles qui se suivent de manière presque continue du Nord vers le Sud. Ces plis sont cependant décalés par de grands accidents transverses tels que l'accident de Pontarlier, de Morez ou celui de Mouthe. Le plateau d'Ornans se présente comme une vaste zone tabulaire à soubassement Jurassique supérieur. Dans l'ensemble, les couches sont subhorizontales dans les parties stables du plateau avec un plongement vers le SE à l'approche du faisceau salinois (affleurements de Crétacé masqués par le compartiment chevauchant). Les caractères tectoniques les plus marquant du plateau sont représentés par la faille de Mamirolle au niveau de Foucherans; au niveau de la vallée de la Brême, il est affecté par plusieurs failles de faible rejet orientées WSW à ENE; Le fossé d'Ornans le traverse dans sa partie centrale et constitue un relais des compartiments effondrés d'Etalans. Le faisceau Salinois consiste en un anticlinal coffré chevauchant les formations Crétacé au Nord et dont la retombée Sud est faillée.

Le plateau calcaire d'Ornans est limité au Sud par le faisceau Salinois et au Sud-Ouest par le faisceau de Quingey. Le Mont Poupet est le résultat du chevauchement du faisceau de Quingey par les plis du faisceau Salinois. Les faisceaux étant de longues bandes de terrains plissés et faillés.

A noter que la carrière de Silley-Amancey se trouve à environ 2 km au Nord du faisceau Salinois qui forme une ride topographique d'un peu moins de 2 km de largeur et s'élève de 900 m (au Sud de Reugney) alors que les plateaux qui l'encadrent sont à ~ 650 m (au nord) et ~ 750 m (au Sud).

Au Sud du faisceau Salinois on trouve le plateau de Levier ou se trouve la source (résurgence) de la Loue.

Le cœur du plissement principal des faisceaux du Jura est marneux, donc imperméable. Ces imperméables structuraux isolent les systèmes karstiques situés de part et d'autre. Où les circulations d'eau dans le sous-sol buttent sur les faisceaux, se sont formées quelques unes des grandes sources karstiques de la Région : source du Lison, Baume Archée… Les cours d'eau qui en sont issus traversent ensuite les faisceaux au niveau de cluses (passages étroits perpendiculaires aux faisceaux). C'est ainsi que l'ensemble des infiltrations d'eau dans le plateau d'Ornans émergent sur les berges de la Loue ou du Lison, pour traverser le faisceau de Quingey au niveau de la cluse de Chenecey-Buillon.

Le caractère karstique des formations Jurassiques est fortement marqué. Le secteur présente de nombreuses pertes, résurgences, dolines... qui attestent d'importantes circulations souterraines.

Dans le secteur de Silley-Amancey, le faisceau salinois est bien visible mettant en contact les calcaires du jurassique inférieur (voir le Lias marneux) et les formations du jurassique supérieur (Portlandien) au Sud de Reugney. La Loue entaille le faisceau salinois au niveau de Mouthier Hautepierre.

7.1.3. – Géologie locale

Le village de Silley est construit sur les formations du Jurassique supérieur (marnes séquaniennes et calcaires séquaniens). La carrière se trouve sur une colline voisine du village constituée par des formations du jurassique supérieur (Séquanien supérieur et Kimméridgien inférieur) sous la forme de bancs calcaires subhorizontaux à rares intercalations marneuses.

Ces formations sont très puissantes dans la région, le Kimméridgien pouvant atteindre des épaisseurs de 200 m et le Séquanien 150 m.

Les formations géologiques qui affleurent sur le secteur sont très diverses et ont une grande influence sur la topographie.

Les formations présentent sur le secteur sont les suivantes :

I3, Sinémurien : Calcaires noires sur une épaisseur de 10 à 15 m.

I5-4, Lias Marneux : L'épaisseur totale est de l'ordre de 100 m. Affectée de nombreux glissements ce niveau géologique très hétérogène est difficilement observable. On y trouve des strates de schistes à Posidonomyes d'ou on a pu extraire de l'huile.

I6, Aalénien – Calcaires ferrugineux : 8 à 10 m de calcaires ferrugineux riche en entroques.

J1a, Bajocien inférieur – Calcaire à entroques : L'épaisseur totale est de l'ordre de 40 m (jusqu'à 100 m). A la base, c'est un calcaire à entroques (débris de tiges). Il est gris bleuâtre en profondeur puis beige ou roux en surface.

J1b, Bajocien supérieur (Grande oolithe) : C'est un calcaire oolithique bicolores de 30 à 70 mètres d'épaisseur. Les oolithes sont des petites billes de 0,5 à 2 mm de diamètre formés autour de débris. Dans le cas présent les oolithes sont inférieures à 1 mm.

J2, Bathonien : C'est un calcaire compact de type « Forest Marble ». L'épaisseur est de 50 m (jusqu'à 80 mètres). Il s'agit pour l'essentiel de calcaires blancs massifs.

J3a, Callovien inférieur : Dalle nacrée. C'est un ensemble représenté presque partout dans le Jura. Il s'agit d'un calcaire en dalles (ou lave) que l'on utilisait autrefois pour les toitures. Le Callovien comprend des niveaux calcaires gris ou roux oolithiques, des calcaires bicolores jaunes et bleus ainsi que des niveaux marneux. L'épaisseur est souvent inférieure à 10 m.
La couche supérieur du Callovien est un ensemble de calcaires argileux à oolithes ferrugineuses (oolithes = petites billes). L'épaisseur est de 1 m.
La dalle nacrée repose parfois sur des niveaux marno-sableux (jusqu'à 30 m d'épaisseur).

J4, Oxfordien : Il s'agit des marnes bleues ou noirâtres sur 10 à 30 m d'épaisseur. Elles sont souvent la cause de glissement de terrain.

J5, Argovien : A la base il y a un faciès marno-calcaire d'une puissance de 5 à 10 m. Au dessus on trouve un faciès de calcaire à chaille. C'est un ensemble marno-calcaire d'une puissance de 40 à 55 m. Il s'agit d'une alternance de calcaires et de niveaux marneux légèrement siliceux. Les calcaires sont souvent de type récifal.

J6, Rauracien : Ce sont des calcaires variés, coraligène, oolithiques, à polypiers, à entroques... La partie inférieure est composée de calcarénites (grains fins) et la partie supérieure de bancs calcaires blancs crayeux, oolithiques et graveleux voire quelques calcaires marneux. L'épaisseur total est de l'ordre de 60 à 70 m.

J7, Séquanien : L'étage à une épaisseur de 100 à 150 m. Il comprend deux séries calcaires séparées par un ensemble marneux. Le niveau marneux est absent au niveau des gorges de Noailles et remplacé par des calcaires. Les niveaux marneux sont constitués de marnes gréseuses dures grises ou bleus avec des intercalations de calcaires micritiques (contenant de la calcite).

La série calcaire inférieure est constituée de calcaires à pâte fine.

La série calcaire supérieure comporte des faciès variés (blanc à pâte fine ou crayeux et parfois oolithes beiges).

J8, Kimméridgien : Ce sont des calcaires en gros bancs d'une épaisseur totale de 100 à 200 m. Il peut y avoir quelques intercalations marneuses sur la partie supérieure du Kimméridgien.

J9 : Portlandien : Ce sont pour l'essentiel des calcaires rubanés et des calcaires compacts en gros bancs. L'épaisseur est de 50 à 70 m.

E : Eboulis.

Gx : Blocs erratiques d'origine alpine (liés à d'anciennes glaciations).

7.1.3. – Le gisement

Globalement la stratigraphie sur le site est la suivante :

A - 0 à 10 cm de terre végétale noirâtre résultant de la dégradation des résidus végétaux.

B - 1 à 2 m de lapiaz , formation calcaire très fortement dégradée et fissurée.

C - 8 m de calcaire gris clair bleu, à cassure conchoïdale et sans débris d'origine bioclastiques. L'ensemble de ces calcaires est fortement fissuré.

D - 0,50 m de calcaire marneux.

E - 9 m de calcaires blanc/bleu compacts se débitant en bancs. Intercalations régulières de fines passées marneuses.

F - 9 m de calcaire blanc/bleu à cassure conchoïdale.

G - 1,5 m de calcaire marneux bleu.

H - 7,5 m de calcaire blanc/bleu à cassure conchoïdale.

I - 4,5 m de calcaire blanc à cassure conchoïdale.

J - 1,5 m de calcaire blanc à intercalations marneuses centimétriques.

K - 1 m poche d'argile jaune/ocre.

L - 20 m ou plus (fin de sondage) de calcaire blanc et gris-bleu compact à cassure conchoïdale.

Ces calcaires du Jurassique supérieur à pendage subhorizontaux sont fortement fissurés dans leur partie supérieure mais ne présentent pas de poche d'argile pouvant nuire à l'exploitation.

7.1.3. – Qualité des matériaux

Les matériaux de la carrière ont été analysés pour déterminer leurs caractéristiques géotechniques.

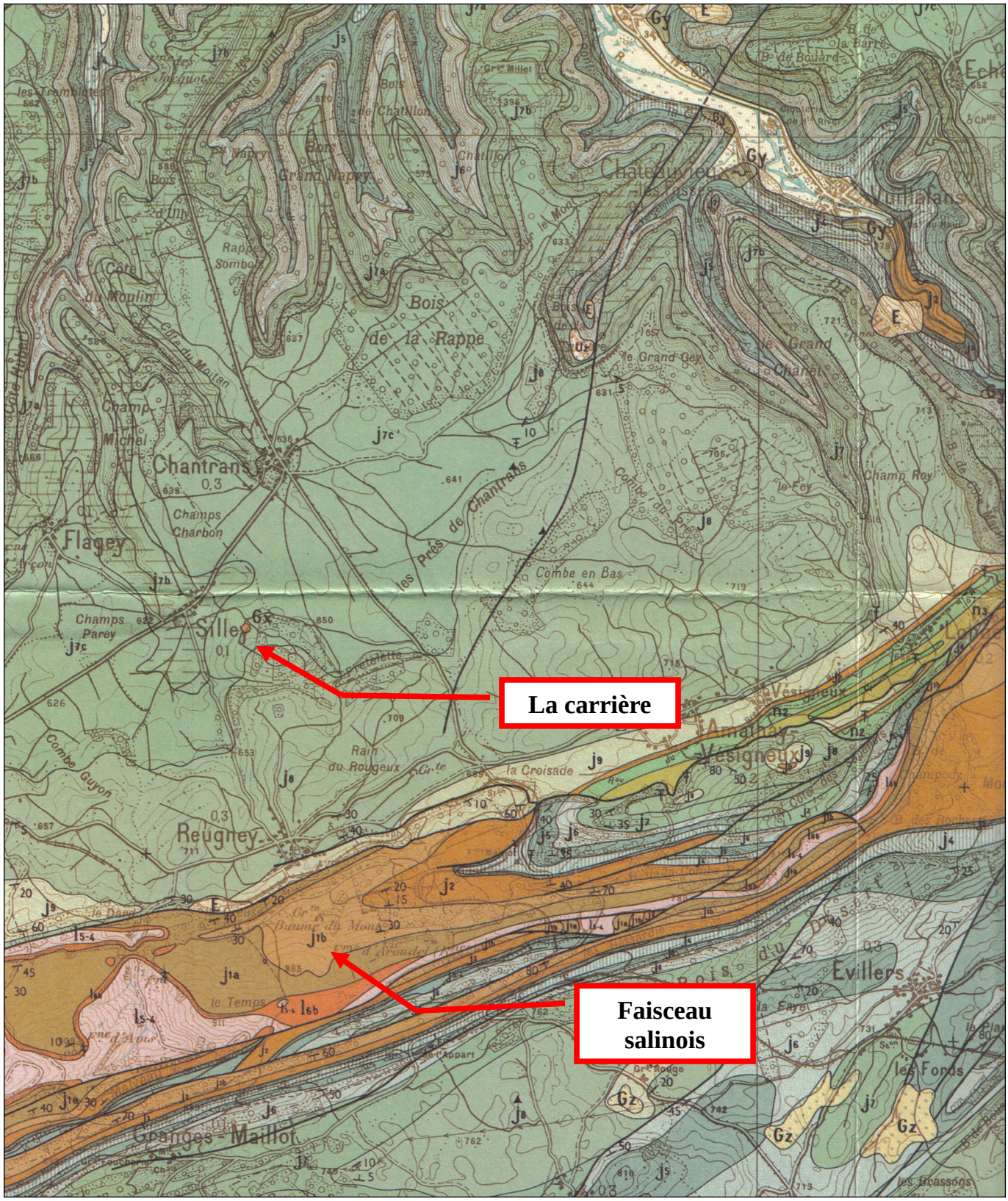
Les résultats montrent que le calcaire de cette carrière est de qualité excellente pour la région. Avec un Los Angeles de 24 et Micro Deval de 13, il peut être utilisé pour tout type de travaux de viabilité et la fabrication des bétons.

Voir résultats des analyses en annexes.

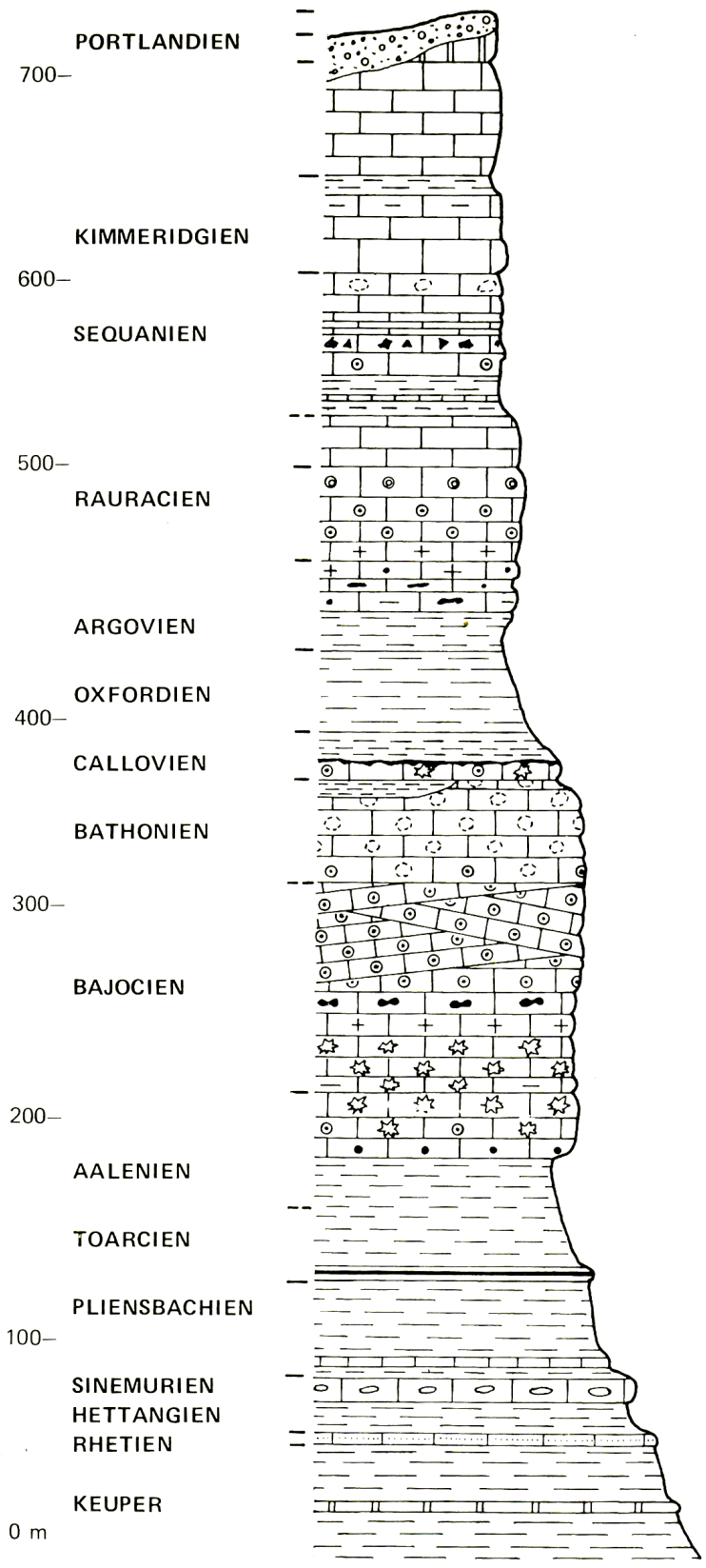
Les calcaires présents permettent de produire des granulats de catégorie C (voir B pour certaines strates) et sont donc utilisables pour tout type de chantiers de travaux publics ou la fabrication ds bétons. Les calcaires du Séquanien supérieur permettent également la production de bloc d'enrochement de grande qualité.

7.1.4. - Pédologie

La couverture pédologique est en relation avec les différents niveaux géologiques sous jacents. Il s'agit d'une rendzine calcaire de très faible épaisseur. L'alcalinité est importante, pH 8. Dans ce lapiaz semi – couvert, les sols se retrouvent dans le fond des diaclases et des fissures. L'épaisseur des sols varie donc de 0 à 20 cm environ. Les sols seront décapés dans la mesure du possible et conservés pour les travaux de réaménagement.



Extrait de la carte géologique
Echelle 1/50 000ème



Série stratigraphique du Jura dans la région bisontine.

7.2. - IMPACTS DU PROJET.

Les matériaux seront exploités de manière à ne pas compromettre la stabilité des terrains voisins. Une bande d'une largeur minimum de 10 m ne sera pas exploité pour garantir la stabilité des terrains voisins.

Le remblaiement partiel de la carrière par des matériaux inertes sur environ 50 % de la surface exploitée devrait permettre de retrouver une topographie proche de l'état initial sur cette zone de remblai. Les pentes y seront faibles (35°) pour garantir la stabilité des zones de remblai.

7.3. MESURES ERC (EVITER – REDUIRE – COMPENSER).

L'exploitation sera menée de manière à ne pas compromettre la stabilité des terrains avoisinants. Une distance minimum de 10 m sera conservée entre l'exploitation et les propriétés voisines. Les gradins seront régulièrement purgés pour éviter les chutes de blocs. La pente dans les remblais sera limitée (~ 35 °).

Concernant les vibrations, l'exploitation ne provoquera pas une gêne importante puisque les habitations des premiers tiers sont situées à plus de 375 m. Des mesures seront régulièrement réalisées au niveau du château d'eau et de la plus proche habitation. En cas de dépassement des préconisations (voir volet vibrations) des actions correctrices seront menées.

8-EAUX SOUTERRAINES

8.1. - Hydrogéologie.

8.1.1. - Hydrogéologie régionale.

Dans le massif du Doubs, le réseau hydrographique est très réduit (Doubs, Loue, Ain et leurs affluents) ; la plus grande partie des eaux météoriques subit un parcours souterrain au niveau d'un réseau karstique très développé, résultat de l'érosion (processus mécanique) et de la corrosion (processus chimique) s'exerçant sur la roche calcaire, ceci a pour conséquence l'élaboration de certains caractères morphologiques comme les canyons, les dolines, les gouffres, les grottes, etc... Les émergences (exsurgences ou résurgences) sont pour la plupart situées aux limites des niveaux perméables (calcaires fissurés) et des niveaux imperméables (marnes).

Dans la région l'hydrogéologie karstique est prédominante. Elle se caractérise par une solubilisation de la roche calcaire (par les eaux chargées en CO2) donnant naissance à des chenaux connectés en profondeur. Les eaux y circulent rapidement (0,1 à 10 km par jour) sans bénéficier d'une épuration importante par filtration. Il en résulte une importante sensibilité vis à vis de toutes les formes de pollutions en surface : agricoles (microbiologie, nitrates, pesticides,...) et urbaines (pollution routière, domestique,...). Dans le secteur, les résurgences sont essentiellement situées à la base de l'Argovien.

8.1.2. - Hydrogéologie locale.

Sur la commune de Silley - Amancey l'hydrogéologie karstique prédomine. Aucun ruisseau n'est à signaler aux abords de la zone d'exploitation. Une source existe au Petit Silley mais n'est pas en relation avec la carrière. Cette zone du plateau de par l'absence de pertes ou de cavités reconnues, avait imposée la réalisation d'un traçage à la fluoresceine dans le site de la carrière en 1990.

8.1.3. - Traçages hydrogéologiques.

Trois kilogrammes de fluorescéine diluée dans 40.000 litres d'apports d'eau ont permis de mettre en évidence au profit d'une crue et après trois semaines de surveillance une relation entre la zone de la carrière et la grotte de la Grande Baume à LODS (distance 7 km, derrière l'ancienne gare) qui alimente la Loue. Ce traçage confirme les nombreuses études hydrogéologiques réalisées sur le plateau. Le système majeur est celui de la Loue qui draine les circulations souterraines de tout le plateau. Les diverses résurgences se trouvent pour la plupart au contact des calcaires du jurassique supérieur et des marnes de l'oxfordien.

Résultat du traçage réalisé en 1990.

Résurgences surveillées :

Chauveroche	Ancien captage	ORNANS
Source de Vergetolle		VUILLAFANS
Grande Baume		LODS
Bief Poutot		LODS
Tuffière	Captage	LODS
Source Petit Silley		SILLEY

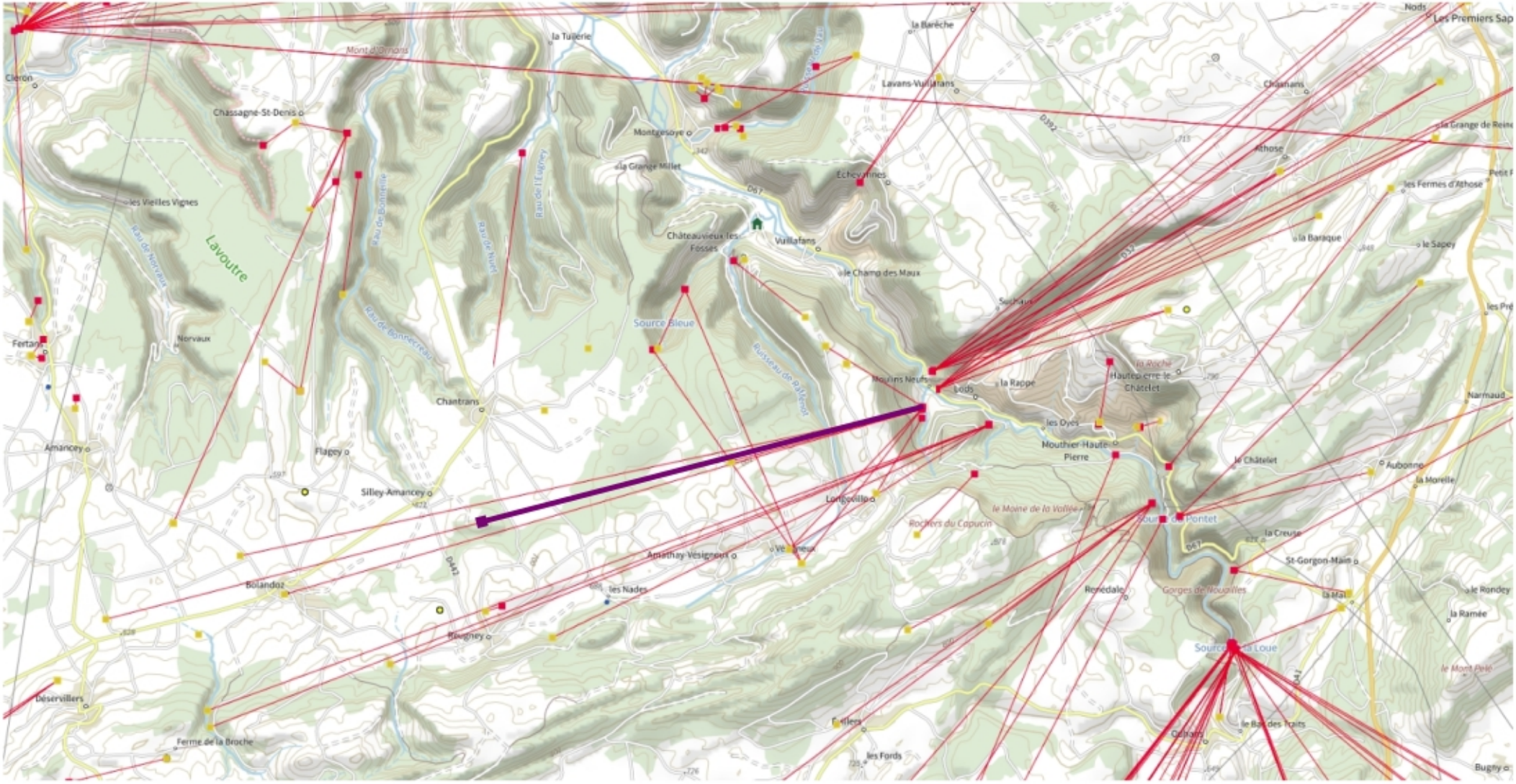
Réapparition du colorant:

L'analyse sur fluocapteurs a montré, trois semaines après l'injection du colorant, sa réapparition à la grotte de la Grande Baume (Lods), résurgence alimentant la Loue.
Vitesse de transit : La durée de transit pour 7000 m a été de plus de 500 heures soit une vitesse de transit de 14 m/h.

Commentaire:
L'écoulement souterrain ne se fait pas par un karst bien développé mais de manière inorganisé par un écoulement sous cutané de type inter-strate ou matriciel.

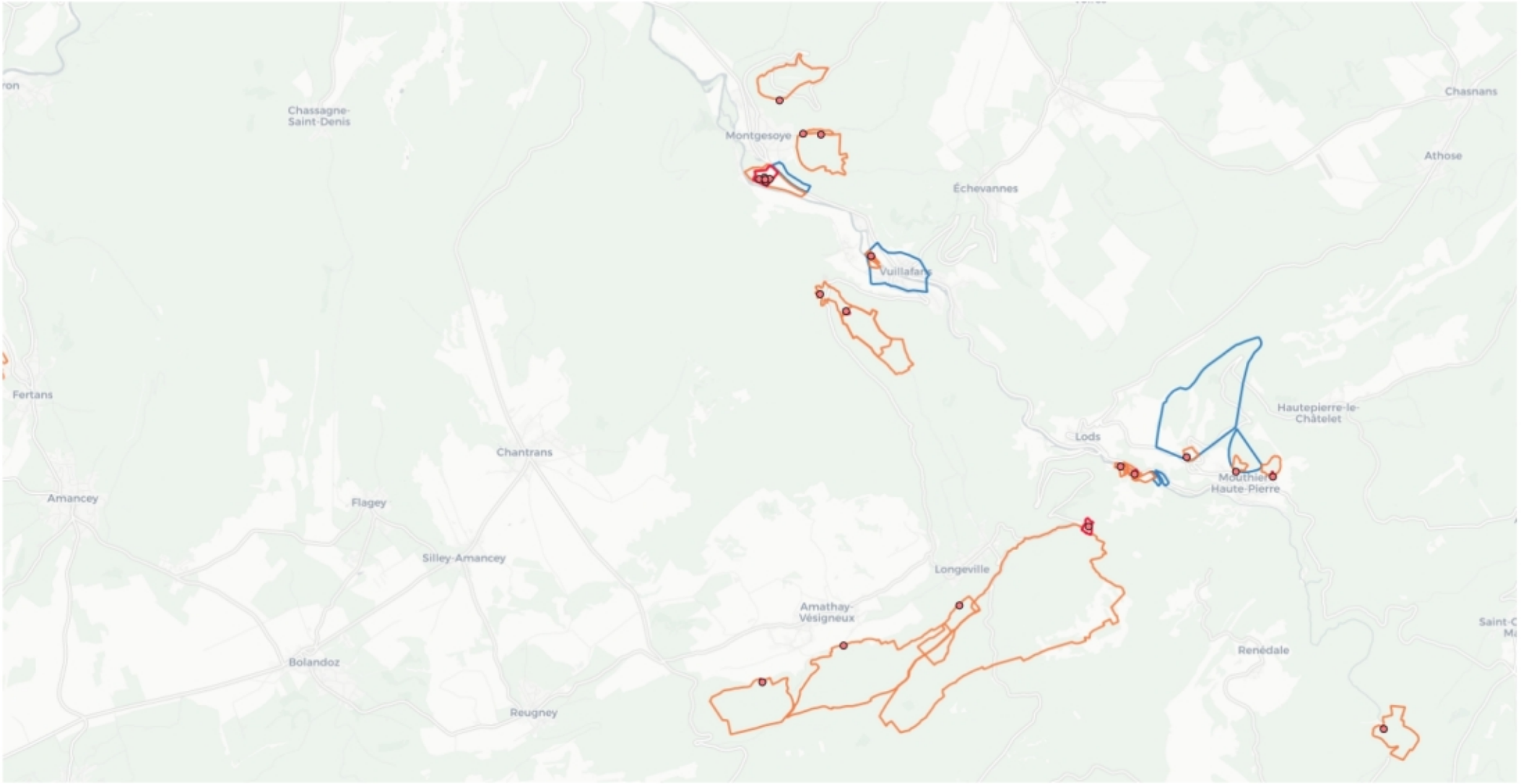
8.1.4. - Captages d'alimentation en eau potable

Les cartes nous indiquent la position des différents captages AEP sur le secteur ainsi que les périmètres de protection lorsqu'ils ont été déterminés. Ces captages sont situés pour la plupart dans la vallée de la Loue.



Carte des traçages sur le secteur de Silley-Amancey

En violet traçage depuis la carrière



Carte des captages sur le secteur de Silley-Amancey

8.2. IMPACTS DU PROJET.

8.2.1. - Hydrogéologie.

Les études géologiques et hydrogéologiques menées sur le site et à proximité ont montrées l'absence de nappe dans les calcaires exploités au niveau du site. Le site n'est pas en relation avec les petits ruisseaux du plateau d'Amancey puisque le traçage réalisé sur le site a montré que les circulations souterraines se dirigent vers la grotte de la Grande Baume (Lods), résurgence alimentant la Loue. Il n'y a donc pas d'interférence entre l'exploitation et des zones de captages AEP.

En ce qui concerne les remblais inertes amenés sur le site en vue du réaménagement, une inspection visuelle sera effectuée avant déchargement et après déchargement pour vérifier qu'ils ne contiennent pas de matériaux polluants mais aussi pas de plâtre, de bois, de ferraille, de matières putrescibles…

Les risques de pollution des nappes souterraines sont extrêmement faibles. L'exploitant prendra toutes les mesures nécessaires à la protection des eaux souterraines. Le plein de carburant des engins est effectué sur une aire étanche (dans les locaux de l'entreprise MOUROT). Les pleins de la foreuse hydraulique et de la pelle sont réalisés sur le site selon la méthode "bord à bord". Les entretiens des engins sont réalisés sur une aire étanche (dans les locaux de l'entreprise MOUROT). En cas de rupture d'un flexible (hydraulique) ou d'une fuite de carburant, l'entreprise est équipée de tout le matériel nécessaire à la récupération des produits répandus (bacs, matières absorbantes, kit antipollution…). Toutes les précautions utiles seront prises pour prévenir les déversements accidentels.

Avec l'extension il est prévu que le stationnement des engins soit effectué sur la carrière. Il est donc prévu une aire étanche pour le stationnement des engins qui sera située à proximité de la zone d'extension (voir localisation en annexes).

- **Traitement d'une éventuelle pollution**

En cas de pollution, les opérations de nettoyage seront menées immédiatement avant que les polluants se dispersent. Les produits souillés seront excavés et conduits en décharge. Les services de l'ARS, de la préfecture et de la DREAL seraient prévenus immédiatement et les points de réapparition potentiels de la pollution feront l'objet d'une surveillance.

8.2.2. - Traçages et captages AEP.

Le traçage hydrogéologique réalisé a montré que les eaux d'infiltration au niveau du site de la carrière et son extension se dirigent vers la grotte de la Grande Baume à Lods (qui n'est pas un captage AEP) par le biais de circulations dans le karst.

Il n'y a donc pas d'interférence entre la zone d'exploitation et des zones de captages AEP.

Avec l'extension il est prévu que le stationnement des engins soit effectué sur la carrière. Il est donc prévu une aire étanche pour le stationnement des engins qui sera située à proximité de la zone d'extension (voir localisation en annexes).

8.3. MESURES ERC (EVITER – REDUIRE – COMPENSER).

8.3.1. – Hydrogéologie.

- Traitement d'une éventuelle pollution

En cas de pollution, les opérations de nettoyage seront menées immédiatement avant que les polluants se dispersent. Les produits souillés seront excavés et conduits en décharge.

Toutes les mesures seront prises afin d'éviter une pollution par les huiles et les hydrocarbures. Les engins de chantier seront vérifiés régulièrement et devront être conformes à la réglementation en vigueur. Les entretiens des engins seront réalisés sur une aire étanche. Les pleins des engins sont réalisés également sur une aire étanche. Les pleins de la foreuse hydraulique et de la pelle sont réalisés sur le site selon la méthode "bord à bord".

Toutes les précautions utiles seront prises pour prévenir les déversements accidentels. En cas de rupture d'un flexible (hydraulique) ou d'une fuite de carburant, l'entreprise sera équipée de tout le matériel nécessaire à la récupération des produits répandus (Bacs, matières absorbantes, kit antipollution,...).

8.3.2. - Traçages et captages AEP.

Le traçage hydrogéologique réalisé a montré que les eaux d'infiltration au niveau du site de la carrière et son extension se dirigent vers la grotte de la Grande Baume à Lods (qui n'est pas un captage AEP) par le biais de circulations dans le karst.

Il n'y a donc pas d'interférence entre la zone d'exploitation et des zones de captages AEP.

8.3.3. - Impact de la carrière et son extension sur le régime d'infiltration et de restitution des eaux.

Sur les secteurs naturels, la pluie tombée se partage entre le ruissellement, l'infiltration, l'évaporation et l'évapotranspiration. Dans le cas d'une carrière et en particulièrement de la carrière de Silley-Amancey, le ruissellement est très faible de part le mode d'exploitation en dent creuse. L'évaporation est également faible car les surfaces nues ne retiennent pas l'eau suffisamment longtemps pour que les flux soient significatifs. Les phénomènes d'évapotranspiration concernent les zones réaménagées qui se comportent de manière assez similaires aux secteurs naturels.

L'essentiel de la pluie tombée s'infiltre donc dans le sous sol au niveau des surfaces mises à nues de la carrière.

Au niveau de la colline de la Leupas il n'y a pas d'écoulement de surface, les eaux pluviales ne rejoignent pas (ou très peu) le réseau hydrographique de surface mais s'infiltrent dans le sous sol. Cette carrière peut donc être considérée comme un accroissement des débits infiltrés correspondant à l'évaporation et l'évapotranspiration des secteurs naturels. On peut donc utiliser la formule de Turc pour estimer cet accroissement des débits infiltrés.

Formule de Turc :

$$D = \frac{P}{\sqrt{0.9 + \frac{P^2}{L^2}}}$$

Avec : D : déficit d'écoulement [mm] / *P* : pluie annuelle / T : température moyenne annuelle [°C] / $L = 300 + 25\,T + 0.05\,T^3$.

Sur le secteur on considère une pluviométrie annuelle de 1457 mm et une température moyenne de 7,76 °C. Le niveau d'évaporation et évapotranspiration peut donc être estimé à 490 mm. L'accroissement des infiltrations au niveau de la carrière de Silley-Amancey est donc de +49,6 % par rapport à un secteur naturel (de 967 mm à 1457 mm).

Les surfaces à nues pour la carrière sont actuellement de 8 ha environ, avec l'extension elles seront au maximum de 11,80 ha compte tenu des surfaces réaménagées au fur et à mesure de l'exploitation.

Le bassin versant de la source de la Baume à Lods peut être estimé (d'après l'ensemble des traçages hydrogéologiques réalisés sur le secteur) à 20 km² environ. Pour l'essentiel les eaux pluviales dans ce bassin versant s'infiltrent dans le karst car il y a peu d'écoulements superficielles sur le secteur.

Le module au niveau de la source de la Baume peut être compris entre **0,5** et 1 m³/s (rapport des bassins versants sur la Loue à Vuillafans – 21 m³/s *20 km² /420 km²).

Les flux moyens annuels en provenance de la carrière sont aujourd'hui au maximum de l'ordre de 0,0037 m³/s (0,74% du module de la source de la Baume), avec l'extension ils seront de l'ordre de 0,0054 m³/s (1,08%).

Qualitativement les eaux d'infiltration d'une carrière contiennent des fines. On peut estimer par excès que les eaux sont chargées en MES (matière en suspension) au maximum à 35 mg/l (seuil réglementaire de rejet – AM du 22/09/1994).

Cela représente une augmentation maximale de la concentration en MES au niveau de la source de la Baume de 0,26 mg/l dans la situation actuelle ou 0,38 mg/l avec l'extension ce qui est faible. L'incidence de la carrière sur la turbidité au niveau de la source de la Baume à Lods est donc faible.

12-BRUIT / VIBRATIONS / PROJECTIONS

12.1. – Le bruit.

12.1.1. - Etat initial.

Afin d'établir le niveau de bruit hors activité de la carrière autour du site, une campagne de mesure a été réalisée le 18 novembre 2021. La mesure sur la zone à émergence réglementée montrent un niveau de bruit de 42 dBA.

Point de mesure	Niveau de bruit (hors activité carrière) Mesure réalisée le 18/11/2021
ZER (Habitation la plus proche)	42,0 dBA

Voir rapport de mesurage en annexe.

12.1.2. - IMPACT SONORE DU PROJET

Le site est placé dans une zone rurale, les habitations les plus proches sont à une distance de 375 m (rue des vergers).

Les phénomènes sonores engendrés par l'exploitation proviendront :
- Des forages des trous.
- Des tirs de mines pour l'abattage de la roche. Ces bruits très brefs sont réduits à 30 à 40 tirs par an environ.
- Des engins mécaniques évoluant sur le site, qui engendrent un niveau sonore continu équivalent à celui d'engins agricoles.
- De l'installation de traitement dont le bruit est continu, mais dont l'impact est limité par la végétation environnante et le relief vallonné de la région, limitant la propagation des ondes sonores.

Des mesures de bruit ont été effectuées le 18 novembre 2021. Le tableau ci-après nous donne les niveaux de bruit carrière en activité et lorsque l'activité de la carrière est arrêtée.

Le Laeq est le niveau de bruit équivalent (niveau sonore moyen), le L_{50} le fractile médian (médiane des données mesurées).

Lorsque Laeq $-L_{50} > 5$ dbA alors la réglementation prévoit que l'émergence doit être calculée à partir du L_{50}. La différence observée entre le Leq et L_{50} s'explique par des bruits intermittents porteurs de beaucoup d'énergie sonore (passages de véhicules).

L'émergence est définie par la différence entre le niveau de bruit carrière en activité, comportant le bruit perturbateur et celui du bruit résiduel (bruit de fond) constitué par l'ensemble des bruits habituels.

Tableau des mesures : Carrière en activité

Points de mesure	Niveaux de bruit Laeq en dBA
LDP : En bordure du site	59,0
ZER : Au niveau de la plus proche habitation	43,5

Tableau des mesures : Carrière à l'arrêt.

Points de mesure	Niveaux de bruit Laeq en dBA
ZER : Au niveau de la plus proche habitation	42,0

Pour une carrière les niveaux d'émergence admis sont les suivants :

Niveau de bruit ambiant dans les zones à émergences réglementées.	Emergence admissible pour la période allant de 7 h à 22 h sauf dimanche et jours fériés.	Emergence admissible pour la période allant de 22 h à 7 h ainsi que les dimanches et les 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

A noter également que les niveaux sonores à ne pas dépasser en limites de propriété de l'établissement, sont déterminés de manière à assurer le respect des valeurs d'émergence admissibles sans toutefois excéder 70 dBA en période jour et 60 dBA en période nuit.

Le projet respecte l'émergence réglementaire sur la plus proche habitation à Silley-Amancey. Le projet respecte aussi le niveau sonore admissible en périphérie du site.

Au niveau de la plus proche habitation (ZER) le niveau de bruit, carrière en activité, a été mesuré à **43,5 dBA.** Le niveau de bruit résiduel est de 42,0 dBA, l'émergence est donc de 1,5 dBA.

En périphérie du site (LDP), le niveau sonore est de 59,0 dBA.

Voir rapport de mesurage en annexe.

LES TIRS DE MINES.

Concernant les tirs de mines, il s'agit de bruit très bref. Toutes les personnes extérieures à l'entreprise doivent être maintenues à une distance minimum de 250 m du tir de mines. La personne chargée du tir (titulaire du certificat de préposé au tir) doit se tenir à une distance minimum de 75 m et être protégée par un engin de chantier. Elle doit également être munie d'un casque antibruit. Le tir de mine provoque une nuisance sonore que l'on nomme la surpression aérienne. Cette nuisance très forte à proximité immédiate des tirs s'atténue très rapidement en fonction de la distance.

La relation théorique est la suivante :

$$P = K\ (d/Q^{1/3})^{-1,2}$$

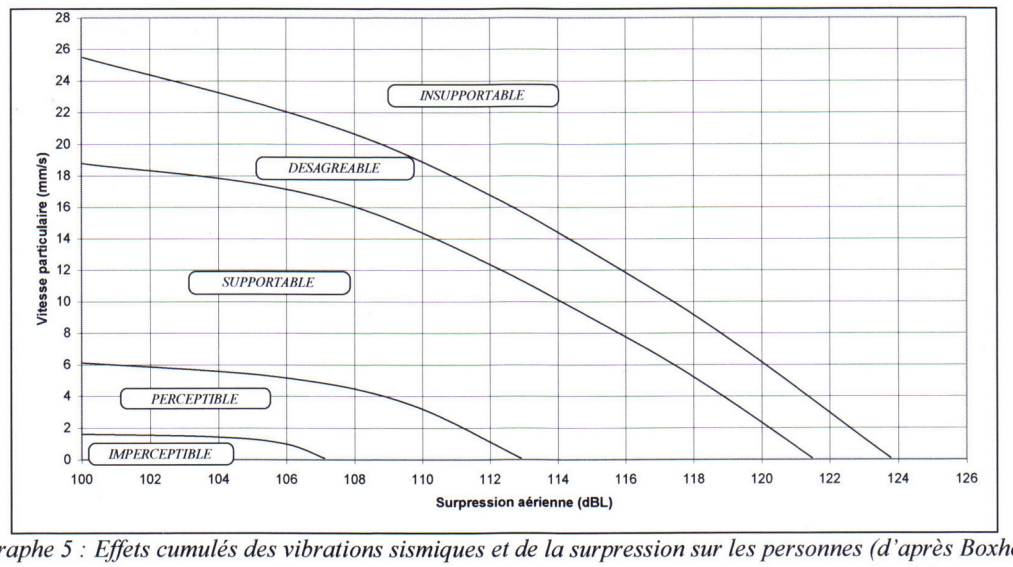
P représente la surpression en Pascal.

K est une constante liée à la configuration du site (en moyenne 2500 et au maximum 8500).
d la distance en mètre.
Q la charge unitaire en kg.

Cette relation est exprimée également dans une échelle logarithmique de part l'étendue des valeurs. La formule est la suivante :

$$Lp = 20 * LOG_{10}\ (P/20*10^{-6})$$

Lp est exprimé en dBL (décibel linéaire).
Une valeur de Lp supérieure à 125 dBL est considérée comme insupportable, le seuil de perception est de l'ordre de 107 dBL (cela dépend des personnes).



Graphe 5 : Effets cumulés des vibrations sismiques et de la surpression sur les personnes (d'après Boxho)

Lorsque les charges sont confinées à l'intérieur du trou de mine, les effets de surpression aérienne sont très réduits.

Pour chaque tir, **la consommation sera de 85 kg au maximum par micro-retard**. Si on considère que le coefficient K est dans la moyenne (2500). On obtient les valeurs de P et Lp en fonction de la distance.

$P = 2500 * (d/85^{1/3})^{-1,2}$

Distance en m	100	200	250	300	375	400	500	600	700	800	1000	2000
P en Pascal	**58,8**	**25,6**	**19,6**	**15,7**	**12,0**	**11,1**	**8,5**	**6,9**	**5,7**	**4,9**	**3,7**	**1,6**
Lp en dBL	**129**	**122**	**120**	**118**	**116**	**115**	**113**	**111**	**109**	**108**	**105**	**98**

Il convient donc d'être particulièrement strict concernant les distances de sécurité pour le public qui doit être maintenu à une distance supérieure à <u>250 m</u> du tir de mine.

A une distance de plus de 375 m (distance entre la carrière et la première habitation) ou plus, le niveau Lp est au maximum de 116 dBL alors que le niveau de gêne est de 121 dBL. Le bruit des tirs de mines sera donc supportable et ne provoquera pas de gêne au niveau des habitations.

12.1.3. - BRUIT - MESURES ERC (EVITER – REDUIRE – COMPENSER).

Les engins de chantier et de transport seront conformes aux normes en vigueur et entretenus pour maintenir un niveau sonore inférieur à 85 dBA pour les engins mobiles.
Les tirs de mines peu fréquents utiliseront la méthode des micro-retards qui permet de limiter l'intensité de l'onde sonore.
Le chantier sera fermé les samedis et dimanches pour ne pas perturber les visiteurs des alentours du site en raison des divers attraits de cette commune, comme nous l'avons vu précédemment.

Les horaires de la carrière seront :

7 h 00 - 18 h 00.

La carrière est fermée les samedi, dimanche et jours fériés.

Exceptionnellement la carrière est ouverte le samedi matin pour la vente aux particuliers (mais sans fonctionnement de l'installation de concassage et criblage).

A noter que comme pour tout projet de carrière, des mesures de bruits seront effectués dans l'année qui suivra l'obtention de l'arrêté préfectoral d'autorisation puis tous les 3 ans et également en cas de modification significative des installations de concassage-criblage.

12.2. - Les vibrations

12.2.1. - Etat initial.

Il n'y a pas aujourd'hui d'activités (hormis la carrière) sur le secteur générant des vibrations. Le trafic routier peut provoquer des vibrations à son abord immédiat.

Il y a un réseau électrique aérien situé au Nord-Est de la zone d’extension.

Il y a un château d’eau situé au Nord-Ouest de la carrière. Ce château d’eau est géré par le Syndicat Intercommunal des Eaux du Plateau d’Amancey (SIEPA) dont le siège est situé sur la commune voisine de Flagey. Le château d’eau alimente principalement les villages de Silley-Amancey et Flagey. Il y a des connections en direction de Chantrans et Reugney.

12.2.2. - IMPACT DES VIBRATIONS.

Le nombre de tirs sera de 30 à 40 par an environ. Les premières habitations sont suffisamment loin du site (plus de 375 m) pour ne pas ressentir fortement les ondes de vibrations dans le sol. Les vibrations pouvant être ressenties sont essentiellement provoquées par les tirs de mines.

La fréquence des tirs sera de 30 à 40 par an pour une production de 120 000 tonnes/an. La première habitation est située à plus de 375 m rue des vergers. Elle est suffisamment éloignée du site pour ne pas ressentir fortement les ondes de vibration dans le sol compte tenu de l'utilisation de la technique des micro-retards.

A noter également le château d'eau sur la colline de la Leupas à proximité immédiate de la carrière. Il en est de même pour les réseaux d'eau et la ligne électrique (longeant la zone d'extension).

Lorsque les tirs seront effectués à proximité du château d'eau ou des réseaux (eau, électricité), la charge unitaire sera réduite progressivement pour maintenir une vitesse particulaire inférieure à 10 mm/s au niveau du château d'eau ou des réseaux (eau, électricité).

La charge unitaire est également limitée pour maintenir une vitesse particulaire inférieure à 5 mm/s sur les plus proches habitations.

En Bourgogne – Franche-Comté on retient le plus souvent cette valeur de sécurité restrictive au niveau des habitations pour maintenir un impact très faible de 5 mm/s alors que la norme est de 10 mm/s.

D'un point de vue théorique, avec une charge unitaire de 85 kg par micro-retard et à 375 m (distance entre la carrière et la première habitation) **la vibration est inférieure à 4 mm/s**.

La formule qui donne la vitesse particulaire (vibration) en mm/s en fonction de la distance et de la charge unitaire est la suivante :

$$V = K * (D/Q^{0,5})^{-1,8}$$

V est la vitesse particulaire de la vibration (en mm/s).
D la distance en m.
Q est la charge unitaire en kg.

K est un coefficient déterminé sur chaque site. Dans le cas présent, le coefficient K a été fixé à 2900 en tenant compte des mesures de vibrations réalisées (voir fiches en annexes).

Cela donne le tableau suivant :

Distance en m par rapport au château d'eau ou réseaux (eau - électricité)	25	50	75	100	150	200	225 et au delà
Charge maximale en kg	**1**	**4,5**	**10**	**18**	**40**	**70**	**85**

<u>Il conviendra de limiter la charge unitaire à 85 kg par micro-retard et de la diminuer lorsque l'on s'approche du château d'eau ou des réseaux d'eau ou d'électricité.</u> Dans la pratique l'exploitant utilise une charge standard de 70 kg par micro-retard et il la diminue lorsque l'on s'approche des réseaux et du château d'eau (voir schéma ci après).

Les tirs devront faire l'objet de trois mesures annuelles à proximité du château d'eau (ou des réseaux) et de trois mesures annuelles à proximité de la plus proche habitation (donc sur trois tirs à minima par an).

En cas de dépassement du seuil de 5 mm/s au niveau de la plus proche habitation des actions correctrices seront menées.

En cas de dépassement du seuil de 10 mm/s au niveau du château d'eau (ou des réseaux) des actions correctrices seront menées.

Département	Commune	Feuille
25	SILLEY-AMANCEY	1/1

Opération :

PROJET D'EXTENSION DE LA CARRIÈRE ACTUELLE

Nature du plan :

PLAN DE SITUATION

ÉCHELLE : 1/2000

Échelle : 1/2000 Échelle graphique : Dressé le 08/10/2021

Indice	Date	Dessin	Nature de la modification	Nom du fichier
0	08/10/2021	LK	Etat initial	20199_plan300m

Maître d'ouvrage :

TP MOUROT
Représentée par M. MOUROT Jean-Louis
1, Rue de la Leupes 25330 SILLEY-AMANCEY

Références du dossier	Nom du fichier dessin	Date d'édition du plan
2020-199 (LK)	20199000_plan_300m.dwg	08/10/2021

Cabinet COGUARD Géomètres-Experts
TOPOGRAPHIE • BORNAGE • MAÎTRISE D'OEUVRE • COPROPRIÉTÉ
DIVISION EN VOLUME • AMÉNAGEMENT URBAIN • LOTISSEMENT
BUREAU PRINCIPAL
4, Rue des Roches
25110 BAUME-LES-DAMES
Tél. : 03 81 84 40 00
E-Mail : sarl@cabinetcoguard.fr
Site : www.cabinetcoguard.fr
BUREAU SECONDAIRE
Zhi, Rue de la Piscine
25600 VALDAHON
Tél. : 03 81 26 51 67
GÉOMÈTRE-EXPERT

Légende
- Emprise actuelle de la carrière
- Projet d'extension
- Zone de 300 m autour de la future emprise
- Réseau EDF HT aérien
- Réseau EDF HT enterré
- Réseau eau potable
- Route carrossable
- Chemin agricole ou forestier
- Limite cadastrale
- Limite de commune
- Culture
- Pâture
- Forêt / bois
- Haie
- Friche / terrain non exploité

Les présents relevés ont été réalisés par la digitalisation de la photo aérienne fournie par le système Bing-Maps. L'occupation du sol est susceptible d'évoluer au cours du temps et n'est donc pas garantie.

NOTA : L'ensemble des réseaux secs et humides reportés sur le présent plan sont issus des éléments fournis dans les DT reçues le 28/09/2021.
La position de ces réseaux n'est donc pas garantie par le Cabinet COGUARD.
Il est impératif de réaliser une détection de réseaux avant tout travaux d'aménagement ou projet de construction à proximité de ces réseaux.

Les limites dessinées par application du plan cadastral ne sont pas définies contradictoirement et ne sont pas garanties.

L'application du plan cadastral a été réalisée à partir du Plan Minute de Conservation en date du 31/01/2017.

La planimétrie est rattachée au réseau RGF 93
Projection Conique Conforme Lambert 93
Rattachement post-traitement le 21/04/2021

Zone de 300m
Commune de CHANTRANS
SECTION ZC
Chemin d'accès depuis Silley-Amancey
300 m
Chemin de Frontenay
Base vie
Machines
Limite de l'exploitation
Echelle d'exploitation
Château d'eau
Commune de SILLEY-AMANCEY
SECTION B
100 m
200 m
300 m
Commune de REUGNEY
SECTION WB

100 m : 18 kg par micro-retard

200 m : 70 kg par micro-retard

Charges explosives par micro-retard en fonction de la distance aux réseaux et au château d'eau.

12.2.3. - VIBRATIONS - MESURES ERC (EVITER – REDUIRE – COMPENSER).

La fréquence des tirs de mines, 30 à 40 par an pour une production moyenne de 120 000 tonnes/an, n'engendre pas de problème particulier lié aux vibrations de part l'éloignement des premières habitations. La proximité du château d'eau impose cependant de réduire significativement les charges unitaires lors des travaux à proximité.

Une attention particulière sera portée sur le suivi des mesures de vibration au niveau du château d'eau et de la première habitation pour que la gêne soit minimum.

L'exploitant utilisera la méthode des micro-retards qui a pour effet de diviser la charge, et donc l'amplitude des vibrations, en charges élémentaires ce qui limite la propagation des vibrations sur l'environnement.

La charge unitaire maximum sera fixée à 85 kg et la charge sera diminuée lorsque la distance au château d'eau sera inférieure à 225 m – Dans la pratique l'exploitant utilise une charge standard de 70 kg par micro-retard et la diminue lorsque l'on s'approche des réseaux et du château d'eau.

12.3. - LES PROJECTIONS.

12.3.1. Etat initial.

Les projections lors des tirs de mines sont toujours un risque dans le cadre de l'exploitation des carrières. Il n'y a pas eu de projections en dehors du site depuis l'ouverture de la carrière par la société MOUROT, ceci grâce à l'amélioration des techniques (en particulier la technique des micro-retards) et les mesures de réduction des charges unitaires prises pour réduire les vibrations.

12.3.2. IMPACT DES PROJECTIONS.

Compte tenu du mode d'exploitation en dent creuse, les projections seront limitées à l'intérieur de l'exploitation pour ce site. Etant donné les distances de mise en sécurité du public lors des tirs de mines, le risque de blesser une personne est pratiquement nul. Si des projections hors du site d'exploitation avaient lieu lors des tirs de mines des mesures correctrices seraient apportées (modification de l'orientation des fronts de taille en particulier).

VOIR EGALEMENT LE VOLET HYGIENE - SANTE.

12.3.3. - PROJECTIONS - MESURES ERC (EVITER – REDUIRE – COMPENSER).

Si ce type d'incident (projections en dehors du périmètre de la carrière) devait se produire des mesures correctrices seraient prises (modification de l'orientation des fronts de taille). L'exploitation du site en dent creuse limite le risque de projections en dehors du site.

14-CONDITIONS DU TRANSPORT DES PRODUITS FABRIQUES

14.1. ETAT INITIAL

Le trafic routier actuel lié à l'activité de la carrière est de 30 à 40 rotations par jour pour une production moyenne de 100 000 tonnes/an (en moyenne 35 rotations par jour).

La carrière de Silley-Amancey a pour objet d'alimenter en granulats le secteur d'Ornans – Amancey (et exceptionnellement les secteurs de Besançon ou Pontarlier) et les communes dans un rayon de 30 km environ autour de la carrière. La carrière a un accès direct à la RD 492 (axe Ornans – Salins) qui est un axe important sur le plateau.

14.2. EVOLUTION PROBABLE AVEC OU SANS PROJET.

En l'absence de renouvellement de l'autorisation d'exploitation, la carrière sera fermée à court terme. Il n'y aura donc plus de transport par camion depuis cette carrière. Cependant il est probable qu'un trafic camion subsiste pour la desserte des villages avoisinants (livraisons, exploitation forestière...).

En cas de renouvellement de l'autorisation (pour 30 ans), la carrière sera étendue. Il y aura donc continuité dans le transport routier. De plus il est prévu que le niveau d'activité augmente de 100 000 tonnes/an actuellement à 120 000 tonnes/an en moyenne. Le projet prévoit également une activité de recyclage de déchets inertes du BTP. Le trafic routier va donc augmenter même si l'organisation des transports de matériaux en contre-voyage sera privilégiée. Pour le réaménagement, il est prévu que l'excavation soit partiellement remblayée avec des matériaux inertes qui seront amenés sur site en contre-voyage pour l'essentiel. Il est prévu après réaménagement qu'une activité de recyclage de matériaux inertes soit maintenue sur le site. Les circulations de camion continueront donc après la fin de l'exploitation de la carrière mais avec des flux plus faibles compte tenu du niveau d'activité plus faible.

14.3. - IMPACT DU PROJET SUR LES TRAJETS DES CAMIONS.

Les camions sortent de la carrière directement sur la RD 492 qui relie Ornans à Salins les Bains.

La production annuelle prévue sera de 120 000 tonnes, cela représente environ 8 000 rotations/an soit en moyenne 32 rotations par jour. Le recyclage de matériaux inertes va conduire à une augmentation de trafic de 3 rotations/jour compte tenu des contre voyages qui seront organisés. De même le remblaiement de la carrière dans le cadre du réaménagement (activité déjà existante) amène un trafic de l'ordre de 7 rotations supplémentaires par jour (compte tenue de l'organisation par contre voyage). Le trafic poids lourds en provenance de la carrière sera donc d'environ 43 rotations/jour. Le nombre de trajets (rotations) sera de 20 à 80 véhicules par jour ce qui ne perturbera pas le trafic local, d'autant plus que la vitesse des camions est limitée.

Les données de trafic sont issues des données de comptage 2018 – Département du Doubs – Direction des routes et des transports.

Le trafic sur la RD 492 est d'environ 1397 véhicules (2017) par jour entre Déservillers et Chantrans dont 5,7 % de poids lourds, soit 80 poids lourds par jour. Cette mesure effectué entre le vendredi 5 mai 2017 et le 11 mai 2017 n'est sans doute pas très représentative car la carrière est fermée le vendredi après midi et le 8 mai est férié. Les mesures réalisées en 2015 sont sans doute plus réalistes (1709 véhicules dont 125 poids lourds). Ce sont ces valeurs de 2015 que nous retiendront.

En 2015, le trafic entre Chantrans et Ornans était de 2003 véhicules dont 120 poids lourds.
En 2017, le trafic entre Chantrans et Septfontaines était de 235 véhicules dont 16 poids lourds.

Les camions en provenance de la carrière de Silley-Amancey se dirigent principalement vers Ornans (60 %) mais aussi vers Amancey (30%) ou Septfontaines (10%).

La carrière a donc actuellement un impact très significatif sur le trafic poids lourds de la RD 492 et sur le secteur. Elle en représente actuellement environ 17 % en direction d'Amancey, 35 % en direction d'Ornans ou 44 % en direction de Septfontaines.

14.4. EVALUATION DE L'IMPACT DE L'AUGMENTATION DE LA PRODUCTION ET DES NOUVELLES ACTIVITES SUR LE TRAFIC ROUTIER.

L'arrêté d'autorisation du 10 mars 2009 prévoyait déjà un flux moyen sortant de 120 000 tonnes/an. En réalité celui ci a plutôt été de 100 000 tonnes/an en moyenne.

Le projet prévoit une augmentation de la production à 120 000 tonnes/an en moyenne (145 000 tonnes/an au maximum).

Les flux de matériaux inertes prévus dans le cadre de l'activité de recyclage seront de 25 000 tonnes/an en moyenne. Ils devront faire l'objet de contre-voyage à hauteur de 80 % minimum.

Les flux entrants de matériaux inertes prévus dans le cadre du projet de réaménagement, 50 000 tonnes /an en moyenne. Ils devront faire l'objet de contre-voyage à hauteur de 80 % minimum.

L'exploitant a prévu que la quasi-totalité, soit à minima 80 %, des transports liés au recyclage ou à la valorisation des déchets inertes dans le cadre du réaménagement soient réalisés en fonctionnement par contre-voyage.

Ce qui correspond en moyenne au tableau des flux ci dessous :

FLUX SORTANTS = 10840 camions/an	
Matériaux nobles issus de l'extraction de la carrière	120 000 t/an en moyenne (8000 camions/an)
Matériaux recyclés	25 000 t/an en moyenne (1700 camions/an)
Camions vides	1140 camions maximum/an
FLUX ENTRANTS = 10840 camions/an	
Camions vides	5140 camions maximum/an
Matériaux à recycler	25 000 t/an en moyenne (1700 camions/an)
Matériaux à valoriser dans le cadre du réaménagement	60 000 t/an en moyenne (4000 camions/an)

Le chargement moyen par camion est de 15 tonnes (compte tenu des différents types de camions), le nombre de rotation prévu sur le site est de 43 par jour en moyenne (10840 rotations/an sur 250 jours/an) soit entre 20 à 80 voyages par jour.

Si l'on considère un tonnage moyen par camion de 15 tonnes, le projet est d'avoir un flux moyen de 10840 rotations/an.

La traversée des villages de Silley-Amancey et Chantrans seront réalisées avec prudence.

A l’avenir la part du trafic poids lourds qui sera en provenance de la carrière de Silley-Amancey devrait être de l’ordre de 20 % en direction d’Amancey, 40 % en direction d’Ornans ou 55 % en direction de Septfontaines.

14.5. MESURES ERC (EVITER – REDUIRE – COMPENSER).

L'exploitant fera une vérification statistique annuelle du respect du pourcentage de contre-voyage effectué.

L'exploitant veillera au respect des vitesses réglementaires en particulier dans la traversée des villages pour les camions de la société MOUROT (par le chronotachygraphe). Pour les autres entreprises de transport, les chauffeurs seront informés de la nécessité du respect des vitesses réglementaires et en cas de signalement par un tiers, il leur sera demandé de justifier du respect des vitesses réglementaires.

L'entreprise participera à l'entretien de la voie communale de la commune de Silley-Amancey qui est utilisée pour les livraisons à partir de la carrière de Silley-Amancey.

16-HYGIENE, SANTE, SECURITE ET SALUBRITE PUBLIQUE

16. - Volet sanitaire de l'étude d'impact

Ce sous-chapitre présente les risques d'atteinte à la santé humaine liés aux différentes pollutions et nuisances résultantes de la réalisation du projet d'extension de la carrière de Silley-Amancey, de son exploitation et de la remise en état du site. Ces pollutions sont étudiées dans les conditions locales et météorologiques les plus défavorables. Les effets cumulatifs avec d'autres projets ou autres pollutions déjà existantes ont également été étudiés.

Ce volet prévoit aussi les mesures envisagées pour supprimer, réduire et si possible compenser les conséquences dommageables du projet sur la santé.

Ce volet sanitaire s'appuie sur la démarche d'évaluation simplifiée des risques préconisée par le guide de l'Institut National de Veille Sanitaire. Il ne comprend pas l'étude des fonctionnements accidentels de l'exploitation qui est traité dans l'étude de dangers.

Cette démarche d'évaluation comporte quatre étapes :
* Identification des dangers.
* Définition des relations dose-effet.
* Evaluation de l'exposition des populations concernées.
* Caractérisation des risques.

La relation dose-effet exprime le changement d'effet sur un organisme d'une quantité différente de "polluant" après un certain temps d'exposition. Elle peut s'appliquer à des individus ou à une population.

Les populations potentiellement exposées par l'activité de la carrière seront (en dehors du personnel de la carrière) celles situées à proximité du site soit :
Les personnes amenées à fréquenter les abords de la carrière : Riverains, promeneurs, cyclistes, automobilistes...

La plus proche habitation est située à 375 m du projet, rue des vergers. Il y a donc potentiellement des riverains exposés par le projet.

La population peut éventuellement être exposée aux risques de pollution des eaux superficielles ou souterraines liés à l'exploitation de la carrière.

L’exploitation étant située dans une zone agricole et forestière et compte tenu des conditions d'exploitation (méthode d'exploitation en dent creuse), et compte tenu de la pluviométrie régulière sur le secteur, les émissions de poussières hors du site sont faibles.

16.1. - Effet sur l'hygiène et la salubrité publique

L'activité concernée entraîne peu de risques vis à vis de l'hygiène et de la salubrité publique. Il n'y a pas de production de déchets particuliers susceptibles d'engendrer une pollution ou des nuisances. Les quelques déchets produits (liés au fonctionnement et à l'entretien normal d'une exploitation de carrière) sont collectés et évacués par les circuits conformes à la réglementation. Les émanations sont limitées à celles des moteurs des engins.

Seule l'utilisation d'hydrocarbures (gasoil, huile hydraulique...) peut être de nature à engendrer une pollution. Ce risque de déversement intempestif d'hydrocarbures dans le milieu extérieur est cependant faible compte tenu des mesures qui sont prises, même en cas d'incident.

Par conséquent, les effets du projet sur l'hygiène et la salubrité publique qui concernent surtout les eaux souterraines peuvent être considérés comme faibles.

Pour ce qui concerne le personnel du site, un vestiaire avec sanitaires est disponible. Ces installations sont conformes à la réglementation.

16.2. - Effet sur la santé publique

Pour le contexte se reporter aux autres chapitres de l'étude d'impact.

16.2.1. - Sources d'émissions locales – Air (poussières et gaz d'échappement)

Les principales sources "polluantes" susceptibles des générer des émissions de poussières ou de gaz d'échappement au niveau local sont les activités agricoles et le trafic routier.

Il faut aussi tenir compte du trafic routier induit par l'activité de la carrière. Concernant les poussières induites par l'exploitation de la carrière, il s'agit de poussières d'origine minérale qui proviennent de l'extraction et du traitement des matériaux et de la circulation des engins.

Mesures de poussières environnementales.
Le projet prévoit l'extraction d'environ 120 000 tonnes/an de matériaux sur ce site (pour 100 000 tonnes/an actuellement). La réglementation prévoit des mesures de retombées de poussières environnementales pour les sites dont la production est supérieure à 150 000 tonnes/an ou pour les installations de concassage-criblage d'une puissance supérieure à 200 kW. La carrière y est donc soumise. Les mesures réalisées en 2023 (voir en annexes) montrent un empoussièrement très inférieur au seuil de 10 mg/m²/mois (seuil entre zones faiblement polluées et zones modérément polluées), de l'ordre de 1 à 1,5 mg/m²/mois, et donc une zone sur le périmètre de la carrière très peu impactée par les poussières.

Mesures d'empoussièrement.
Le code du travail prévoit un suivi du taux d'empoussièrage des postes de travail. Ce contrôle régulier permet d'assurer la sécurité du travail et la santé des opérateurs. Il prévoit des mesures des poussières inhalables et des poussières alvéolaires siliceuses (taux de quartz).

Ces mesures ne concernent pas directement le voisinage mais elles permettent d'étudier l'importance des émissions à la source et de connaître en particulier le taux de quartz des poussières et d'en apprécier ainsi la toxicité. Dans le cas de cette carrière de Silley-Amancey, la probabilité d'avoir un taux de quartz significatif est pratiquement nulle (voir rapport en annexe).

En dehors du personnel, les populations potentiellement concernées par les émissions de poussières liées à l'activité de la carrière sont les riverains, les promeneurs, cyclistes ou automobilistes passant à proximité de l'exploitation.

La configuration de l'exploitation (en dent creuse), les boisements périmétriques... auront pour effet de diminuer la propagation des poussières à l'extérieur du site.

Le risque sanitaire engendré par les émissions de poussières liées à l'activité de la carrière est jugé faible pour les riverains, les promeneurs, cyclistes ou automobilistes passant à proximité de l'exploitation.

Les gaz d'échappement.

Les gaz de combustion des moteurs thermiques contiennent des oxydes de carbone, des oxydes de soufre et des oxydes d'azote participant à l'effet de serre. Les caractéristiques des gaz d'échappement liés à l'activité de la carrière seront identiques aux rejets d'une activité forestière ou agricole.

Le risque sanitaire engendré par les émissions de gaz d'échappement liés à l'activité de la carrière est jugé faible pour les riverains, les promeneurs, cyclistes ou automobilistes passant à proximité de l'exploitation.

16.2.2. - Sources d'émissions locales – EAU (''polluants'')

Les principales sources (hors l'activité de la carrière) susceptibles de générer des éléments "polluants" et des particules pouvant être transportés par l'eau et rejoindre les cours d'eau du secteur sont les activités sylvicoles, agricoles et le trafic routier.

Au niveau des voies de circulation, les métaux lourds, les hydrocarbures ou autres éléments chimiques contenus dans les gaz d'échappement, les pneumatiques... se concentre dans les fossés en bordure de route et peuvent donc rejoindre les nappes d'eau souterraines ou les cours d'eau.

Tout comme l'agriculture et la sylviculture, l'activité d'une carrière génère un risque de pollution des eaux par l'utilisation d'hydrocarbures pour le fonctionnement des engins ou encore par apport de matières en suspension dans les eaux superficielles ou souterraines.

Le projet d'extension de la carrière prévoit des mesures pour limiter ce risque de pollution des eaux :
* Le ravitaillement des engins se fait sur une aire étanche associé à un dispositif séparateur d'hydrocarbures. Pour la foreuse et les pelles sur chenilles le ravitaillement est effectué par la méthode bord à bord.
* Les huiles et autres liquides sont stockés sur des bacs de rétention étanche dimensionnés conformément à la réglementation.
* Des kits de produits absorbants sont disponibles sur site afin de retenir et absorber les liquides accidentellement répandus.
* Le site est exploité selon la méthode dite de la dent creuse ce qui fait qu'aucune eaux de ruissellement ne peut s'écouler en dehors du site.
* Les locaux sont équipés de sanitaires conformes à la réglementation.
* Les déchets sont stockés de manière à éviter tout risque de pollution. Ils sont évacués rapidement du site.

Le risque sanitaire engendré par les hydrocarbures ou les matières en suspension liés à l'activité de la carrière est jugé faible pour les riverains, les promeneurs, cyclistes ou automobilistes passant à proximité de l'exploitation. Il est jugé faible pour la population concernant les risques de pollution des eaux souterraines ou superficielles.

16.2.3. - Sources d'émissions locales – BRUIT

Pour rappel il y a une habitation à 375 m du périmètre de la carrière.

Des mesures ont été réalisées le 18 novembre 2021.

Les mesures de niveaux sonores en limite de site sont de 59,0 dBA (seuil réglementaire de 70 dBA).

Les émergences au niveau de la plus proche habitation est de 1,5 dBA (seuil réglementaire de 6 dBA).

Des contrôles seront effectués régulièrement tous les 3 ans et également lors de toute modification ou déplacement des installations de concassage-criblage afin de vérifier le respect de la réglementation.

Le risque sanitaire engendré par le bruit lié à l'activité de la carrière est jugé faible pour les riverains, les promeneurs, cyclistes ou automobilistes passant à proximité de l'exploitation.

16.2.4. - Sources d'émissions locales – VIBRATIONS

Les carrières produisant des granulats utilisent des explosifs pour l'extraction des matériaux. Cette méthode d'extraction génère des vibrations (lors des tirs de mines) qui peuvent causer une gêne pour les riverains, les promeneurs, cyclistes ou automobilistes passant à proximité du site.

L'exploitant limitera la charge unitaire à 85 kg par micro-retard (la charge unitaire sera encore réduite à proximité du château d’eau ou des réseaux). Les promeneurs et usagers de la RD 492 et des autres voies de circulation ou de promenade du secteur seront maintenus à une distance minimum de 250 m lors des tirs de mines.

Compte tenu des mesures prises (et au respect strict de celles-ci), le risque sanitaire engendré par les vibrations liés à l'activité de la carrière est jugé faible pour les riverains, les promeneurs, cyclistes ou automobilistes passant à proximité de l'exploitation.

16.2.5. - Sources d'émissions locales – PROJECTIONS ET SURPRESSION AERIENNE

Les carrières produisant des granulats utilisent des explosifs pour l'extraction des matériaux. Cette méthode d'extraction génère des risques de projections (de pierres) et de surpression aérienne (lors des tirs de mines) qui peuvent causer une gêne pour les riverains, les promeneurs, cyclistes ou automobilistes passant à proximité du site.

L'exploitant limitera la charge unitaire à 85 kg par micro-retard. Les promeneurs et usagers de la RD 492 et des autres voies de circulation ou de promenade du secteur seront maintenus à une distance minimum de 250 m lors des tirs de mines. La première habitation est située à 375 m de l'exploitation.

Compte tenu des mesures prises (et au respect strict de celles-ci), le risque sanitaire engendré par les projections de pierres et la surpression aérienne est jugé faible pour les riverains, les promeneurs, cyclistes ou automobilistes passant à proximité de l'exploitation.

16.3. - Identification des dangers

Les "polluants" potentiels liés à l'exploitation de cette carrière seront :
* Les poussières minérales.
* Les matières en suspension (dans l'eau).
* Les hydrocarbures.
* Les gaz d'échappement.
* Les vibrations.
* Les projections (de pierres) et la surpression aérienne.
* Le bruit.

A noter que les process ne génèrent pas d'effluent. Il n'y aura pas d'emploi de produits dans les process, aucun effluent toxique n'est donc généré sur le site.

16.3.1. - Effets de la pollution des poussières minérales sur la santé.

Un milieu ambiant très poussiéreux peut induire des gênes respiratoires mais aussi une nuisance morale (problèmes d'entretiens ménagers par exemple) chez les populations environnantes.

Le roulement des engins sur les pistes du chantier induit le soulèvement des poussières, particulièrement par temps sec.

Ces poussières peuvent conduire à une irritation des yeux, de la peau et du tractus respiratoire (toxicité aiguë). Il peut aussi exister un risque de pneumoconiose (toxicité chronique).

16.3.2. - Effets de la pollution des matières en suspension dans l'eau sur la santé.

La pollution par les fines, issues des matériaux extraits apportent de la turbidité. La turbidité n'a pas de conséquence directe sur la santé humaine. L'eau est considérée impropre à la consommation à partir de deux JTU (Jackson Turbidity Units = NTU, Nephelometric Turbidity Units).

Cependant les eaux turbides sont un vecteur viral et bactériologique et limitent l'efficacité des traitements des eaux (Chloration, UV...) destinées à la consommation humaine.

16.3.3. - Effets de la pollution par hydrocarbures sur la santé.

Les risques de pollution des eaux souterraines sont dus essentiellement au déversement accidentel de produits polluants tels que les hydrocarbures. La réalisation des travaux nécessite en effet l'utilisation d'engins (camions, pelles hydrauliques, chargeuses…) à moteur thermique alimenté au gasoil. La vulnérabilité des eaux est accrue par le décapage des terrains de découverte qui constituaient un filtre naturel aux polluants.

Les hydrocarbures, constitués de carburants et de lubrifiants, ont une limite autorisée pour la consommation d'eau potable de 0,1 µg/l pour les hydrocarbures polycycliques aromatiques (HAP) et de 0,005 mg/l pour les hydrocarbures dissous ou émulsionnés. Certains hydrocarbures aromatiques, le plus connu étant le 3-4 benzopyrène, ont des propriétés cancérigènes unanimement reconnues. Cependant, il est pratiquement impossible de boire par inadvertance une eau contenant suffisamment d'hydrocarbures pour que les effets toxiques puissent se présenter. En effet, à de telles concentrations, le goût et l'odeur de l'eau sont déjà très prononcés.

Les hydrocarbures dans l'eau peuvent être source de dermatite après un contact avec la peau.

La bioaccumulation est possible au niveau des poissons ce qui pourraient les rendre impropres à la consommation.

16.3.4. - Effets de la pollution des gaz d'échappement sur la santé.

L'air contient 21 % d'oxygène, 78 % d'azote et 1 % de gaz divers pouvant être à l'origine des pollutions. L'homme, de part son système respiratoire, est une victime potentielle, avec des risques accrus pour les enfants, les personnes âgées et les personnes atteintes de troubles respiratoires.

Les pollutions varient considérablement en fonction des facteurs topographiques ou météorologiques (pollution locale), mais elles peuvent agir aussi à longue distance (pollution régionale due à la dilution spatiale des gaz émis selon le régime météorologique), voire avoir une action planétaire (pollution mondiale concernant essentiellement le problème d'ozone dans la troposphère et l'effet de serre).

La pollution occasionnée localement par le projet restera cependant faible par rapport à celle induite par la circulation sur les routes à proximité du site.

Les engins utilisés lors du chantier vont rejeter des gaz d'échappement dans l'atmosphère. Ces gaz contenant également des métaux lourds. Ces produits pouvant entraîner les maladies suivantes :

Monoxyde de carbone (CO) : intoxication aiguë, maux de tête, vertiges, troubles sensoriels (troubles de la vision), lésions artérielles. En cas d'intoxication aiguë il peut être mortel ou conduire à des séquelles irréversibles.

Le CO2 est un gaz à effet de serre. Il n'est pas considéré comme dangereux.

Dioxyde de soufre (SO_2) et autres composés soufrés émis principalement par les moteurs diesels : bronchopathie chronique, asthme, irritations des muqueuses et de la peau.

Oxydes d'azote (NO_X) : troubles respiratoires avec un accroissement de la sensibilité des bronches aux infections microbiennes et des maladies respiratoires chroniques (chez les fumeurs). Une intoxication aiguë peut provoquer des irritations des voies aériennes et des irritations oculaires avec des séquelles plus ou moins réversibles (voire un décès). De plus, l'oxyde d'azote (polluant primaire) se transforme en nitrosamine (polluant secondaire potentiellement cancérigène) sous l'action des UV.

Les Composés Organiques Volatils (méthane, benzène, 1-3 butadiène, hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) et les solvants peuvent avoir des actions mutagènes (qui provoquent des mutations) et cancérigènes (actions qui sont augmentées par les poussières qui les adsorbent). Les hydrocarbures polycycliques potentialisent l'effet cancérigène des UV sur l'épiderme. Ces composés peuvent être à l'origine de troubles neuropsychiques et digestifs, provoquer des irritations locales, provoquer des vertiges, des céphalées, des nausées ou des troubles (exposition aiguë) et même des atteintes à la moelle osseuse en cas d'exposition chronique.

Les particules de "suies" issues de la combustion de gazole essentiellement ou d'essence, constituées de carbone, d'hydrocarbures adsorbés, de composés soufrés et de composés minéraux variés, auront les effets sur la santé vus précédemment. Les fines particules émises par les gaz d'échappement de moteur diesel essentiellement ou essence se déposent pour 60 % dans le poumon profond. La remise en suspension par le trafic de matières déposées sur le sol est aussi la source d'effets sanitaires sérieux.

Ces deux causes d'émission peuvent être ainsi responsables d'affections respiratoires et cardio-vasculaires, notamment chez les personnes fragiles.

Les métaux :

Plomb (Pb): troubles nerveux (chez l'enfant surtout), anémies (perturbation de la synthèse de l'hémoglobine), affections du foie et des reins,

Cadmium (Cd) : affections respiratoires (cancers bronchiques), troubles rénaux,

Mercure (Hg) : troubles du système nerveux (mémoire, fonctions sensorielles et de coordination), troubles rénaux,

Nickel (Ni) : maladies respiratoires, asthme, malformations congénitales, cancer des poumons,

Chrome (Cr) : cancers des bronches, troubles dermatologiques (dermatites), anémie,

Béryllium (Be) : dermatites, cancers bronchiques, ulcère, inflammation des muqueuses.

16.3.5. - Effets des vibrations sur la santé.

Les vibrations induites par l'exploitation ont pour origine les passages des camions, des engins, les installations et surtout les tirs à l’explosif. Les conséquences sur la santé sont encore méconnues mais on peut imaginer que la nuisance est surtout morale. Malgré la proximité de la plus proche habitation et compte tenu notamment de la charge unitaire maximale retenue pour ce site (85 kg), les nuisances dues aux vibrations induites par l'exploitation (tirs de mines et circulation des engins) sont modérés.

16.3.6. - Effets des tirs de mines (projections et surpression aérienne) sur la santé.

Les dangers que représentent l'emploi des explosifs ne sont pas négligeables même si les quantités d'explosifs consommés (et donc présentes sur site) sont faibles.

Les risques pour les habitations, les riverains, les agriculteurs ou les passants… concernent les vibrations (voir point précédent), le bruit (surpression aérienne) ou les projections de pierres.

Pour ce site, il n'y a pas de risques (projections et surpression aérienne) au niveau des habitations compte tenu de leurs éloignements.

Les risques principaux pour la santé sont donc liés à la surpression aérienne et aux projections lorsque l'on est trop prés du tir de mines.

La surpression aérienne est un bruit très bref occasionné par le tir de mines. Cette nuisance s'atténue fortement avec la distance. C'est pourquoi une distance minimum de 250 m est nécessaire pour garantir qu'il n'y aura pas de conséquence pour les passants, agriculteurs…

L'entreprise Mourot qui effectue elle même le minage, s'assura avant tout tir qu'il n'y a personne dans un rayon de 250 m minimum autour du tir. Les accès au site et aux zones qui pourraient être dangereuses lors des tirs de mines seront bloqués. Avant chaque tir, un signal sonore préviendra de l'imminence du tir (trois coups de corne). Après chaque tir de mine, après vérification de l'absence de ratés de tirs, un signal sonore (un coup de corne long) sera émis pour lever les dispositions liées à la sécurité des passants, agriculteurs…

Les risques sur la santé concernant les surpressions aériennes seront donc faibles compte tenu des distances de sécurité mises en place.

Les projections lors des tirs de mines peuvent occasionner des dommages conséquents aux biens et aux personnes. C'est pourquoi une distance de sécurité de 250 m minimum (cette distance est variable en fonction des sites et également de la charge employée) est obligatoire. Les passants, agriculteurs… devront être maintenus à une distance minimum de 250 m par rapport au tir.

Les risques sur la santé concernant les projections seront donc faibles compte tenu des distances de sécurité mises en place.

16.3.7. - Effets de la pollution sonore sur la santé.

Le bruit est défini comme "un ensemble de sons sans harmonie" ou par "toute sensation auditive désagréable ou gênante" : la notion de bruit est donc très relative.

Les bruits sont considérés comme fatigants à 75 dBA (le seuil de douleur est de l'ordre de 120 dBA). A titre indicatif, un camion passant au ralenti à côté d'une maison bordant une route génère au niveau de celle-ci un bruit allant de 75 à 85 dBA.

Les effets du bruit sur la santé sont multiples :

sur l'audition : déficit provisoire de l'audition appelé fatigue auditive (à partir de 25 à 80 dBA), effet psychologique d'isolement, perte auditive définitive (>85 dBA pendant 8 heures par jour sur plusieurs années),
sur l'oreille interne : difficulté d'équilibre (vertiges), nausée,
hypertension artérielle,
troubles digestifs : glandes surrénales et hypophysaires touchées,
troubles psychiques,
troubles respiratoires,
troubles du sommeil,
troubles génitaux : chute de la fécondité.

16.4. - Analyse des vecteurs de transfert et populations cibles

16.4.1. - Vecteurs de transfert des poussières minérales et populations cibles.

Les sources de poussières minérales sur cette carrière seront la circulation des engins, l'extraction et le traitement des matériaux.

Le mode de transfert est un mode de transfert aérien.

Les populations cibles sont les riverains, les promeneurs, cyclistes ou automobilistes passant à proximité de l'exploitation.

16.4.2. - Vecteurs de transfert des matières en suspension dans l'eau et populations cibles.

Les sources de matières en suspension dans l'eau sont les eaux de ruissellement à l'intérieur de la carrière (exploitation en dent creuse).

Le mode de transfert est l'eau (via les circulations d'eaux souterraines).

16.4.3. - Vecteur de transfert des hydrocarbures et populations cibles.

Les sources potentielles de pollution aux hydrocarbures sont liées au fonctionnement des engins (fuites accidentelles) et au ravitaillement des engins.

Le mode de transfert peut être un contact direct pour les personnels ou un transfert par les eaux souterraines vers l'extérieur du site pour la population en général.

16.4.4. - Vecteurs de transfert des gaz d'échappement et populations cibles.

Les sources de gaz d'échappement pour ce projet de carrière sont la circulation des camions et l'utilisation d'engins pour l'extraction, le traitement et le transport des matériaux.

Le mode de transfert est un transfert par les voies aériennes.

Les populations cibles sont les riverains, les promeneurs, cyclistes ou automobilistes passant à proximité de l'exploitation.

16.4.5. - Vecteurs de transfert des vibrations et populations cibles.

Les sources de vibrations sont sur ce projet les opérations d'extraction des matériaux par tirs de mines.

Le mode de transfert est un transfert par les strates géologiques (essentiellement les strates calcaires), la surface topographique et éventuellement les failles géologiques.

Les populations cibles sont les riverains, les promeneurs, cyclistes ou automobilistes passant à proximité de l'exploitation.

16.4.6. - Vecteurs de transfert des projections et de la surpression aérienne (lors des tirs de mines) et populations cibles.

Les sources de pollution par projections de pierres et surpression aérienne seront sur ce projet les opérations d'extraction par tirs de mines.

Le mode de transfert est un transfert par les voies aériennes et éventuellement par la surface topographique pour les surpressions aériennes.

Les populations cibles sont les riverains, les promeneurs, cyclistes ou automobilistes passant à proximité de l'exploitation.

16.4.7. - Vecteurs de transfert de la pollution sonore et populations cibles.

Les sources de pollution sonore seront sur ce projet les opérations d'extraction et de traitement des matériaux, les circulations d'engins et de camions, le chargement des camions de transport.

Le mode de transfert est un transfert par les voies aériennes (et éventuellement par la surface topographique).

Les populations cibles sont les riverains, les promeneurs, cyclistes ou automobilistes passant à proximité de l'exploitation. A noter qu'un merlon périmétrique entoure le site ce qui réduit la pollution sonore à l'extérieur du site.

16.5. - Relation DOSE-EFFET et évaluation de l'exposition des populations

Pour chaque voie d'exposition il existe une relation dose-effet spécifique. Elle met en relation une dose substance mise en contact avec l'organisme humain et la probabilité d'un effet toxique jugé critique.

Cette relation est exprimée par la Valeur Toxicologique de Référence VTR. Globalement on considère soit des effets toxiques à seuil soit des effets toxiques sans seuil.

Pour les expositions chroniques les données de référence pour les riverains (dans le domaine des carrières) sont insuffisantes par contre les données pour les travailleurs (expositions professionnelles) sont mieux définies par de nombreuses recherches et des valeurs limites d'exposition professionnelles (VLEP) ont été définies. Elles peuvent donc nous servir de guide pour l'évaluation de l'exposition des populations.

16.5.1. - Poussières minérales.

Pour les poussières minérales les valeurs limites d'exposition professionnelles sont :

Poussières inhalables : VLEP 8 heures = 10 mg/m^3.
Poussières alvéolaires : VLEP 8 heures = 5 mg/m^3.

Poussières alvéolaires siliceuses :
Quartz : VLEP 8 heures = 0,1 mg/m^3.
Cristobalite : VLEP 8 heures = 0,05 mg/m^3.
Tridymite : VLEP 8 heures = 0,05 mg/m^3.

La valeur guide de l'Oms pour les poussières en suspension est de 125 µg/m^3 sur 24 h.

L'exposition des populations concerne les riverains, les promeneurs, cyclistes ou automobilistes passant à proximité de l'exploitation. Cette exposition est ponctuelle et limitée aux périodes sèches. La voie d'exposition est l'inhalation.
Etant donné que les taux de silice sur ce site de carrière sont infimes, le niveau d'exposition est faible.

Les mesures suivantes sont prises :

Suivi du taux d'empoussièrage aux différents postes de travail.

La vitesse de circulation des engins et camions sur le site est limitée.

Les risques sanitaires sont faibles.

16.5.2. - Matières en suspension dans l'eau.

Les rejets au milieu naturel seront conformes aux normes existantes à savoir pour les matières en suspension (MES) 35 mg/l. Les eaux s'écoulant sur le site (en dent creuse) s'infiltreront naturellement dans le sous-sol. Le niveau d'exposition des populations est très faible et l'exposition ponctuelle (orage violent).

Les risques sanitaires seront négligeables.

16.5.3. - Hydrocarbures.

Les rejets au milieu naturel seront conformes aux normes existantes à savoir pour les hydrocarbures totaux 10 mg/l. Les eaux s'écoulant sur le site (en dent creuse) s'infiltreront naturellement dans le sous-sol.

Le niveau d'exposition des populations est très faible et l'exposition ponctuelle (dysfonctionnement, fuite d'un réservoir...). Le caractère temporaire et exceptionnel de ces événements permet d'écarter les risques chroniques qui s'observent sur de longue période.

Les quantités émises ne permettraient en aucun cas d'atteindre des niveaux de toxicité aiguë en raison des faibles quantités de polluants susceptibles d'être émises, et des quantités de polluants susceptibles d'atteindre les eaux avant intervention (kits antipollution).

Les risques sanitaires seront négligeables.

16.5.4. - Gaz d'échappement.

Les engins font l'objet d'un contrôle régulier et sont conformes à la réglementation en vigueur relative aux pollutions engendrées par les moteurs.

Les gaz d'échappement contiennent 2 à 3 % de CO, 1 à 4 % de soufre.

L'exposition des populations concerne les riverains, les promeneurs, cyclistes ou automobilistes passant à proximité de l'exploitation.

Du fait de la dilution dans l'air, les risques sanitaires sont négligeables.

16.5.5. - Pollution vibration.

Pour une carrière le niveau de vibration (vitesse particulaire) réglementaire est de 10 mm/s.

Le niveau de gêne (variable selon les individus) est de l'ordre de 2 mm/s.

Les populations exposées sont les riverains, les promeneurs, cyclistes ou automobilistes passant à proximité de l'exploitation.

Pour l'habitation la plus proche située à 375 m du périmètre de la carrière, les résultats de mesure indiquent pour l'instant des niveaux de vibration satisfaisants (très inférieurs au seuil réglementaire de 10 mm/s). Des mesures devront être faite régulièrement pour vérifier que le niveau de vibration est inférieur au seuil réglementaire de 10 mm/s et au seuil de 5 mm/s habituellement retenu en Bourgogne Franche Comté au niveau des habitations.

Les risques sanitaires au niveau des vibrations seront faibles au niveau des habitations (une attention particulière devra être apportée dans le suivi des mesures de vibration au niveau de la plus proche habitation).

16.5.6. - Pollution - projections et surpression aérienne.

Pour une carrière les projections sont maintenant rares compte tenu des modalités d'amorçage des charges explosives (amorçage en fond de trou). Cependant en cas de ratés de tir, il y a toujours un risque de projections de pierres. La méthode d'exploitation en dent creuse permet de circonscrire au mieux le risque et de contenir les projections à l'intérieur de la carrière. Cependant il n'est jamais totalement exclu que des projections sortent de la carrière. C'est pourquoi il est indispensable de maintenir les promeneurs, cyclistes, agriculteurs... à une distance supérieure à 250 m.

Le niveau de surpression aérienne considéré comme supportable est de 121 dBL. Pour garantir ce niveau pour les riverains, les promeneurs (à une distance supérieure à 250 m)... Les mesures suivantes sont prises :
* Une charge unitaire limitée à 85 kg.
* Une distance de sécurité (hors personnel réalisant le tir) de 250 m.

Les populations exposées sont les riverains, les promeneurs, cyclistes ou automobilistes passant à proximité de l'exploitation. Les mesures prises permettent de limiter les risques liées aux surpressions aériennes et aux projections de pierres. Les risques sanitaires au niveau des projections de pierres et de la surpression aérienne seront faibles.

16.5.7. - Pollution sonore.

Pour une carrière les niveaux d'émergence admis sont les suivants :

Niveau de bruit ambiant dans les zones à émergences réglementées.	Emergence admissible pour la période allant de 7 h à 22 h sauf dimanche et jours fériés.	Emergence admissible pour la période allant de 22 h à 7 h ainsi que les dimanches et les 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

L'émergence est définie par la différence entre le niveau de bruit ambiant, comportant le bruit perturbateur et celui du bruit résiduel (bruit de fond) constitué par l'ensemble des bruits habituels.

A noter également que les niveaux sonores à ne pas dépasser en limite de propriété de l'établissement, sont déterminés de manière à assurer le respect des valeurs d'émergence admissibles sans toutefois excéder 70 dBA en période jour et 60 dBA en période nuit.

Les populations exposées sont les riverains, les promeneurs, cyclistes ou automobilistes passant à proximité de l'exploitation. Les mesures réalisées montrent que les niveaux sonores en limite de site sont inférieurs au seuil réglementaire. Les mesures d'émergence réalisées aux niveaux des zones d'émergence réglementaires (habitations) sont conformes à la réglementation.

Pour les personnels les niveaux sonores sont conformes à la réglementation. Ils sont également régulièrement contrôlés.

Les risques sanitaires seront faibles.

16.6. - CONCLUSION – Caractérisation du risque sanitaire.

Les risques sanitaires pour une carrière de granulats sont liées à :
* La dispersion des poussières à proximité de la carrière.
* Au bruit lié au fonctionnement de l'exploitation et à la circulation des engins et camions.
* Au déversement accidentel d'hydrocarbures.
* Aux tirs de mines : Vibrations, projections de pierres, surpression aérienne.

Les risques seront limités par les mesures prévues dans le cadre de la présente demande d'autorisation environnementale.

Les émissions de poussières vers l'extérieur du site seront faibles du fait :
* De la vitesse limitée à l'intérieur du site (30 km/h).
* De la présence de merlon périmétrique et de boisements à proximité du site.
* De l'arrosage des pistes par temps sec.

Pour limiter le bruit, les merlons périmétriques (par effet de diffraction) et la méthode d'exploitation en dent creuse limiteront les nuisances sonores à l'extérieur de la carrière.

Pour éviter au maximum les déversements accidentels d'hydrocarbures, des mesures de prévention strictes seront appliquées :
* Ravitaillement des engins sur une aire étanche (reliée à un décanteur-déshuileur). La foreuse et la pelle sur chenille sont ravitaillés par la méthode bord à bord.
* Consignes d'intervention en cas de pollution.
* Mise à disposition de matériaux absorbants (kit antipollution).

Au niveau des tirs de mines, les risques sanitaires concernent les vibrations, les projections de pierre et la surpression aérienne. Pour limiter ces risques des mesures très strictes doivent être prises :
* Charge unitaire limitée à 85 kg.
* Les promeneurs, agriculteurs (et également personnels non affectés au tir de mine) doivent être maintenus à une distance d'au moins 250 m du tir de mines.
* A minima trois fois par an, les tirs devront faire l'objet de mesure de vibration (sur la plus proche habitation et sur le château d’eau). En cas de dépassement du seuil de 5 mm/s (pour la vitesse particulaire) au niveau de la plus proche habitation des mesures correctrices devront être prises. En cas de dépassement du seuil de 10 mm/s (pour la vitesse particulaire) au niveau du château d’eau des mesures correctrices devront être prises.

Au regard des éléments décrits on peut considérer que pour les populations exposées le risque sanitaire est faible.

26-CONDITIONS DE REMISE EN ETAT

26. - Projet de réaménagement

26.1. - Mise en sécurité du site

La première opération à réaliser avant la fermeture de la carrière est la mise en sécurité du site à court, moyen et long terme.
Pour cela il faut :

Vérifier que les pentes des talus sont conformes au plan de réaménagement et que les fronts de taille ont été correctement purgés.

Effectuer une signalisation et un balisage régulier autour du site (panneaux interdisant l'accès et avertissant du danger).

Mettre en place des merlons de sécurité sur les zones pouvant présenter des risques à l'intérieur du site.

Vérifier la clôture de l'ensemble du secteur.

Les clôtures auront à minima une hauteur de 1,20 m et 4 fils barbelés.

26.2. - Réaménagement du site

La remise en état de la carrière de Silley-Amancey ne sera pas uniforme. Il y aura pour partie du site un réaménagement pour conserver une activité industrielle, station de transit de matériaux inertes et de recyclage de déchets inertes du BTP. Il y aura pour une partie du site un réaménagement à vocation sylvicole. Il y aura pour une partie du site un réaménagement à vocation écologique (zones thermophiles, mare, merlons, fronts de taille résiduels….).

Neuf modes de réaménagement sont prévus sur le site :

Zone réaménagée sur des zones de remblais, matériaux inertes du BTP au Sud-Ouest de la carrière : Le remblaiement par des matériaux inertes, permettra de retrouver une topographie proche de l'état initial. La pente des versants sera faible (~ 35°). Ce retour à une topographie proche de l'état initial permettra à terme d'avoir un impact paysager du site quasiment nul en vision éloignée. Une couche de terre végétale de 15 à 20 cm d'épaisseur sera mise en place sur les remblais.

Les zones de remblai seront préparées au fur et à mesure pour permettre des plantations. L'ONF fera une évaluation des plantations et travaux à réaliser (choix des essences en particulier) au fur et à mesure de l'avancement de la finalisation des travaux de remblaiement (par exemple à la fin de chaque phase quinquennale).

Le choix des essences retenues sera fonction du contexte pédologique mais aussi des évolutions climatiques.

Cette zone retrouvera une vocation d'exploitation forestière. A titre indicatif seront probablement plantés des érables champêtres, des sorbiers des oiseleurs, des noisetiers, des sureaux.

Les matériaux inertes extérieurs seront admis au rythme d'environ 30 000 m^3/an en moyenne (60 000 t/an et 80 000 t/an au maximum). Les versants seront talutés selon une pente d'environ 35° par rapport à l'horizontale. Cette faible pente, en plus de participer à la stabilité des terrains, permettra une reprise de la végétation facilitée.

Merlons de sécurité boisés à l'intérieur du site :

Au niveau de certains fronts de taille résiduels (en tête ou en pied) seront réalisés des merlons de sécurité d'une hauteur de 1,5 m minimum. Ces merlons seront réalisés avec des terrains de découverture ou des plaquettes recouverts d'une couche de 20 cm de terre végétale. Ces merlons seront plantés de pins sylvestres, saules, merisiers et noisetiers.

Zone conservée pour une activité de recyclage de déchets inertes du BTP :

Un secteur sera conservé pour une activité de recyclage de déchets inertes du BTP. Il y aura une installation de concassage – criblage.

Zones réaménagées sur des zones de chantier sur le secteur Sud-Ouest de la carrière et gradins intermédiaires (zone non remblayée) :

Pour diversifier la nature des substrats et améliorer la diversité biologique du site réaménagé, il est prévu que sur les gradins intermédiaires les dalles calcaires seront laissées à l'état nu pour permettre le développement d'associations végétales se développant sur dalles calcaires brutes (xéro-thermophiles). Par place des zones de gravillons (granulométries variés) seront mis en place pour former une mosaïque de milieux xériques diversifiés.

Des milieux particuliers seront aménagés dans les zones de la carrière non remblayées.

Mare - plan d'eau temporaire : Il est prévu une mare en fond de carreau dont la profondeur sera variée, pour moitié 50 cm et pour moitié 1 m. Cette mare s'asséchant régulièrement et ***ou il n'y aura pas de poissons*** est prévue pour la reproduction des amphibiens (grenouille rousse, triton alpestre). Cette mare sera également favorable aux odonates (libellules). En association avec les formations ci après, une mare est aussi favorable à la couleuvre à collier.

Tas de bois et végétaux en décomposition : Les reptiles ont besoin d'un lieu de ponte. Les matériaux organiques en décomposition produisent de la chaleur ce qui est favorable à la reproduction des reptiles.

Tas de pierre façon mur en pierres sèches : Les tas de pierre forment des microstructures favorables aux reptiles (orvet, lézard des murailles, couleuvre à collier). Il est important d'associer cette structure à une bordure de plantes vivaces (sur de la terre végétale) et d'être à proximité de la mare pour que les reptiles soient protégés des prédateurs.

Haie arbustive sur merlon périmétrique :
Sur le périmètre Est de la carrière, il y aura un merlon planté d'une haie arbustive. Cette haie délimitera l'espace industriel de la forêt. Cet espace est destiné à favoriser la présence de passereaux. Les essences plantées seront l'aubépine monogyne, le viorne lantane, le sureau noir, le noisetier, le fusain, le cornouiller sanguin. Il s'agira d'un écotone (zone de transition) entre la forêt et un espace industriel.

Bande boisée pour les chiroptères :
Sur recommandation de l'écologue, une bande boisée d'une largeur de 20 m sera conservée au Nord de la zone d'extension. Cette bande servira de corridor écologique, notamment pour les chiroptères, et permettra de connecter les différents boisements autour de la carrière.

ZONE BIODIVERSITE.

Il est prévu de conserver dans l'extension de la carrière une zone biodiversité ou il n'y aura pas de travaux d'exploitation. Des aménagements à vocation écologique pourront être mis en place dans cette zone biodiversité sur recommandation des écologues. L'intérêt de cette zone biodiversité est de poursuivre le suivi écologique initié lors de l'étude d'impact dans ce secteur par un passage régulier des écologues dès le début de l'autorisation d'extension.

26.3. - Reconstitution de nouveaux milieux floristiques et faunistiques

Le régalage de terre végétale sur les zones de remblais permettra la reconquête des strates herbacée et arbustive mais dans un milieu relativement pauvre en eau lorsque l'épaisseur du sol sera de l'ordre de 15 à 20 cm.

Les espèces d'arbres et arbustes qui seront replantés sur le site seront obligatoirement des essences que l'on trouve habituellement sur ce secteur géographique. **Les essences exotiques (thuyas, robinier faux acacia, peuplier d'italie ...) ne seront pas plantées dans le cadre du réaménagement.**

Cette remise en état sans apport de végétaux non autochtones permettra à la faune et à la flore locale de coloniser au fur et à mesure les zones de la carrière dont l'exploitation est terminée et qui seront délimitées.

Lors de l'arrêt définitif de l'exploitation de la carrière, l'exploitant transmettra au préfet un mémoire précisant les mesures prises ou prévues pour assurer la protection des intérêts mentionnés dans le code de l'environnement. Ce mémoire comportera notamment les mesures de maîtrise des risques liés aux eaux souterraines ou superficielles, les limitations ou interdictions concernant l'aménagement ou l'utilisation du sol ou du sous-sol.

PLAN DE REAMENAGEMENT - ANNEE N+30
Echelle 1/3000ème

En orangé : Paliers laissés nus pour habitats thermophiles / Zone quadrillé : Régalage de graviers par place.
En violet : Zone conservée pour des activités de recyclage de déchets inertes du BTP.
En vert : Zones réaménagées sous la forme de boisements.
En bleu : Mare.
Traits noirs : Fronts de taille conservés.
Traits rouges : Merlons de sécurité.
Trait vert pomme: Merlon périmétrique boisé (plantations arbustives).
Traits verts pointillée : Merlons de sécurité boisé.



26.4. - Le réaménagement en chiffre

Le réaménagement de l'exploitation aura pour but de créer un maximum de variété dans les peuplements. Cette variété des types de réaménagement nécessitera de la part de l'exploitant une implication importante tout au long de l'exploitation car le réaménagement doit être coordonné à l'exploitation pour une meilleure efficacité. Les plantations seront réalisées exclusivement avec des essences présentes sur le secteur avant l'exploitation. Les grandes lignes du réaménagement sont indiquées dans le plan de réaménagement.

On trouvera ci-dessous un quantitatif approximatif des plantations, des surfaces à réaménager…

* Zone conservée pour une activité de recyclage de matériaux inertes et station de transit de matériaux inertes, environ 2,50 ha.
* Recolonisation spontanée et plantations arborées, sur environ 4,5 ha.
* Plantations arbustives (pour les passereaux) sur le périmètre de l'exploitation (merlon Est) sur environ 3000 m^2, environ 1000 arbustes.
* Merlons de sécurité boisés à l'intérieur du site, 700 ml, soit environ 1000 arbres et arbustes.
* Gradins intermédiaires laissés brutes – Dalles calcaires – Milieux xéro-thermophiles, environ 3 ha.
* Mare temporaire : environ 1000 m^2.
* Tas de pierre : 40 ml.
* Tas de bois et tas de matériau végétal en décomposition : 30 ml.

A noter par ailleurs qu'il y aura la mise en place en début d'autorisation d'extension de nichoirs (oiseaux / Chiroptères) dans la zone biodiversité. La zone biodiversité aura une surface de 2 ha 71 a 70 ca.

Les plantations seront réalisées avec des essences de végétaux déjà présentes sur le site ou à proximité. On favorisera également la reconquête naturelle du site par la flore présente dans les milieux connexes. Dans les zones non nécessaires à l'activité de la carrière, le retour de la flore sera favorisé par une délimitation de ces zones et une organisation du travail évitant le passage répété des engins à proximité.

L'évolution du site sera suivie par l'exploitant et la commune qui est propriétaire du site. Un suivi régulier des réaménagements par un écologue est prévu tous les cinq ans à partir de l'année N+10 et pendant 15 ans après la fermeture de l'exploitation.

26.5. - Estimation des coûts de remise en état et des investissements réalisés en faveur de la protection de l'environnement.

L'ensemble du site sera clôturé et balisé, il n'y aura pas d'investissement particulier dans ce domaine en fin d'exploitation, l'exploitant se contentera de maintenir en état les différentes clôtures et panneaux d'affichage. Un clôturage (+ un merlon de protection) des zones potentiellement dangereuses à l'intérieur du site sera réalisé.

En ce qui concerne la mise en sécurité du site, les talus sont purgés régulièrement au cours de l'exploitation et il n'y aura donc pas de traitement spécial pour la fin de l'exploitation. De même pour les travaux de remise en état du site (aménagement des talus, régalage de terre ou de cailloutis), ils seront coordonnés à l'exploitation.

On peut tout de même estimer leur coût global qui sera réparti sur toute la durée de l'exploitation :

* Purge des talus: 30 jours avec une pelle mécanique et deux personnes, soit 60 000 €.
* Travaux de réaménagement: 30 jours avec une pelle mécanique, une chargeuse et deux personnes, soit 45 000 €.
* Préparation des surfaces avant plantation : 20 000 Euro.
* Plantations : 20 jours avec une pelle mécanique et deux personnes, soit 30 000 €.
* Création d'une mare : 20 000 €.
* Travaux divers : 15 000 €

Le total est de l'ordre de **190 000 Euros**. Ces coûts seront répartis sur l'ensemble de la période d'activité de la carrière.

Les autres coûts liés à la protection de l'environnement seront :

Le suivi scientifique du réaménagement permettra que cette expérience de réaménagement écologique profite au plus grand nombre et permette de tirer des leçons pour de futures opérations de ce type. Ce suivi scientifique se poursuivra sur une période de 15 ans après la fermeture de la carrière. Il démarrera à l'année N+10 après l'autorisation d'extension puis tous les 5 ans et sur une période de 15 ans après la fermeture du site :
* Par visite / environ 1,5 J de travail ~ 2300 € HT.

* Formation du personnel à la lutte contre les plantes invasives.
850 € HT/3 ans.

* Lutte contre les plantes invasives (en cas de présence de plantes invasives sur le site).
2000 € HT/an.

* Pose de 15 gîtes pour Chiroptères dans la zone biodiversité.
4500 € HT.

* Suivi des peuplements de chiroptères.
2500 € HT pour chaque année de mesure (N+1, N+3, N+5 et ensuite tous les 5 ans jusqu'à 15 ans après la fermeture de la carrière.

* Inventaire pré-défrichement (pour chiroptères) et balisage.
1500 € HT avant chaque phase de défrichement.

Estimations du coût des autres mesures ERC :

* Mesures de bruit.
1500 € HT/an.

* Mesures des vibrations.
1500 € HT/an.
Suivi statistique des résultats : 500 € HT/an.

* Mesures des poussières.
2500 € HT/an.

32-DECHETS INERTES ADMIS SUR LE SITE : Activités de recyclage et de remblaiement de la carrière dans le cadre du réaménagement.

32.1. - Modalités de remblaiement

Le projet de réaménagement prévoit le remblaiement partiel de l'exploitation. Cette valorisation de déchets inertes a deux objectifs principaux : La mise en sécurité des fronts de taille ainsi traités et une meilleure insertion paysagère de la carrière après réaménagement. La pente des versants sera d'environ 35° par rapport à l'horizontal (2/1). Le volume admis pour ces remblais est d'environ 870 000 m^3.

32.2. - Création d'une activité de recyclage sur le site de la carrière

Le projet prévoit de mettre en place une activité de recyclage de matériaux inertes sur le site de la carrière de Silley-Amancey. Les flux pour cette activité seront de l'ordre de 20 à 40 000 tonnes/an (25000 tonnes/an en moyenne). Il est prévu que cette activité continue après la fin de l'exploitation de la carrière.

32.3. - Liste des déchets inertes admissibles.

La liste des déchets inertes admissibles est identique que ce soit pour le remblaiement partiel de la carrière que pour l'activité de recyclage hormis pour les enrobés qui ne pourront être admis que dans le cadre de l'activité de recyclage.

Types de matériaux acceptés sur le site.

Concernant les matériaux inertes recyclables provenant du BTP, il est attendu en moyenne 100 tonnes par jour, soit environ 25 000 tonnes/an (40 000 tonnes/an au maximum), avec des pointes de 450 tonnes par jour maximum.

Ils seront constitués de :
Tout-venant : 20 %
Roche, plaquette : 50 %
Béton, brique, agglo : 20 %
Enrobés : 10 %

Les matériaux proviendront des différents chantiers de terrassements, constructions et démolitions, publics ou privés, dans un rayon de 60 km maximum autour du site (en moyenne 30 km).

Conformément au code de l'environnement (titre IV du livre V) sur le contrôle des circuits de traitement des déchets, les producteurs de déchets sont tenus d'émettre un bordereau qui accompagne les déchets. Ce bordereau sera par la suite complété par l'exploitant. Les informations du bordereau, notamment le producteur et l'origine des déchets admis, seront reprises dans le cahier d'exploitation du site, et seront conservées pendant 5 ans minimum, conformément au code de l'environnement.

Le contenu exact du bordereau est précisé en annexes.

LISTE DES MATERIAUX ADMISSIBLES SUR LE SITE DE LA CARRIERE DE SILLEY-AMANCEY (pour le réaménagement de la carrière et l'activité de recyclage).

Les camions entrant feront l'objet d'un contrôle de la conformité du chargement par rapport à la liste des matériaux admissibles. Le contrôle est effectué au moment de l'entrée du camion sur le site et au moment du déchargement. Les chargements non conformes sont renvoyés vers les décharges agréées adaptées.

Liste des matériaux admissibles :

- Béton,
- Briques,
- Gravats,
- Roches et pierres,
- Tuiles et céramiques,
- Terres et cailloux.
- Enrobés (uniquement pour l'activité de recyclage)

Tableau précisant les déchets acceptables sur ce site selon la classification européenne (Décret n°2002-540 du 18 avril 2002) :

Rubriques	Descriptions	Remarques	Restrictions
Déchets de construction et de démolition			
17.01.01	Béton		Uniquement les déchets de production et de commercialisation ainsi que les déchets de construction et de démolition ne provenant pas de sites contaminés, triés
17.01.02	Briques		Uniquement les déchets de production et de commercialisation ainsi que les déchets de construction et de démolition ne provenant pas de sites contaminés, triés
17.01.03	Tuiles et céramiques		Uniquement les déchets de production et de commercialisation ainsi que les déchets de construction et de démolition ne provenant pas de sites contaminés, triés
17.01.07	Mélanges de béton, briques, tuiles et céramiques ne contenant pas de substances dangereuses ou polluantes	Admissibles uniquement s'il n'y a pas de plâtres ou de bois.	Uniquement les déchets de construction et de démolition ne provenant pas de sites contaminés, triés
17.03.02	mélanges bitumineux autres que ceux visés à la rubrique 17 03 01	Uniquement dans le cadre de l'activité de recyclage. Ne contenant pas de goudrons	Uniquement les déchets de production et de commercialisation ainsi que les déchets de construction et de démolition ne provenant pas de sites contaminés, triés
17.05.04	Terres et cailloux	Ne contenant pas de substances dangereuses ou polluantes	A l'exclusion de la terre végétale, de la tourbe et des terres et cailloux provenant de sites contaminés
Déchets des parcs et jardins			
20.02.02	Terres et pierres		Provenant uniquement de jardins et de parcs et à l'exclusion de la terre végétale et de la tourbe

Seront refusés :

- Les matériaux pollués, notamment ceux contenant de l'amiante,
- Les goudrons,
- Le plâtre,
- Les verres,
- Les matériaux organiques (bois, déchets verts, ...),
- Les métaux,
- Ainsi que tous les matériaux non inertes (ordures ménagères, déchets industriels banals, déchets industriels spéciaux, ...).

32.4. DESCRIPTION DE L'ACTIVITE DE RECYCLAGE DE MATERIAUX INERTES.

Sur de nombreux chantiers de démolition ou de travaux publics, le problème du stockage et du recyclage des déchets inertes est souvent un casse tête. En effet il y a le plus souvent un décalage entre les besoins en terme d'évacuation et les besoins en terme de réutilisation. C'est pourquoi, il est très utile localement d'offrir une solution souple aux entreprises du secteur. Une zone tampon sur une carrière est particulièrement appropriée car elle permet de mutualiser les apports et les sorties, d'étaler dans le temps les flux entrants et sortants et d'effectuer des contre-voyages par exemple avec des matériaux nobles. La présence sur place de tout le matériel nécessaire au recyclage permet de réduire les coûts. Pour les matériaux non valorisables une zone de stockage dans le cadre du réaménagement de la carrière est prévue ce qui facilitera encore l'organisation des chantiers sur le secteur. L'avantage d'avoir ces activités sur une carrière est de mutualiser les moyens (chargeuses, concasseur...) ce qui permet d'avoir une certaine rentabilité impossible sur un site dédié étant donné les flux relativement faible sur ce secteur géographique.

La création d'une station de transit de matériaux inertes et d'une zone de valorisation des déchets inertes dans le cadre du réaménagement d'une carrière va peu impacter le voisinage car les activités sont peu différentes de celles d'une carrière. Les flux de camions supplémentaires seront faibles compte tenu des contre-voyages qui pourront être organisés du fait de la multi-activité sur le site.

Les matériaux admis sont identiques à ceux admis pour les travaux de réaménagement (du point de vue de la nomenclature hormis les enrobés qui sont uniquement recyclés). La différence permettant le recyclage des matériaux étant l'uniformité des chargements. Lorsqu'une quantité suffisante aura été admise, ils seront traités par les installations de la carrière. Il n'y aura en aucun cas de mélange entre les matériaux issus de la carrière et les matériaux issus du recyclage pour éviter tout problème de qualité.

Types de matériaux acceptés sur le site : Concernant les matériaux inertes économiquement recyclables provenant du BTP, il est attendu en moyenne 100 tonnes par jour, soit environ 25 000 tonnes/an (40 000 tonnes/an au maximum), avec des pointes de 250 tonnes par jour maximum.
Ils seront constitués de :
Tout-venant : 20 %
Roche, plaquette : 50 %
Béton, brique, agglo : 20 %
Enrobés : 10 %
Les matériaux proviendront des différents chantiers de terrassements, constructions et démolitions, publics ou privés, dans un rayon de 60 km maximum autour du site (en moyenne 30 km).

Conformément au code de l’environnement (titre IV du livre V) sur le contrôle des circuits de traitement des déchets, les producteurs de déchets sont tenus d'émettre un bordereau qui accompagne les déchets. Ce bordereau sera par la suite complété par l'exploitant. Les informations du bordereau, notamment le producteur et l'origine des déchets admis, seront reprises dans le cahier d'exploitation du site, et seront conservées pendant 5 ans minimum, conformément au code de l'environnement.

Le contrôle des chargements est effectué au moment de l'entrée du camion sur le site et au moment du déchargement. Les chargements non conformes sont renvoyés vers les décharges agréées adaptées.

Le contenu exact du bordereau est précisé en annexes.

L'entreprise a sur le site une unité de concassage - criblage pour produire des matériaux plus élaborés (0-31,5 mm; 0-80 mm; 40-80 mm…).

36-TABLEAU DE SYNTHESE DES IMPACTS - RECAPITULATIF DES MESURES ERC Eviter Réduire Compenser

36.1. - Tableau de synthèse des impacts constatés.

Impact positif fort à très fort = + +
Impact positif moyen à fort = +
Impact non significatif =
Impact négatif moyen à fort = -
Impact négatif fort à très fort = - -

	Effets non permanents		Effets permanents	
	Directs	Indirects	Directs	Indirects
1-Géologie Matériaux Connaissances géologiques			 - +	
2-Sols	-		-	
3-Hydrogéologie Risques de pollution des eaux souterraines		-		
4-Hydraulique				
5-Qualité des eaux Eaux de surfaces Eaux souterraines				
6-Milieu naturel Flore Faune	 - -		**(réaménagement)** ++ ++	
7-Paysage	-			
8-Milieu économique et humain	++	++	+	+
9-Archéologie				
10-Bruit	-		-	
11-Poussières	-		-	
12-Trajet des camions	-		-	
13.1-Vibrations	-			
13.2-Odeurs				
13.3-Emissions lumineuses				
14.1-Déchets (production de déchets)				
14.2-Déchets inertes (traitement et recyclage)	+		+	
15-Energie	-			
16-Santé				
17-Vulnérabilité aux catastrophes naturelles				

36.2. - Récapitulatif des mesures Eviter – Réduire - Compenser (ERC)

La démarche ERC est constamment utilisée par les bureaux d'étude dans l'élaboration des projets de carrière, depuis la recherche des zones d'implantation jusqu'à l'élaboration des mesures compensatoires prescrites pour le site retenu. La démarche ERC se retrouve au fur et à mesure dans le cours de l'étude d'impact et elle est nécessairement utilisée dans tous les choix qui conduisent à l'élaboration du projet.

Le présent chapitre a pour objet d'expliciter cette démarche ERC dans le développement du projet.

MESURES D'EVITEMENT.

1* La définition précise du périmètre du projet n'a été faite qu'après le passage des écologues sur le terrain. La zone d'étude pour le volet écologie comprenait plusieurs secteurs ou l'extraction des calcaires pour la production de granulats étaient possibles. Le site d'extraction retenue a donc permis d'éviter les zones les plus sensibles.

2* La carrière et son extension ne font pas partie du périmètre de protection d'un captage AEP. Il n'y a pas d'incidence de l'exploitation sur l'alimentation en eau potable sur ce secteur.

3* Les sites pour une extension de carrière doivent, pour être retenus, ne pas augmenter significativement les impacts pour les riverains par rapport à la situation préexistante. C'est pourquoi une extension vers l'Est de l'exploitation a été privilégiée. De plus il était absolument indispensable de se contraindre à exploiter le gisement en profondeur (ce qui augmente les contraintes techniques d'exploitation) pour une meilleure valorisation du gisement et pour ne pas gaspiller de l'espace forestier. Il est aussi important que les riverains continuent à bénéficier via le fortage versé à la commune de Silley-Amancey des avantages liés à l'exploitation de la carrière pour contrebalancer les nuisances (notamment celles liées au trafic routier).

4* Au niveau de l'archéologie, le secteur n'est pas connu pour l'abondance de vestiges archéologiques. L'extension de la carrière fera cependant l'objet de plusieurs campagnes de recherche de l'INRAP et du service Archéologie de la DRAC (en fonction de l'avancement des déboisements).

5* Concernant le paysage, l'analyse topographique et l'analyse du couvert végétal ont montrées que la carrière n'est pas perceptible en vision rapprochée pour les plus proches riverains. Elle n’est qu’à peine perceptible en vision éloignée depuis les quelques points hauts du plateau (entrée de Chantrans par exemple). La topographie, les merlons et les boisements masquent presque totalement la carrière.

Le site n’est clairement visible que depuis un point isolé situé sur le faisceau salinois (lieu dit Sausset au Sud de Reugney).

Il en sera de même pour l'extension car la topographie, les merlons périmétriques boisés et les boisements entourant le site permettront de masquer totalement les fronts de taille. Globalement l'impact visuel de l'exploitation ne sera donc pas significatif.

6* Au niveau du bruit, les mesures réalisées montrent des niveaux de bruit faibles au niveau des plus proches habitations ce qui est lié à la configuration topographique du site. La mise en place de merlons périmétriques boisés et les boisements entourant la zone d’extension devrait permettre de conserver ces niveaux de bruit faibles au niveau des plus proches habitations.

7* Après l’étude écologique spécifique chiroptères (chauve-souris) il est apparu qu’il serait souhaitable de conserver un cordon boisé d’une largeur de 20 m au Nord de la zone d’extension. Le cordon boisé constituera un corridor écologique pour les chiroptères (mais aussi pour l’ensemble de la faune) entre différentes zones boisées à proximité de la carrière.

8* Après l’étude écologique spécifique chiroptères (chauve-souris) il est apparu qu’il serait souhaitable de conserver une zone biodiversité au centre de la zone d’extension. Zone biodiversité qui est exclue de la surface d’extraction.

MESURES DE REDUCTION.

9* Le projet a été construit pour repousser au maximum les phases de déboisements et finaliser le plus rapidement les travaux de réaménagement. Globalement cela permettra d'avoir des surfaces propices au développement de la faune plus importantes. Le fait de l'étalement des déboisements sur une période de 10 ans (années N et N+10) permet d'avoir des surfaces raisonnables à chaque fois et donc de limiter les impacts sur la faune, la flore et les habitats.

10* Les périodes de décapage et déboisements ont été retenu comme mesure de réduction en concertation avec les écologues pour minimiser l'impact de ces opérations sur la faune, en particulier l'avifaune et les chiroptères.

11* Un balisage des arbres gîtes (pour les chauves-souris) sera réalisé sur l'ensemble de l'extension après obtention de l'autorisation préfectorale. Ce balisage sera remis à jour avant chaque phase de déboisement.

12* L'écologue en charge du volet chiroptères de l'étude d'impact a mis en place un protocole très précis pour la coupe des arbres. Aucune opération de déboisement ne pourra se dérouler sans l'approbation préalable d'un écologue spécialisé.

13* Pour réduire l'impact du projet d'extension de carrière, il a été retenu de privilégier une extraction sur plusieurs niveaux plutôt que surfacique. Il s'agit d'une véritable contrainte d'exploitation dans la mesure ou il est plus complexe de travailler sur plus de 2 niveaux d'exploitation. Ce choix de gestion économe de l'espace n'est pas sans conséquence sur les modalités d'extraction et représente un surcoût évident des frais d'exploitation mais c'est un choix raisonnable sur le long terme puisque l'on ne gaspille pas la ressource et que le site pourra être exploité sur une plus longue période (exploitation jusqu'à 625 m).

14* Le personnel de la carrière sera formé à la reconnaissance des plantes invasives par un écologue. En cas de besoin et sur recommandation de l'écologue des moyens appropriés seront mis en place pour lutter contre les plantes invasives.

15* La charge unitaire pour les tirs de mines sera limitée à 85 kg par micro-retard et réduite à proximité des réseaux (eau – électricité) et du château d'eau. Cette mesure permet de limiter l'impact de l'exploitation au niveau des vibrations et de la surpression aérienne. Un contrôle des niveaux des vibrations aura lieu sur trois tirs par an.

16* Une organisation et un suivi seront mis en place pour favoriser les contre-voyages qui seront obligatoire pour 80 % des matériaux inertes admis sur le site pour recyclage ou réaménagement du site.

MESURES DE COMPENSATION, DE REAMENAGEMENT & D'ACCOMPAGNEMENT.

17* Les aménagements écologiques sur le site peuvent être considérés comme des mesures de réaménagement ou d'accompagnement car une partie de ceux-ci interviendront rapidement après que l'autorisation d'extension de l'exploitation soit actée (merlons périmétriques, zones de remblaiement...). L'objectif de ceux-ci est de créer un îlot comprenant une importante diversité de milieux et donc une grande diversité biologique. Après la fin de l'exploitation de la carrière, l'objectif est d'atteindre à minima une bonne qualité écologique et ponctuellement une qualité écologique exceptionnelle.

18* Suivi écologique des réaménagements et communication sur les résultats.

19* Sur recommandation de l'écologue en charge du volet chiroptères, la commune et l'exploitant de carrière ont prévu de mettre en place d'une zone biodiversité dans la zone d'extension. Cette zone biodiversité est au centre de la zone d'extension. Il s'agit d'améliorer l'attractivité pour les chiroptères par la mise en place de gîtes artificiels en complément des gîtes naturels. Il s'agit d'une mesure d'accompagnement du projet d'extension de la carrière permettant de conforter la présence des populations de chiroptères sur la commune de Silley-Amancey.

20* La mise en place d'une zone biodiversité n'a de sens que si elle s'accompagne d'un suivi scientifique permettant d'évaluer les impacts des mesures prises sur les populations de chiroptères que ce soit à l'intérieur de la carrière actuelle (en particulier sur les zones réaménagées), dans la zone d'extension (en particulier au niveau du cordon boisé conservé), bien sur dans la zone biodiversité elle même mais aussi dans un plus large périmètre autour de la carrière (environ 300 m autour de la carrière).

21* Mise en place d'un îlot de senescence au Nord de la zone d'extension (en concertation avec la commune).

22* Mise en place de 2 contrats O.R.E (Obligation Réelle Environnementale) en concertation avec la commune. La première sur la zone biodiversité, la deuxième sur l'îlot de sénescence au Nord de la zone d'extension.

36.3. - Estimation des dépenses correspondants aux mesures ERC.

Se reporter au volet réaménagement.

36.4. - TABLEAU RECAPITULATIF DES MESURES EVITER-REDUIRE-COMPENSER, DE REAMENAGEMENT & D'ACCOMPAGNEMENT - FORMAT CEREMA.

N° de la mesure	Rappel de la mesure	CATEGORIE CEREMA
1	Périmètre extension fixé après passage des écologues	E1.1.a
2	Pas de captage AEP à proximité de la carrière ou de son extension	E1.1.b
3	Extension sans s'approcher du village de Silley-Amancey Limitation des emprises du projet	E2.2.b E2.2.e
4	Périmètre extension fixé après vérification de l'absence de site archéologique sur la base patriarche	E1.1.d
5	Périmètre extension retenu pour ne pas augmenter significativement l'impact paysager	E1.1.b
6	Exploitation en dent creuse et merlons périmétriques limitant le bruit	E3.2.b
7	Conservation d'un cordon boisé comme corridor écologique	E2.2.e
8	Limitation de la surface de la zone d'extraction	E1.a E1.c
9	Phasage de défrichement progressif - Année N et N+10	R3.1.d
10	Périodes de défrichement et de décapage fixées par les écologues (disposition de limitation des nuisances envers la faune)	R3.1.a
11	Balisage des arbres gîtes	R1.1.c
12	Protocole de coupe des arbres	R2.1.i
13	Gestion économe du gisement (exploitation jusqu'à 625 m)	R1.2d
14	Lutte contre les plantes invasives (dispositions de lutte contre les plantes invasives)	R2.2.r
15	Réduction des charges explosives	R2.2.b
16	Organisation des contre-voyages	R2.2.a R2.2.b
17	Aménagements écologiques sur le site	A3.b
18	Suivi écologique des réaménagements et communication des résultats	A5.a A6.2.a A6.2.c
19	Mise en place de gîtes pérennes chiroptères dans la zone biodiversité	A3.a
20	Suivi des populations de chiroptères	A4.1b
21	Mise en place d'un îlot de senescence au Nord de la zone d'extension	A4.1b
22	Signature de deux contrats O.R.E (en concertation avec la commune)	A2