



**RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*



Mission régionale d'autorité environnementale
BOURGOGNE - FRANCHE - COMTÉ

**Avis de la Mission Régionale d'Autorité environnementale
de Bourgogne-Franche-Comté
sur le projet d'extension et de renouvellement d'une carrière sur
le territoire de la commune de Chaffois (25)**

N °BFC-2026- 017746/A P

PRÉAMBULE

Le projet, porté par la société des Carrières de Chaffois, concerne une demande de renouvellement et d'extension d'une carrière de roches calcaires au titre des Installations classées pour l'environnement (ICPE) sur le territoire de la commune de Chaffois dans le département du Doubs (25).

En application du Code de l'environnement¹, le présent projet a fait l'objet d'une évaluation environnementale. La démarche d'évaluation environnementale consiste à prendre en compte l'environnement tout au long de la conception du projet. Elle doit être proportionnée à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet et à l'importance des impacts de ce dernier. Cette démarche est restituée dans une étude d'impact qui est jointe au dossier de demande d'autorisation. Le dossier expose notamment les dispositions prises pour éviter, réduire voire compenser les impacts sur l'environnement et la santé humaine.

Ce dossier fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale qui porte sur la qualité de l'étude d'impact ainsi que sur la manière dont l'environnement est pris en compte dans le projet. Il comporte une analyse du contexte du projet, du caractère complet de l'étude, de sa qualité, du caractère approprié des informations qu'elle contient. L'analyse de la prise en compte de l'environnement dans le projet porte tout particulièrement sur la pertinence et la suffisance des mesures d'évitement, de réduction, voire de compensation (ERC) des impacts. L'avis vise à contribuer à l'amélioration du projet et à éclairer le public, il constitue un des éléments pris en compte dans la décision d'autorisation.

Conformément au 3° de l'article R.122-6 et du I de l'article R.122-7 du Code de l'environnement, la Mission régionale d'autorité environnementale (MRAe) de Bourgogne-Franche-Comté (BFC), via la Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL), a été saisie du dossier de demande d'avis.

Après avoir délibéré par voie électronique du 30 juin au 2 juillet 2026, avec la participation des membres suivants : Carole BÉGEOT, Hugues DOLLAT, Hervé PARMENTIER , l'avis ci-après est adopté.

Nb : En application du règlement intérieur de la MRAe BFC adopté le 30 janvier 2024, les membres délibérants cités ci-dessus attestent qu'aucun intérêt particulier ou élément dans leurs activités passées ou présentes n'est de nature à mettre en cause leur impartialité dans l'avis à donner sur le projet qui fait l'objet du présent avis.

Cet avis, mis en ligne sur le portail de l'évaluation environnementale : <https://evaluation-environnementale.developpement-durable.gouv.fr/#/public/portalReviews> et sur le site internet des MRAe (<http://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr>), est joint au dossier d'enquête publique ou mis à disposition du public.

Conformément à l'article L.122-1 du Code de l'environnement, le présent avis de l'autorité environnementale devra faire l'objet d'une réponse écrite de la part du maître d'ouvrage, réponse qui doit être rendue publique par voie électronique au plus tard au moment de l'ouverture de l'enquête publique prévue à l'article L.123-2 ou de la participation du public par voie électronique prévue à l'article L.123-19. Ce mémoire en réponse devrait notamment préciser comment le porteur du projet envisage de tenir compte de l'avis de la MRAe, le cas échéant en modifiant son projet.

¹ articles L.122-1 et suivants et R.122-1 et suivants du Code de l'environnement issus de la transposition de la directive 2011/92/UE du Parlement européen et du Conseil du 13 décembre 2011 modifiée concernant l'évaluation des incidences de certains projets publics et privés sur l'environnement.

SYNTHÈSE

Le projet, porté par la société des Carrières de Chaffois, concerne une demande de renouvellement et d'extension d'une carrière de roches calcaires au titre des Installations classées pour l'environnement (ICPE) sur le territoire de la commune de Chaffois dans le département du Doubs (25).

La demande porte sur un périmètre d'autorisation d'une superficie totale de 10 ha 07 a 63 ca.

Le dossier présenté est clair et bien documenté. L'évaluation environnementale est cependant à actualiser et à compléter en mettant mieux en évidence les évolutions retenues par le porteur de projet.

Les principaux enjeux environnementaux relevés par la MRAe sont la biodiversité et les milieux naturels, les risques naturels et le changement climatique.

Le projet de renouvellement de la carrière prend place au droit d'une installation autorisée par l'arrêté préfectoral DDD/5B n° 2007 1409 05181 du 14 septembre 2007. Un accueil complémentaire des déchets inertes est également prévu.

La MRAe recommande principalement :

sur la qualité du dossier d'étude d'impact :

- **de mieux mettre en évidence les changements apportés dans l'étude d'impact et le résumé non technique suite aux demandes de compléments des services instructeurs.**

sur la prise en compte de l'environnement :

- **d'approfondir l'analyse des incidences du projet sur le Pic noir, espèce ayant justifié la désignation du site Natura 2000 « Bassin du Dugeon », afin de garantir l'absence d'impact du projet sur ses populations ;**
- **de revoir à la hausse le niveau des impacts bruts pour l'avifaune protégée et pour la Vipère péliade compte-tenu de la destruction d'habitats naturels favorables à la réalisation d'au moins une partie de leur cycle biologique ;**
- **d'évaluer la contribution du projet au changement climatique et d'établir le bilan des GES, en prenant en compte les émissions directes et indirectes de l'ensemble des activités liées au projet global et de proposer, le cas échéant, des mesures ERC.**

Les recommandations émises par la MRAe pour améliorer la qualité de l'étude d'impact et la prise en compte de l'environnement par le projet sont précisées dans l'avis détaillé ci-après.

AVIS DÉTAILLÉ

1- Contexte et présentation du projet

Le projet, porté par la Société des Carrières de Chaffois², concerne une demande de renouvellement et d'extension d'une carrière de roches calcaires au titre des Installations classées pour l'environnement (ICPE) sur le territoire de la commune de Chaffois dans le département du Doubs (25), à environ cinq kilomètres au nord-ouest de Pontarlier et vingt-six kilomètres au sud de Valdahon (Figure 1). La commune de Chaffois compte 1032 habitants (INSEE 2022) et fait partie de la communauté de communes du Grand Pontarlier.

Le projet de renouvellement et d'extension se trouve à environ 700 m au nord-est du centre du village de Chaffois et 2,2 km au nord-ouest du centre de la commune de Houtaud, sur le flanc sud d'un relief appelé Côte du Fol.

L'accès au site s'effectue par une voie communale reliée directement à la route départementale D72. Cette route permet de contourner les zones principales d'habitation avant de rejoindre les axes de circulation principaux du secteur (RN 57 et RD 471). La zone d'extension projetée au nord et à l'ouest du site actuel est actuellement occupée par des boisements plus ou moins denses. Les premières habitations de Chaffois sont situées à 170 m au sud-ouest de l'entrée de la carrière. Le site est à proximité immédiate de la carrière du Haut Doubs sur la commune d'Houtaud (en limite nord de l'emprise) autorisée par l'arrêté préfectoral n°05176 du 14 septembre 2007 à exploiter une carrière à ciel ouvert au lieu-dit "sur la côte" pour une durée de 12 ans, sur une surface de 10 ha 07 a 63 ca.

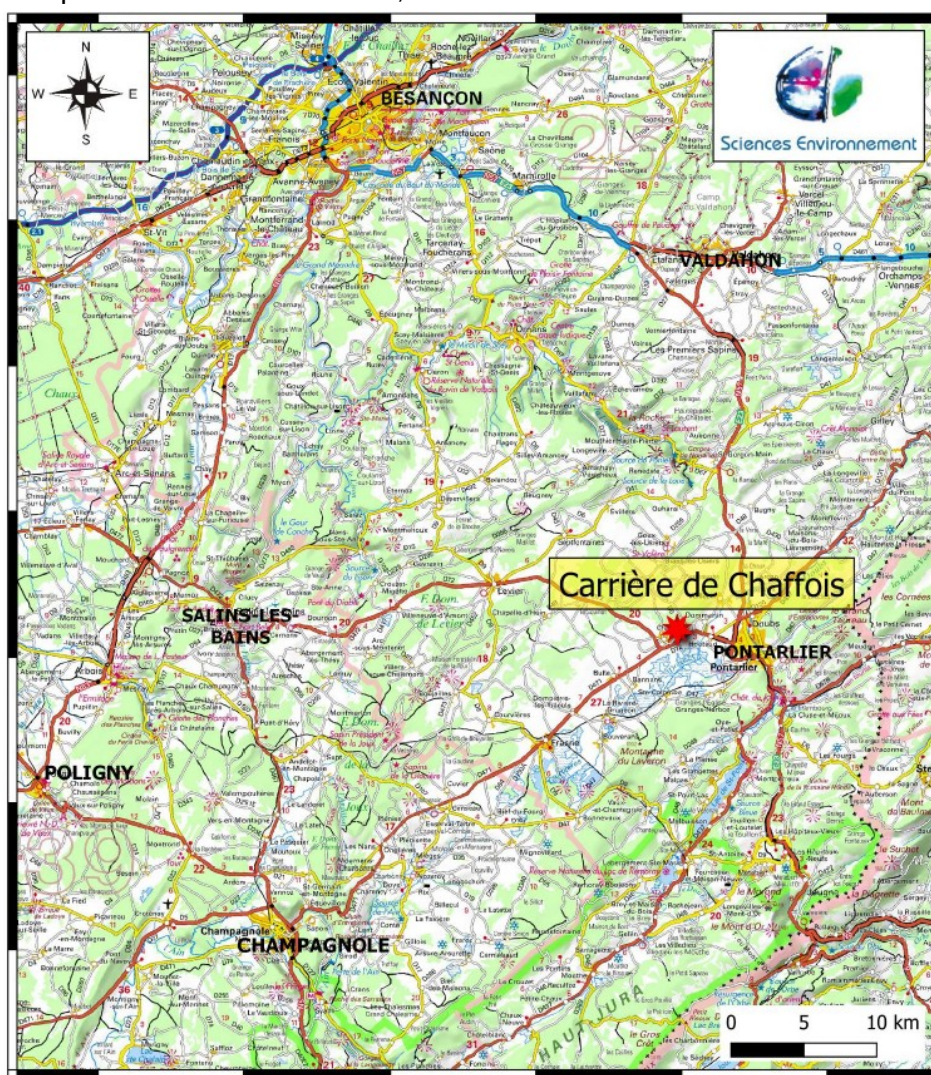


Figure 1 : Carte de localisation du projet (Extrait de la description du projet)

² Société créée en 1980 et spécialisée dans les travaux de terrassement courants et les travaux préparatoires

L'activité d'extraction est actuellement autorisée par l'arrêté préfectoral DDD/5B n° 2007 1409 05181 du 14 septembre 2007 pour une production annuelle moyenne de 500 000 tonnes et une production maximale de 700 000 tonnes par an pour une durée de 23 ans. Une installation de broyage-concassage est autorisée pour une puissance de 780 kW. L'arrêté autorise également l'accueil des déchets inertes dans le but de remblayer partiellement l'excavation selon un volume d'environ 100 000 tonnes par an.

La demande de renouvellement et d'extension porte sur :

- un périmètre d'autorisation d'une superficie totale d'environ 40 ha (les données annoncées diffèrent entre les différentes pièces du dossier³) ;
- une capacité de production annuelle moyenne de 480 000 tonnes pour une production annuelle maximale de 650 000 tonnes ;
- une cote finale du carreau de 824 mNGF ;
- l'accueil de matériaux inertes selon un volume de 100 000 tonnes par an pour la remise en état du site.

Le gisement exploitable correspond à un gisement de calcaires (formations du Portlandien et Kimméridgien Supérieur) dont les caractéristiques géotechniques permettent selon le dossier de l'utiliser dans un processus de fabrication de béton. Le volume total de gisement commercialisable est estimé à 4 140 000 m³.

L'extraction du gisement est réalisée par abattage à l'explosif selon des gradins de 15 m de hauteur séparés par des banquettes de 10 m minimum. Les tirs de mines pour l'extraction des calcaires de découverte sont organisés pendant les jours ouvrables et les heures d'ouverture de la carrière, avec une fréquence moyenne de 30 tirs par an, n'excédant pas 45 tirs par an. Les matériaux abattus sont traités par concassage-criblage dans l'installation de traitement d'une puissance de 1240 kW. Les matériaux élaborés (granulats) sont employés principalement en techniques routières, et dans le domaine des travaux publics et du bâtiment. Ils alimentent les marchés français (sur un rayon de 10 à 30 km à vol d'oiseau, bassin pontissalien principalement) et Suisse (sur un rayon de 35 à 80 km à vol d'oiseau, cantons de Neuchâtel et Vaud).

Le phasage d'exploitation envisagé se décompose en quatre phases quinquennales pour une durée de demande totale de 20 ans.

La remise en état du site sera coordonnée à l'exploitation et prévoit un remblaiement partiel ainsi que divers aménagements en faveur de la biodiversité.

Le pétitionnaire détient la maîtrise foncière des terrains d'extension du projet par la signature d'un contrat de location-fortage avec la mairie de Chaffois (Pièce n°3). Des démarches sont en cours pour justifier la maîtrise foncière de l'ensemble des parcelles du projet (renouvellement et extension).

2- Analyse du caractère complet et de la qualité des informations contenues dans l'étude d'impact

2.1 Organisation, présentation du dossier et remarques générales

Le contenu attendu d'une étude d'impact est défini à l'article R. 122-5 du Code de l'environnement. Il doit être proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et à la nature des travaux, installations, ouvrages, ou autres interventions projetées dans le milieu naturel ou le paysage et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement et la santé humaine.

Le dossier transmis pour avis à l'autorité environnementale comprend l'étude d'impact sur l'environnement et la santé humaine avec un mémoire en réponse à la demande de compléments. L'étude d'impact semble avoir été mise à jour mais les modifications manquent de lisibilité. Il convient de mettre en valeur les améliorations intégrées à l'étude d'impact (autre couleur, surbrillance) afin de faciliter l'analyse de l'évolution du projet. L'étude d'impact présente globalement une qualité satisfaisante. Le document est structuré. Les illustrations sont compréhensibles et visuelles (la figure

³ La note de présentation non technique indique une surface d'emprise d'autorisation totale de 41 ha 97 a 18 ca dont 26 ha 92 a 20 ca en renouvellement et 15 ha 04 a 98 ca en extension (p.4). La description du projet indique une surface d'emprise d'autorisation totale de 38 ha 83 a 70 ca dont 26 ha 92 a 20 ca en renouvellement et 11 ha 91 a 50 ca en extension (p. 4 et 16, RNT p.2).

87 « Aléa effondrement et indices à proximité du projet » est à légender). Les sources et les méthodes utilisées sont fournies.

Le résumé non technique (RNT) fait l'objet d'un document distinct et apparaît clair et complet. Il reprend les principales informations du projet qui permettent au lecteur de prendre connaissance de l'état initial du site d'étude, des incidences du projet et des mesures prises pour éviter, réduire et compenser (ERC) ces incidences. Un chapitre du RNT est également dédié à la justification de la demande (Raison du choix du projet).

La MRAe recommande de mettre en évidence les changements dans l'étude d'impact et le résumé non technique suite aux compléments apportés.

2.2 Articulation du projet avec les schémas, plans et programmes

Les éléments relatifs à l'analyse de l'articulation du projet avec les différents schémas, plans et programmes sont présentés au chapitre V de l'étude d'impact.

La commune de Chaffois est couverte par le plan Local d'Urbanisme intercommunal et de l'habitat (PLUiH) du Grand Pontarlier, dont la dernière procédure a été approuvée le 26 février 2026. Les parcelles sont situées dans la zone Nc, un secteur réservé à l'extraction de ressources du sous-sol (carrière, gravière). Le projet est compatible avec le document d'urbanisme applicable.

La commune de Chaffois s'inscrit dans le périmètre du schéma de cohérence territoriale (Scot) du Pays du Haut-Doubs approuvé le 27 mars 2024. D'après le dossier, le projet a été pris en considération lors des différentes étapes d'élaboration du Scot. Ce point reste à démontrer.

La compatibilité du projet avec le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (Sdage) du bassin Rhône-Méditerranée 2022-2027 approuvé le 21 mars 2022 est analysée au regard de l'ensemble de ses orientations⁴. Le site d'étude fait partie du schéma d'aménagement et de gestion de l'eau (Sage) « Haut Doubs Haute Loue ». Le projet s'inscrit dans un contexte karstique où les sous-sols sont particulièrement vulnérables aux pollutions en raison de leur perméabilité élevée et des circulations d'eau rapides. Les traçages hydrogéologiques les plus proches ont été effectués en 2012 au niveau de la carrière voisine, avec une restitution observée au niveau de la source de la Loue, située à 10 km au nord du projet. Il convient de contextualiser ce résultat pour justifier l'absence de connexion entre le site du projet et les captages ou sources environnantes. L'étude affirme aussi que la carrière « *se trouve bien au-dessus* » du karst actif. Une donnée chiffrée pourrait utilement illustrer cet argument. De la même manière, l'étude indique que « *l'activité extractive ne perturbera pas outre mesure les circulations météoriques en direction du karst actif* ». Cette appréciation reste à démontrer. Plusieurs mesures inscrites dans le dossier permettent de prévenir le risque de pollution accidentelle (remplissage des réservoirs, stockage du carburant et produits d'entretien sur rétention adaptée, mise à disposition de moyens de lutte adaptés au risque). Le risque de pollution chronique par l'apport de matériaux non inertes est également jugé inexistant du fait des mesures réglementaires de contrôle et d'accueil qui seront mises en place.

Le dossier comprend une analyse de compatibilité avec le schéma régional des carrières (SRC)⁵ dans le mémoire en réponse⁶ (le tableau est à inclure à l'étude d'impact⁷). L'étude propose un argumentaire précis pour démontrer le plein emploi des gisements, l'approvisionnement de proximité et la substitution aux matériaux alluvionnaires. Le projet prévoit notamment un approvisionnement par mode de transport alternatif à la route. Ce mode de transport est à préciser. La démonstration relative à l'adéquation entre les capacités de production et les besoins identifiés des territoires est lacunaire. L'étude s'appuie sur les besoins estimés à 975 000 tonnes de matériaux par an sur un rayon de chalandise de 30 km. Ce besoin est certes supérieur au volume de production sollicité mais l'étude ne fournit aucune donnée sur les volumes produits par les carrières environnantes. Il est juste indiqué que sur les 28 carrières recensées dans la zone, seulement cinq sont libellées NAF « *Autres industries extractives* », sans démontrer que les activités d'extraction du secteur ne couvrent pas l'ensemble des

4 Etude d'impact, p.356

5 Avis de l'autorité environnementale le 24 avril 2025 – Approbation par arrêté préfectoral n°25-317 du 16 décembre 2025

6 Mémoire en réponse, Annexe 4

7 Etude d'impact, p.354

besoins. Les besoins sont également fournis pour les cantons de Neuchâtel et de Vaud mais sans les rapporter à l'offre existante.

Concernant l'objectif 3 du SRC « *Effets du SRC hors de la région Bourgogne-Franche-Comté* », l'analyse justifie l'alimentation des marchés suisses, soit les cantons de Neuchâtel et Vaud, par le besoin en matériaux non couvert localement. Même si l'étude précise que le rayon d'alimentation du marché suisse sera de 35 à 80 km, la réduction des impacts des exportations vers la Suisse de l'objectif 3 du SRC n'est pas garantie. Le pétitionnaire rappelle que « *les quantités exportées resteront tout au plus identiques à celles actuelles* ». Cette formulation ne permet pas de garantir que les volumes exportés resteront effectivement stables. En outre, l'analyse ne rend pas compte de mesures prises pour réduire les impacts de ces exportations liés notamment aux émissions de gaz à effet de serre générées par le transport des matériaux.

De la même manière, l'analyse de la compatibilité du projet avec le plan régional de prévention et de gestion des déchets intégré au schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (PRPGD) de Bourgogne-Franche-Comté⁸ conclut rapidement à la compatibilité du projet avec l'objectif de 75% de valorisation des déchets du BTP en 2025. Il convient de rappeler les éléments chiffrés de ce plan, notamment l'évolution tendancielle et la planification de la gestion des déchets inertes du BTP et de montrer comment le projet répond aux objectifs chiffrés du PRPGD (comparaison des capacités d'accueil du site avec les besoins locaux en valorisation de déchets inertes). Le dossier ne précise pas le système de traçabilité adopté pour la gestion des déchets inertes.

L'analyse de la compatibilité du projet avec le schéma régional du climat de l'air et de l'énergie de Franche-Comté⁹ conclut que le projet prend en compte les orientations de ce schéma *via* les mesures proposées pour limiter la consommation énergétique et la pollution atmosphérique (contrôle régulier des engins, sensibilisation du personnel, contre-voyage...). La pratique du contre-voyage n'est toutefois pas majoritaire, puisque limitée à 35%. Par ailleurs, l'alimentation prioritaire des chantiers locaux (courtes distances entre la carrière et le lieu d'utilisation des produits élaborés) reste à nuancer, l'export représentant 59 % des ventes¹⁰. Il conviendrait de proposer des mesures de réduction de la pollution atmosphérique associées aux exportations vers la Suisse.

Le projet est jugé compatible avec le schéma régional de cohérence écologique (SRCE)¹¹ de Franche-Comté, adopté par délibération du Conseil régional le 16 mars 2015 et par arrêté préfectoral en date du 6 mai 2015. Le site d'implantation du projet n'est inclus dans aucun réservoir de biodiversité identifié par le SRC. Le site du projet est situé au sein d'un corridor écologique potentiel à préserver. D'après le dossier, ce corridor englobe l'intégralité du site et permet la circulation de la grande et moyenne faune grâce à la présence de boisements au nord, à l'est et à l'ouest du projet. Ce point est approfondi dans le paragraphe 3.1.

La MRAe recommande :

- **de mieux justifier l'absence d'impact du projet sur le réseau karstique dans l'analyse de compatibilité du projet avec le Sdage du bassin Rhône-Méditerranée ;**
- **de fournir l'analyse de compatibilité du projet avec le schéma de cohérence territoriale du Pays du Haut-Doubs ;**
- **de démontrer que les capacités de production sollicitées (volume et durée) sont en adéquation avec les besoins du secteur en intégrant les volumes produits localement, les besoins actuels et futurs, ainsi que la part destinée à l'exportation. conformément aux objectifs du schéma régional des carrières (SRC) ;**
- **de démontrer en quoi le projet contribue à l'objectif de réduction des impacts des exportations vers la Suisse du SRC et de proposer des mesures de réduction des émissions atmosphériques liées au trafic (augmentation de la part des contre-voyages et mesures associées aux exportations) pour satisfaire aussi aux orientations du schéma régional air énergie de Franche-Comté.**

⁸ Le schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires de la région Bourgogne-Franche-Comté, appelé « *Sraddet Ici 2050* », a été approuvé le 16 septembre 2020 par le Préfet de Région et modifié les 20 novembre et 18 décembre 2024 (cf. site internet de la région Bourgogne-Franche-Comté : <https://www.bourgognefranchecomte.fr/notre-region-en-2050>).

⁹- Le SRCAE est aujourd'hui intégré au Sraddet en vigueur

¹⁰ Mémoire en réponse, Annexe 4 et Note de présentation non technique, p.42

¹¹Le SRCE est aujourd'hui intégré au Sraddet en vigueur

2.3 Justification du choix du parti retenu et variantes étudiées

2.3-1 Evolution du site et environnement

L'évolution probable de l'environnement avec et sans mise en œuvre du projet est présentée au chapitre II de l'étude d'impact. L'analyse reconnaît l'arrêt des nuisances suite à la cessation d'activité de carrière et l'intégration du site dans le paysage avec la remise en état prévue dans l'autorisation d'exploiter initiale.

Concernant les milieux naturels, la mise en œuvre du projet serait plus favorable pour les prairies et les peuplements forestiers. Plus précisément, la remise en état de la surface de 0,8 ha de prairie supprimée avec le projet permettrait de reconstituer une surface de friche sans gestion agricole d'une surface de 2,8 ha. L'étude évoque aussi « *un îlot de sénescence* » de 6,33 ha prévu avec la mise en œuvre du projet pendant une durée de 30 ans selon la convention tripartite entre la commune de Chaffois, l'Office national des forêts et la société des carrières de Chaffois. Toutefois, les îlots de sénescence correspondent à des zones forestières laissées en vieillissement naturel. Le terme retenu paraît donc inapproprié à la mesure telle que définie et le terme à retenir est plutôt îlot de vieillissement. En outre, les peuplements résineux sans intérêt floristique seraient conservés en l'absence de mise en œuvre du projet. Or les coupes sanitaires en cours (développement des Scolytes) suggèrent plutôt que ces peuplements ne pourront être maintenus jusqu'à leur âge d'exploitabilité. L'étude indique par ailleurs que ces boisements sont voués à être exploités¹². Il convient de clarifier l'évolution des boisements (peuplement de résineux) en l'absence de mise en œuvre du projet.

La MRAe recommande de clarifier l'évolution des boisements de résineux atteints de scolytes en l'absence de mise en œuvre du projet.

2.3-2 Choix du site et variantes

Conformément à l'alinéa 7° de l'article R.122-5-II du Code de l'environnement, l'étude d'impact doit comporter « *une description des solutions de substitution examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine* ».

La demande de renouvellement et d'extension de la carrière existante est justifiée par la qualité des matériaux produits (spécificités qui permettent de répondre aux exigences dans la fabrication des produits en béton) et par la présence d'installations récentes (unité de production installée en 2022, parc d'engins récemment renouvelé). En outre, le dossier indique que les analyses et mesures réalisées en termes de bruit et de poussières environnementales respectent la réglementation en vigueur pour les habitations et constructions les plus proches de la carrière. L'étude d'impact comprend un bilan de l'exploitation permettant d'étayer ces propos. La situation du projet, hors de toutes zones de protection réglementaire (captage en eau potable, monuments historiques, etc.) est également avancée comme argument.

Comme évoqué précédemment dans l'analyse de compatibilité du projet avec le SRC, les besoins du territoire en matériaux ne sont pas clairement décrits et justifiés. Certes, le volume de production moyen annuel diminue par rapport au volume actuel autorisé mais cet argument ne peut suffire à justifier la demande de renouvellement de l'activité pour vingt ans.

Le dossier devrait présenter l'état du marché de granulats, faire apparaître les besoins et les capacités d'approvisionnement existantes dont le recyclage et inclure les possibles évolutions futures du besoin en granulats sur la zone de chalandise du projet.

¹² Note de présentation non technique, p.45

La MRAe recommande de démontrer que le projet répond à un besoin réel pour l'économie en justifiant les volumes d'extraction et de remblaiement au regard des besoins actuels et futurs du marché local des granulats et des autres possibilités d'approvisionnement.

L'étude propose plusieurs possibilités d'extension (à l'est, à l'ouest, au nord et au sud) ainsi qu'une variante d'approfondissement. Les extensions autres qu'au nord sont rapidement écartées en raison des rapprochements occasionnés avec les habitations ou la carrière voisine. Le projet d'approfondissement est aussi écarté compte-tenu des contraintes techniques et logistiques liées à cette opération (travaux complexes, augmentation du risque d'instabilité des fronts de taille...). Dans le cadre de l'extension retenue au nord de la carrière actuelle, l'analyse compare cinq variantes¹³. La variante finalement retenue limite la durée d'exploitation à 19 ans contre 29 ans pour les variantes précédentes. Elle prend en compte un évitement amont du monument « Croix au curé » et de milieux écologiques d'intérêt (Hêtraie-sapinière et habitat favorable aux reptiles). La démarche menée permet un évitement amont d'une surface de 6,9 ha de milieux semi-ouverts et forestiers et répond à l'attente de protection de ce site pour des raisons paysagères et culturels (petite randonnée, site historique)

2.4 Évaluation des incidences Natura 2000

Une analyse des incidences du projet sur les sites Natura 2000 a été menée, conformément aux exigences des directives européennes "Oiseaux" et "Habitats-Faune-Flore"¹⁴. La carte de localisation des sites Natura 2000¹⁵ pourrait utilement être référencée dans cette partie. Les sites Natura 2000 les plus proches géographiquement du projet sont la Zone de Protection Spéciale (ZPS) « Bassin du Dugeon » (FR4301280) et la Zone Spéciale de Conservation (ZSC) « Vallées du Dugeon et du Haut-Doubs » (FR4310112), tous deux en limite sud de l'emprise du projet.

Les espèces protégées de la ZPS « Bassin du Dugeon » susceptibles d'être impactées incluent principalement des oiseaux nicheurs ou potentiellement nicheurs au sein de la carrière ou dans les boisements limitrophes. Le Grand-duc d'Europe est présent sur la carrière. L'analyse indique que l'extension du projet (12 ha) pourrait augmenter les capacités d'accueil pour cette espèce. La Chevêchette d'Europe et la Chouette de Tengmalm, dépendantes de cavités dans les forêts matures, n'ont pas été observées sur le site lors des inventaires. D'après le dossier, l'exclusion d'un boisement mature de 1,62 ha du périmètre d'extension rend le projet défavorable à la reproduction de ces deux espèces patrimoniales. Le Pic noir, espèce de la ZPS, a été observé sur la zone d'étude. Son statut de « nicheur » sur la Zip ou en périphérie immédiate¹⁶ n'est pas rappelé au droit de l'analyse des incidences Natura 2000. Il y est seulement indiqué que l'espèce ne niche pas au niveau de l'extension projetée. Des cavités de Pic noir ont tout de même été observées au niveau de la hêtraie-sapinière au Nord-ouest du boisement. L'exclusion de ce boisement mature ne suffit pas à garantir l'absence d'impact sur l'espèce. Le Pic noir est particulièrement sensible aux perturbations sonores et visuelles. Les activités de chantier (bruit, vibrations, circulation d'engins) peuvent provoquer un dérangement des individus, notamment pendant les périodes sensibles (reproduction, élevage des jeunes). Le Pic noir a aussi besoin de vastes territoires forestiers pour se nourrir (principalement des insectes xylophages). La suppression ou l'altération de ces zones peut le contraindre à se déplacer, avec un risque de saturation des habitats voisins. L'analyse des incidences du projet sur l'espèce mérite d'être approfondie en fournissant une cartographie des habitats favorables à l'espèce (nids actifs, zones de chasse). En outre, les effets indirects du projet en termes de risque de dérangement et de perturbations des continuités écologiques (fragmentation, isolement des populations) doivent être analysés.

La présence du Lynx boréal, espèce ayant servi à la désignation du site Natura 2000 « Vallées du Dugeon et du Haut-Doubs », est relevée dans l'analyse. La carrière serait notamment incluse dans la zone de chasse en raison de la présence d'une population de chamois. Le pétitionnaire conclut à une fréquentation occasionnelle du site en raison de l'absence de capture au piège photographique et d'empreintes de découverte.

¹³ Note de présentation non technique, Tableau 4 p.51

¹⁴ Etude d'impact, p.284

¹⁵ Etude d'impact, Figure 20, p.34- Les sites Natura 2000 constituent un réseau européen en application de la directive 79/409/CEE « Oiseaux » (codifiée en 2009) et de la directive 92/43/CEE « Habitats faune flore », garantissant l'état de conservation favorable des habitats et espèces d'intérêt communautaire. Les sites inventoriés au titre de la directive « habitats » sont des zones spéciales de conservation (ZSC), ceux qui le sont au titre de la directive « oiseaux » sont des zones de protection spéciale (ZPS).

¹⁶ Etude d'impact, Tableau 39, p.90

La MRAe recommande d'approfondir l'analyse des incidences du projet sur le Pic Noir, espèce ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 « Bassin du Dugeon » afin de garantir l'absence d'impact du projet sur ces populations.

2.5 Qualité de l'étude de dangers

L'étude de dangers comporte les éléments prévus au point III de l'article D. 181-15-2 du Code de l'environnement.

L'analyse préliminaire des risques (APR) identifie les phénomènes dangereux susceptibles de se produire et hiérarchise ces situations accidentelles. Les situations étudiées sont représentées dans une grille de criticité intégrant les dimensions de probabilité d'occurrence et d'intensité des conséquences. L'APR identifie deux principaux risques sur le site du projet : le risque de collision ou chute d'engins après erreur de manipulation et le risque d'incendie/explosion au niveau de la cuve de ravitaillement en gazole non routier. Une carte synthétise les zones jugées comme étant les plus « à risque » sur le site pour la phase 3 d'exploitation¹⁷. Le choix de cette phase pour la représentation est à justifier. L'étude s'appuie sur des mesures préventives et correctives (non détaillées dans les extraits fournis) pour réduire leur occurrence ou leur gravité, garantissant ainsi leur conformité aux seuils d'acceptabilité. Des procédures en cas d'urgence sont également présentées.

L'étude conclut à l'obtention d'un niveau de risques acceptable au regard des mesures préventives et des moyens de protection mis en place, ce qui n'amène pas de commentaires particuliers de la MRAe .

3- Prise en compte de l'environnement

Les enjeux retenus par la MRAe au titre du présent avis concernent la préservation des milieux naturels et de la biodiversité, les risques naturels et le changement climatique.

La MRAe insistera également sur la question de la remise en état dans le cadre de cet avis.

3.1. Biodiversité et milieux naturels

L'abondance des zonages environnementaux réglementaires et des zones d'inventaire patrimonial illustre l'exceptionnelle richesse écologique du secteur.

Le projet est situé au sein de la zone de protection réglementaire et de la zone naturelle d'intérêt écologique faunistique¹⁸ (Znieff) de type II « Bassin du Dugeon ». La Znieff de type I la plus proche, « Zones humides entre Chaffois, Houtaud, Granges-Narboz et Saint Colombe » se trouve à environ 600 m au sud du projet. La Zip est juxtaposée au sud par le site RAMSAR « Tourbières et lacs de la montagne jurassienne », l'arrêté de protection de biotope « Bassin du drugeon du Doubs » ainsi que le site Natura 2000 « Vallées du Dugeon et du Haut-Doubs », zone spéciale de conservation FR4301280 et zone de protection spéciale FR4310112.

En termes de continuités écologiques, le site est inclus dans un corridor régional à préserver de la trame verte et en contact direct avec un réservoir de biodiversité de la trame bleue.

L'étude identifie correctement ces différents zonages naturalistes en précisant les enjeux associés, principalement liés aux milieux aquatiques et humides. La concentration de ces milieux, au sud de la zone du projet, éloignée de la zone d'extension justifie un enjeu faible selon le dossier. Plusieurs espèces déterminantes de ces milieux sont pourtant susceptibles d'utiliser la zone de la carrière ou les boisements concernés par l'extension. Au regard des espèces remarquables identifiées en proximité immédiate de la Zip, le niveau d'enjeu semble sous-estimé.

La MRAe recommande de revoir le niveau d'enjeu attribué aux zonages écologiques identifiés.

¹⁷ Etude de dangers, Figure 3 p.40

¹⁸, L'inventaire des zones naturelles d'intérêt écologique faunistique et floristique (Znieff) a pour objectif d'identifier et de décrire des secteurs présentant de fortes capacités biologiques et un bon état de conservation. On distingue deux types de Znieff : les Znieff de type 1 : secteurs de grand intérêt biologique ou écologique ; les Znieff de type 2 : grands ensembles naturels riches et peu modifiés, offrant des potentialités biologiques importantes.

Délimitation des aires d'études pour la biodiversité

L'aire d'étude comprend trois zonages¹⁹. La zone d'implantation potentielle (Zip) correspond à la zone de l'emprise de la carrière et la zone d'extension. La zone d'influence directe des travaux comprend la Zip et une bande d'une centaine de mètres de large. La zone des effets éloignés et induits prend en compte l'ensemble des unités écologiques potentiellement perturbées par l'aménagement, elle correspond à peu près à la zone des effets directs d'après le dossier. La carrière voisine de Houtaud n'est que partiellement incluse à cette zone alors qu'elle représente *a priori* une même unité écologique. Ce choix doit être justifié.

La MRAe recommande de justifier le fait que la zone des effets éloignés et induits prend en compte seulement une partie de la carrière de Houtaud.

Inventaires naturalistes

L'étude bibliographique a porté sur l'analyse de plusieurs bases de données²⁰. Les résultats de cette analyse bibliographique sont fournis. Ils ont été complétés dans le mémoire en recevabilité²¹. Il convient de démontrer que les inventaires sont correctement proportionnés par rapport à cette analyse et ces compléments. Des inventaires naturalistes ont été réalisés pour le projet de carrière du printemps 2021 à l'automne 2022. Un tableau rend compte des dates de prospection et des conditions d'inventaire²². Les noms des intervenants y figurent mais il manque leurs qualifications.

La MRAe recommande de présenter les qualifications des intervenants qui ont réalisé les prospections de terrain.

L'inventaire pour la flore et les habitats naturels fait l'objet de cinq passages (mai 2021, 20 et 22 juillet 2021, septembre 2021, avril 2022). La méthode phytosociologique stigmatiste a été utilisée. Au total, 16 relevés phytosociologiques ont été réalisés, analysés et cartographiés²³. Chaque habitat est présenté puis accompagné de sa correspondance en code CORINE Biotopes et son équivalent phytosociologique.

Une étude de délimitation des zones humides a été réalisée²⁴. Les résultats de 19 sondages pédologiques localisés au niveau de la zone d'extension sont fournis.

Sept dates ont été dédiées à l'avifaune (avril, mai, juin, octobre, décembre 2021 – mars et avril 2022). La méthode de prospection repose sur la technique de l'indice ponctuel d'abondance. La durée des points d'écoute est de vingt minutes. La répartition des six points d'écoute au droit de l'extension est cartographiée. La carte de localisation des protocoles avifaunistiques situe également sept points d'observation rapaces, quinze points d'écoute pics et rapaces nocturnes ainsi que des transects pour l'avifaune hivernante²⁵. L'ensemble de la zone des effets éloignés a également été parcourue afin de rechercher les espèces patrimoniales reproductrices. Un point supplémentaire a été localisé dans la carrière pour le Grand-duc d'Europe. Les protocoles sont détaillés pour les différents groupes inventoriés (picidés, rapaces nocturnes, diurnes, avifaune nicheuse, hivernants). La qualité de cet inventaire est à souligner.

Trois écoutes nocturnes ont été réalisées pour les chauves-souris (30 mai 2021, 12 juillet 2021 et 6 septembre 2022). L'étude précise la localisation des points d'écoute mais les données textuelles et cartographiques ne sont pas identiques (trois points contre quatre localisés)²⁶. Cette incohérence est à lever. Plusieurs dates ont été consacrées à la recherche d'arbres d'intérêt écologiques ou d'arbres gîtes.

Les inventaires pour les reptiles et les amphibiens se sont respectivement déroulés sur six passages (mai, juin, août 2021 – mars, 7 et 20 avril 2022) et cinq passages (mai, juin, août 2021 – mars, avril 2022). La méthode utilisée pour réaliser l'inventaire des reptiles consiste à poser des plaques abris

¹⁹ Etude d'impact, Figure 25, p.70

²⁰ Base de données rendue disponible par le Conservatoire Botanique National de Franche-Comté – Observatoire régional des invertébrés, Base de données SIGOGNE, base de données LPO p. 39-40

²¹ Mémoire en recevabilité p.5

²² Etude d'impact, Tableau 36 p.71

²³ Etude d'impact, Figure 62, p.133

²⁴ Etude d'impact, p. 147

²⁵ Etude d'impact, Figure 26, p.74

²⁶ Etude d'impact, Figure 53, p.119

(quatre plaques) et à effectuer une recherche visuelle dans les sites favorables à leur présence (prospection d'une dizaine de minutes par site). Concernant les amphibiens, l'étude mentionne la prospection visuelle des différents milieux favorables (fossés, mares temporaires, ornières) ainsi que des écoutes et investigations nocturnes.

Les inventaires pour les mammifères terrestres portent sur trois dates (mai, juin, août 2021). En supplément de l'observation des indices de passage, la technique du piège photographique a été utilisée (pose du piège le 22 décembre 2021).

L'inventaire pour les insectes a été mené sur cinq dates (mai, juin et août 2021). Trois transects d'environ 200 m de long chacun ont été parcourus pour les lépidoptères²⁷. L'étude justifie l'absence de prospection pour les orthoptères (habitats mésophiles de l'extension). Les données bibliographiques sont aussi fournies pour ce groupe.

De façon générale, la description des inventaires de terrain est suffisamment détaillée et illustrée. Les méthodes retenues sont justifiées et standardisées. L'analyse des limites des inventaires conclut à leur minimisation grâce aux méthodes adoptées²⁸.

État initial

La méthode d'évaluation des enjeux est précisément décrite dans l'étude d'impact²⁹. Pour la faune et la flore, la méthode retient un certain nombre de critères pertinents. La méthode utilisée pour les enjeux liés aux chauves-souris se distingue de la méthode utilisée pour la faune en cohérence avec les spécificités du critère « fonctionnalité » pour ce groupe. Pour les habitats, la méthode est basée sur quatre critères : la valeur patrimoniale, la diversité spécifique, l'état de conservation de l'habitat et le caractère humide de l'habitat. La superficie de l'habitat par rapport à la zone d'étude n'est pas prise en compte. La présence d'espèces florales patrimoniales au sein de l'habitat pourrait être aussi un critère pertinent.

La MRAe recommande de compléter la méthodologie d'évaluation des enjeux pour les habitats en considérant la superficie de l'habitat par rapport à la zone d'étude et la présence d'individus et/ou de stations florales patrimoniales.

Concernant les habitats naturels et semi-naturels, une carte situe les quatorze types d'habitats recensés³⁰. Deux habitats d'intérêt communautaire couvrent environ 21% de la superficie de la zone d'extension³¹. L'habitat "Hêtraie/hêtraie-sapinière mésophile médioeuropéenne des massifs calcaires" (code 9130), avec 1,58 ha, représente une part de 14,2 % de l'extension projetée. L'habitat "Prairie de fauche montagnarde du Jura" (code 6520-4, non indiqué sur la carte des habitats), d'une surface de 0,8 ha, représente 7,1 % de l'extension projetée. Aucune zone humide n'a été identifiée sur le site.

Un enjeu modéré à fort est attribué à l'habitat "Hêtraie/hêtraie-sapinière mésophile médioeuropéenne des massifs calcaires"³². Un enjeu fort est également attribué à l'habitat "carrière" en raison de son intérêt pour l'avifaune (nidification d'espèces patrimoniales). Un enjeu modéré est attribué à l'habitat « Prairie de fauche montagnarde du Jura » alors que sa superficie n'est pas négligeable et qu'une espèce florale patrimoniale, la Narcisse des poètes (espèce quasi-menacée sur liste rouge régionale), se situe au sein de cet habitat.

La MRAe recommande de revoir les niveaux d'enjeux pour les habitats suite aux compléments apportés à la méthode d'évaluation des enjeux (critères surfaciques et espèces florales).

Au total, 65 espèces d'oiseaux ont été recensées sur l'aire d'étude et ses environs immédiats dont 48 espèces contactées en période de reproduction. Les milieux ouverts et semi-ouverts présents dans la zone d'extension sont riches en espèces patrimoniales. Parmi les espèces patrimoniales protégées, on trouve notamment un couple de Serin cini (espèce en danger sur liste rouge régionale dont les effectifs régionaux ont diminué de 67 % entre 2002 et 2022), trois couples de Bruant jaune (espèce quasi-menacée sur liste rouge régionale dont les effectifs régionaux ont diminué de 60 % entre 2002 et 2022), deux couples de Bouvreuil pivoine (espèce vulnérable sur liste rouge nationale dont les effectifs régio-

²⁷ Etude d'impact, Figure 47, p.106

²⁸ Etude d'impact, p. 68

²⁹ Etude d'impact, p. 57 à 68

³⁰ Etude d'impact, Figure 65, p.137

³¹ Note de présentation non technique, p. 21

³² Mémoire en recevabilité, p. 29

naux ont diminué de 50 % entre 2002 et 2022) ou encore un couple de Chardonneret élégant (espèce vulnérable sur listes rouges régionale et nationale dont les effectifs régionaux ont diminué de 35 % entre 2002 et 2022).

Les boisements inclus dans le périmètre de l'extension sont particulièrement intéressants car ils abritent plusieurs espèces de pics, dont deux espèces à la reproduction certaine, le Pic épeiche et le Pic vert (espèces en préoccupation mineure sur listes rouges régionale et nationale). Ces boisements constituent également des habitats favorables à la reproduction de la Chouette de Tengmalm (espèce vulnérable sur liste rouge régionale) et à la Chevêchette d'Europe (espèce quasi-menacée sur liste rouge régionale). Ces espèces n'ont pas été contactées malgré les protocoles dédiés.

Plusieurs espèces de passereaux à enjeux de conservation ont également été recensés notamment quatre couples de Mésange boréale (espèce vulnérable sur liste rouge nationale dont les effectifs régionaux ont diminué de 43 % entre 2002 et 2022).

Au sein de la carrière, le hibou Grand-duc d'Europe (espèce d'intérêt communautaire, vulnérable sur liste rouge régionale) a été observé au niveau des fronts de taille nord (2021 et 2022). Sa reproduction a été constatée en 2022. L'Hirondelle de rivage est également présente au centre du carreau de la carrière. Une trentaine de terriers ont été dénombrés au niveau de deux stocks.

Le site de la Zip est également utilisé en hivernage par 22 espèces dont le Bouvreuil pivoine, la Mésange boréale et le Pic noir.

L'inventaire des rapaces diurnes révèle l'intérêt des prairies à proximité de la carrière, utilisées comme zone de chasse par le Faucon crécerelle (espèce quasi-menacée sur liste rouge nationale), le Milan noir (espèce en préoccupation mineure sur listes rouges régionale et nationale) ou encore le Milan royal (espèce vulnérable sur listes rouges régionale et nationale). Ce dernier est potentiellement reproducteur dans le coteau au sud de la carrière mais le nid n'a pas été identifié avec certitude.

L'étude comprend une carte de localisation des espèces patrimoniales et des rapaces nicheurs³³. Le niveau d'enjeu pour l'avifaune est qualifié de modéré à fort.

Douze espèces de chiroptères ont été recensées (28 espèces présentes en Franche-Comté). Les espèces forestières sont bien représentées avec notamment la Noctule commune (espèce vulnérable sur liste rouge nationale) ou la Barbastelle d'Europe (espèce quasi-menacée sur liste rouge régionale). La comparaison au référentiel Vigie chiro (Muséum national d'Histoire naturelle) montre des niveaux d'activités faible à modéré pour l'ensemble des espèces rencontrées, l'activité de la Pipistrelle commune (espèce quasi-menacée sur liste rouge régionale) étant la plus élevée. Un enjeu fort est attribué à la Noctule commune, au Murin d'Alcathoé (espèce vulnérable sur liste rouge régionale) et à la Pipistrelle commune. Ces deux dernières espèces ont notamment des gîtes d'hivernation sur la zone d'étude.

Un minimum de 22 arbres écologiques a été identifié sur la zone d'extension. Cette valeur plutôt faible s'explique par les caractéristiques de la hêtraie (saine avec des arbres de faible diamètre) limitant la quantité d'arbres à cavités. La présence de gîte ponctuel dans les parcelles résineuses est notée, l'enjeu de ces gîtes n'étant pas équivalent aux loges de pics des arbres d'intérêt.

Trois espèces de reptiles ont été recensées lors des inventaires : le Lézard vivipare (espèce en préoccupation mineure sur listes rouges régionale et nationale), le Lézard des souches (espèce quasi-menacée sur liste rouge nationale) et l'Orvet fragile (espèce quasi-menacée sur liste rouge régionale et en préoccupation mineure sur liste rouge nationale). L'étude précise que la présence potentielle de la Vipère péliade est à prendre en compte au regard des données bibliographiques mais conclut à un niveau d'enjeu faible en raison de l'absence d'espèces à forte patrimonialité. Cette espèce fait pourtant partie des espèces les plus menacées d'extinction en Franche-Comté, considérée en danger (EN) selon la liste rouge régionale des reptiles. Le niveau d'enjeu est donc à reconsidérer au regard de la présence potentielle de cette espèce.

La MRAe recommande de revoir le niveau d'enjeu attribué aux reptiles relatif à la présence potentielle de la Vipère péliade.

Une espèce d'amphibien, affectionnant les milieux de carrière, a été contactée : le Crapaud calamite (espèce en danger sur liste rouge régionale). Il a été entendu dans les mares temporaires de la carrière. Malgré l'absence de ponte ou de larves (reproducteur incertain³⁴), les mares temporaires repré-

³³ Etude d'impact, figures 39, p.89

³⁴ Etude d'impact, Tableau 41, p.104

sentent des habitats de reproduction favorable pour cette espèce pionnière. Le niveau d'enjeu est modéré.

Parmi les mammifères, deux espèces protégées sont recensées : l'Ecureuil roux et le Chat forestier (espèces en préoccupation mineure sur listes rouges régionale et nationale). L'enjeu est jugé faible. Toutefois, la présence du Lynx boréal (en danger sur liste rouge nationale) est à prendre en compte dans l'évaluation des enjeux pour les mammifères.

La MRAe recommande de revoir le niveau d'enjeu attribué aux mammifères au regard de la fréquentation constatée ou potentielle du site par le Lynx boréal.

Le peuplement des papillons de jour est relativement diversifié avec 26 espèces recensées. Aucune espèce n'est protégée. L'enjeu est très faible pour toutes les espèces sauf pour la Virgule (classée quasi-menacée sur liste rouge régionale et déterminante de Znieff), au niveau d'enjeu faible.

Impacts et mesures ERC pour les habitats naturels, la faune et la flore

La méthode d'évaluation des impacts bruts est présentée au chapitre 4.2.3 Les impacts sont définis par habitat en fonction notamment des espèces présentes (patrimonialité, utilisation, abondance). Les impacts négatifs sont hiérarchisés selon cinq niveaux allant de nul ou négligeable à très fort.

L'analyse des impacts bruts est réalisée en considérant l'évitement amont de secteurs présentant des enjeux forts dont une surface de 3,6 ha de hêtraie-sapinière mésophile. Ce choix est discutable car il permet d'aboutir à des impacts bruts plus faibles que ceux attendus avant la mise en place de mesures d'évitement et de réduction. En outre, le dossier fait référence à plusieurs reprises à la mise en œuvre d'un défrichement progressif pour justifier des niveaux d'impacts bruts faibles. Or, ce phasage correspond à une mesure de réduction R2.1t "Phasage de défrichement progressif" qu'il convient de prendre en compte dans le cadre de l'analyse des impacts résiduels. La MRAe rappelle que les impacts bruts correspondent aux effets négatifs d'un projet sur l'environnement avant toute mesure d'atténuation. Si les mesures ERC sont définies avant les impacts bruts, il y a un risque de sous-estimer les effets réels du projet.

La MRAe recommande de respecter la hiérarchie de la démarche d'évaluation environnementale en identifiant les impacts bruts du projet avant de mettre en œuvre la séquence ERC.

De façon générale, l'analyse des impacts bruts manque d'objectivité, voire présente des contradictions. Le corridor écologique identifié dans le SRCE est considéré comme préservé alors que le projet réduit son emprise, la largeur initiale du massif forestier passant de 760 m à 380 m. Dans le mémoire en compléments, la révision des données d'inventaire conduit à confirmer l'impact faible à modéré sur l'avifaune nicheuse malgré la destruction de 12 hectares d'habitat forestier. Plus précisément, le pétitionnaire retient une valeur seuil d'au maximum 55 couples par 10 ha pour le nombre de couples d'oiseaux nicheurs³⁵. L'utilisation préférentielle de cette nouvelle valeur au lieu des données d'inventaires pourtant établies à partir de méthodes standardisées et scientifiquement éprouvées fragilise l'analyse réalisée pour l'avifaune nicheuse. L'impact sur les habitats de reproduction, de repos ou de chasse sur le cortège avifaunistique forestier et de lisières ne peut être considéré comme faible et non significatif. Concernant les reptiles, l'étude indique que la Vipère péliade est considérée comme potentielle sur le site³⁶. Le risque de mortalité de l'espèce est pourtant jugé faible du fait de son absence et de l'évitement de son habitat potentiel. Ces deux motifs ne pouvant être retenus, il est nécessaire de revoir les impacts concernant la Vipère péliade. La présence du Lynx boréal n'est pas évoquée dans le cadre de l'évaluation des impacts pour les mammifères.

La MRAe recommande :

- **de revoir à la hausse le niveau des impacts bruts pour l'avifaune protégée et pour la Vipère péliade compte-tenu de la destruction d'habitats naturels favorables à la réalisation d'au moins une partie de leur cycle biologique ;**
- **d'attribuer un niveau d'impact pour le Lynx boréal ;**
- **de réviser et justifier en conséquence les mesures ERC pour réduire significativement les impacts du projet sur ces espèces.**

³⁵ Mémoire en réponse à la demande de compléments, p. 37

³⁶ Etude d'impact, p.259

L'étude d'impact résume les mesures ERC et les impacts résiduels pour la biodiversité au chapitre 4.

Parmi les mesures proposées, la mesure d'évitement E1.1a « *Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à forts enjeux et/ou de leurs habitats* » prévoit de préserver la partie ouest de l'emprise d'extension sur une superficie d'environ 6,9 ha. L'étude indique que la mesure permet d'éviter 3,6 ha de hêtraie-sapinière et 2,7 ha de plantation résineuse. La carte de localisation de la mesure d'évitement rend compte de la pertinence de cette mesure pour les chiroptères, les arbres d'intérêt écologique fort pour ces espèces étant évités³⁷. L'habitat de reproduction de la Vipère péliade serait également évité. Il est nécessaire de préciser la superficie de cet habitat ainsi que la proportion de l'habitat évité par rapport à la surface totale d'habitat favorable à l'espèce sur l'emprise du projet. La carte de cette mesure d'évitement pourrait utilement être superposée à la carte des habitats. La surface résiduelle impactée, correspondant à la partie non évitée de la hêtraie-sapinière est de 1,5 ha, soit 14,2 % de l'emprise finale d'extension. L'étude précise que les arbres de ce secteur sont de moindre intérêt par rapport au secteur préservé. La surface détruite de plantation de résineux est de 6,1 ha, soit 54,7 % de l'emprise finale. Cet impact est relativisé dans le dossier au regard des problèmes sanitaires rencontrés sur ce type de boisement³⁸ (Scolyte), ce qui écologiquement n'est pas démontré. Finalement, la surface résiduelle de boisement impactée est jugée minoritaire et l'impact résiduel après application des mesures est qualifié de nul/négligeable. Cette conclusion peut être recevable sous réserve de la mise en place effective de la mesure prévue relative à la libre évolution des peuplements forestiers.

La mesure d'adaptation de la période des travaux est classée en mesure d'évitement. Toutefois, ce type de mesure minimise l'impact sans le supprimer, elle doit donc être classée comme une mesure de réduction. D'après cette mesure, la colonie d'Hirondelle de rivage et le site de nidification du Grand-duc d'Europe bénéficient d'une mise en défens en période sensible. Des partenariats avec des naturalistes locaux sont mis en place pour assurer leur protection. Concernant l'emprise d'extension, le défrichement aura lieu entre le 1er septembre et le 15 février. Une période plus restreinte s'applique pour la coupe des arbres à cavités (entre le 1er septembre et le 30 octobre) avec un protocole particulier décrit dans l'étude³⁹.

La MRAe recommande de requalifier la mesure d'adaptation de la période des travaux en mesure de réduction.

Plusieurs mesures de réduction ciblent les amphibiens. La mesure R2.1i « *Réduction technique en phase travaux : réduction des risques de mortalité des amphibiens* » vise à rendre la zone d'extraction inhospitalière pour le Crapaud calamite. La mesure R2.2L « *Réduction technique en phase exploitation/fonctionnement : Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité – Création de mares* » consiste à créer des habitats de substitution pendant la phase de fonctionnement, soit deux mares dont les caractéristiques sont précisées. Des mesures de gestion seront mises en œuvre afin de préserver les caractéristiques des mares et un suivi écologique sera réalisé sur l'intégralité de la période d'exploitation par un bureau d'études ou une association de protection de la nature.

La mesure R2.2L « *Réduction technique en phase exploitation/fonctionnement : Aménagements ponctuels d'abris en faveur des reptiles* » consiste à mettre en place une vingtaine d'abris pour les reptiles. Cette mesure sera mise en place dès le début de l'exploitation au niveau de la friche située au Nord-ouest de l'emprise de renouvellement. La MRAe rappelle que l'efficacité des abris dépend de leur entretien et de leur suivi sur le long terme. Des mesures de gestion sont à prévoir pour assurer la pérennité de ces habitats. Un suivi régulier est nécessaire pour évaluer l'occupation des abris par les reptiles et ajuster leur conception si nécessaire. Ce suivi pourrait s'inscrire dans le cadre d'une ORE⁴⁰.

La MRAe recommande d'ajouter des mesures de gestion et un suivi écologique pour s'assurer de l'efficacité des aménagements prévus pour les reptiles.

³⁷ Etude d'impact, Figure 119, p.389

³⁸ Mémoire en réponse à la demande de compléments, p.39

³⁹ Etude d'impact, p.379

⁴⁰ Outil juridique créé par la loi « Biodiversité » permettant aux propriétaires fonciers de faire naître sur leur terrain des obligations durables de protection de l'environnement. Les ORE sont attachées à un bien, pour une durée pouvant aller jusqu'à 99 ans et perdurent même en cas de changement de propriétaire. La finalité du contrat doit être le maintien, la conservation, la gestion ou la restauration d'éléments de la biodiversité ou de services écosystémiques.

La mesure R2.1f « Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes » comprend des actions préventives et curatives pour lutter notamment contre la Vergerette annuelle, inventoriée sur la carrière.

Suite à l'application de l'ensemble des mesures d'évitement et de réduction, le risque résiduel sur les populations d'oiseaux, de chiroptères et de mammifères ne ressort pas comme caractérisé d'après le dossier. La MRAe considère que cette conclusion devra être réévaluée suite aux compléments apportés.

3.2. Risques naturels

Le projet s'inscrit au sein d'une zone où ont été recensés des indices karstiques représentés, entre autres, par des dolines⁴¹. Au niveau de l'état initial, l'étude d'impact mentionne effectivement un zonage en aléa effondrement faible et évoque aussi la présence d'un indice d'effondrement au sein de la zone d'extension projetée⁴². Les compléments apportés indiquent toutefois la présence de deux indices d'effondrement⁴³, cette donnée est à mettre à jour dans l'étude d'impact⁴⁴.

Une étude géotechnique a été réalisée au droit du projet afin de justifier de la maîtrise de la stabilité des terrains⁴⁵. L'étude conclut à une géométrie des talus adaptée aux conditions structurales du massif. Les mesures proposées dans l'étude d'impact reprennent une partie des conclusions de l'étude géotechnique (mesure d'évitement consistant à adapter la géométrie des fronts en fonction d'éventuelles nouvelles contraintes) mais les prescriptions relatives aux besoins de surveillance et de suivi ou encore à la mise en place de mesures conservatoires ne sont pas reprises. En outre, la doctrine départementale relative aux risques naturels proscriit le comblement/remblaiement d'indices karstiques mais le projet ne précise ni la localisation exacte de la doline par rapport aux zones de remblaiement, ni les mesures dédiées (exemples : comblement, renforcement structurel, surveillance spécifique).

La MRAe recommande :

- **de mettre à jour les données relatives au nombre d'indices d'effondrement au sein de la zone du projet dans l'étude d'impact ;**
- **de reprendre l'ensemble des prescriptions de l'étude géotechnique dans le cadre des mesures d'évitement et de réduction mises en œuvre pour l'enjeu des risques naturels ;**
- **de prendre en compte le projet de remblaiement par des matériaux inertes dans l'analyse des enjeux liés à la présence d'indices karstiques afin de garantir la compatibilité du projet avec la doctrine départementale relative aux risques naturels.**

3.3. Changement climatique

Le projet induit un trafic journalier d'environ 100 rotations de camions par jour⁴⁶ auquel s'ajoute 21 rotations par jour pour les déchets inertes.

La MRAe constate qu'aucune estimation de la contribution du projet au changement climatique, par l'intermédiaire du calcul estimatif de ses émissions de gaz à effet de serre (GES), n'est présentée. Cette estimation doit prendre en compte toutes les activités émettrices de GES ; c'est le cas notamment du traitement des matières premières (concassage, criblage, lavage), du remblaiement et de la remise en état du site. Il serait par ailleurs pertinent de présenter les résultats du bilan des GES par activités (découverte, extraction ; transport des matériaux extraits ; traitement des matières premières ; transport des déchets inertes en provenance de l'extérieur et remise en état) et de proposer des pistes de progrès, le cas échéant.

⁴¹ Les dolines sont les lieux d'infiltration les plus évidents, les plus visibles, mais il existe de nombreuses fracturations du substrat rocheux qui sont le plus souvent invisibles car recouvertes par le sol.

⁴² Note de présentation non technique, p.40 – Etude d'impact, p. 206

⁴³ Mémoire en réponse à la demande de compléments, p. 3

⁴⁴ Etude d'impact, Figure 87, p. 206

⁴⁵ Mémoire en réponse à la demande de compléments, Annexe 5

⁴⁶ Estimation basée sur une production moyenne de 480 000 tonnes/an, avec des camions de 25 à 30 tonnes de charge utile, et 250 jours ouvrés par an, description du projet, p. 38

Enfin, la MRAe rappelle également la nécessaire prise en compte des émissions résultant des opérations de défrichement préalables dans cette évaluation, ainsi que l'impact de la suppression du puits de carbone inhérent à la végétation et au sol forestier présent.

La MRAe recommande d'évaluer la contribution du projet au changement climatique et d'établir le bilan des GES, en prenant en compte les émissions directes et indirectes de l'ensemble des activités liées au projet global et de proposer, le cas échéant, des mesures ERC.

3.4. Remise en état

Le projet de remise en état du site est détaillé au chapitre 8 de l'étude d'impact. La remise en état vise à assurer la sécurité du site, permettre son intégration paysagère et intensifier son intérêt écologique.

La remise en état de la carrière de Chaffois est conçue pour être coordonnée avec les phases d'extraction, suivant un phasage progressif intégrant l'utilisation des matériaux issus du site et de chantiers extérieurs. Les matériaux employés comprennent :

- 33 500 m³ de terre végétale (issue de la découverte du gisement), régalée sur les zones remblayées pour servir de support à la végétalisation ;
- 460 000 m³ de stériles d'exploitation et 1 110 000 m³ de matériaux inertes (dont 100 000 tonnes annuelles en moyenne provenant de l'extérieur), utilisés pour le remblaiement et la stabilisation des gradins ;
- 156 000 m³ de calcaire altéré, également valorisés dans la réhabilitation.

Les fronts de taille seront structurés en 5 gradins (hauteurs variant de 0 à 15 m), séparés par des banquettes de 10 m (élargies pendant l'extraction pour faciliter les engins), avec une intégration paysagère et écologique visant à créer une mosaïque d'habitats favorables à l'avifaune patrimoniale, aux amphibiens et aux reptiles. Les travaux d'aménagement sont détaillés. Le principe de la remise en état est également illustré⁴⁷. La MRAe constate que les aménagements de remise en état sont conçus pour valoriser les mesures de réduction mises en œuvre durant l'exploitation. Cette démarche, cohérente, peut être complétée par l'utilisation d'indicateurs de réussite (par exemple par exemple la surface d'habitats fonctionnels créés, le taux de reprise de la végétation, la présence ou la reproduction d'espèces cibles, l'occupation des mares par les amphibiens, ...) afin d'objectiver la valeur écologique du site.

La MRAe recommande de réaliser un suivi du site après la remise en état à partir d'indicateurs chiffrés afin d'objectiver la valeur écologique du site.

⁴⁷ Etude d'impact, Figure 143, p.442