

CHAPITRE V – VULNERABILITÉ DU PROJET FACE AUX RISQUES D'ACCIDENT OU DE CATASTROPHE MAJEURE

1. DÉFINITIONS

1.1. Catastrophes à effet limité/Catastrophes majeures

Les informations et définitions présentées ci-après proviennent principalement des textes du congrès URGENCES 2009, organisé conjointement par la Société Française de la Médecine d'Urgence (SFMU) et par la société SAMU de France.

L'approche initiale de la définition d'une catastrophe est issue de l'interprétation des médecins. En 1966, le Médecin-général Inspecteur Raoul Favre définit une catastrophe comme un événement qui « tourne mal » par inadéquation brutale entre besoins de secours augmentés et moyens disponibles insuffisants (L'Homme et les Catastrophes, SPEI, 1966). L'approche militaire est autre, puisqu'elle catégorise les catastrophes selon leur nature (naturelle, technologique, sociétale, etc.) afin de définir les dominantes lésionnelles chez les victimes et d'ainsi adapter la prise en charge des blessés.

L'importance d'une catastrophe peut être déterminée :

- Par le nombre important de victimes qu'elle a induites, qui génère un retentissement social et médiatique fort ;
- Par l'importance des dégâts qu'elle a occasionnés, dont l'impact est relayé par les médias. Ces dommages sont également retenus par les compagnies d'assurance ou les gestionnaires de crise. Notons que la destruction des infrastructures publiques, telles que les voies de communication et les établissements de secours, peut générer des victimes indirectes par l'impossibilité pour les sauveteurs à accéder aux survivants, et par l'incapacité des équipes médicales à opérer. Dans certains cas, la présence de corps, d'eau stagnante et l'absence d'eau potable peut favoriser le développement d'épidémies ;
- Par la dimension de l'aire géographique concernée. Une catastrophe de grande ampleur mobilise un nombre important de personnels, qui sont mobilisés sur des distances considérables. Ceci tend à retarder l'arrivée des secours et favorise ainsi l'augmentation du nombre de victimes.

S'il ne s'agit pas du seul enjeu lors de la survenue d'une catastrophe naturelle, le nombre de victimes est clairement le critère le plus essentiel. Dans certains cas, le nombre de victimes indirectes est d'une importance dramatique. Ainsi, le tsunami provoqué par le séisme du 26 décembre 2004 dans l'Océan Indien a engendré des inondations meurtrières et laissé craindre des épidémies et des épisodes de famine.

Plusieurs aspects entrent ainsi en jeu quant à la gravité d'une catastrophe et notamment le maintien de la capacité opérationnelle des services de secours, de sûreté, les services sanitaires et le management social.

La survenue de l'ouragan Irma en septembre 2017, avec le passage d'un cyclone de catégorie 5 sur les îles de Saint Barthélemy et Saint-Martin a provoqué d'importantes destructions du bâti. L'hôpital de Saint-Martin a ainsi été lourdement endommagé, provoquant l'évacuation de 105 malades et blessés. L'incapacité des forces de l'ordre à faire face dans cette situation de chaos a été mise en exergue par les pillages qui ont succédé à la catastrophe.

On peut définir deux types de catastrophes qui s'opposent :

- Les catastrophes dont la prise en charge fait appel aux moyens locaux, qui conservent leur capacité d'action sont considérées comme des **catastrophes à effet limité**. On peut citer l'accident du trafic avec victimes en nombre ou l'attentat urbain.
- Les catastrophes qui nécessitent l'envoi de moyens supplémentaires afin de suppléer les services de secours, de sûreté, etc. locaux sont définies comme des **catastrophes majeures**. Ce sont les séismes, les inondations de grande ampleur, etc.

Des situations intermédiaires peuvent se rencontrer :

- Des catastrophes à effet limité qui ont un potentiel évolutif et qui peuvent durer : feux de forêts, inondations, émissions atmosphériques toxiques, etc.

- Des catastrophes dont la connotation technique demande des renforts spécialisés : catastrophes nucléaires, biologiques, chimiques, catastrophes en zone de montagne, sous-marine, etc.
- Des catastrophes majeures qui sont la combinaison de plusieurs chantiers de catastrophes à effet limité. Par exemple, l'hyperterrorisme urbain largement observé ces dernières années.

1.2. Risque majeur

La définition du risque majeur est donnée par le site gouvernemental www.georisques.gouv.fr.

Ce sont des risques à faible fréquence (donc plus facilement ignorés) et avec une énorme gravité (nombreuses victimes, dommages importants aux biens et à l'environnement).

Les risques majeurs sont regroupés en 3 grandes familles :

- Les risques naturels : avalanche, feu de forêt, inondation, mouvement de terrain, cyclone, tempête, séisme et éruption volcanique ;
- Les risques technologiques : d'origine anthropique, ils regroupent les risques industriels, nucléaires, biologiques, rupture de barrage, etc.
- Les risques de transports collectifs (personnes, matières dangereuses) : ce sont des risques technologiques, même si leurs enjeux dépendent du lieu de l'accident ;

L'existence d'un risque est la combinaison d'un aléa (événement catastrophique) avec la présence d'un ou plusieurs enjeux (humains, environnementaux).

Pour fixer les idées, une échelle de gravité des dommages a été produite par le ministère de l'Écologie et du Développement durable :

Classe	Dommages humains	Dommages matériels
0 – Incident	Aucun blessé	Moins de 0,3 M€
1 – Accident	1 ou plusieurs blessés	Entre 0,3 M€ et 3 M€
2 – Accident grave	1 à 9 morts	Entre 3 M€ et 30 M€
3 – Accident très grave	10 à 99 morts	Entre 30 M€ et 300 M€
4 – Catastrophe	100 à 999 morts	Entre 300 M€ et 3 000 M€
5 – Catastrophe majeure	1 000 morts ou plus	3 000 M€ ou plus

Selon le ministère de l'Écologie et du Développement durable :

- Huit **risques naturels principaux** sont prévisibles sur le territoire national : les inondations, les séismes, les éruptions volcaniques, les mouvements de terrain, les avalanches, les feux de forêt, les cyclones et les tempêtes.
- Quatre **risques technologiques d'origine anthropique** sont prévisibles sur le territoire national : le risque nucléaire, le risque industriel, le risque de transport de matières dangereuses et le risque de rupture de barrage.

1.2.1. Plan d'urgence

Un plan d'urgence est un dispositif prévoyant la gestion immédiate d'un événement catastrophique, en préservant au mieux les enjeux concernés. Il est élaboré de manière à mener une action organisée et coordonnée des différents services de secours et de sûreté après la catastrophe.

En France, le plan Orsec-Novi (autrefois plan Rouge) est un plan d'urgence destiné à secourir un nombre important de victimes dans un même lieu et à organiser les moyens de premiers soins. Il est à distinguer du plan Blanc, destiné à l'organisation des soins à l'arrière, et qui lui est assez souvent associé.

Le plan Orsec-Novi est déclenché par le préfet du département dès la survenue d'une catastrophe à effet limité susceptible de provoquer de nombreuses victimes (Novi étant l'abréviation de nombreuses victimes). L'objectif est de déployer des moyens suffisants et adaptés de manière rapide et coordonnée.

Deux chaînes de commandement sont mises en place sous l'autorité du commandant des opérations de secours :

- La chaîne incendie-sauvetage, chargée de lutter contre le sinistre initial et de participer aux opérations de recherche, de dégagement, et de premiers secours aux victimes ;
- La chaîne médicale, qui assure les gestes de prompt secours, la catégorisation, la mise en condition et l'évacuation des victimes.

Deux structures de commandement assurent la coordination des opérations : le poste de commandement fixe (PCF), souvent situé en préfecture ou au SDIS, et le poste de commandement avancé (PCA) ou opérationnel (PCO) situé sur le terrain.

La notion de « nombreuses victimes » n'est pas clairement définie, et le déclenchement du plan Orsec-Novi dépend du préfet de département.

2. CONTEXTE DU PROJET

La survenue d'une catastrophe majeure a lieu lorsqu'un aléa (événement catastrophique) se déclenche dans une zone à fort enjeux, sans pouvoir être jugulé par les services de secours et de sûreté locaux. Il résulte de cet événement un lourd bilan humain et/ou matériel.

Les dommages sont d'autant plus importants que l'événement se produit rarement : la méconnaissance du contexte, voire l'oubli des catastrophes passées, explique la réurbanisation de certains secteurs où l'aléa est fort (implantation d'un enjeu donc augmentation du risque). Ce même manque d'expérience amène parfois à une réponse inadaptée des services de secours et de sûreté locaux qui se retrouvent dépassés.

La connaissance du contexte local permet ainsi une meilleure appréhension des problématiques liées aux aléas du secteur, et une meilleure anticipation de la réponse à apporter via les plans d'urgence. Elle permet également d'anticiper et d'éviter la survenue de sur-accidents pouvant faire évoluer une catastrophe à effet limité vers une catastrophe majeure.

2.1. Principaux risques de catastrophes majeures

2.1.1. Recensement des risques

Le site gouvernemental www.georisques.gouv.fr donne les informations concernant les risques majeurs sur l'ensemble des communes du territoire. La carrière est implantée sur le territoire communal des Hôpitaux-Vieux et se situe à environ 1 300 m du centre-village.

Selon www.georisques.gouv.fr, la population de cette commune était de 355 habitants en 2009.

Le seul risque recensé aux Hôpitaux-Vieux est le suivant :

- Séisme – Zone de sismicité : 3 (modérée).

2.1.2. Données historiques

- Séismes

Le site www.sisfrance.net recense les séismes ressentis sur la commune des Hôpitaux-Vieux. Au moins 4 événements ont été ressentis aux Hôpitaux-Vieux entre 1846 et 2004 :

Date	Heure	Localisation épiscopale	Région ou pays de l'épicentre	Intensité épiscopale	Intensité dans la commune
23 février 2004	17 h 31 min 21 sec	Jura (S. Baume-les-Dames)	Franche-Comté	5,5	3,5
22 février 2003	20 h 41 min 6 sec	Pays forestier sous-vosgien (Rambervillers)	Vosges	6,5	3
3 juillet 1979	21 h 13 min 11 sec	Plateau suisse (Morat)	Suisse	5	4
8 janvier 1925	2 h 44 min 48 sec	Jura suisse (Orbe-Lignerolle)	Suisse	6,5	5
19 novembre 1924	17 h 55 min	Jura suisse (Orbe)	Suisse	5,5	4
17 août 1846	7 h 40 min	Plateau suisse (Yverdon)	Suisse	6,5	5,5

- Accidents industriels

La consultation de la base de données « ARIA » (<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/>) montre qu'il n'y a pas eu d'accident industriel recensé sur le territoire de la commune des Hôpitaux-Vieux.

2.2. Risque de sur-accident

La carrière des Hôpitaux-Vieux est un site avec une concentration humaine limitée. Les employés sont le plus souvent dans les habitacles des engins qu'ils manipulent, ce qui les maintient hors de danger en cas de séisme. L'enjeu humain n'est pas de nature à justifier un risque majeur.

Le transport des explosifs est réalisé par une entreprise spécialisée soumise à la réglementation ADR. Les charges et détonateurs sont séparés, disposés dans des unités de conditionnement spéciales. Les tirs à l'explosif sont effectués par des spécialistes titulaires du CPT et ayant reçu l'habilitation préfectorale pour l'emploi, la garde et la mise en œuvre de produits explosifs. Le type d'explosif utilisé nécessite l'emploi de détonateur pour initier la réaction. Le risque d'une explosion avant le remplissage du trou est donc très faible, voire inexistant.

La carrière n'accueille pas de produits dangereux, hormis le GNR et le gasoil stocké dans des cuves et celui contenu dans les réservoirs des engins. Les risques d'une contamination de grande envergure par « effet domino » sont donc inexistantes.

Il n'y a pas d'installation sensible et les secteurs d'instabilité potentielle sont les zones en chantier. Il n'y a aucun enjeu à ce niveau. Ainsi l'action d'un glissement de terrain, d'une tempête, etc. ne pourrait être à l'origine de nombreuses victimes.

L'absence d'enjeu sur le site permet ainsi d'affirmer que la carrière ne mobilisera pas l'action des services de secours et de sûreté en cas de survenue d'un événement catastrophique. Ceux-ci pourront alors se concentrer sur d'autres zones impactées. La carrière aura donc une incidence neutre si la région est frappée par une catastrophe majeure.

2.3. Méthodes et moyens d'intervention en cas d'accident

- **Traitement de l'alerte**

Le personnel étant dispersé sur le site, une alerte pourra être transmise grâce aux téléphones portables des employés et à leurs appareils de radio-transmission.

Les secours extérieurs seront avertis :

- Pendant les horaires de travail : par le personnel du site (radiotéléphone, téléphone) ;
- En dehors des horaires de travail : par le voisinage.

Les coordonnées des moyens de sécurité privés ou publics auxquels il pourra être fait appel en cas d'accident seront affichées en permanence aux endroits adéquats.

En cas de risque d'extension d'un sinistre au voisinage, les consignes prévoient d'avertir les voisins menacés.

En cas d'épandage de produits sur ou à proximité du site, les autorités seront alertées dans les meilleurs délais, soit par la Direction de l'Entreprise (pendant les horaires de travail), soit par les secours extérieurs (en dehors de ces horaires).

Les autorités compétentes en matière d'installations classées sont la DREAL et la Préfecture :

DREAL – UT Doubs : 03.81.21.67.00 (Besançon)

Préfecture du Doubs : 03.81.25.10.00 (Besançon)

- **Plans d'intervention**

Plan d'intervention interne (P.I.I.)

Des consignes seront rédigées concernant les interventions à mener sur le site en cas d'accident.

Plan d'opération interne (P.O.I.)

Sans objet étant donné les risques encourus.

(Le P.O.I. est de la responsabilité de l'industriel. Il consiste en la mise en place des méthodes et moyens d'intervention par l'industriel pour protéger le personnel et les populations avoisinantes, il est dû d'office

pour les installations de type SEVESO ou lorsqu'un PPI a été imposé à l'établissement et est dû au cas par cas si le Préfet en décide ainsi).

Plan particulier d'intervention (P.P.I.)

Compte tenu des activités et/ou des quantités de produits qui y seront mises en œuvre et/ou stockées, cet établissement n'entre pas dans le champ d'application de la liste prévue à l'article 7-1 de la loi du 19 juillet 1976.

(Le P.P.I. est réalisé par le Préfet en liaison avec les autorités, services et organismes compétents (protection civile, services départementaux d'incendie et de secours, DREAL, etc.). Il concerne l'organisation des secours en cas d'accident très grave, dont les conséquences débordent dans l'enceinte de l'usine et menacent la sécurité des populations ou la qualité de l'environnement).

- **Moyens de lutte et d'intervention**

Moyens privés

Incendie :

- Extincteurs appropriés aux risques à combattre, mis en place en nombre suffisant ;
- Réserve d'eau d'un volume de 60m³ minimum, implantée à proximité des bureaux et de la bascule
- Les stocks de sables pourront être utilisés pour éteindre un départ de feu ;
- Consignes remises à tout le personnel ;
- Formation et entraînement de tout le personnel au maniement des extincteurs ;
- Affichage des numéros téléphoniques des pompiers ;
- Accès au site ne présentant aucune difficulté pour une éventuelle intervention des services de secours ;

Pollution du sol et des eaux :

- Kits de dépollution à disposition dans chaque engin ;
- Consignes affichées et remises à tout le personnel avec numéros à contacter en cas de pollution non contrôlée ;
- Formation du personnel et actions de sensibilisation.

Mesures de sécurité vis-à-vis des tiers :

Le site est interdit au public. Des panneaux indiquent la nature des dangers et les interdictions. Pendant les heures de fonctionnement, aucun visiteur ne peut circuler sans l'accord du responsable de la carrière.

Un casque et des gilets fluorescents sont fournis systématiquement à tout visiteur autorisé. Rappelons que des moyens individuels de protection sont fournis à l'ensemble du personnel. Par ailleurs un Défibrillateur Automatique Externe (DAE) est présent sur le site.

Moyens publics

Pompiers : 18

Gendarmerie : 17

Samu : 15

Autorité de tutelle chargée de la police des mines et carrières :

DREAL – UT Doubs : 03.81.21.67.00 (Besançon)

CHAPITRE VI – RAISONS DU CHOIX

La décision d'entreprendre l'exploitation d'un gisement se fait en fonction des paramètres qui tiennent compte de motifs d'ordre géologiques, techniques, logistiques, économiques et environnementaux. Ces motivations sont développées dans ce chapitre ; elles doivent aussi considérer la minimisation des nuisances sur l'environnement et la possibilité de réintégrer en fin d'exploitation le site dans le paysage local.

1. JUSTIFICATION DE LA DEMANDE

L'arrêté préfectoral n°2012011-007 du 11 janvier 2012 autorise la Société Carrière des Hôpitaux-Vieux à exploiter la carrière à ciel ouvert des Hôpitaux-Vieux pour une durée de 15 ans. Cette carrière de roches calcaires se situe sur la commune des Hôpitaux-Vieux, aux lieux-dits « Prés sur les Goys » et « Les Agettes ».

L'autorisation porte sur les parcelles n°6 (en partie), 9, 10, 11 section ZC et les parcelles n°288, 289, 290, 291, 294, 295, 296, 297, 298, 300, 301, 409, 410, 411, 412, 645, 646, 647, 648 et 662 en partie section A de la commune des Hôpitaux-Vieux pour une superficie de 13 ha 87 a et 34 ca. Le rythme de production autorisé est de 280 000 t/an en moyenne avec un maximum à 350 000 t/an, sur une surface de 13 ha 87 a 34 ca.

Le présent projet de renouvellement et d'approfondissement porte sur une surface de 13 ha 87 a et 34 ca. La durée d'exploitation demandée est de 10 ans, dont 2 ans voués à la finalisation de la remise en état du site. Le rythme de production sollicité reste de 280 000 t/an, avec un maximum possible à 350 000 t/an.

1.1. Des besoins nationaux à locaux

La consommation moyenne de granulats en France est de 7 tonnes par an et par habitant et ce pour les granulats issus des roches meubles ou massives. La majorité (~65%) des granulats est destinée aux travaux routiers et ferroviaires, aux voiries et réseaux divers, à l'endiguement ou à d'autres usages pour les infrastructures (Figure 120). A l'échelle nationale, le bilan des importations exportations/importations était déficitaire de 2,9 millions de tonnes de granulats en 2017.

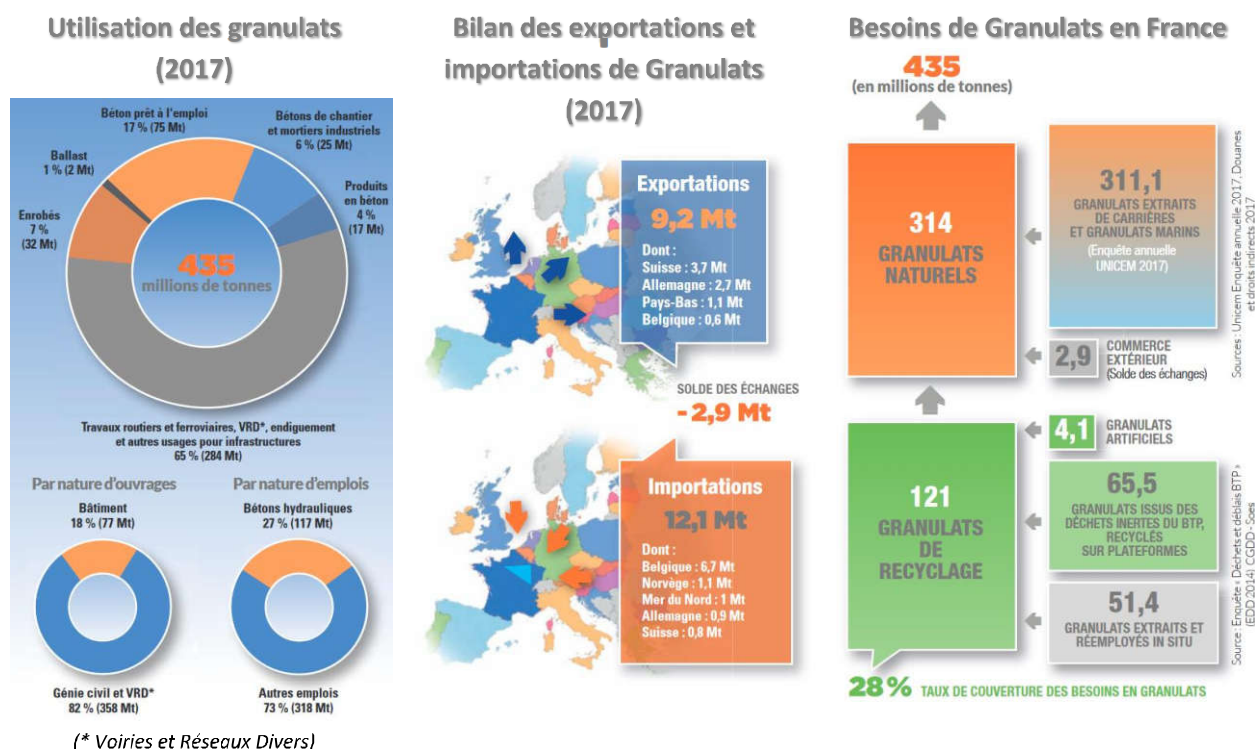


Figure 120 : Utilisations des granulats en France en 2017 et bilan des exportations et importations de granulats pour l'année 2017 (Source : UNICEM <http://www.unicem.fr/wp-content/uploads/stat-ungp-chiffres-2017-web.pdf> et DGDDI - Direction Générales des Douanes et Droits Indirects, données 2017).

A l'échelle du département du Doubs, la consommation en granulats, s'il est fait abstraction des exportations vers la Suisse, est de 7,8 tonnes par an et par habitant (Source : DREAL Bourgogne-Franche-Comté). Cette valeur est donc proche de celle à l'échelle nationale.

1.2. Zone de Chalandise

La proximité des Hôpitaux-Vieux avec la Suisse fait de la carrière un approvisionneur privilégié vers ce pays et notamment les agglomérations d'Yverdon et Lausanne. Plusieurs cimenteries sont d'ailleurs implantées du côté helvète de la frontière. La zone de chalandise s'étend assez loin en Suisse, jusqu'à une cinquantaine de kilomètres de la frontière. La RN 57 (E 23 côté Suisse) est la voie de transfert principale depuis les Hôpitaux-Vieux.

À l'Ouest, la zone de chalandise s'étend jusqu'à l'agglomération de Pontarlier. Le site des Hôpitaux-Vieux est toutefois en concurrence avec d'autres carrières plus proches de la ville, ce qui rend les matériaux moins compétitifs. À nouveau, la RN 57 est la voie de transfert privilégiée (**Figure 121**).

Notons que l'accès à la RN 57 depuis la carrière se fait par un chemin communal qui permet d'arriver directement au rond-point connectant la RN57 au village des Hôpitaux-Vieux, et cela sans traverser le village.

Les granulats produits sont transportés vers les chantiers où ils sont mis en œuvre par camions.

Ces matériaux sont utilisés pour les travaux de terrassement locaux entrepris dans un rayon d'environ 30 km autour du site. Dans ce rayon, la zone de chalandise principale comprend la Communauté de communes des Lacs et Montagnes du Haut-Doubs qui englobe 32 communes et de la Suisse.

A la sortie de la carrière, les camions empruntent une route, longue d'au moins 1 km, parallèle à la RN 57 avant d'atteindre un échangeur qui permet d'emprunter soit la RN 57 en direction de Pontarlier ou la Suisse, soit la RD 45 pour rejoindre les communes de la Communauté de communes des Lacs et Montagnes du Haut-Doubs.

Les différentes granulométries sont 0/45, 16/32, 32/56, 0/16, 0/22, 0/150, 60/150 et sont utilisées pour les chantiers de TP dans la zone de chalandise. Celles-ci voyagent sur un périmètre d'environ 30 à 40 km autour de la carrière. La RN 57-E 23 réduisant les temps de parcours, cette zone s'étale ainsi vers les premières agglomérations suisses à l'Est (notamment Yverdon), et se trouve contrainte par la ville de Pontarlier à environ 15 km de la carrière au Nord-Ouest, où ces matériaux sont mis en concurrence avec ceux d'autres carrières plus proches.

Localement, les particuliers et les artisans consomment une partie des graves (granulométries 0/D).

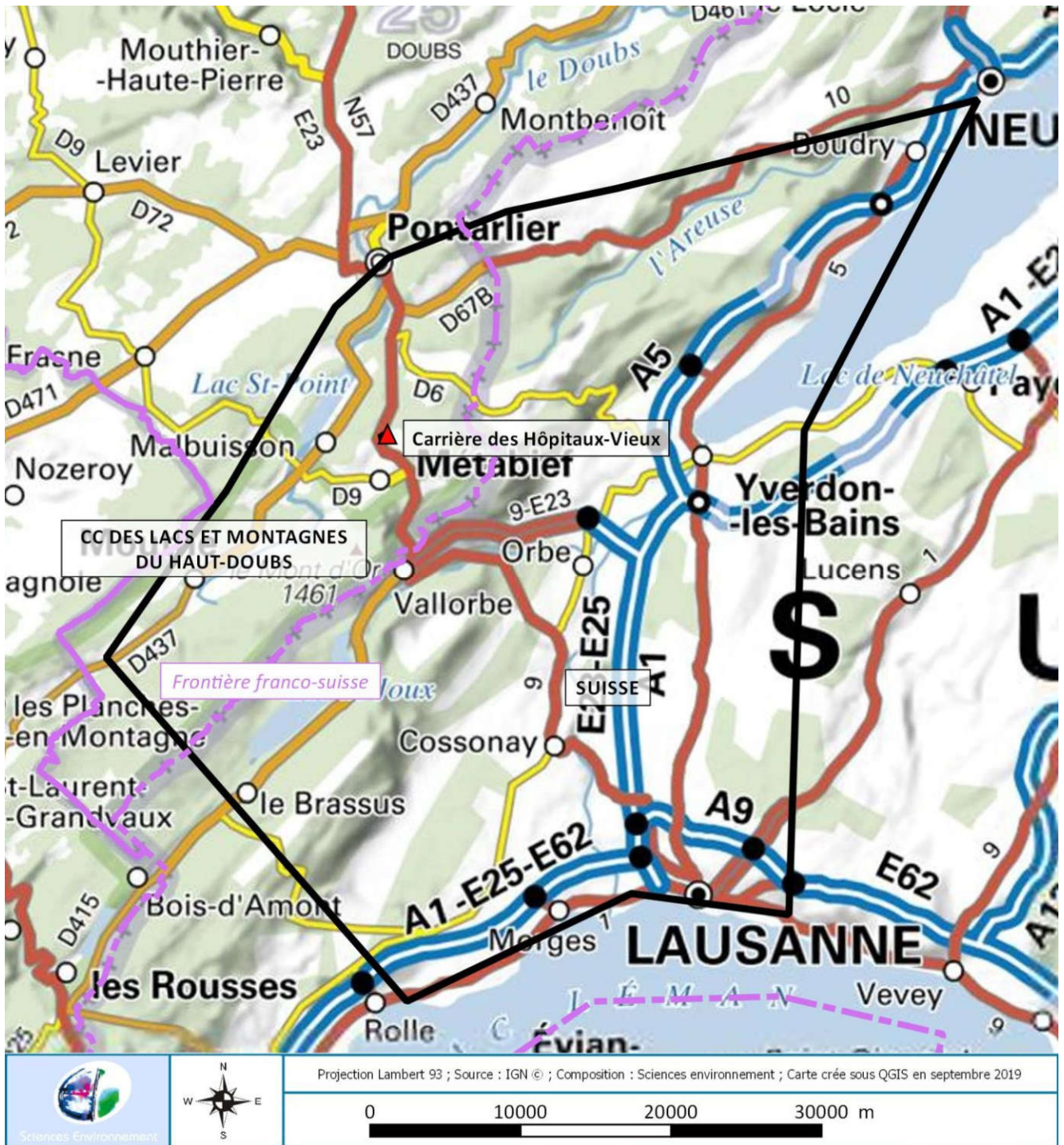


Figure 121 : Zone de chalandise des matériaux issus de la carrière des Hôpitaux-Vieux

1.3. Matériaux produits

Les caractéristiques intrinsèques classent le gisement en catégorie C III selon l'article 7 (GNT/GNTLH) de la norme NF P18-545 ce qui conduit à des granulats de bonne qualité.

Le projet de renouvellement et l'approfondissement sollicité se situe sur la même surface d'emprise que celle de la carrière actuelle. Le pendage des couches géologiques garantit la présence des mêmes bancs calcaires. La Société Carrière des Hôpitaux-Vieux a acquis une bonne connaissance du gisement grâce à l'exploitation passée. Considérant la faible emprise du projet demandée, l'existence de variations latérales et verticales de faciès géologiques est improbable. La qualité attendue des matériaux est équivalente à celle des granulats actuellement produits sur la carrière de des Hôpitaux-Vieux.

L'essentiel des graves produits est destiné à la réalisation de base de couche pour les travaux publics qui ont des besoins importants en matériaux. Les différentes granulométries sont 0/45, 16/32, 32/56, 0/16, 0/22, 0/150, 60/150.

1.4. Matériaux inertes entrants

Depuis 2006, les volumes de matériaux inertes accueillis sur le site varient de 11 075 m³ en 2007 à 1 045 m³ en 2015. La société Carrières des Hôpitaux-Vieux souhaite poursuivre l'accueil des matériaux inertes. De 2010 à 2014, la carrière n'a pas réceptionné de matériaux inertes issus de l'extérieur par manque de place. Cependant, la demande reste forte et lorsque l'approfondissement à la cote 1017 m de la partie Est de la carrière sera suffisamment avancé, les matériaux inertes pourront facilement être accueillis et participeront au remblaiement du carreau de la cote 1017 m à la cote 1037m. De plus, l'activité d'accueil de matériaux inertes permet également de rationaliser le transport routier par la pratique du contre-voyage : une partie des camions venant décharger des matériaux inertes repartent pour charger en granulats (contre-voyage de l'ordre de 50 %).

Les matériaux inertes sont essentiellement des déblais issus de chantiers d'assainissement, voirie, terrassement pour construction, provenant d'un secteur d'un rayon d'environ 50 km autour de la carrière. Les procédures d'acceptation des matériaux inertes sont mises en place, avec contrôle spécifique du caractère inerte des matériaux à chaque entrée.

1.5. Perspectives

➤ Matériaux produits

Les calcaires exploités aux Hôpitaux-Vieux présentent des caractéristiques de résistance et de dureté supérieures, qui les rendent aptes à des utilisations routières (couches de forme, couches de fondation, couches de base pour routes à trafic moyen).

La Société Carrière des Hôpitaux-Vieux entend profiter de la situation géographique privilégiée de la carrière des Hôpitaux-Vieux (proximité avec la Suisse) afin de pérenniser et développer la production de matériaux. Le secteur possède quelques agglomérations demandeuses en granulats, et la carrière pourra participer à l'alimentation des futurs chantiers d'importance qui se trouvent dans sa zone de chalandise.

Promulguée le 7 août 2015, la loi portant la nouvelle organisation territoriale de la République (NOTRe) induit la mise en place d'un plan régional de prévention et de gestion des déchets du BTP. Ce plan doit fixer des objectifs en matière de prévention, de recyclage et de valorisation des déchets, et tend à favoriser l'économie circulaire.

En augmentant sa capacité d'accueil de matériaux inertes sur le site des Hôpitaux-Vieux, la Société Carrière des Hôpitaux-Vieux souhaite accompagner la mise en place du plan régional de prévention et de gestion des déchets du BTP, en proposant une solution existante et adaptée aux entreprises du BTP. En outre, la pratique du contre-voyage est en adéquation avec l'idée d'une économie circulaire.

1.6. Economie

La poursuite de l'activité de carrière sur la commune des Hôpitaux-Vieux permettra de pérenniser :

- Le revenu communal lié au contrat de forage, les terrains exploités appartenant à la commune, ainsi que les revenus issus de la Contribution Economique Territoriale (CET) instaurée par la loi de finance de 2010, en remplacement de la taxe professionnelle ;
- Le maintien des emplois directs ainsi que tous les emplois indirects induits par l'activité (maintenance et entretien, sous-traitants, tirs de mines, fournisseurs, transporteurs, restaurateurs, etc.) ;
- De pérenniser une activité située à proximité immédiate des besoins et de réduire à la fois les coûts de transport des matériaux mais aussi, du même fait, le bilan carbone associé au transport routier dans le secteur ;
- Valoriser un accès sécurisé de la ressource et qui évite les lieux d'habitations à la RN57. En effet cette dernière est un axe majeur de transport des matériaux dans le secteur et cela économisera ainsi la construction de nouvelles infrastructures.

2. CHOIX DU SITE

Ce projet s'inscrit dans la continuité d'une exploitation existante. La présente demande permettra de continuer à alimenter les marchés du secteur des travaux publics.

Le renouvellement et l'approfondissement d'une carrière génèrent un impact sur l'environnement nettement moins marqué que dans le cas d'une extension ou d'une ouverture. En évitant de multiplier les sites d'extraction, l'approfondissement de la carrière permet de limiter drastiquement dans l'espace les effets sur le milieu ambiant.

2.1. Situation géographique et accessibilité

La carrière se trouve sur le territoire de la commune des Hôpitaux-Vieux, dans le département du Doubs (25). Plus précisément, le projet est implanté aux lieux-dits « Prés sur les Goys » et « Les Agettes » à environ 280 m des premières habitations les plus proches au Nord du village de Touillon-et-Loutelet, et à environ 850 m des premières habitations de la commune des Hôpitaux-Vieux.

L'installation de traitement est située dans la partie Sud-Ouest de la carrière. Les bureaux et la bascule sont installés au Sud-Est du site, en enfilade avec la sortie. La plateforme étanche est intégrée au hangar, sous toit. Cette structure est également disposée en partie Sud-Ouest de la carrière.

L'accès au site est facile et sécurisé à partir la RN 57, en poursuivant sur une route communale qui permet d'éviter le village des Hôpitaux-Vieux (**Figure 122**).

La présence de la RN 57, axe de communication majeur dans le secteur, permet d'évacuer les matériaux élaborés rapidement sur une route qui peut absorber un trafic important. L'impact sur le trafic routier est donc moindre.

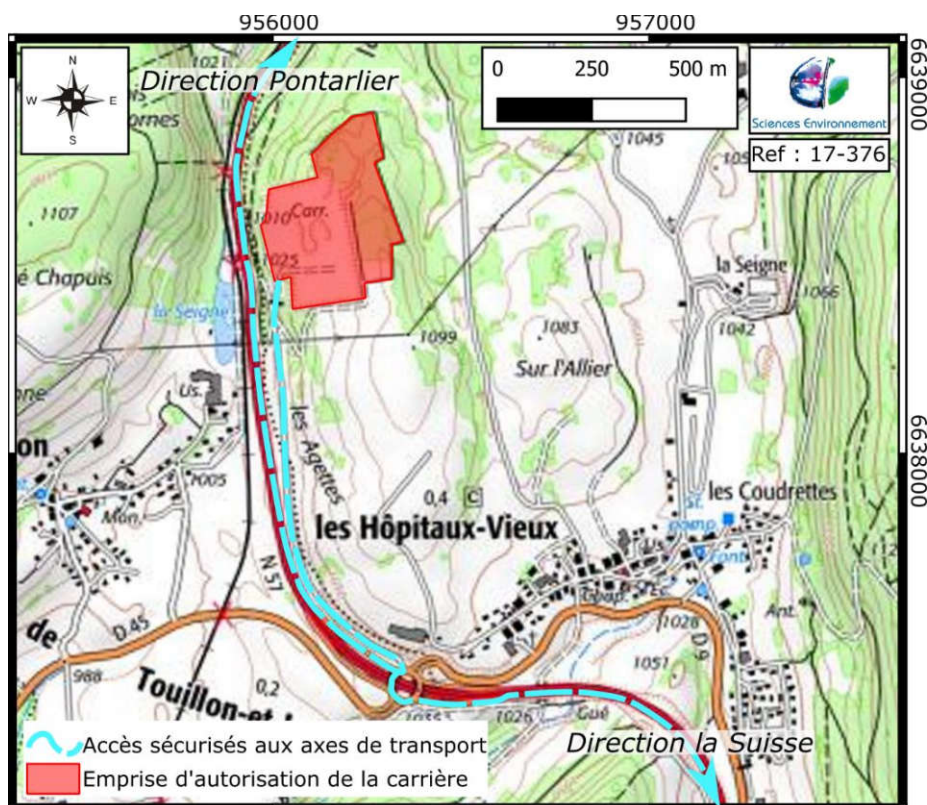


Figure 122 : Carte des accès sécurisés depuis la carrière vers les axes de distribution des produits (1 : 20 000).

2.2. Géologie du gisement et destination des matériaux

Les normes d'utilisation des matériaux pour la réalisation des routes et voiries sont de plus en plus exigeantes en termes de qualité, les entreprises de BTP recherchent donc des gisements dont les qualités intrinsèques des matériaux (LOS, MDE, gélivité, absorption, etc.) répondent au marché. Le gisement exploité aux Hôpitaux-Vieux possède les caractéristiques intrinsèques répondant à ces usages.

La carrière est située dans les formations du Kimméridgien et du Portlandien.

Les caractéristiques géotechniques de la roche sont les suivantes :

- Essais Los Angeles (LA) = 25
- Essais Micro-Deval (MDE) = 15
- LA + MDE = 40

Selon les articles 7 et 8 de la norme NF P 18-545, ce matériau se classe dans la catégorie C III, permettant un bon usage dans les travaux publics.

Selon l'article 10 de la norme NF P 18-545, ce matériau se classe dans la catégorie A d'après sa valeur d'essai de Los Angeles.

Le rapport d'essais complet est présenté en **annexe 2**.

2.3. Etude des différentes variantes

Aucune autre variante n'a été nécessaire dans le cadre du présent projet au regard de sa nature qui concerne uniquement un approfondissement et un renouvellement. Aucune extension en surface n'est prévue.

2.4. Sensibilités environnementales

L'exploitation d'une carrière de roche massive engendre des impacts sur l'environnement naturel et humain du secteur concerné. Dans le cadre de ce dossier, tous les paramètres ont été pris en compte et des mesures sont mises en place. Elles visent à atténuer fortement l'ensemble des nuisances pouvant résulter de l'exploitation de la carrière.

- **Sensibilités humaines**

Toutes les analyses et mesures réalisées montrent que les impacts engendrés par le projet (bruit, poussières inhalables et alvéolaires, vibrations) respectent la réglementation en vigueur sur les habitations et constructions les plus proches de la carrière.

Les bâtis les plus proches de la carrière et de la zone d'approfondissement sont :

Sur la commune de Touillon-et-Loutelet :

- La première habitation se situe à environ 280 m au Sud-Ouest ;
- Une usine se trouve à environ 290 m au Sud-Ouest ;
- Une grange se trouve à environ 690 m au Nord ;

Sur la commune des Hôpitaux-Vieux :

- La première habitation se situe à environ 850 m au Sud-Est.
- La zone touristique de « La Seigne » se trouve à environ 960 m à l'Est de la carrière.

La propagation du bruit est limitée par la position et la configuration du site. En effet, un léger relief s'insère entre le site et le village de Touillon-et-Loutelet au Sud-Ouest, faisant écran entre l'exploitation et les premières habitations. La configuration en « fosse » de la carrière et le merlon périphérique limitent également la diffusion du bruit.

Les poussières restent confinées aux abords immédiats des surfaces en chantier de la carrière. L'installation de concassage criblage est équipée d'une citerne d'eau permettant l'arrosage (brumisation) pendant le traitement des matériaux, limitant ainsi l'envol de poussières. De même, en période de sécheresse, durant laquelle les envols pourraient être plus importants, les pistes sont régulièrement arrosées.

Les vibrations liées aux tirs de mines sont réduites et maîtrisées par la technique de tir et l'ajustement de la charge unitaire. La construction la plus proche de l'actuel front de taille se situe à environ 450 m au Sud-Ouest. Il s'agit d'une habitation. Le plan de tir prévu dans le cadre de l'autorisation ne générera pas de vitesses particulières importantes, et évitera ainsi toute nuisance.

Le projet se situe hors des périmètres de protection (rayon de 500 m de protection) de l'ensemble des monuments classés ou inscrits au titre des monuments historiques présents à proximité du projet.

D'après la Direction Régionale des Affaires Culturelles (DRAC) de Franche-Comté, il n'y a aucun vestige archéologique répertorié au niveau et à proximité du projet (plus proche à environ 1000 m au Sud-Est).

La carrière ne se situe dans aucun périmètre de protection de captage AEP. Toutes les mesures sont prises pour limiter le risque de pollution accidentelle liée à la présence d'hydrocarbures sur le site. Le hangar est placé sur une dalle étanche avec décanteur-déshuileur.

Enfin, la carrière participe à l'activité industrielle de la région et elle est à l'origine de nombreux emplois directs et indirects.

À la sortie de la carrière, les camions empruntent le chemin d'exploitation pour rejoindre directement la RN 57 en évitant le village des Hôpitaux-Vieux. La RN 57 oriente vers l'agglomération de Pontarlier ou vers la Suisse.

Les mesures de réduction et de prévention qui seront mises en place sont décrites au chapitre VII de l'étude d'impact.

- **Sensibilités écologiques**

L'emprise du projet n'est concernée par aucun périmètre de ZNIEFF de type I et II, Arrêté de Protection de Biotopes ou Natura 2000.

L'impact sur l'environnement de la poursuite d'une exploitation existante, davantage dans le cas présent concernant uniquement un approfondissement, est moins marqué que dans le cas d'une ouverture d'un nouveau site, car multiplier les carrières équivaut à accroître leurs effets dans l'espace.

- **Sensibilité paysagère**

Le premier site inscrit ou classé est le « Ruisseau et la vallée de la Fontaine-Ronde ». Il commence au Nord-Ouest de la carrière des Hôpitaux-Vieux et s'étend sur une bande d'environ 5 km de long pour 400 m de large. Environ 4 % de la surface de ce site se superpose avec l'emprise d'autorisation de la carrière. De plus, les deux tiers de cette surface resteront inchangés suite à ce projet du fait de l'implantation de la station de traitement. Le tiers restant est destiné à l'approfondissement de la carrière ce qui n'aura pas d'effet sur ce site classé. Les activités de la carrière n'interféreront donc pas avec le parc.

La carrière entaille le coteau situé au Nord-Ouest de la commune des Hôpitaux-Vieux. L'entrée du site se situe à une altitude d'environ 1 040 m. Le projet d'approfondissement de la carrière se situe dans la partie Est et Nord-Est du périmètre actuel autorisé. Il n'impactera donc pas de nouveau terrain du coteau. Cette situation de surplomb sur le Nord du Val de Mouthe augmente le bassin visuel de la carrière, mais limite la perception que l'on a du lieu depuis les villages à proximité du site. Toutefois, les reliefs qui encadrent le Val de Mouthe, en particulier le Morond, ressortent dans le paysage et sont visibles depuis la carrière. Une partie des fronts Nord est en situation de vis-à-vis avec ce lieu touristique.

- **Réseaux**

Aucun réseau n'est présent dans le périmètre de renouvellement et d'approfondissement projeté.

- **Occupation des sols**

Le Plan Local d'Urbanisme (PLU) a été validé le 18 juillet 2019. La carrière se situe dans une zone dédiée à l'exploitation de carrière.

3. COMPATIBILITÉ AVEC LE SDC

Le Schéma Départemental des Carrières (SDC) du Doubs a été publié en juin 1998, en conformité avec le décret du ministère de l'Environnement n° 94.603 du 11 juillet 1994.

3.1. Compatibilité avec le SDC actuel

3.1.1. *Utilisation rationnelle des granulats*

Selon le SDC actuel (notice explicative consultable sur le site internet de la DREAL du Doubs) :

« Des orientations et des objectifs sont définis afin de mettre en œuvre une utilisation économe et rationnelle des matériaux, plus particulièrement en ce qui concerne les alluvions [...]. Il faut rester vigilant afin d'éviter la sur-qualité ou le gaspillage de matériaux nobles en réservant les alluvions aux seuls usages pour lesquels ces matériaux sont réellement indispensables ».

La présente demande sollicite l'autorisation de poursuivre l'exploitation des roches calcaires massives. Dans un souci d'optimisation et de valorisation de la ressource la Société Carrière des Hôpitaux-Vieux à moderniser ses infrastructures. En effet, la nouvelle chaîne de traitement mécanique, qui comprend désormais un scalpeur à disque et un crible à étoile, permettra de réduire drastiquement la quantité de stérile et par conséquent de valoriser au maximum la ressource.

3.1.2. *Régulation des flux de granulats*

« Dans le contexte actuel de l'activité extractive des granulats, il ne paraît guère possible, dans le département du Doubs, d'envisager un autre moyen de transport des matériaux que le réseau routier. C'est pourquoi, dans l'examen du dossier de demande d'autorisation, une attention toute particulière sera portée sur la prise en compte des conditions de sécurité et des mesures envisagées pour les respecter, notamment en ce qui concerne la desserte de la carrière. »

La carrière est directement connectée via un chemin communal long d'environ 1,1 km à la RN 57, ce chemin mène uniquement à la carrière et il évite les habitations de la commune des Hôpitaux-Vieux. De plus, tous les panneaux nécessaires à la prévention des accidents ont été implantés le long du chemin communal connectant la carrière à la RN57.

« Afin d'économiser la ressource et de limiter les nuisances environnementales dans le cadre d'une stratégie environnementale durable, il convient de réguler les flux hors département et départements voisins ».

La carrière des Hôpitaux-Vieux se situant en zone frontalière avec la Suisse, sa zone de chalandise s'étend en partie sur ce pays. Il s'agit d'une réalité économique locale dont il faut tenir compte lorsque l'on considère une stratégie environnementale durable.

3.1.3. *Implantation de nouvelles carrières et réaménagement*

« Des mesures seront prises pour éviter la multiplication des sites d'extraction (mitage) et réduire le nombre de carrières improductives (30% actuellement) [...]».

Pour limiter progressivement les extractions de granulats d'origine alluvionnaire au profit des granulats de roches massives, il faut que l'octroi des autorisations d'exploiter soit soumis à des conditions très strictes. L'implantation de toute nouvelle gravière se fera dans le souci prééminent de préserver les ressources en eau potable, tant du point de vue qualitatif que du point de vue quantitatif. ».

Le SDC du Doubs tend à encourager l'extraction de granulats d'origine non-alluvionnaire. L'ouverture de nouveaux sites n'est pas prioritaire. En ce sens, le renouvellement et l'approfondissement de la carrière des Hôpitaux-Vieux permettent de respecter ces contraintes : production d'un matériau de bonne qualité géotechnique sur un site déjà existant.

« Le réaménagement comprend les opérations de remise en état des sols, obligatoires pour l'exploitant, et les travaux complémentaires permettant de valoriser le terrain et de le rendre apte à une utilisation déterminée. Ils sont définis dans le cadre de l'arrêté d'autorisation. En règle générale, il faut éviter

impérativement, d'une part, le mitage du paysage par des plans d'eau et, d'autre part, le remblayage des gravières. Dans le cas de carrières sèches, le remblayage peut être envisagé. Cependant, la nature des matériaux de remblai doit être strictement contrôlée ».

Le remblaiement de la carrière n'est pas contre-indiqué par le SDC du Doubs. La Société Carrière des Hôpitaux-Vieux s'engage à contrôler la qualité des matériaux de remblai. Les zones remblayées réduiront l'impact visuel de la carrière. La remise en état permettra également d'obtenir sur l'emprise de la carrière, une mosaïque d'habitats dont chaque élément sera suffisamment étendu pour présenter un intérêt biologique.

3.1.4. Zones sensibles du point de vue environnemental et patrimonial

*« Du point de vue écologique, les **zones sensibles** à différents titres, qui ont été inventoriées, sont les Z.N.I.E.F.F. (zones naturelles d'intérêt écologique, floristique et faunistique) de type I et II, les Z.I.C.O. (zones d'importance communautaire pour les oiseaux), les arrêtés de protection de biotopes, les réserves naturelles, le Parc Naturel Régional du Haut Jura, les sites classés et sites inscrits, les Z.P.P.A.U.P. (zones de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager), les monuments historiques, inscrits et classés, les zones concernées par la Loi Montagne, les Zones Spéciales de Conservation (Z.S.C.) et le Réseau Natura 2000 [...]*

Dans le cas des gisements de roches massives calcaires, les contraintes environnementales laissent généralement de larges espaces libres ».

La carrière des Hôpitaux-Vieux n'est concernée par la présence d'aucun zonage d'inventaire ou de protection d'un espace naturel. Aucune contrainte environnementale de site Natura 2000 (SIC ou ZPS), Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope, ZNIEFF de type I et II, etc. n'est impactée par le projet.

Concernant les Z.P.P.A.U.P., aucune n'est concernée par le projet. Un site classé est présent au sein du bassin visuel : « ruisseau et vallée de la Fontaine-Ronde ». Ce site ne sera pas impacté par le projet au regard de l'existence antérieure de la carrière à la présente demande et à la nature de cette dernière (approfondissement).

Au regard de ces préconisations, du contexte du site et des choix retenus par l'exploitant, le projet semble compatible avec le SDC du Doubs.

3.2. Compatibilité avec l'étude régionale préalable à la révision des Schémas des Carrières de Franche-Comté

De plus le projet s'inscrit également majoritairement dans les orientations formulées dans l'étude régionale préalable à la révision des Schémas des Carrières de Franche-Comté, c'est-à-dire :

- *Orientation II : Gérer durablement et de manière économe la ressource tout en accompagnant le développement économique du Département.*

Les matériaux extraits dans la carrière des Hôpitaux-Vieux sont d'une qualité suffisante pour se substituer aux matériaux alluvionnaires.

- *Orientation V : Réduire le transport par camion.*

La présence de plusieurs activités connexes dans la carrière (extraction, traitement des matériaux, et mise en dépôt des matériaux inertes issus de l'extérieur) permet de limiter le flux des camions et la consommation de carburant nécessaire aux échanges entre ces activités (diminution des distances entre les sites, contre-voyage).

La présente demande est donc compatible avec le projet de révision du Schéma Départemental des Carrières de Franche-Comté.

4. COMPATIBILITÉ AVEC LE SDAGE

Le SDAGE a pour objet de fixer les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée de la ressource en eau et de définir les objectifs de qualité et de quantité des eaux, ainsi que les aménagements à réaliser pour les atteindre. Autrement dit, le SDAGE a pour but de préserver les eaux souterraines et superficielles, ainsi que les milieux aquatiques associés, et de restaurer et mettre en valeur le patrimoine « eau ».

La carrière se trouve dans le périmètre de la masse d'eau souterraine référencée dans le SDAGE « *Calcaires jurassiques chaîne du Jura – BV Doubs et Loue* » code **FRDG120**. L'état et les objectifs assignés à cette masse d'eau figurent dans le tableau suivant :

Code masse d'eau souterraine	Etat quantitatif		Etat chimique	
	Objectif	Echéance	Objectif	Echéance
FRDG120	BE	2015	BE	-

Le SDAGE RMC 2016-2021 ne classe pas le secteur dans les zones à problématiques de nitrates ou de pesticides. Aucun SAGE n'est nécessaire à l'atteinte des objectifs, et aucune action n'est requise pour protéger l'état quantitatif des eaux souterraines.

La masse d'eau figure toutefois dans l'emprise des ressources majeures d'enjeu départemental à régional à préserver pour l'alimentation en eau potable. À ce titre, elle fait l'objet de mesures visant à identifier et caractériser la ressource et planifier des actions de restauration ou préservation.

Toutefois, la carrière ne se situe pas dans un périmètre de protection lié à un captage AEP.

La Société Carrière des Hôpitaux-Vieux prend actuellement toutes les dispositions nécessaires afin d'éviter d'impacter les masses d'eau souterraines (notamment la fuite accidentelle d'hydrocarbures). Ces mesures seront maintenues pour le renouvellement de l'autorisation d'exploiter.

Bien qu'étant implanté dans un massif calcaire, le projet concerne également une part des eaux de surface du sous bassin versant DO_02_12. Il s'agit des cours d'eau de « La Jougna » (FRDR639), du « Bief Rouge » (FRDR11898) et du « Ruisseau de Morte-Fontaine Ronde » (FRDR10180). L'état et les objectifs assignés à ces masses d'eau figurent dans le tableau suivant :

Code masse d'eau souterraine	Etat écologique		Etat chimique	
	Objectif	Echéance	Echéance sans ubiquiste	Echéance avec ubiquiste
FRDR639 « La Jougna »	BE	2027	2015	2015
FRDR11898 « Le Bief Rouge »	BE	2027	2015	2015
FRDR10180 « Ruisseau de Morte-Fontaine Ronde »	BE	2015	2015	2015

Le SDAGE 2016-2021 a été arrêté par le préfet coordonnateur de bassin, le 3 décembre 2015. Il est entré en vigueur le 21 décembre 2016.

Les orientations du SDAGE 2016-2021 sont reprises dans le tableau suivant ainsi que les observations de la compatibilité des activités de la carrière avec ses orientations.

Orientations	Disposition		Applications zone de projet
	N°	Intitulé	
ORIENTATION 0 S'adapter aux effets du changement climatique	0-01 à 0-05	<p>0.01- Mobiliser les acteurs des territoires pour la mise en œuvre des actions d'adaptation au changement climatique.</p> <p>0.02 - Nouveaux aménagements et infrastructures : garder raison et se projeter sur le long terme.</p> <p>0.03 - Développer la prospective en appui de la mise en œuvre des stratégies d'adaptation.</p> <p>0.04 - Agir de façon solidaire et concertée.</p> <p>0.05 - Affiner la connaissance pour réduire les marges d'incertitude et proposer des mesures d'adaptation efficaces.</p>	<p>Carte 0A Vulnérabilité au changement climatique pour l'enjeu bilan hydrique des sols. Projet situé dans une zone de bassin à vulnérabilité forte nécessitant des actions fortes.</p> <p>Carte 0B Vulnérabilité au changement climatique pour l'enjeu disponibilité en eau. Projet situé dans une zone de bassin à vulnérabilité modérée nécessitant des actions génériques.</p> <p>Carte 0C Vulnérabilité au changement climatique pour l'enjeu biodiversité. Projet situé dans une zone de bassin vulnérable nécessitant des actions fortes d'adaptation.</p> <p>Carte 0D Vulnérabilité au changement climatique pour l'enjeu niveau trophique des eaux. Projet situé dans une zone de bassin vulnérable nécessitant des actions fortes d'adaptation.</p>
ORIENTATION 1 Privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité	1-01 à 1-07	<p>A- Afficher la prévention comme un objectif fondamental.</p> <p>B - Mieux anticiper.</p> <p>C- Rendre opérationnels les outils de la prévention.</p>	Non concerné
ORIENTATION 2 Concrétiser la mise en œuvre du principe de non-dégradation des milieux aquatiques	2-01 à 2-03	<p>2.01 - Mettre en œuvre de manière exemplaire la séquence « éviter-réduire-compenser »</p> <p>2.02 - Evaluer et suivre les impacts des projets sur le long terme</p> <p>2.03 - Contribuer à la mise en œuvre du principe de non-dégradation via les SAGE et contrats de milieu</p>	<p>L'aire d'étude pour le choix du site (renouvellement et approfondissement) s'est logiquement limitée aux alentours immédiats de la carrière, où du gisement est encore disponible, pour éviter la multiplication des sites. La poursuite d'une exploitation est préférable à l'ouverture d'une nouvelle carrière.</p> <p>Aucune zone humide n'est concernée par le projet. L'exploitation de la carrière s'effectue hors d'eau. Toutes les dispositions sont prises pour préserver le milieu aquatique. Par ailleurs, l'impact potentiel de l'exploitation de la carrière sur le milieu aquatique est faible, car ce type d'activité ne met pas en jeu des polluants nocifs ou en grande quantité. Les seuls produits présents sont ceux nécessaires au fonctionnement et à l'entretien des engins de chantiers. Il s'agit principalement d'hydrocarbures.</p> <p>Tous les dispositifs de protection de la qualité des eaux qui sont pris dans le cadre de l'autorisation d'exploiter cette carrière vont dans le sens de la maîtrise des impacts du développement industriel : maîtrise de la pollution chronique industrielle, maîtrise des risques de pollution accidentelle. La vidange et l'entretien du décanteur-déshuilier associé à l'aire étanche et de l'assainissement sont externalisés par une société spécialisée contactée en cas de besoin. Les normes de rejet de ces eaux industrielles sont régies par les arrêtés préfectoraux d'autorisation de la carrière et par l'arrêté ministériel du 22/09/94.</p> <p>Le plan de réaménagement permet d'assurer la vision de la vocation future du site réaménagé et de son évolution ultérieure.</p>

Orientations		Disposition		Applications zone de projet
		N°	Intitulé	
ORIENTATION 3	Prendre en compte les enjeux économiques et sociaux des politiques de l'eau et assurer une gestion durable des services publics d'eau et d'assainissement	3-01 à 3-08	A - Mieux connaître et appréhender les impacts économiques et sociaux B - Développer l'effet incitatif des outils économiques en confortant le principe pollueur-payeur. C - Assurer un financement efficace et pérenne de la politique de l'eau.	Non concerné
	Renforcer la gestion de l'eau par bassin versant et assurer la cohérence entre l'aménagement du territoire et la gestion de l'eau	4-01 à 4-12	A - Renforcer la gouvernance dans le domaine de l'eau. B - Structurer la maîtrise d'ouvrage de gestion des milieux aquatiques et de prévention des inondations à l'échelle des bassins versants. C - Assurer la cohérence des projets d'aménagement du territoire et de développement économique avec les objectifs de la politique de l'eau.	Le projet fait partie du SAGE Haut-Doubs Haute-Loue. Ce SAGE porte sur une gestion durable et équilibrée des eaux, avec une meilleure maîtrise des rejets, et une meilleure concertation entre les acteurs concernés par la gestion de l'eau. Le projet n'appartient à aucun contrat de milieu. Toutes les dispositions sont prises afin de préserver la qualité des eaux. Il se trouve hors des zones inondables et d'une manière générale en retrait par rapport au lit du ruisseau de la « Fontaine-Ronde ».
ORIENTATION 5	Lutter contre les pollutions, en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé		5A-01 - Prévoir des dispositifs de réduction des pollutions garantissant l'atteinte et le maintien à long terme du bon état des eaux. 5A-02 - Pour les milieux particulièrement sensibles aux pollutions, adapter les conditions de rejet en s'appuyant sur la notion de flux admissible. 5A-03 - Réduire la pollution par temps de pluie en zone urbaine. 5A-04 - Eviter, réduire et compenser l'impact des nouvelles surfaces imperméabilisées. 5A-05 - Adapter les dispositifs en milieu rural en promouvant l'assainissement non collectif ou semi collectif et en confortant les services d'assistance technique. 5A-06 - Etablir et mettre en œuvre des schémas directeurs d'assainissement qui intègrent les objectifs du SDAGE. 5A-07 - Réduire les pollutions en milieu marin.	<p>Risques de pollution limitée :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le stockage des hydrocarbures est effectué dans des cuves sur rétention dimensionnées de telle sorte que le volume de rétention corresponde à 100 % du plus gros contenant ou à 50 % de la somme des réservoirs. - Pas de création de nouvelle surface imperméabilisée. <p>Prévention des risques intégrée dans la gestion quotidienne :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Engins sur surface étanche lors du remplissage des réservoirs. - Stockage sur rétention adaptée de produits nécessaires à la petite maintenance de l'installation de traitement et des engins (graisse, huile hydraulique, liquide de refroidissement). - Plateforme étanche utilisée pour le stationnement des engins et le remplissage de leurs réservoirs, équipée d'un décanteur-déshuileur. - Sanitaires reliés à un assainissement individuel. <p>Mise à disposition des moyens de lutte adaptés au risque :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Produits absorbants, kit antipollution. - Décapage immédiat des terres potentiellement souillées, transport et traitement vers un centre agréé.
	Poursuivre les efforts de lutte contre les pollutions d'origine domestique et industrielle	5A-01 à 5A-07		

Orientations		Disposition		Applications zone de projet
		N°	Intitulé	
<p>ORIENTATION 5</p> <p>Lutter contre les pollutions, en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé</p>	5B	Lutter contre l'eutrophisation des milieux aquatiques	<p>5B-01- Anticiper pour assurer la non-dégradation des milieux sensibles à l'eutrophisation</p> <p>5B-02 - Restaurer les milieux dégradés en agissant de façon coordonnée à l'échelle du bassin versant</p> <p>5B-03 - Réduire les apports en phosphore et en azote dans les milieux aquatiques</p> <p>5B-04 - Engager des actions de restauration physique des milieux et d'amélioration de l'hydrologie</p>	<p>Le projet ne participe aucunement à l'eutrophisation des milieux aquatiques. Aucun rejet de produits azotés n'est effectué dans le milieu naturel.</p> <p>La seule source potentielle de produits azotés et autres nutriments provient des sanitaires. Ils sont reliés à un assainissement individuel.</p>
	5C	Lutter contre les pollutions par les substances dangereuses.	<p>A - Réduire les émissions et éviter les dégradations chroniques</p> <p>B - Sensibiliser et mobiliser les acteurs</p> <p>C - Améliorer les connaissances nécessaires à la mise en œuvre d'actions opérationnelles</p>	<p>Les seules substances dangereuses présentes sur l'exploitation sont les hydrocarbures de type carburants et huiles.</p> <p>Les engins sont ravitaillés sur une aire étanche reliée à un décanteur-déshuileur, évitant le rejet de ces produits polluants dans le milieu naturel. Les hydrocarbures sont récupérés et évacués par un prestataire.</p> <p>Les produits de petite maintenance pour l'appoint des engins et de l'installation de traitement sont disposés dans un hangar, sur l'aire étanche.</p> <p>Une pollution accidentelle reste toujours possible mais des kits antipollution sont présents dans les engins et au niveau de l'installation de traitement pour traiter immédiatement la pollution. Les engins sur place permettent également de décaper les terres potentiellement souillées et de les stocker provisoirement avant leur évacuation vers un centre de traitement approprié.</p> <p>Le personnel est sensibilisé au risque de pollution accidentel et connaît la procédure à appliquer en cas de déversement accidentel.</p>
	5D	Lutter contre la pollution par les pesticides par des changements conséquents dans les pratiques actuelles.	<p>5D-01 - Encourager les filières économiques favorisant les techniques de production pas ou peu polluantes.</p> <p>5D-02 – Favoriser l'adoption de pratiques agricoles plus respectueuses de l'environnement en mobilisant les acteurs et outils financiers.</p> <p>5D-03 - Instaurer une réglementation locale concernant l'utilisation des pesticides sur les secteurs à enjeux.</p> <p>5D-04 - Engager des actions en zones non agricoles.</p> <p>5D-05 - Réduire les flux de pollutions par les pesticides à la mer Méditerranée et aux milieux lagunaires.</p>	<p>Aucun pesticide n'est et ne sera utilisé sur le site.</p>

Orientations	Disposition		Applications zone de projet
	N°	Intitulé	
<p>ORIENTATION 5 Lutter contre les pollutions, en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé</p> <p>5E</p> <p>Evaluer, prévenir et maîtriser les risques pour la santé humaine</p>	<p>5E-01 à 5E-08</p>	<p>A - Protéger la ressource en eau potable. B - Atteindre les objectifs de qualité propres aux eaux de baignade et aux eaux conchylicoles. C - Réduire l'exposition des populations aux substances chimiques via l'environnement, y compris les polluants émergents.</p>	<p>La carrière des Hôpitaux-Vieux est située dans la masse d'eau souterraine référencée dans le SDAGE « Calcaires jurassiques BV de la Jougna et Orbe (district Rhin) », code FRDG 415. Toutes les mesures sont prises pour ne pas porter atteinte à la qualité de la ressource en eau. Les risques de pollution accidentelle sont réduits. La présence de kit antipollution permet de traiter immédiatement la pollution en cas de déversement accidentel. La plateforme étanche est couverte et reliée à un collecteur en point bas pour réaliser les opérations de ravitaillement des engins. Quant au risque de pollution chronique, il se limite à la mise en suspension de particules fines lors d'épisode pluvieux. Ce phénomène est naturel et il n'est pas, et ne sera pas, accentué par l'approfondissement de la carrière. Le risque de pollution chronique par l'apport de matériaux non inertes est également jugé inexistant du fait des mesures réglementaires de contrôles et d'accueil qui seront mises en place. D'un point de vue quantitatif, la carrière se trouve bien au-dessus du karst actif. L'activité extractive ne perturbera pas les circulations verticales des eaux météoriques en direction du karst actif. Ces dernières s'infiltreront à la faveur de fractures présentes dans le massif. La carrière ne se trouve dans aucun périmètre de protection relatif à un captage AEP. De plus, les carrières ne sont pas source de pollution par les nitrates et les pesticides. L'activité extractive n'utilise aucun produit chimique dans ses processus de fabrication, il ne peut donc y avoir de rejets de produits chimiques polluants.</p>

Orientations		Disposition		Applications zone de projet
		N°	Intitulé	
ORIENTATION 6 Préserver et restaurer le fonctionnement naturel des milieux aquatiques et des zones humides	6A	6A-01 à 6A-16	A - Prendre en compte l'espace de fonctionnement B - Assurer la continuité des milieux aquatiques C - Assurer la non-dégradation du milieu D- Mettre en œuvre une gestion adaptée aux plans d'eau et au littoral	Le projet n'est pas situé dans l'espace de mobilité de cours d'eau ou en zone humide.
	6B	6B-01 à 6C-04	6B.01 - Préserver, restaurer, gérer les zones humides et mettre en œuvre des plans de gestion stratégiques des zones humides sur les territoires pertinents. 6B.02 - Mobiliser les outils financiers, fonciers et environnementaux en faveur des zones humides. 6B.03 - Assurer la cohérence des financements publics avec l'objectif de préservation des zones humides. 6B.04 - Préserver les zones humides en les prenant en compte dans les projets. 6B.05 - Poursuivre l'information et la sensibilisation des acteurs par la mise à disposition et le porter à connaissance.	Cette orientation ne concerne pas le projet. Il n'est pas situé en zone humide.
	6C	6C-01 à 6C-04	6C.01 - Mettre en œuvre une gestion planifiée du patrimoine piscicole d'eau douce. 6C.02 - Gérer les espèces autochtones en cohérence avec l'objectif de bon état des milieux. 6C.03 - Favoriser les interventions préventives pour lutter contre les espèces exotiques envahissantes. 6C.04 - Mettre en œuvre des interventions curatives adaptées aux caractéristiques des différents milieux.	Cette orientation ne concerne pas le projet.
ORIENTATION 7	Atteindre l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir.	7-01 à 7-08	A - Concrétiser les actions de partage de la ressource et d'économie d'eau dans les secteurs en déséquilibre quantitatif ou à équilibre précaire. B - Anticiper et s'adapter à la rareté de la ressource en eau. C - Renforcer les outils de pilotage et de suivi.	Le système d'abattage des poussières ne fonctionnera qu'en période sèche. Les pistes ne seront arrosées que si nécessaires
ORIENTATION 8	Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des cours d'eau.	8-01 à 8-11	A - Agir sur les capacités d'écoulement B - Prendre en compte les risques torrentiels C - Prendre en compte l'érosion côtière du littoral	Le projet ne se situe pas en zone inondable. Une carrière est une entité fermée et de ce fait les eaux de pluies qui tomberont sur le site ruissèleront dans l'enceinte de la carrière avant de s'infiltrer dans le karst sous-jacent. De même, les eaux extérieures au site ne ruissèleront pas dans l'enceinte de la carrière puisque cette dernière est ceinturée par un merlon périphérique. Carte 8A : Secteurs prioritaires où les enjeux de lutte contre les inondations sur les territoires à risque important d'inondation (TRI) et les enjeux de restauration physique convergent fortement. La zone du projet n'est pas concernée par un TRI

5. COMPATIBILITE AVEC LE PLAN DEPARTEMENTAL DE GESTION DES DECHETS DE CHANTIER DU BATIMENT ET DES TRAVAUX PUBLICS (BTP) DU DOUBS

Le plan départemental d'élimination des déchets du chantier du BTP du Doubs a été approuvé par arrêté préfectoral du 28 juillet 2003.

A ce jour, le département n'a pas engagé sa révision.

Ce plan a vocation à dresser l'inventaire des types, des quantités et des origines des déchets issus de chantiers du bâtiment et des travaux publics. Il recense les installations existantes de transit, de tri, de traitement et de stockage ; énonce les priorités à retenir compte tenu notamment des évolutions techniques et économiques prévisibles et enfin fixe les orientations et objectifs de valorisation des déchets et de diminution des quantités stockées.

La société Carrières des Hôpitaux-Vieux souhaite poursuivre l'accueil de matériaux inertes dans la carrière des Hôpitaux-Vieux. Ces matériaux sont issus de chantiers d'assainissement, voirie, terrassement pour construction, provenant d'un secteur d'un rayon d'environ 50 km autour de la carrière.

Cette activité permet de répondre à une demande forte du secteur, où il n'existe pas ou peu de solution de valorisation et de stockage des déchets issus des activités des TP. Ces matériaux serviront à remblayer une partie du carreau de la carrière de la cote 1017 m à la cote 1047 m.

Ce projet de renouvellement et d'approfondissement de la carrière des Hôpitaux-Vieux est donc cohérent avec le plan départemental d'élimination des déchets du chantier du BTP du Doubs.

6. COMPATIBILITE AVEC LE SCHEMA REGIONAL D'AMENAGEMENT, DE DEVELOPPEMENT DURABLE ET D'EGALITE DES TERRITOIRES (SRADDET)

Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) ICI 2050 est un nouveau schéma en projet institué par la loi n°2015-991 NOTRe du 7 août 2015. Il représente une évolution déterminante pour la région Bourgogne-Franche Comté. Son approbation est prévue pour 2020. Le projet de SRADDET ICI 2050 est articulé autour de 3 grands axes :

- Accompagner les transitions sociétales et technologiques dans un objectif de modification des pratiques privilégiant des modes de production et de consommation responsables
- Organiser la réciprocité et la solidarité pour garantir la cohésion en renforçant la mise en commun des forces de chacun
- Construire des alliances et s'ouvrir vers l'extérieur afin de garantir une cohérence entre les politiques de la région BFC et celles des régions limitrophes, dans les domaines couverts par le SRADDET, et rayonner à l'échelle nationale et l'internationale.

Ces trois axes sont déclinés en 8 orientations et 33 objectifs. Parmi ceux-ci sont notamment présents :

- La réduction de la consommation d'espace et de l'artificialisation des sols ;
- La préservation de la biodiversité, des continuités écologiques et des paysages ;
- La réduction, la réutilisation et le recyclage des déchets et matériaux favorisant le développement d'une économie circulaire.

Le projet de renouvellement et d'approfondissement de la carrière des Hôpitaux-Vieux est particulièrement cohérent avec ces trois objectifs pour les raisons suivantes :

- Ce projet n'affectera que des terrains déjà dédiés à l'extraction ce qui participe à la réduction et à l'artificialisation des sols mais également à la préservation des paysages ;
- L'activité de la carrière ainsi que sa remise en état ont été conçues en prenant en compte les problématiques de préservation de la biodiversité ;
- L'accueil de matériaux inertes provenant des activités du BTP dans un rayon de 50 km autour de la carrière s'inscrit dans la réutilisation des déchets et matériaux locaux.

Ce projet est donc cohérent avec le projet de SRADDET de la région Bourgogne-Franche Comté.

7. BILAN

Le présent projet de renouvellement et d'approfondissement porte sur une surface de 13 ha 87 a 34 ca. La durée d'exploitation demandée est de 10 ans dont 2 ans seront consacrés à la remise en état du site. Le rythme de production sollicité est de 280 000 t/an, avec un maximum possible à 350 000 t/an.

Le présent projet d'approfondissement de la carrière des Hôpitaux-Vieux s'inscrit dans un contexte karstique. Aucune zone humide ne se situe à proximité ou au niveau du projet et il se situe hors d'un milieu aquatique de surface.

Le projet n'est pas concerné par un périmètre de protection lié à un captage AEP.

Les objectifs assignés aux masses d'eau concernées ont été pris en compte et l'enjeu de la ressource en eau potable a également été évalué.

Des mesures de précaution et de prévention sont proposées afin de réduire les effets du projet sur les masses d'eau concernées. De même, des mesures écologiques sont proposées dans la remise en état pour préserver, voire améliorer la biodiversité du secteur et s'intégrer dans le projet de constitution de trame verte et bleue.

La sensibilité du contexte de la carrière des Hôpitaux-Vieux est très bien connue de l'exploitant qui l'exploite depuis plusieurs années. Une fois encore, les nombreuses mesures prises vis-à-vis du risque de pollution des eaux lié à l'exploitation d'une carrière de roche massive permettent de contrôler l'impact sur les eaux.

Le renouvellement et l'approfondissement de la carrière des Hôpitaux-Vieux permettent de continuer à produire des matériaux de qualité sans ouvrir de nouveau site. De même, l'étude d'impact prend en compte les recommandations du SDAGE RMC 2016-2021 et du SAGE Haut-Doubs Haute-Loue afin d'intégrer au mieux le projet dans le contexte hydrologique local.

Ainsi, ce projet de renouvellement et l'approfondissement semble compatible avec les recommandations du Schéma Départemental des Carrières. Celui-ci s'insère dans une politique d'approvisionnement via une ressource locale pour des besoins en matériaux eux aussi locaux et économes en matières premières tout en tenant compte de la protection des paysages, des sites et des milieux naturels sensibles.

CHAPITRE VII – MESURES PROPORTIONNÉES ET MODALITÉS DE SUIVI

Les mesures exposées dans ce chapitre visent à supprimer, limiter et si possible compenser les effets du projet sur l'environnement qui sont exposés au Chapitre II « *Analyse des effets directs et indirects, temporaires et permanents de l'installation sur l'environnement* ».

1. GÉOLOGIE – GÉOMORPHOLOGIE ET PEDOLOGIE

1.1. Géologie

1.1.1. Mesures d'évitement

L'extraction de matériaux rocheux est inévitable pour produire des granulats.

Le matériau exploité présente de bonnes qualités géotechniques (gisement du Kimmeridgien et du Portlandien). Il permettra la fabrication des granulats performants pour les utilisations des travaux publics.

Le gisement est homogène et propre. Cela limite la génération de coproduit (stériles argileux). La volonté de l'exploitant de valoriser au mieux les matériaux extraits permet une gestion économe de la ressource. En outre l'exploitant a réalisé des investissements pour optimiser la chaîne de traitement mécanique des matériaux et ainsi valoriser au maximum la ressource.

1.1.2. Mesures de réduction et de suppression des effets

Le gisement exploité n'est pas sujet à générer des phénomènes importants d'instabilité. Les risques de chute de pierres seront réduits par la purge systématique des fronts de taille. Les risques d'éboulement seront en outre limités pendant l'exploitation par curage et évacuation des éventuelles zones instables.

Le talutage par remblaiement de certains gradins contribuera également à empêcher leurs éventuelles déstabilisations et les chutes de pierres. En effet, les stériles de l'exploitation et surtout les matériaux inertes accueillis sur le site seront valorisés dans le cadre de la remise en état du site, et permettront de remblayer en partie les fronts Sud-Est de la carrière.

Enfin, rappelons que conformément à la réglementation, une bande d'au moins 10 m sera maintenue en périphérie du site, entre la limite d'autorisation et le bord de l'excavation, afin de garantir la stabilité des terrains avoisinants.

Les gradins n'excéderont pas 15 m de hauteur et seront séparés par des banquettes intermédiaires de 10 m de large minimum pendant l'exploitation.

La mise au jour d'un gouffre ou cavité karstique peut survenir à la suite d'un tir de mines ou d'un forage lié aux opérations de minage. Dans ce cas, lors de la purge du front de taille résultant du tir, le préposé au tir relèvera la présence des gouffres ou cavités. L'information sera ensuite transmise à la direction qui préviendra ensuite :

- Le groupe spéléologique local afin d'effectuer une éventuelle reconnaissance ;
- La DREAL de Franche-Comté.

L'accès au gouffre ou à la cavité sera aménagé de telle sorte que la sécurité des salariés demeure assurée, et que l'accès au gouffre soit rendu possible aux spéléologues. Ces aménagements comprendront la matérialisation de la cavité et l'interdiction de l'accès par une clôture ou tout autre dispositif équivalent.

1.2. Géomorphologie

1.2.1. Mesures d'évitement

Aucune mesure d'évitement n'est envisageable.

Il n'est pas possible, dans un contexte économique et de sécurité raisonnable, d'extraire des matériaux de roches massives sans créer de fosse artificielle ou d'en approfondir des existantes.

La poursuite de l'exploitation actuelle évite cependant la création d'une nouvelle fosse, sur un nouveau site.

1.2.2. Mesures de réduction des effets

Le projet de renouvellement et d'approfondissement de la carrière prévoit que la fosse d'excavation résultante concernera l'ensemble de la partie Est de l'excavation actuelle.

Le remblaiement partiel du site (fronts Sud-Est notamment) permettra d'atténuer l'impression visuelle laissée par la carrière.

1.3. Pédologie

Les terrains sont déjà décapés, il n'y a donc pas d'impact ni de mesures nécessaires.

1.4. Impact résiduel

Compte tenu de ces mesures, l'impact résiduel est et il restera négligeable.

2. HYDROLOGIE – HYDROGÉOLOGIE

Les eaux pluviales ne feront que transiter par la carrière avant de rejoindre le karst, en conséquence, aucune mesure n'est à mettre en place concernant le volet quantitatif de l'écoulement des eaux. Les mesures décrites ci-après concernent donc uniquement l'aspect qualitatif.

2.1. Hydrogéologie

Les terrains exploités par la carrière sont décapés et présentent une forte vulnérabilité aux pollutions car la communication avec le réseau d'eaux souterraines est plus rapide que sur des terrains recouverts d'un sol. L'exploitant est d'autant plus vigilant à la prévention des pollutions et met tout en œuvre pour les maîtriser.

2.1.1. *Risque de pollution par les hydrocarbures*

Le principal risque réside dans une pollution accidentelle par déversement d'hydrocarbures. La prévention de ce risque passe par les mesures suivantes :

- Le stockage de carburant s'effectue dans deux cuves munies de double paroi. Une cuve de 7 800 L contient du GNR pour l'approvisionnement des engins de chantier et l'autre de 6 000 L renferme du gasoil pour les camions routiers de transport ;
- Ces cuves sont équipées d'une pompe munie d'un pistolet à arrêt automatique afin d'éviter tout débordement ;
- Seuls les engins à chenille de mobilité réduite (pelle) sont ravitaillés directement sur le chantier, avec une couverture étanche et absorbante positionnée sous le pistolet de ravitaillement. Les autres engins sont approvisionnés en carburant sur une aire étanche spécialement réalisée à cet effet. Cette aire est située sous le hangar abrité ;
- Contrôle régulier des engins présents sur le carreau afin d'éviter les fuites d'hydrocarbures des réservoirs défectueux ou de rupture de circuit hydraulique ;
- Stationnement le soir ou en cas d'immobilisation prolongée sur une aire étanche ;
- Un plan de circulation, affiché sur le site et diffusé à chaque intervenant, permet de réduire les risques de collision et de déversement accidentel. Les pistes sont dimensionnées pour assurer une sécurité optimale au trafic des véhicules et engins circulant sur le site ;
- Les opérations de vidange et de maintenance des engins sont effectuées sur le site, sur l'aire étanche ;
- Si les réparations sont trop complexes, l'engin est évacué pour un travail hors site, dans des ateliers de sous-traitants spécialisés ;
- Dans le hangar atelier sont disposés :
 - Deux cuves de 1 000 L et 5 fûts de 200 L contenant au total 3 000 L d'huile disposés sur un bac de rétention correctement dimensionné.
 - Des bidons réunissant au total 200 L de produit lave-glace sont stockés sur des bacs de rétention.
 - Des bidons réunissant au total 400 L de liquide de refroidissement également stockés sur des bacs de rétention.
- Des produits absorbants et un kit anti-pollution sont à disposition du personnel : feuilles absorbantes, boudins, essuyeurs, paires de gants et sacs de récupération. Le personnel est sensibilisé aux risques de pollution et connaît la démarche à suivre en cas de déversement accidentel. Une consigne spécifique expliquant les moyens d'intervention est distribuée aux salariés ;
- Le point de rejet du décanteur, séparateur à hydrocarbures est localisé aux coordonnées (Lambert 93) (**Figure 123**) :

X : 956 029 m

Y : 6 638 562 m

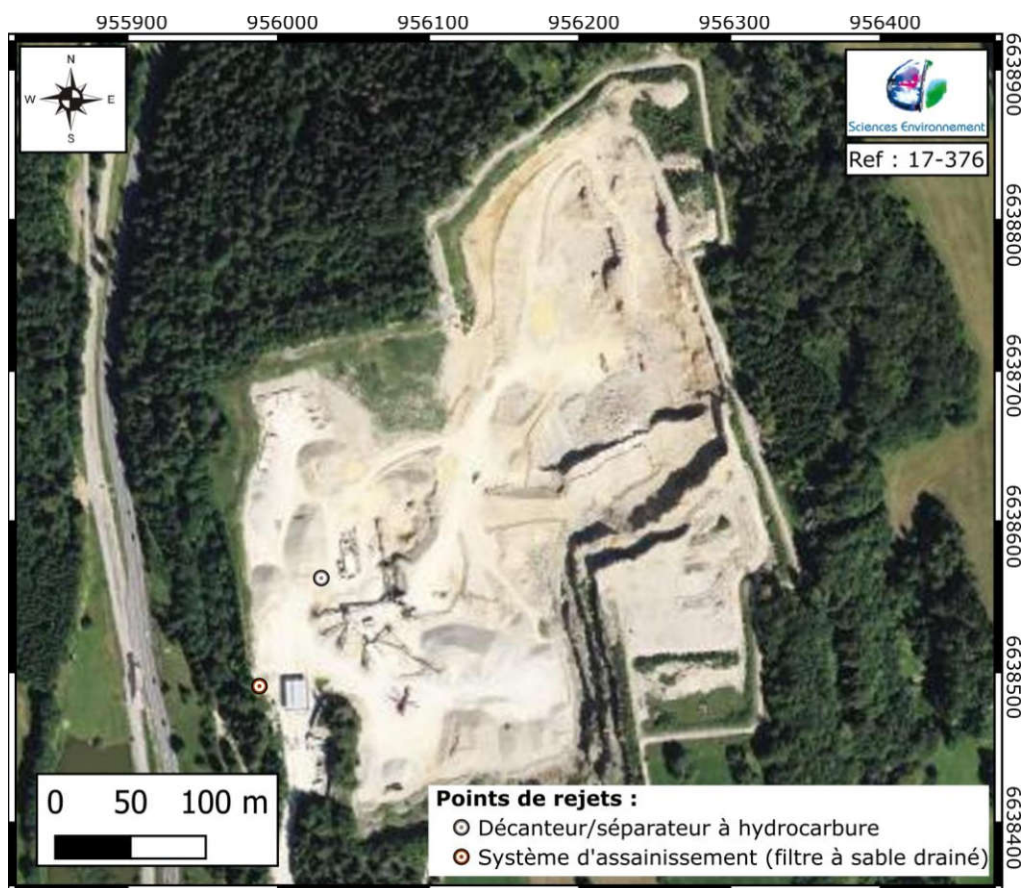


Figure 123 : Plan de localisation des points de rejet du décanteur/séparateur à hydrocarbures et du système d'assainissement autonome de la carrière des Hôpitaux-Vieux.

2.1.2. Pollutions accidentelles diverses

Il existe d'autres risques de pollution accidentelle (hors hydrocarbures). La prévention de ces risques passe par les mesures d'évitement suivantes :

- Les déchets spéciaux (pneus, batteries, etc.) ne sont pas stockés dans l'enceinte de la carrière. Ils sont immédiatement évacués par le responsable de l'entretien des véhicules.
- Les déchets ménagers sont récoltés régulièrement par une entreprise spécialisée.
- Les eaux usées sont traitées par un système d'assainissement autonome constitué d'un filtre à sable drainé. La société Carrières des Hôpitaux-Vieux a prévu de moderniser ce système en le remplaçant par des micro-stations d'épuration.

Pour prévenir les actes de malveillance, le site restera protégé par un merlon ou une clôture périphérique où sont apposées des pancartes de signalisation. L'entrée du site est et elle restera condamnable par un portail. Ces dispositifs feront l'objet d'un entretien régulier.

Si, malgré toutes ces mesures de prévention mises en place, une pollution survenait, toutes les mesures de réduction et de suppression seront prises immédiatement pour récupérer et éviter une diffusion dans le milieu naturel :

- Des kits de produits absorbants pouvant comporter de la poudre absorbante, des feuilles absorbantes, des boudins, des essuyeurs, des gants et des sacs de récupération, seront mis à la disposition du personnel. Ce kit permet par exemple de récupérer des liquides provenant de la rupture d'un flexible, d'une fuite, etc. Ces produits une fois usagés constituent des déchets (chiffons, produits absorbants) et sont stockés séparément jusqu'à évacuation et traitement par une entreprise spécialisée.
- Le personnel est régulièrement sensibilisé à la réglementation et à la protection de l'environnement, ainsi qu'aux risques de pollution. Une consigne spécifique expliquant les risques et les moyens d'intervention a été distribuée au personnel et est affichée à proximité de l'aire étanche.

- Toute fuite sur un engin conditionnera l'arrêt immédiat de celui-ci sur l'aire étanche et sa réparation.

Rajoutons que les engins à godet présents sur le site permettront de récupérer immédiatement d'éventuels matériaux souillés, avant de les évacuer vers une décharge agréée ou un centre de stockage de déchets ultimes.

2.1.3. Risque lié à l'accueil de matériaux inertes

Concernant l'accueil de matériaux inertes issus des chantiers extérieurs, une procédure rigoureuse de contrôle a été mise en place et sera scrupuleusement respectée. Elle permettra d'éviter toute pollution par des éventuels matériaux non inertes (mesure d'évitement) :

- Au pesage et avant déchargement, un premier examen visuel et olfactif.
- Après pesage, le chargement est benné (en cas de besoin) pour un examen visuel et olfactif. La prise d'échantillon pour analyse avant le rejet vers le milieu naturel est possible. Une benne étanche est mise en place pour la récupération des matériaux non-conformes.
- Pour chaque chargement, un bordereau de suivi est établi, précisant la nature, les caractéristiques, la provenance, le poids, le transport utilisé et la zone de remblaiement.
- Une livraison non-conforme est immédiatement rechargée.
- Une liste de matériaux admissibles pour la mise en remblai et ceux qui sont interdits est affichée en permanence à l'attention du préposé au contrôle et à la pesée des véhicules.

2.2. Hydrologie

Les mesures précédemment décrites pour protéger les eaux souterraines seront également efficaces pour la protection des eaux de surface.

La mobilisation de fines calcaires liée à l'activité extractive n'augmentera pas par rapport à la situation actuelle.

Ces fines sont charriées par les eaux lors d'épisodes pluvieux, et ont ainsi tendance à s'accumuler sur le carreau au fond de l'exploitation. L'eau devient alors stagnante, décante naturellement en même temps qu'elle s'évapore et s'infiltré par les éventuelles discontinuités de la roche sur le carreau. Ainsi, comme actuellement, une partie de ces fines peut gagner le karst sous-jacent, en étant transportée par le flux d'eau s'infiltrant.

Cette turbidité des eaux de ruissellement est un phénomène naturel qui s'observe également dans les ruisseaux et rivières après de fortes pluies, ainsi que dans le réseau karstique. La turbidité des eaux circulant sur la carrière n'aura donc pas d'impact significatif sur la turbidité des eaux souterraines.

2.3. Impact résiduel

Compte tenu de ces mesures d'évitement et de réduction, l'impact résiduel est et il restera négligeable.

3. MILIEU NATUREL

La séquence ERC a été confortée pour les milieux naturels 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 s'inspire de la démarche du guide du Commissariat général au développement durable du Ministère de la Transition écologique et Solidaire « Evaluation environnementale – Guide d'aide à la définition des mesures ERC » de Janvier 2018, et en reprend la terminologie et codification.

3.1. Mesures 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 ».

Une adaptation temporelle de la solution retenue ne peut être considérée comme une mesure d'évitement pour les milieux naturels, que si elle permet d'aboutir à une absence totale d'impact sur le taxon visé le reste de l'année également. Dans le cas contraire, elle est considérée comme mesure de réduction des impacts.

Ainsi, une adaptation du phasage des travaux pourra être classée en mesure d'évitement pour certaines espèces et mesure de réduction pour d'autres.

D'après le guide d'aide à la définition des mesures ERC, 2 catégories d'évitement s'appliqueront au projet :

➤ **E2 – EVITEMENT GEOGRAPHIQUE :**

- **E2.1a & 2a – Balisage préventif divers ou mise en défens ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables.**

- Une station à Narcisse des poètes (*Narcissus poeticus*) a été répertoriée sur le merlon de délimitation Sud de la carrière. Aucune intervention n'est prévue sur ce secteur durant la phase travaux et exploitation mais une attention particulière devra être apportée à la préservation de cette station si une intervention est envisagée.

- Le cordon boisé, les friches et les prairies (hormis la parcelle de prairie fauchée montagnarde mésotrophe) seront conservés dans le cadre du projet. Le défrichement et le décapage seront réalisés uniquement sur les 0,15 ha composant cette prairie dégradée située en limite Sud-Est de l'emprise. Ainsi, ces milieux accueillant plusieurs espèces protégées et/ou patrimoniales (Pouillot véloce, Linotte mélodieuse, Mésange noire) seront préservés et l'intégralité de leur cycle biologique pourra être réalisé.



Figure 124 : Le cordon boisé sera préservé dans le cadre du projet. L'absence de destruction des espèces protégées se reproduisant dans cet habitat est ainsi garantie.

- Espèces rupestres (Bergeronnette grise et Rougequeue noir) : Les tirs de mines seront réalisés toute l'année, la période de reproduction des oiseaux sera donc concernée (mars à août). Pour pallier le potentiel risque de mortalité, les anciens fronts de taille seront conservés (secteur Sud/Sud-Ouest, absence ou quasi-absence de dérangement pendant la phase d'exploitation), ce qui permettra à l'avifaune de se diriger préférentiellement vers ces sites de quiétude et ainsi d'éviter la destruction des nichées. Hors période de nidification, les oiseaux ne sont pas soumis à ce risque. Rappelons que les surfaces concernées sont importantes (environ 400 m de linéaire de front de taille).

➤ **E4 – EVITEMENT TEMPOREL :**

- **E4.1a – Adaptation de la période des travaux sur l'année.** Elle ne peut être considérée comme telle que pour les oiseaux, où un contrôle de l'inoccupation du front par le Grand-Duc d'Europe et les passereaux protégés rupestres avant remblaiement/poursuite d'exploitation supprimera en totalité la mortalité de ces espèces.

- Grand-Duc d'Europe : afin d'éviter tout risque de mortalité sur cette espèce à reproduction précoce, un contrôle de l'inoccupation des nouveaux fronts de taille de la carrière devant être exploité, sera effectué en décembre-janvier au cours des premières années d'autorisation. En cas de présence avérée de l'espèce, l'exploitation devra mettre en défens un périmètre de 25 m de part et d'autre du nid afin s'assurer la reproduction de l'espèce. Concernant la phase de remise en état, afin d'éviter tout risque de mortalité, les remblais qui recouvriront partiellement les fronts de taille seront déposés uniquement en fin d'été/automne (août à octobre). Si obligation d'effectuer les dépôts de remblais en période de reproduction, une expertise par un écologue devra être effectuée avant réalisation des travaux. Les anciens fronts de taille, plus favorable à la reproduction, seront conservés.



Figure 125 : Ancien front de taille conservé en l'état dans le cadre de l'autorisation d'exploiter. Ce secteur est le plus favorable à la reproduction du Grand-Duc d'Europe.

- Remise en état progressive avec conservation d'une partie des fronts :

En fin d'exploitation, la remise en état définie dans l'arrêté préfectoral d'autorisation du 11/01/2012 prévoit :

35.2 Les principales modalités sont les suivantes :

- Remblaiement du carreau inférieur jusqu'à la cote 1042 m NGF;
- Remblaiement partiel des fronts de taille et la végétalisation des remblais obtenus par plantation d'essences arborées et arborescentes ;
- Maintien d'une partie des carreaux nus ;
- Création de deux mares temporaires ;
- Talutage dans la masse et remblaiement partiel des gradins supérieurs.

La remise en état doit être effectuée au fur et à mesure de l'avancement des fronts selon les modalités prévues dans le chapitre dédié (CHAPITRE VIII – REMISE EN ÉTAT). Le remblaiement partiel des fronts de taille et la conservation d'une partie des fronts créera des surfaces plus importantes d'habitats favorables pour le Grand-Duc d'Europe et la faune inféodés au milieu rupestre. Cependant, il sera nécessaire d'éviter la période de reproduction de l'avifaune et privilégier les périodes d'activité de la petite faune (reptiles, mammifères) afin d'éviter tout risque de mortalité. Ainsi et comme développé plus haut, le remblaiement devra être effectué d'août à octobre.

3.2. Mesures de réduction des impacts

La mesure de réduction est définie après l'évitement et vise à réduire les impacts négatifs permanents ou temporaires d'un projet sur l'environnement, en phase chantier ou en phase exploitation. Elle peut agir en diminuant soit la durée de cet impact, soit son intensité, soit son étendue.

Les différents types et catégories retenus dans le cadre de ce projet sont définis selon la clé de classification du guide d'aide à la définition des mesures ERC de la façon suivante :

➤ **R2 – REDUCTION TECHNIQUE :**

- **R2.1f – Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives)**

6 espèces exotiques ont été inventoriées mais aucune n'est à ce jour considérée comme invasive. Sur la zone déjà autorisée à l'extraction, ces espèces croissent essentiellement sur des secteurs perturbés et/ou remaniés, notamment sur les zones de déblais/remblais en limite de l'emprise.

Les méthodes utilisées pour éradiquer les espèces invasives se montrant généralement inefficaces pour les stations importantes, il est préconisé de mettre en œuvre un plan de lutte avant toute implantation. Il s'articulera autour de 2 axes :

- Actions préventives : l'exploitant contrôlera régulièrement l'apparition des espèces invasives sur les zones de remblais. Il pourra se faire seconder par un spécialiste.
- Action curative : en cas de présence constatée, la station sera détruite par arrachage manuel (ou autre moyen comme l'enterrement sous remblais, à définir selon l'espèce en jeu).

L'Ambroisie à feuilles d'armoise (*Ambrosia artemisiifolia*) n'a pas été inventorié sur le site d'étude. Néanmoins, il est fréquent qu'elle colonise les carrières. L'espèce étant considérée comme nuisible, des mesures spécifiques doivent être mises en œuvre. La rédaction de cette mesure a été notamment effectuée avec l'aide du document du conservatoire botanique régional : http://cbnfc-ori.org/sites/cbnfc-ori.org/files/documentaton/files/memento.ambrosiesurchantier.bfc_web.pdf

Pour rappel, la lutte à long terme contre l'Ambroisie à feuilles d'armoise est particulièrement difficile en raison de l'activité pratiquée sur la carrière et de l'écologie de l'espèce (plante héliophile se développant typiquement sur sols secs et perturbés comme les cultures, les friches, les carrières, etc.).

Un contrôle de l'apparition de l'espèce, notamment sur les zones à nu comme les remblais d'inertes, les talus et les merlons sera réalisé annuellement par l'exploitant avant la floraison et un traitement spécifique devra être appliqué. Ce traitement passe par une fauche régulière des pieds à partir du 15 août et jusqu'au 15 octobre au minimum. Une éradication des pieds sera entreprise avant l'expansion de la station ou de sa dissémination.

D'autres techniques pourront être mises en œuvre comme le désherbage thermique ou mécanique. Le désherbage manuel ou par brûleur thermique sera privilégié sur les petites surfaces, par exemple pour éradiquer les tâches de colonisation d'ambroisie.

Différentes techniques de désherbage mécanique existent et permettent d'intervenir sur de plus grandes surfaces :

- Le déchaumage (enfouissement des chaumes : technique employée en culture essentiellement) ;
- Le hersage (passage d'une herse afin de recouvrir les semis) ;
- La houe rotative (permettent un déchaussement des plantules).

Ces techniques font intervenir des outils mécaniques pour détruire la plante en perturbant le sol. Le désherbage mécanique est utilisé surtout en milieu agricole, mais il peut être adapté à d'autres milieux.

La remise en culture des zones d'extraction remblayées devrait garantir l'absence de reprise de la plante au terme de la remise en état.

- **R2.2I- Installation d’abris ou de gîte artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité**

Bien que le Grand-Duc d’Europe ne soit pas reproducteur avéré sur le site en 2018, la présence d’un ancien front de taille au Sud-Est offre la possibilité d’aménager un site de reproduction pour l’espèce. En effet, ce dernier fréquente potentiellement le site de manière régulière et pourrait le coloniser à plus ou moins long terme. Cette zone va de nouveau être exploitée dans le cadre du projet de renouvellement et d’approfondissement et il est nécessaire d’assurer le maintien d’un habitat adéquat à l’espèce. L’aménagement d’une aire à Grand-Duc d’Europe prendra place à une hauteur minimum de 30 m par rapport au carreau (seconde banquette).

Ainsi et afin d’offrir une zone potentiellement utilisée par le Grand-Duc, la réalisation de deux vires artificielles dans le front de taille non exploité actuellement permettrait d’une part d’assurer la tranquillité des individus durant la saison de reproduction grâce à leur mise en défens et d’autre part d’offrir un site intégralement exempt d’activité.

Le maintien d’une bande de front de taille non exploitée d’environ 50 m en limite Sud de l’emprise permettra le maintien d’un linéaire d’une surface suffisante (voir Figure 126 : Localisation de la mesure de réduction spécifique « Grand-Duc d’Europe »). Suite à l’avancement de l’exploitation et à la création de nouveaux fronts de taille, la création de vires artificielles et le maintien d’une bande non exploitée seront également réalisés à l’Est (voir CHAPITRE VIII – REMISE EN ÉTAT - plan de remise en état).

Cette mesure devra intervenir dès la première année suivant l’obtention d’autorisation d’exploiter.

Plusieurs types d’aménagements peuvent être réalisés. Ils devront correspondre aux caractéristiques suivantes (UNICEM, 2010) :

- Creusement dans le front d’une cavité d’environ 1m²

- Creusement réalisé par cordons explosifs par exemple.
- Idéalement placé à 5 ou 10 mètres de hauteur par rapport à la banquette. Bien que certains individus nichent au sol ou sur les banquettes à découvert, la paroi garantira une meilleure sécurité de la nichée.
- La présence de végétation (arbustes, arbres morts) devant la cavité est davantage favorable mais pas obligatoire.

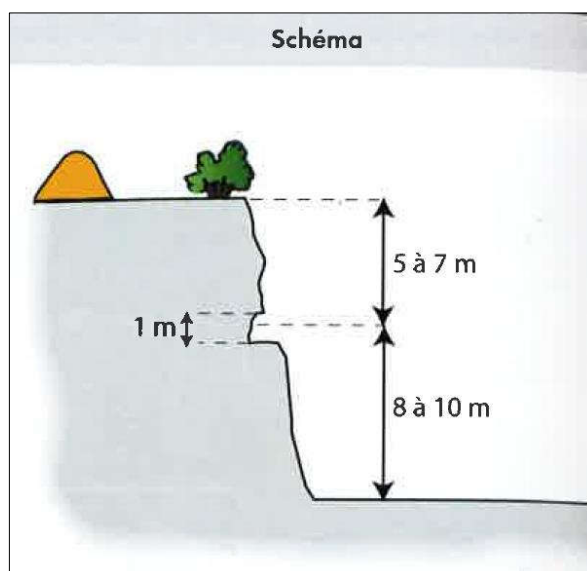


Schéma de création d’une vire artificielle de Grand-Duc dans front de taille (source Gestion et aménagement écologiques des carrières de roches massives, UNICEM)

- Aménagement de la banquette

- Par foudroyage des fronts, la banquette sera réduite à une largeur de 2 m.
- Des tirs d'écrêtage du front permettront de créer des zones d'éboulis de part et d'autre d'une zone de 5 m de largeur afin d'isoler un secteur de banquette propice à l'installation d'une aire.
- Le secteur défini sera régalié d'une couche de gravier 0/30 de 10 cm d'épaisseur afin d'éviter la stagnation de l'humidité.

Ces aménagements devront être réalisés dans des conditions adéquats afin d'éviter tout dérangement/mortalité de l'avifaune et du Grand-Duc d'Europe notamment. Il faudra respecter les préconisations suivantes :

- Assurer une veille écologique pour détecter l'installation d'oiseaux nicheurs ;

La présence régulière des oiseaux dès l'hiver (présence fréquente, va-et-vient répétés, traces de fientes sur la paroi) confirmera l'installation du couple. Il sera nécessaire de faire appel à une structure extérieure (bureau d'études, association naturaliste) pour effectuer un ou deux passages de recensements et de surveillance du site ou bien pour confirmer et identifier une nidification présumée sur la carrière.

Dans le cadre de la réouverture des anciens fronts de tailles, il sera nécessaire de veiller à la présence/absence du couple en période de reproduction (janvier à juillet). Si un couple tente de s'installer en début de saison sur le front devant être exploité, il faudra essayer de le déranger par une présence humaine manifeste et inhabituelle en périphérie de la zone occupée (avertisseurs sonores des engins, bandes de signalisation installées sur le front depuis la banquette supérieure, etc.).

- Eviter tout dérangement des fronts colonisés durant la période de reproduction (janvier à juillet)

Une information du personnel et une signalétique simple (panneau d'interdiction par exemple) éviteront la perturbation potentielle des oiseaux nicheurs. Toute action inhabituelle ou occasionnelle est à éviter car elle devient directement perceptible et dérangement pour les oiseaux reproducteurs (observation rapprochée du nid, activité ponctuelle au pied ou au sommet du front par exemple).

- Favoriser l'installation des espèces sur les fronts éloignés de l'activité principale

Cette mesure sera prise dans le cadre du présent aménagement : un front d'environ 50 m sera conservé dans la partie Sud.

- Conserver et entretenir les fronts favorables à la reproduction des oiseaux rupestres

Sur les portions de fronts favorables aux oiseaux rupestres, il convient de limiter le développement de la végétation arbustive et surtout arborée en pied de front, celle-ci pouvant réduire de façon importante l'intérêt du front (ombre des arbres limitant ou empêchant le développement de la végétation, accès des prédateurs facilité, champs de vision réduit pour les rapaces...). En sommet de front, il est par contre recommandé de favoriser le développement de fourrés denses qui empêcheront l'accès par les animaux (prédateurs) et le public/employés du site (sécurité et dérangement).

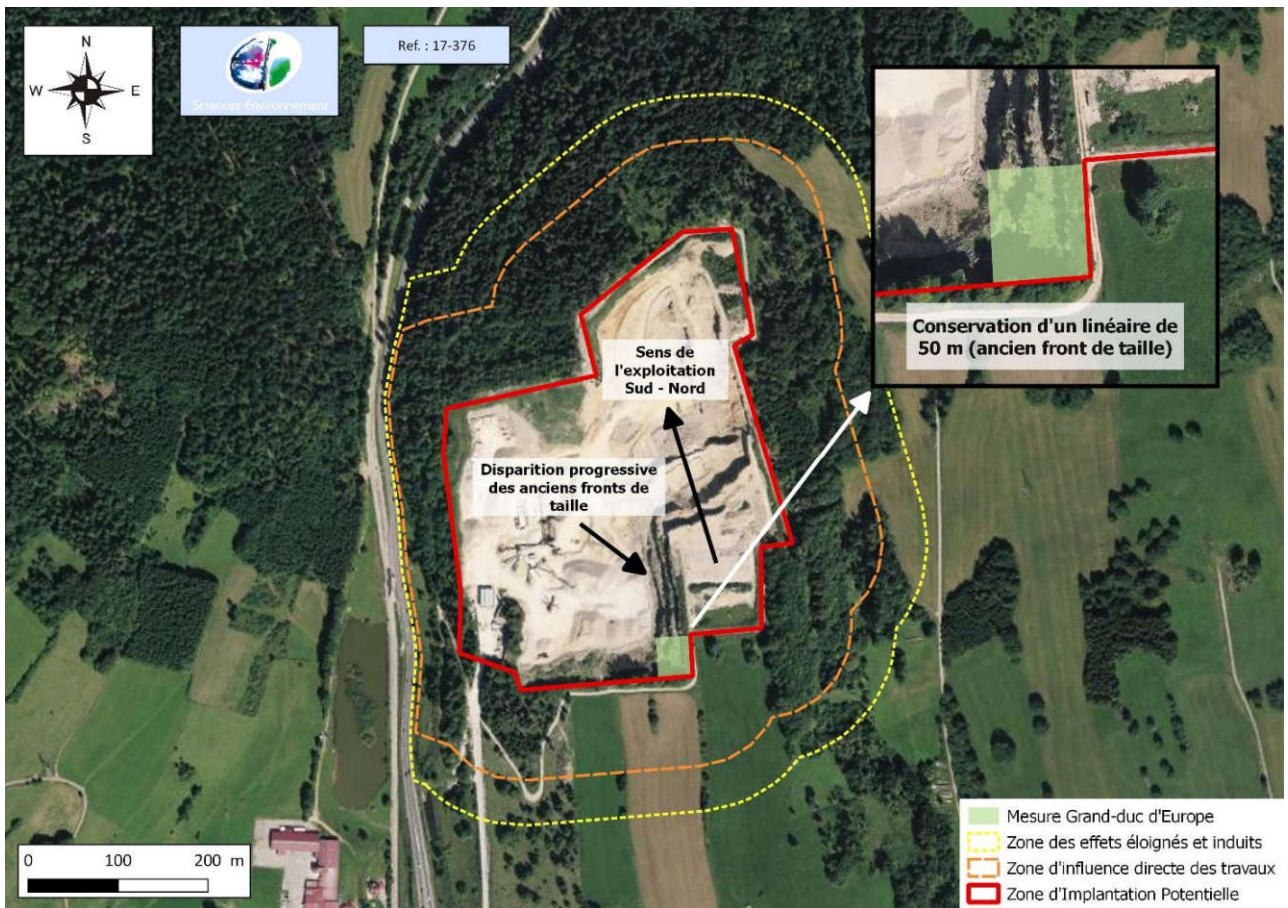


Figure 126 : Localisation de la mesure de réduction spécifique « Grand-Duc d'Europe »

3.3. Bilan des impacts résiduels après mesures d'évitement et de réduction des impacts

Les impacts potentiels et leur niveau, les mesures prévues et le bilan des impacts résiduels sur les espèces et leurs habitats sont synthétisés dans le tableau page suivante.

Echelle de classement des impacts :

Positif	Négatif	
0 ou NC		Nul ou très faible
+	1	Faible
++	2	Modéré
+++	3	Fort
++++	4	Très fort
		Impact négligeable ou non concerné par le projet
		Ne remet pas en cause la survie de l'élément biologique
		Nécessite des mesures simples adaptées pour supprimer ou réduire les impacts
		Impact prévisible à portée nationale, nécessitant des mesures adaptées pour supprimer, réduire ou compenser la dégradation

Espèce ou entité concernée par l'impact	Nature de l'effet potentiel du projet	Niveau d'impact	Nécessité de mesures ERC	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Impact résiduel	Nécessité de mesures compensatoires / Nécessité de dérogation au titre des espèces protégées
Flore	Apparition d'espèces invasives Suppression d'une station à Narcisse des poètes	1	X	E2.1a & 2a : Balisage préventif divers ou mise en défens ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables.	R2.1f : Plan de lutte contre invasives	0	Non / Non
Habitats patrimoniaux	Suppression d'habitats d'intérêts patrimoniaux	1	X	E2.1a & 2a : Balisage préventif divers ou mise en défens ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables.		0	Non/ Non
Cortège d'oiseaux rupestres (hors Grand-Duc)	Risque de mortalité Suppression d'habitats	2	X	E4.1a : Adaptation de la période des travaux sur l'année		0	Non / Non
Grand-Duc d'Europe	Risque de mortalité Suppression d'habitats	2	X	E4.1a : Adaptation de la période des travaux sur l'année	R2.2f : Installation d'abris ou de gîte artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité	0	Non / Non

A l'issue des mesures d'évitement et de réduction des impacts, aucun impact résiduel ne subsiste pour les espèces animales, protégées ou non.

Le projet ne remet donc pas en cause le maintien dans un bon état de conservation des habitats et des populations d'espèces protégées concernées dans leur aire de répartition naturelle. Au contraire, la bonne application des mesures permettra l'amélioration des conditions d'accueil de la faune et le bon déroulement de son cycle biologique.

De fait, une demande de dérogation à la destruction d'habitats d'espèces protégées n'est pas jugée nécessaire dans le cadre de ce projet.

De même, aucune mesure compensatoire n'est à prévoir. En effet, comme le rappelle le Guide d'aide à la définition des mesures ERC, une mesure compensatoire doit être conçue en réponse à un impact résiduel notable à l'issue de l'application des mesures d'évitement puis de réduction.

3.4. Modalités de suivi des mesures

- ✓ Suivi pendant l'autorisation d'exploiter

La réglementation impose le suivi des mesures (articles L.122-1-1 I et L.122-5 II du Code de l'environnement). Ce suivi a pour objet de vérifier l'efficacité de ces mesures ERC.

Type de suivi	Périodicité	Indices de suivi de l'efficacité	Protocoles de suivi
Contrôle de l'absence de mortalité sur le Grand-Duc d'Europe et contrôle de sa reproduction et de l'efficacité de la mesure.	Années N+1 et N+2 puis N+5, N+10	Présence/absence de Grand-Duc d'Europe	Recherche de l'espèce sur le front de taille Sud en décembre/janvier.
Contrôle de l'avancement des mesures d'évitement et de réduction. Contrôle de la remise en état.	Années N+1 et N+2 puis N+5, N+10	Inventaire de l'avifaune nicheuse au sein des habitats créés.	Prospection visuelle
Renouveler les inventaires de l'étude d'impacts et évaluer les effets du projet sur la biodiversité.	Années N+1 et N+2 puis N+5, N+10	Inventaire des peuplements d'oiseaux, de lépidoptères et de chiroptères.	- IPA - Transects lépidoptère et recherche des lépidoptères patrimoniaux. - Ecoute ultrasonique des chiroptères.
Contrôle de l'apparition d'espèces invasives sur les remblais d'inertes.	Annuellement par l'exploitant.	Présence/absence de plantes invasives.	Recherche visuelle des espèces invasives.

Ces inventaires devront permettre une comparaison des peuplements floristiques et faunistiques avant et après mesures et d'évaluer l'efficacité de ces dernières en vue, si nécessaire, d'apporter des mesures correctives.

Les suivis pourront être assurés par une structure spécialisée en écologie (association, bureau d'études).

- ✓ Suivi post-exploitation : il vise à vérifier la fonctionnalité de la remise en état et à apporter si nécessaire des mesures correctives. Ce suivi aura lieu l'année N+1 après la fin de l'autorisation d'extraire.

3.5. Évaluation des coûts

Mesures	Coût
Contrôle de la présence/absence de plantes invasives	4 500 €/suivi
Contrôle de la présence/absence de Grand-Duc d'Europe pendant 2 ans	
Mise en œuvre des protocoles d'inventaire de la faune	
Suivi de l'efficacité des mesures ERC (suivi + rapport)	

4. PAYSAGE

Le projet porte sur un renouvellement et un approfondissement du site déjà existant. Il n'y aura pas plus d'effets sur le paysage que durant l'exploitation passée. Par ailleurs, la perception visuelle de la carrière est déjà très limitée à l'exception des points hauts situés autour du Val de Mouthe comme le Morond. En effet les mesures mises en place au cours des précédentes autorisation, dont les merlons périphériques permettent d'obtenir une faible perception visuelle de la carrière dans son environnement.

Ces merlons seront conservés dans la présente demande et continueront de permettre une bonne intégration paysagère de la carrière

5. MILIEU HUMAIN

5.1. Activités économiques

L'activité de la carrière est pourvoyeuse d'emplois directs et indirects. La commune bénéficie également du fortagement lié à l'exploitation des calcaires sur des terrains communaux.

La carrière des Hôpitaux-Vieux est implantée sur la commune depuis de nombreuses années. La présence de celle-ci à cet endroit ne semble pas impacter l'activité touristique du secteur et les revenus économiques qui y sont associés.

Aucune mesure n'est nécessaire.

5.2. Equipements et réseaux

La carrière des Hôpitaux-Vieux est reliée au réseau communal pour l'approvisionnement en eau, les réseaux de télécom et les réseaux électriques. Les eaux usées sont traitées par un système d'assainissement autonome. Tous les équipements se raccordent aux bureaux et bases de vie, en dehors de la zone de travaux.

Les zones de renouvellement et d'approfondissement ne sont pas concernées par la présence de ces réseaux ou de tout autre réseau. Il n'y a donc pas de préconisation particulière à mettre en œuvre.

Aucune mesure n'est nécessaire.

5.3. Occupations du sol

L'ensemble des sols couverts par ce projet de renouvellement et d'approfondissement est déjà utilisé pour des activités d'extraction de matériaux. Leur nature ne changera donc pas avec ce projet.

5.4. Patrimoine culturel et archéologique

5.4.1. *Patrimoine culturel*

Le projet n'est recoupé par aucun périmètre de protection au titre des monuments historiques. Aucune mesure spécifique n'est nécessaire.

5.4.2. *Mesures de réduction des effets*

Aucun site n'a été actuellement recensé dans le périmètre du projet de renouvellement et d'approfondissement.

Précisons qu'en cas de prescription de diagnostic archéologique (mesure d'évitement), celui-ci sera réalisé par tranches en suivant le phasage d'exploitation présenté dans le dossier de demande. Par ailleurs, le pétitionnaire se conformera à la loi du 17 janvier 2001 modifiée par la loi n° 2003-707 du 1er août 2003 relative à l'archéologie préventive et à son décret d'application du 16 janvier 2002, en ce qui concerne :

- La mise en place d'arrêtés préfectoraux spéciaux et de convention entre le pétitionnaire et les services concernés (préfet de région, INRAP).
- La modalité de recouvrement des redevances.

Si une découverte fortuite de vestiges archéologiques était faite au cours de l'extraction du matériau, l'entreprise aviserait immédiatement le Service Régional de l'Archéologie de Franche-Comté, 7, rue Charles Nodier, 25 000 BESANCON. Toutes les mesures seront prises pour faciliter les fouilles de sauvetage qui pourraient s'avérer nécessaires.

5.5. Tourisme et loisirs

Le secteur jouit d'une importante dynamique touristique, liée à la présence de la station de loisirs en montagne de Métabief-Mont d'Or, et des circuits de randonnées. L'exploitation de la carrière des Hôpitaux-Vieux existe depuis de nombreuses années, sans porter préjudice à l'économie du tourisme. Le fait que ce projet porte sur un renouvellement et un approfondissement d'un site déjà existant n'impactera pas plus le paysage que maintenant. Par conséquent, le projet n'aura pas d'impacts sur le tourisme.

Par ailleurs, la périphérie du site restera protégée par un dispositif de merlon doublé d'une clôture avec des pancartes, signifiant que le chantier est interdit au public, régulièrement apposées.

Enfin l'impact paysager de ce projet est nul, ce qui signifie qu'il n'aura pas d'impact sur le tourisme et les loisirs.

5.6. Transport

L'évacuation des matériaux depuis la carrière des Hôpitaux-Vieux est nécessairement conditionnée au transport routier. Les marchés desservis sont situés dans un périmètre restreint, et seul l'acheminement par camions s'avère compétitif.

L'activité d'accueil de matériaux inertes permet de rationaliser le transport routier par la pratique du contre-voyage : une partie des camions venant décharger des matériaux inertes repartent chargés en granulats (contre-voyage de l'ordre de 50%).

Les impacts liés au transport des matériaux sont difficilement compensables en raison de la mobilité des « effets ». Cependant, notons que les effets du transport sont faibles et atténués par l'adoption des mesures de réduction suivantes sur le site des Hôpitaux-Vieux :

- Respect des horaires d'activité ;
- Respect des limitations de vitesse dans l'emprise de la carrière et sur les voies publiques ;
- Interdiction de surcharge des bennes des camions. De même, le chargement est correctement réparti dans les bennes afin d'éviter le déversement accidentel de matériaux sur la voie publique ou de rendre la maîtrise du véhicule difficile ;
- Bâchage des camions de sable ;
- Nettoyage de la voie publique en sortie de la carrière si elle était rendue boueuse par le trafic camions ;
- Signalisation adaptée en sortie de carrière.

La circulation sur le chemin communal reliant la carrière à la RN 57 est essentiellement restreinte à l'activité liée à la carrière. Ce trajet exclut tout passage à proximité des habitations de la commune des Hôpitaux-Vieux.

5.7. Sécurité publique

5.7.1. Mesures d'évitement

L'accès est interdit dans l'enceinte de la carrière par une clôture et un merlon périphérique, ainsi que par un portail condamnable à l'entrée du site, fermé à clef en dehors des heures d'ouverture.

L'Information du public des dangers liés à l'activité est réalisée par :

- Des panneaux apposés régulièrement sur la clôture signalant l'interdiction d'accès en périphérie de l'autorisation ;
- Des panneaux signalant la sortie des camions au niveau du chemin communal reliant la carrière à la RN 57 ;
- Des panneaux signalant le danger lié à l'extraction du gisement (chute, circulation d'engins de chantier) et les tirs de mines ;
- Présence de sentinelles sur les chemins alentours lors des tirs de mines.

Les bords de l'excavation sont maintenus à 10 m minimum des limites d'autorisation conformément à l'arrêté du 22 septembre 1994.

5.7.2. Mesures de réduction des effets

Un plan de circulation est mis en place à l'intérieur de la carrière et la vitesse est limitée à 30 km/h. Ce plan sera régulièrement mis à jour.

5.8. Impact résiduel

Compte tenu des effets très réduits et des mesures de réduction, l'impact résiduel de l'exploitation est et il restera négligeable.

6. BRUIT – POUSSIÈRES – VIBRATIONS – PROJECTIONS - DÉCHETS

6.1. Bruit

6.1.1. Mesures d'évitement

Les études de bruit montrent que l'impact sonore de la carrière des Hôpitaux-Vieux est faible.

L'approfondissement de la carrière confinera mieux le bruit. Le principe d'exploitation et le matériel utilisé resteront identiques et l'impact sonore restera globalement le même qu'actuellement. Le phasage d'exploitation prévoit de faire évoluer les fronts d'exploitation en direction du nord ce qui éloignera ceux-ci des habitations les plus proches situées au Sud-Ouest de la carrière.

Les mesures de réduction actuelles ont montré leur efficacité. Elles seront maintenues, voire améliorées. Ces mesures d'atténuation du bruit lié à la carrière portent sur :

- La conformité des différents éléments constituant l'installation de traitement vis-à-vis de la réglementation en vigueur en matière de bruits, et leur maintien en bon état par un entretien régulier. Il en est de même pour les engins mobiles dont le dispositif anti-bruit (silencieux d'échappement) est vérifié périodiquement ;
- L'usage de tout appareil de communication par voie acoustique n'est pas prévu, sauf si leur emploi est réservé à la prévention ou au signalement d'incidents graves ou d'accidents. Les engins de chantier respecteront les normes en vigueur en matière de limitation des émissions sonores. Une vérification régulière sera effectuée pour s'en assurer ;
- Les engins de chantier sont équipés d'un avertisseur de recul type « cri du lynx » qui n'est pas perceptible à l'extérieur du site. Les nouveaux engins devront être équipés du même système d'avertissement ou similaire ;
- Le respect des jours et horaires d'activité ;
- Le maintien du merlon périphérique à l'exploitation.

6.1.2. Mesures de suivi

Le suivi réglementaire des niveaux sonores continuera d'être réalisé régulièrement dans le cadre de l'exploitation, soit un contrôle tous les trois ans.

Les tirs de mines utilisent les détonateurs à microretard : ils permettent de fractionner les bruits émis (tirs en saccades moins forts qu'une explosion unique).

Compte tenu de ces mesures de réduction, l'impact résiduel n'est pas notable.

6.2. Poussières

L'exploitation de la carrière est génératrice de poussières. Cependant, les boisements alentours et les merlons constitueront un écran à l'émission des poussières et les confineront au sein du site.

6.2.1. Mesures de réduction des effets

La formation des poussières survient surtout en période sèche. Les principaux points d'émissions sont le minage, le traitement et chargement des matériaux, et la circulation des véhicules. Concernant ces derniers, leur nombre sur la carrière est réduit.

L'arrosage des pistes au niveau des installations de traitement permet de réduire fortement les émissions de poussières.

6.2.1.1. Concernant le minage

Les poussières produites par le forage des trous de mines sont réduites car elles sont récupérées par aspiration. Sauf en présence d'un vent de forte intensité et d'un système d'aspiration défectueux, l'envol de poussières est donc très limité dans le temps et dans l'espace.

Les tirs de mines occasionnent également la formation de poussières mais celles-ci restent limitées au périmètre de la zone de tir. Par ailleurs, rappelons qu'il s'agit d'opérations très ponctuelles, organisées en campagnes. Le nombre de tirs de mines variera selon les besoins de l'exploitant de la carrière. Il est de l'ordre de 2 à 3 tirs par semaine et ne dépassera 40 tirs par an.

6.2.1.2. Concernant le traitement des matériaux

Le traitement que subissent les matériaux par voie sèche constitue une source de poussières sur le site. En effet, les activités de concassage-criblage, de même que la mise en stock des matériaux, peuvent occasionner des émissions de poussières dont l'importance est maximale en période estivale.

L'installation de traitement est située sur le carreau de la carrière, actuellement à la cote d'altitude 1 046 m, cette cote ne devrait pas évoluer avec ce projet. L'unité de traitement est donc encaissée, encadrée par les fronts et le site est entouré de merlons végétalisés. Ceci limite les envols de poussières vers l'extérieur.

Enfin, l'unité de traitement des matériaux dispose d'un système d'arrosage qui permet d'abattre les poussières.

6.2.1.3. Concernant la circulation sur piste

La circulation des engins de carrière et des camions, de même que leur chargement, peut entraîner la formation de poussières dans leur périmètre d'évolution. En effet, la surface du sol (carreau et pistes non-revêtues) est assimilable à une source de poussières. Ces dernières sont susceptibles d'être remises en suspension dans l'air avec le passage des véhicules lors de périodes sèches. De même, les poussières peuvent se déposer sur la route d'accès à la carrière lors de la sortie des camions, entraînant une gêne pour les usagers de la route.

L'accès au site se fait par des chemins revêtus d'un enrobé (chemin d'exploitation obligatoire pour les camions), ce qui limite la mise en suspension des poussières liée au déplacement des véhicules.

La vitesse sur le site et sur la piste d'accès est limitée à 30 km/h. Cette faible vitesse limite la mise en suspension des poussières liée au déplacement des véhicules (camions et engins) sur un sol sec. Les engins sur pneumatiques sont les seuls générant des envols de poussières lors des déplacements (par opposition aux engins à chenilles).

En cas de longue période sans pluie, la piste à l'entrée de la carrière est arrosée avec le godet de la chargeuse.

Compte tenu de ces mesures de réduction, l'impact résiduel n'est pas notable.

6.2.2. Mesures de suivi

La production annuelle restant supérieure à 150 000 tonnes, le suivi des retombées de poussières sera poursuivi dans le cadre de cette autorisation. Le plan de surveillance restera le même. Les huit dernières campagnes consécutives étant conformes à la réglementation, le suivi sera donc semestriel tant que les résultats au droit des habitations les plus proches situées sont les vents dominants restent inférieurs à 500 mg/m²/j, en moyenne annuelle glissante.

6.3. Vibrations

6.3.1. Mesures d'évitement

Les vibrations résultent de l'emploi d'explosif pour l'exploitation de la roche massive. Les techniques de tir ont beaucoup évolué ces dernières années et permettent ainsi de réduire les nuisances liées aux tirs de mines.

6.3.2. Mesures de réduction des effets

La vitesse des vibrations mesurée sur une construction, ne dépend pas de la quantité totale d'explosif d'une volée mais de la charge initialisée à un instant donné (charge unitaire).

Lors d'un tir, la maîtrise de cette charge instantanée (limitée) par l'emploi de détonateurs microretard (environ 30 millisecondes) permet d'étaler dans le temps le départ entre chacune des mines. Ce principe a pour conséquence de réduire fortement les vibrations issues de l'abattage de la roche.

L'arrêté ministériel du 22 septembre 1994 indique, pour la vitesse de transmission des vibrations, un seuil de 10 mm/s en dessous duquel il ne peut y avoir de désordre dans une construction.

La charge unitaire qui sera employée sur la carrière des Hôpitaux-Vieux pour les tirs d'abattage permettra d'assurer l'absence d'effet négatif pour les habitations et constructions les plus proches. La charge unitaire utilisée sera limitée à un maximum de 100 kg. Les estimations réalisées à l'aide de la formule de Mr Chapot, avec une charge unitaire de 100 kg à une distance de 437 m, indiquent des vitesses particulières de l'ordre de 2,79 mm/s, ce qui est inférieur à la réglementation. La distance de 437 m correspond à la distance la plus courte entre la première construction et le front de taille en exploitation qui sera la plus rapproché des maisons lors de l'exploitation (début de phase 1). Ensuite, le front de taille en exploitation ne fera que s'éloigner des habitations les plus proches.

Il est à noter que la technologie du minage a beaucoup évolué et progresse toujours vers le « moins de bruit », « moins de vibrations ». De plus, les tirs sont réalisés par des professionnels connaissant parfaitement les techniques à mettre en œuvre.

Les tirs de mines sont effectués par des professionnels, spécialisés dans les techniques de minage. Ils seront organisés pendant les jours ouvrables lors des heures d'ouverture de la carrière. La sécurité sera assurée par le mineur boutefeux avec l'assistance du personnel de la carrière. Avant chaque tir, il définira la zone de danger et en assurera l'interdiction d'accès (après vérification de l'absence d'individu). Un premier signal sonore sera émis pour annoncer le tir puis un second après tir lorsque tout danger sera écarté.

Enfin, le nombre de tirs de mines sera de 2 à 3 tirs par semaine les jours ouvrés et ne dépassera 40 tirs par an. Ils seront réalisés de manière ponctuelle et à heure régulière, ce qui, en plus de l'avertissement sonore, permettra de limiter l'effet de surprise.

Compte tenu de ces mesures de réduction, l'impact résiduel n'est pas notable.

6.3.3. Mesures de suivi

Afin d'assurer un suivi du niveau des vibrations et la conformité à la réglementation, des mesures seront réalisées, 2 à 3 fois par an, au niveau des constructions les plus proches.

6.4. Projections

Des projections de matériaux peuvent intervenir lors des tirs de mines (abattage de la roche à l'explosif) ou lors du fonctionnement de l'installation de traitement.

6.4.1. Mesures de réduction lors des tirs de mines

L'implantation des forages et le choix de l'explosif sont réalisés de manière à mettre à profit les plans de discontinuités du gisement. L'efficacité du tir s'en trouve augmentée, amenant à la réduction des projections rocheuses non contrôlées liées aux zones de moindre résistance. De plus, l'utilisation de détonateurs à microretard a pour effet de réduire le risque de projections.

Rappelons que lors du tir, les roches sont fragmentées par l'onde de choc due à l'explosion et les gaz du tir projettent ensuite les fragments rocheux. En général, les distances de projections sont limitées à une trentaine de mètres, mais il peut arriver que des pierres soient envoyées à des distances plus importantes en cas d'incidents de tirs. Les projections importantes s'observent en cas de surcharge du tir ou lorsqu'une charge d'explosif se trouve trop proche de la surface de dégagement. C'est par exemple le cas lorsqu'un forage a dévié, lorsque la hauteur de bourrage est trop faible ou lorsqu'une faille fait communiquer le forage avec l'extérieur du massif.

Les tirs de mines continueront d'être effectués par une société spécialisée dans les techniques de minage. Ils seront organisés pendant les jours ouvrables lors des heures d'ouverture de la carrière.

Le contrôle géométrique des forages et l'examen du massif à abattre permettent de déceler les anomalies vues ci-dessus. Chaque tir est adapté aux caractéristiques du gisement et les projections resteront localisées aux abords immédiats du tir. La sécurité sera assurée par le mineur boutefeu avec l'assistance du personnel de la carrière, comme c'est le cas actuellement. Avant chaque tir, il définit la zone de danger et en assure l'interdiction d'accès, et ce après vérification de l'absence d'individu. La zone de danger est en règle générale constituée de la zone d'extraction ainsi que les abords des fronts en dehors de la carrière. Le personnel est mis à l'abri, et une surveillance visant à empêcher l'accès à une zone dangereuse est mise en place. Le mineur boutefeu émet un premier signal sonore (trois coups) pour annoncer le tir puis un second (un coup) après le tir lorsque tout danger est écarté.

6.4.2. Mesures de réduction des effets

Les dangers liés aux projections émanant de l'installation de traitement sont réduits par l'interdiction d'accès de l'aire de l'installation à toute personne étrangère à l'entreprise ou non autorisée par l'entreprise à intervenir dans les installations. En cas d'intervention en marche, le port du casque et de lunettes de protection, sont obligatoires. Le niveau de risque de projection est néanmoins relativement faible du fait de l'entretien régulier des machines.

Compte tenu de ces mesures de réduction, l'impact résiduel n'est pas notable.

6.5. Déchets

6.5.1. Stériles d'exploitation et terres de découverte

L'arrêté du 5 mai 2010 modifiant l'arrêté du 22 septembre 1994 encadre la gestion des déchets inertes et terres non polluées résultant du fonctionnement de la carrière. Ainsi, les matériaux tels que les stériles de production non valorisés à l'extérieur de la carrière sont concernés. Les matériaux exploités sur la carrière des Hôpitaux-Vieux correspondent à un gisement calcaire classique, ne présentant pas d'anomalie géochimique. Les stériles calcaires résultant de cette exploitation sont donc considérés, au sens de cet arrêté, comme des déchets inertes, stables sur le plan physique et chimique. Aucune activité ultérieure ne peut affecter la nature de ces matériaux. L'exploitation ne générera pas de déchets dangereux ou non inertes.

Lors de la cubature du gisement, il a été estimé un volume de 139 000 m³ (hors terre végétale) de stériles. Ce volume sera intégralement réutilisé pour le réaménagement progressif de la carrière. Ces matériaux permettront de remblayer une partie de la carrière (partiellement le front Sud-Est).

La localisation des remblais est précisée sur le plan de remise en état (cf. chapitre VIII de l'étude d'impact).

Ces matériaux ne sont pas de nature à affecter la qualité des eaux et la pente des talus de réaménagement assurera leur stabilité.

Un plan de gestion de ces déchets inertes est joint à la présente demande. Il indiquera notamment : la caractérisation des déchets, une estimation des quantités, leur origine de production, le plan des zones remblayées, etc.

6.5.2. Mesures de réduction des effets

Les déchets produits par la carrière des Hôpitaux-Vieux, ordures ménagères ou déchets issus des entretiens sur les engins ou sur l'installation, sont stockés temporairement sur le site, en attendant leur évacuation.

Ces déchets sont régulièrement évacués par des entreprises spécialisées, afin d'éviter toute accumulation et tout risque de pollution.

Ce stockage est réalisé de la manière suivante :

- Les ordures ménagères sont stockées dans les poubelles classiques connues du grand public.
- Les déchets dangereux (DID) produits (huiles usagées, filtres à huiles, matériaux souillés, batteries, etc.) ne sont pas stockés sur site. Ils sont immédiatement évacués par la personne en charge de l'entretien.
- Seuls quelques produits (huile, graisse, etc.) sont stockés sur site, afin de faire les appoints sur les engins. Ils sont conservés dans le hangar atelier sur des bacs de rétention.
- Les déchets banals DIB (cartons, plastiques, etc.) sont triés et stockés en extérieur, dans des réceptacles adéquats, et régulièrement évacués par une entreprise spécialisée.
- Les ferrailles (éventuelles) sont également triées et stockées en extérieur ; certaines ferrailles sont conservées pour une future utilité, les autres sont reprises par une entreprise spécialisée.

Selon la quantité stockée et la nécessité de les faire enlever, ils sont ensuite évacués vers les filières de récupération agréées (circuits légaux adéquats) à une fréquence variable.

Dans le cadre de ce projet de renouvellement et d'approfondissement, la gestion des déchets générés par l'exploitation de la carrière des Hôpitaux-Vieux restera la même qu'actuellement.

7. UTILISATION RATIONNELLE DE L'ÉNERGIE

Les engins utilisés pour l'extraction, le transport et le chargement sont choisis afin d'optimiser leur fonctionnement en relation avec les débits des différentes phases de l'exploitation : l'extraction, le transport, l'élaboration, le chargement des matériaux.

Le dimensionnement des engins est déterminé en fonction de la taille de l'exploitation.

L'implantation des pistes sera optimisée de manière à limiter les distances entre les fronts et l'installation de traitement, ce qui permettra des économies de carburants.

Tous les engins sont régulièrement entretenus, afin d'éviter les surconsommations liées à un dysfonctionnement.

8. EVALUATION DES COÛTS

Les coûts présentés ci-dessous sont ceux liés au fonctionnement du site pendant sa période d'activité. Les coûts spécifiques aux mesures de remise en état prévues sont quant à eux présentés dans le chapitre suivant.

Protection des eaux et des sols	
Kits absorbant	1 500 €
Entretien du séparateur à hydrocarbures et analyse en sortie annuellement	2 000 €/an
Traitement des eaux usées des sanitaires	300€
Protection milieu naturel	
Contrôle de la présence/absence de plantes invasives	4 500 € / suivi
Contrôle de la présence/absence de Grand-Duc d'Europe pendant 2 ans	
Mise en œuvre des protocoles d'inventaire de la faune	
Suivi de l'efficacité des mesures ERC (suivi + rapport)	
Protection contre les nuisances (bruit, poussières, vibrations)	
Mesures de bruit - Contrôle sonore en limite de site et vérification des émergences aux habitations les plus proches	900 €/campagne
Suivi des retombées de poussières dans l'environnement	700 €/campagne
Enregistrement des vitesses particulières lors des tirs de mine	300 €/campagne
Entretien annuels	
Entretiens divers : clôtures, panneaux, pistes ...	3 000 €/an
Remplacement des absorbants	500 €/an
Relevé et Plan topographique	500 €/ an

9. TABLEAU DE SYNTHÈSE

Le tableau suivant résume :

- Les sensibilités environnementales au sens large de l'état initial
- Les impacts du projet avant mesures
- Les mesures d'évitement et de réduction
- Les impacts résiduels après les mesures d'évitement et de réduction
- Les mesures de compensation
- Le bilan global environnemental du projet

Les enjeux environnementaux sont définis de la manière suivante :

Sensibilités environnementales
Nulle
Sensibilité faible
Sensibilité moyenne
Sensibilité forte

Chaque impact recevra une notation semi quantitative :

Cotation des impacts avant/après mesures
Impact nul à très faible, négligeable ou positif
Impact faible
Impact de portée moyenne
Impact fort

Bilan global environnemental du projet
Nul
Faible
Moyen
Fort

Sujet	Commentaires	Sensibilités environnementales	Impact avant mesures	Mesures		Impact résiduel après mesures	Mesure de compensation	Bilan global environnemental du projet
				D'évitement	De réduction			
Géologie	Ressource calcaire abondante dans la région	Null	Non-significatif		Remblaiement et talutage de certains fronts	Négligeable	Non	Nul
Géomorphologie	Approfondissement de la fosse artificielle. Impact non-significatif à l'échelle du massif.	Faible	Non-significatif			Négligeable	Non	Nul
Eaux de surface	Pas de réseau hydrographique pérenne proche de la carrière. Objectifs de qualité de la masse d'eau atteints.	Faible	Faible	Hydrocarbures : - stockage d'hydrocarbures sur le site dans deux cuves à double paroi; -Présence d'une aire étanche. Collecte des égouttures et traitement sur décanteur-déshuileur ; -Contrôle des rejets ; -Contrôle régulier des engins ; -Stationnement longue durée des engins sur l'aire étanche ; -Affichage d'un plan de circulation ; -Opérations de maintenance sur l'air étanche et grosses opérations extériorisées ; -Produit absorbant et kit anti-pollution à disposition du personnel ; -Système d'assainissement par fosses toutes eaux.				
Eaux souterraines	Exutoires des eaux souterraines au niveau du Ruisseau de la Fontaine-Ronde. Objectif de qualité de la masse d'eau atteint.	Faible	Faible			Nul	Non	Non
Alimentation en eau potable	La carrière ne se trouve dans aucun périmètre de protection lié à un captage AEP.	Null	Nul					
Vents dominants	Les habitations les plus proches se trouvent à environ 280 m au Sud de la carrière. Elles ne sont pas sous les vents dominants. Les vents dominants viennent du Sud-Ouest.	Null	Nul				Non	Nul
Foudre	Le site à l'étude se trouve légèrement au-dessus de la moyenne nationale.	Faible	Nul				Non	Nul
Qualité de l'air	Bonne à très bonne. La commune n'appartient à aucun plan protection de l'atmosphère. La poursuite des activités aura une influence négligeable sur la qualité de l'air du secteur.	Null	Nul				Non	Nul
Habitat & flore	- Habitats principalement artificialisés. - Faible surface d'habitat d'intérêt écologique moyen, partiellement dégradé (~0,8 ha).	Faible	Faible	- Mise en défrichés de la station à Narcisse des poètes (Narcissus poeticus). - Conservation des habitats d'intérêts de l'emprise (excepté 0,15 ha de prairie	- Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives)	Faible	Non	Nul

Sujet	Commentaires	Sensibilités environnementales	Impact avant mesures	Mesures		Impact résiduel après mesures	Mesure de compensation	Bilan global environnemental du projet
				D'évitement	De réduction			
	- 1 espèce végétale patrimoniale en limite d'emprise.			mésotrope montagnarde dégradée).				
Faune	- 5-6 espèces d'oiseaux protégés dont 1 en liste rouge nationale (Linotte mélodieuse) et 1 espèce de la Directive Oiseaux (Grand-Duc d'Europe potentiellement reproducteur dans la carrière).	Moyenne	Moyen	- Adaptation de la période des travaux sur les anciens fronts de taille pour les espèces rupestres et mise en défens du site de reproduction à Grand-Duc d'Europe si nécessaire. - Remblaiement progressif (remise en état) avec conservation d'une partie des anciens fronts de taille pour le Grand-Duc d'Europe	- Aménagement de deux Vires artificielles sur la partie mise en défens de l'ancien front de taille et maintien d'une bande de 50 m de mise en défens.	Nul	Non	Nul
Fonctionnalités écologiques et continuité écologique	- Emprise située à l'écart des réservoirs régionaux de biodiversité et des corridors écologiques à préserver de la trame verte et bleue mais intégrée à un corridor à remettre en bon état. - Absence d'habitats exclusifs sur emprise.	Faible	Nul			Nul	Non	Nul
Sites inscrits	Le site inscrit le plus proche ne se situe pas dans le bassin visuel de la carrière et de son projet d'approfondissement.	Nulle	Nul			Nul	Non	Nul
Sites classés	L'extrême sud du site classé du « <i>Ruisseau et vallée de la Fontaine-Ronde</i> » se situe dans le bassin visuel de la carrière. L'activité de la carrière n'aura aucun impact sur ce site classé.	Nulle	Nul			Nul	Non	Nul
Bassin visuel	Le bassin visuel de la carrière présente un intérêt paysager moyen, en raison de la présence de la zone touristique du Morond.	Forte	Faible			Faible	Non	Faible
Perception visuelle du projet	La configuration du site (carrière en surplomb par rapport au village) rend la carrière invisible depuis le village et la RN 57. Toutefois, le site est visible depuis la zone touristique du Morond.	Forte	Moyen		- Maintien et prolongement des merlons plantés sur le délaissé périphérique. - Plantation arborée en alignement en sommet de remblai du front de taille Sud actuel. p.m. Mesures paysagères liées à la remise en état : - Remblaiement partiel et végétalisation des deux gradins supérieurs Nord.	Faible	Non	Faible

Sujet	Commentaires	Sensibilités environnementales	Impact avant mesures	Mesures		Impact résiduel après mesures	Mesure de compensation	Bilan global environnemental du projet
				D'évitement	De réduction			
Populations et habitats	Population plutôt jeune et en croissance démographique.	Moyenne	Nul			Nul	Non	Nul
Activités économiques	Pérennisation d'une activité et des emplois directs et indirects associés. Approvisionnement en granulats pour les TP et chantiers locaux.	Forte	Positif			Positif	Non	Positif
IGP et AOC	7 IGP et 4 AOC sur le territoire communal. Aucun réseau aérien ou souterrain n'est présent dans l'emprise de la carrière et de son approfondissement.	Faible	Nul			Nul	Non	Nul
Equipement et réseaux	Approbation du PLU en cours.	Nulle	Nul			Nul	Non	Nul
Occupation du sol	Les terrains agricoles et les forêts représentent respectivement 31% et 53% du territoire communal.	Nulle	Nul			Nul	Non	Nul
Patrimoine culturel	Le projet se situe en dehors des périmètres de protection des monuments historiques. Absence de vestiges archéologiques recensés sur le site.	Nulle	Nul			Nul	Non	Nul
Tourisme et loisirs	Secteur de montagne à fort potentiel touristique : station de loisirs en montagne et terroir riche.	Forte	Faible	Maintien des dispositifs de sécurité autour du site, et au niveau de l'accès à la carrière.		Nul	Non	Nul
Trafic et accès	Accès à la carrière depuis un chemin rural via la RN57 Circulation importante sur la RN 57, qui relie notamment Pontarlier à la Suisse	Moyenne	Faible	-Évitement du village des Hôpitaux-Vieux par le chemin d'exploitation. -Signalisation adaptée en sortie de carrière. -Répartition correcte du chargement dans les bennes.	-Respect des horaires d'activité ; -Respect des limitations de vitesse dans l'emprise de la carrière et sur les voies publiques ; -Nettoyage de la voie publique en sortie de la carrière si elle était rendue boueuse par le trafic camion.	Nul	Non	Nul
Brut	Milieu rural perturbé par la circulation sur la RN 57 Les émissions sonores de la carrière sont conformes à la réglementation	Faible	Faible		La conformité des différents éléments constituant les installations à la réglementation en vigueur en matière de bruits et leur maintien en bon état par un entretien régulier. Respect des horaires de travail.	Nul	Non	Nul

Sujet	Commentaires	Sensibilités environnementales	Impact avant mesures	Mesures		Impact résiduel après mesures	Mesure de compensation	Bilan global environnemental du projet
				D'évitement	De réduction			
Poussières	Les principales sources de poussières actuelles sur la commune des Hôpitaux-Vieux sont la carrière, l'agriculture et la circulation sur la RN 57. Les habitations les plus proches sont distantes d'environ 280 m de la carrière, mais ne sont pas sous les vents dominants.	Faible	Faible		Contrôles réglementaires de l'émergence sonore réalisés régulièrement. Merlons périphériques. Récupération des poussières lors de la foration. Système d'arrosage sur l'installation de traitement. Limitation de la vitesse de circulation des engins. Suivi réglementaire des retombées de poussières dans l'environnement. Lavage de roues des camions en sortie de carrière. Merlons périphériques.	Nul	Non	Nul
Vibrations	L'exploitation des calcaires nécessite l'emploi d'explosifs ; la quantité d'explosifs utilisée sera adaptée à la configuration du site.	Null	Faible	Emploi de microretard. Respect et la maîtrise de la charge unitaire instantanée. Technique de tir adaptée.		Nul	Non	Nul
Odeurs	L'exploitation n'est pas génératrice d'odeur spécifique.	Null	Nul			Nul	Non	Nul
Emissions lumineuses	La localisation du site et le respect des horaires de travail permettent d'écarter tout risque de nuisance lumineuse envers les tiers.	Null	Nul	Le cas échéant, orientation des projecteurs vers les zones non-habitées.		Nul	Non	Nul
Déchets	Pas de stockage de déchets dangereux sur le site. Uniquement maintenance sur le site.	Faible	Nul	Pas de stockages de déchets dangereux sur le site.	Gestion et tri des déchets liés à l'exploitation, puis enlèvement par des récupérateurs agréés.	Nul	Non	Nul
SEVESO et ICPE actuels et projet en cours	Il y a 1 installation classée soumise à autorisation et présente sur les communes dans un rayon de 3 km autour du site (carrière de Jougne). Il n'y a pas de SEVESO recensé à proximité. Il y a 1 projet d'installation classée en cours et présente sur les communes dans un rayon de 3 km autour du site (le renouvellement et l'extension de la carrière de Jougne).	Null	Nul			Nul	Non	Nul
Risque sismique	La commune des Hôpitaux-Vieux est classée	Faible	Nul			Nul	Non	Nul

Sujet	Commentaires	Sensibilités environnementales	Impact avant mesures	Mesures		Impact résiduel après mesures	Mesure de compensation	Bilan global environnemental du projet
				D'évitement	De réduction			
	en zone 3, sismicité modérée							
Risque inondations	La carrière se situe hors zone inondable	Nulle	Nul			Nul	Non	Nul
Risque lié aux argiles	Le risque de retrait/gonflement des argiles est a priori nul au niveau du site de la carrière.	Nulle	Nul			Nul	Non	Nul
Site amiantifère	Le gisement des Hôpitaux-Vieux est constitué de roches sédimentaires calcaires, non amiantifères.	Nulle	Nul			Nul	Non	Nul

CHAPITRE VIII – REMISE EN ÉTAT

1. OBJECTIFS DE LA REMISE EN ÉTAT

Les orientations de la remise en état ont été définies au regard du contexte d'implantation de la carrière (enjeux et sensibilités) et des éléments techniques et contraintes d'exploitation :

- **Contexte d'implantation**

La carrière se situe dans un environnement boisé typique du paysage jurassien. Les boisements sur emprise sont cependant limités et ne présentent pas un grand intérêt écologique en raison de leur passé et de leur gestion.

Quelques parcelles d'habitats d'intérêt moyen sont présentes sur l'emprise d'autorisation (prairie fauchée montagnarde et mésophile, hêtraie-sapinière calcicole, friches mésophiles). Ces secteurs accueillent peu d'espèces patrimoniales en raison notamment de leurs surfaces restreintes, elles contribuent néanmoins à la diversité habitacionnelle du site et seront majoritairement conservées dans le cadre du renouvellement et de l'approfondissement (exploitation de 0,15 ha sur 0,80 ha au total).

La perception de la carrière, actuellement discrète dans le paysage, ne sera pas accentuée en raison de la demande concernant uniquement un renouvellement et un approfondissement.

- **Paramètres techniques**

En raison de la topographie des terrains, les fronts seront constitués de 3 à 5 gradins, chacun ayant une hauteur maximale de 15 m. Le gradin supérieur aura une hauteur variable selon la topographie. Le front atteindra 75 m au plus haut (en 5 gradins de 15 m, fronts Sud-Est). Ces gradins seront séparés chacun par une banquette intermédiaire de 10 m de large.

L'ensemble du site étant actuellement décapé, aucun volume de découverte ne sera disponible dans le cadre de la remise en état. Les stériles d'exploitation représentent un volume de 139 000 m³ et l'ensemble de ces stériles sera mobilisé pour les travaux de remise en état. Le projet prévoit également l'accueil de matériaux inertes extérieurs au site (100 000 m³ sur toute la durée d'exploitation). L'extraction est envisagée pour un volume de matériaux disponibles total estimé correspondant à 1 070 000 m³ (dont les stériles d'exploitation).

Au total, 359 000 m³ de matériaux sont prévus pour remblayer l'ensemble du site (stock déjà présent sur site, stériles d'exploitation à terme et matériaux inertes extérieurs).

Fort de cette analyse, plusieurs choix d'aménagement ont été arrêtés :

- Mettre en sécurité le site (écrêtage et purges des blocs instables des fronts laissés à nu) et masquer une partie de la zone visible depuis les reliefs touristiques alentours par un remblaiement et une végétalisation des banquettes supérieures des fronts de taille Nord, Est et Sud-Est (plantation d'essences herbacées et arborescentes) ;
- Etablissement d'une pelouse en restituant par régalage de stériles d'exploitation sur le carreau, des conditions stationnelles potentiellement favorables à l'implantation de ce type de milieu herbacé ;
- Diversifier les habitats pour la faune plutôt que de reconstituer un boisement en tirant profit de la mise à nu de la roche (remblaiement des banquettes supérieures et autres fronts laissés à nu).
- Maintenir des surfaces nues sur le carreau et laisser la végétation recoloniser naturellement.
- Accueillir de nouveaux habitats favorables à un cortège faunistique inexistant sur le site mais présent à proximité = mares temporaires.
- Retrouver les composantes stationnelles et structurelles nécessaires au maintien de la biodiversité (aussi bien en termes d'habitat que de faune et flore).

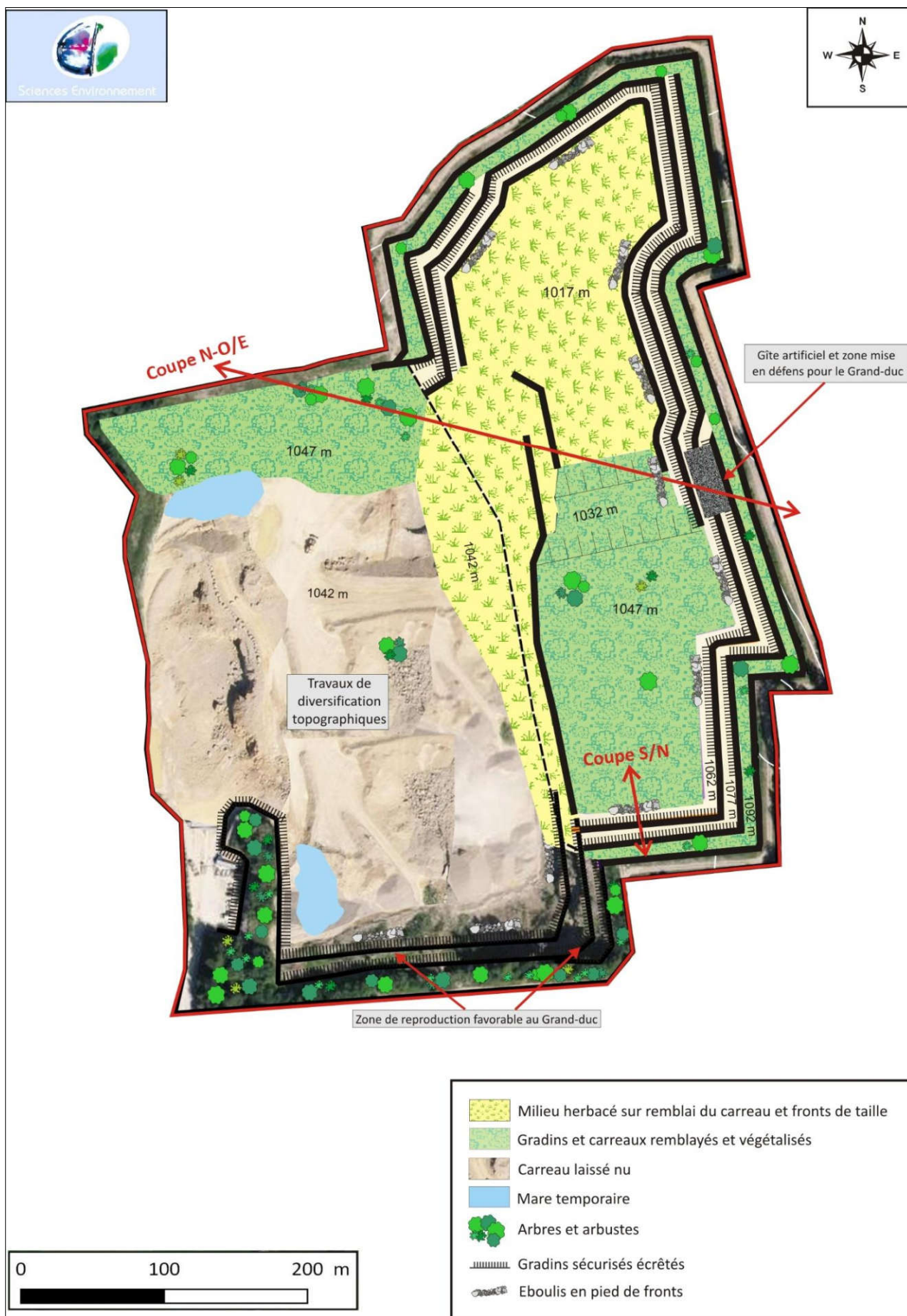


Figure 127 : Principe de la remise en état

2. AMENAGEMENT PARTIEL DES FRONTS

2.1. Objectifs

Deux types d'aménagement sont prévus pour les fronts de taille :

- Un remblaiement partiel en vue de la mise en sécurité du site et de son intégration paysagère ;
- Un maintien de gradins abrupts et nus en faveur de la faune rupestre et de la diversification écologique.

2.2. Travaux de terrassement

2.2.1. *Fronts de taille partiellement remblayés avec des stériles*

Les remblaiements d'une partie des fronts (et du carreau, voir chapitre dédié) se feront à l'avancement du chantier, avec les stériles d'exploitation (voir plan de remise en état et plan de remblaiement).

- L'intégralité des banquettes supérieures seront remblayées au Nord, à l'Est et au Sud-Est (cote de 1092 m au Sud-Est et 1077-1062 m au Nord et à l'Est).
- L'ensemble des gradins et banquettes inférieurs des fronts Nord, Est et Sud-Est laissés à nu.
- Sur le front Sud-Ouest, l'ensemble des gradins seront laissés à nu (soit environ 30 m de hauteur). Les banquettes supérieures, déjà naturellement végétalisées, seront conservées en l'état.
- Ainsi, aucun front ne sera intégralement remblayé sur toute sa hauteur.

Ces remblaiements interviendront au cours de la fin de la seconde phase d'exploitation afin de ne pas perturber l'exploitation et les remblaiements des banquettes supérieures fronts Sud-Est et Est seront réalisés en premier.

Phase 1 : L'exploitation se déroulera dans le sens Sud/Nord. Le décapage ayant été réalisé sur toute la surface autorisée, le volume de découverte est nul.

Le volume de stériles d'exploitation pour cette phase s'élève à 87 000 m³. Les inertes issus de l'extérieur sont estimés à 10 000 m³/an soit 50 000 m³ pour la première phase.

Le remblaiement provisoire sera poursuivi le long du front de taille Nord pendant les 2 premières années.

A la fin de la première phase, le carreau à la cote 1017 m sera remblayé jusqu'à la cote 1047 m sur environ 10 500 m². Un volume de 219 000 m³ sera ainsi stocké dans cette zone. La zone de stockage provisoire accueillera encore 38 000 m³ qui seront repris au cours des années suivantes.

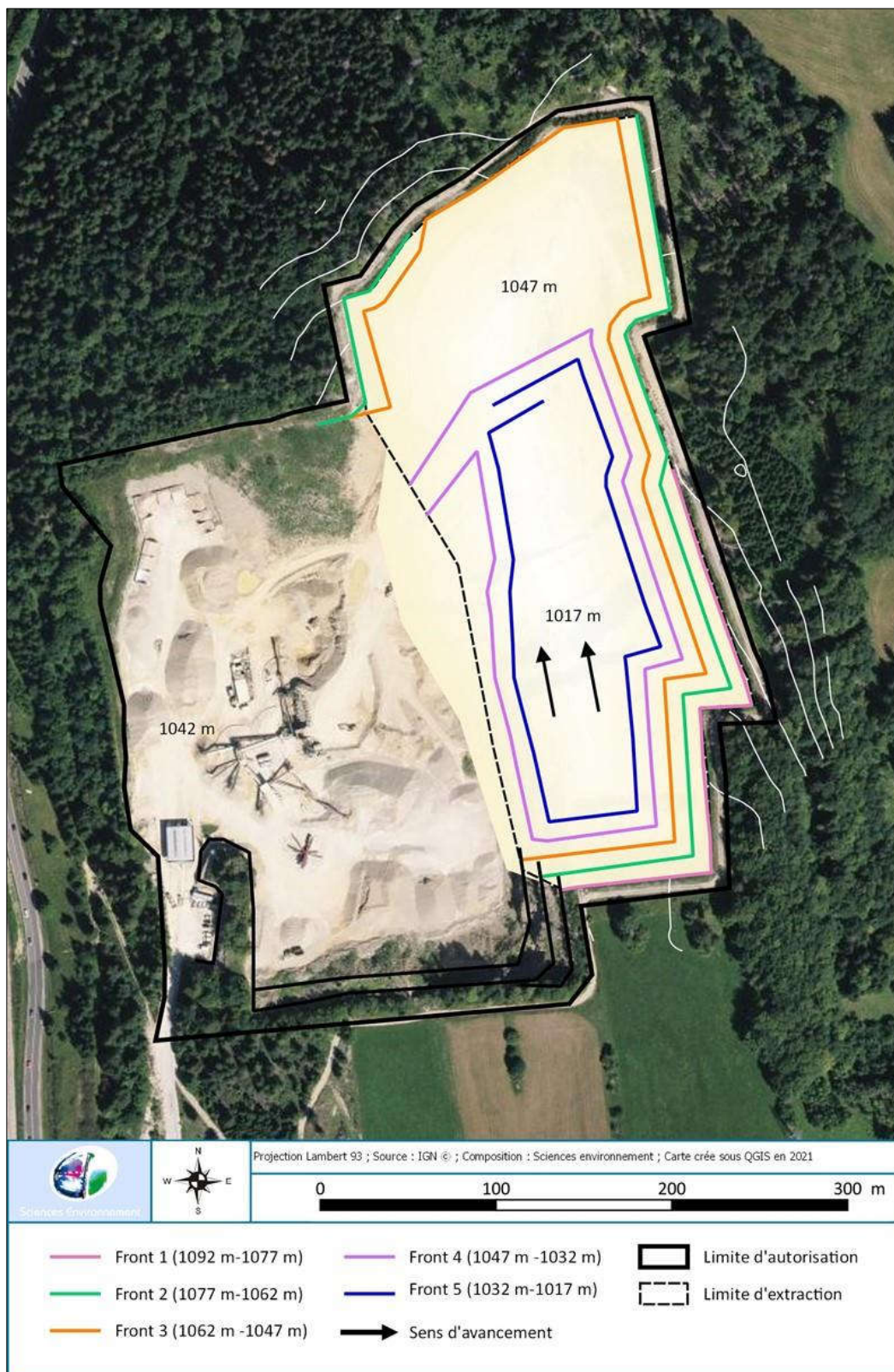


Figure 128 : Plan d'extraction de la phase 1

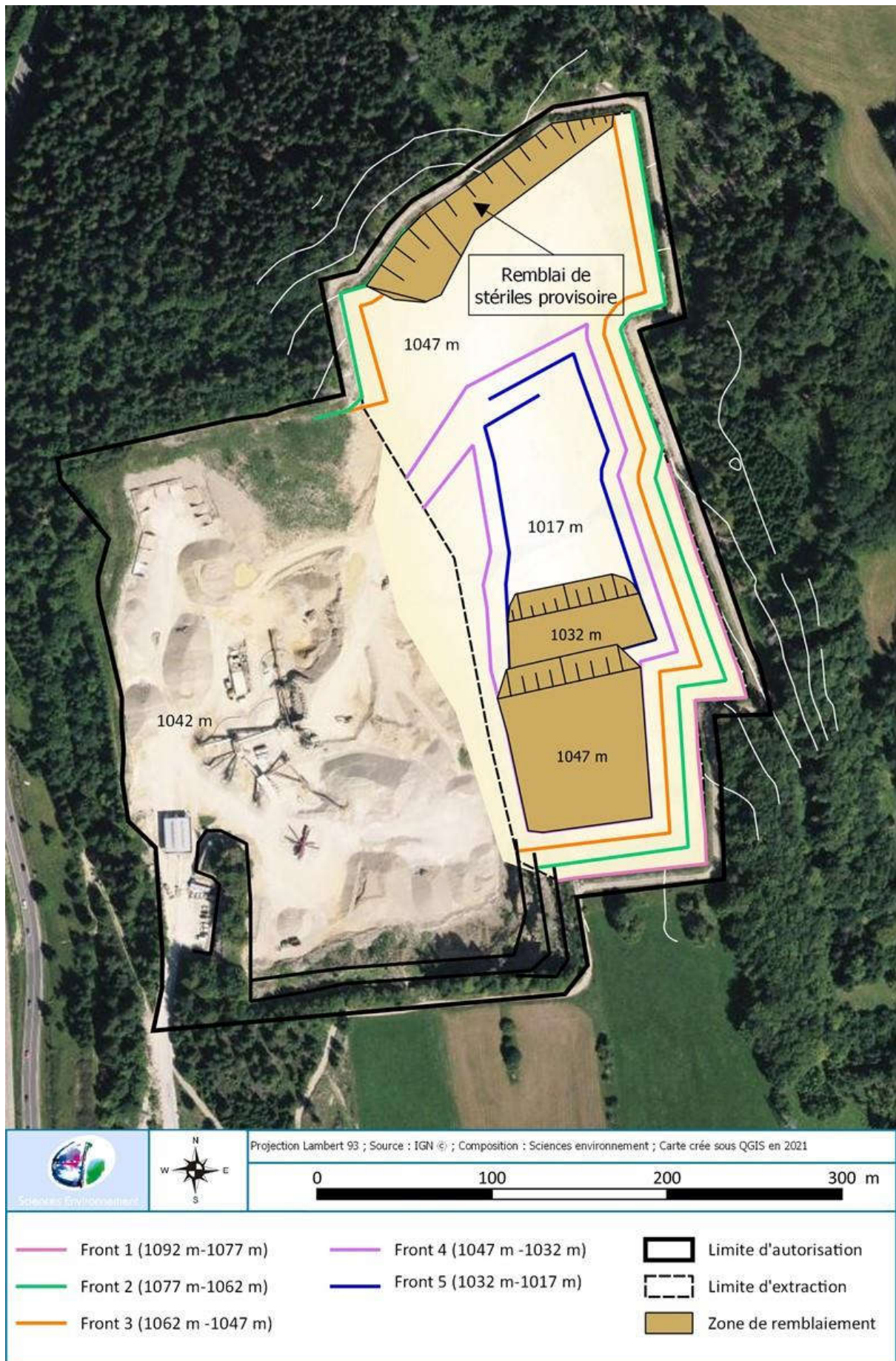


Figure 129 : Plan de remblaiement de la phase 1

Phase 2 : L'exploitation se déroulera dans le sens Sud/Nord. Au cours de cette phase, un volume de 52 000 m³ de matériaux stériles inertes seront produits par l'extraction et le traitement des matériaux. Un volume moyen de 50 000 m³ de matériaux inertes issus de l'extérieur seront également accueillis sur le site. L'ensemble de ces matériaux seront stockés sur le carreau à la cote 1017 m et permettront le remblaiement de la fosse d'extraction sur 30 mètres, soit jusqu'à la cote 1047 m. Le stockage provisoire sera également repris et déplacé sur le carreau à 1017 m.

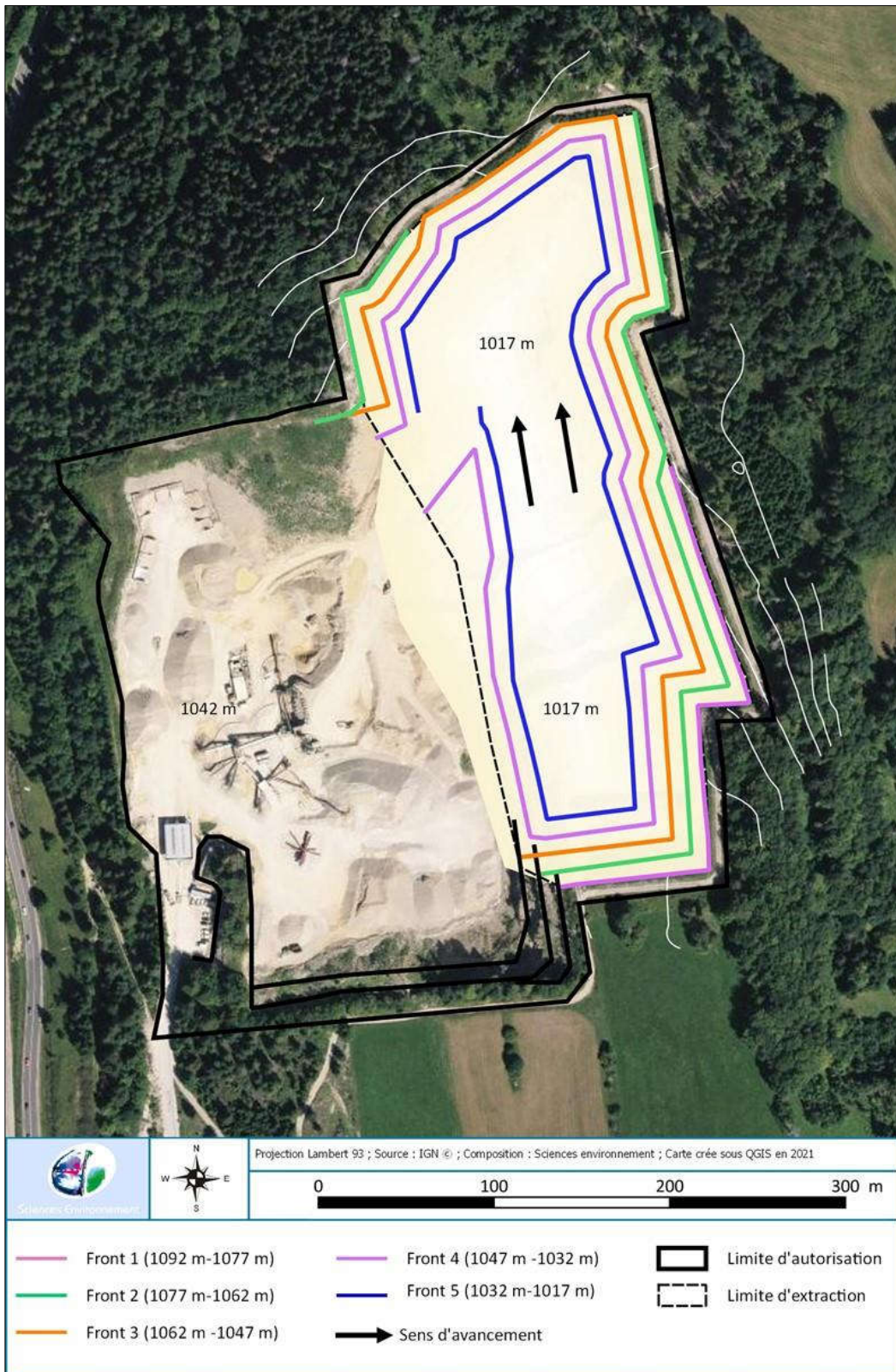


Figure 130 : Plan d'extraction de la phase 2

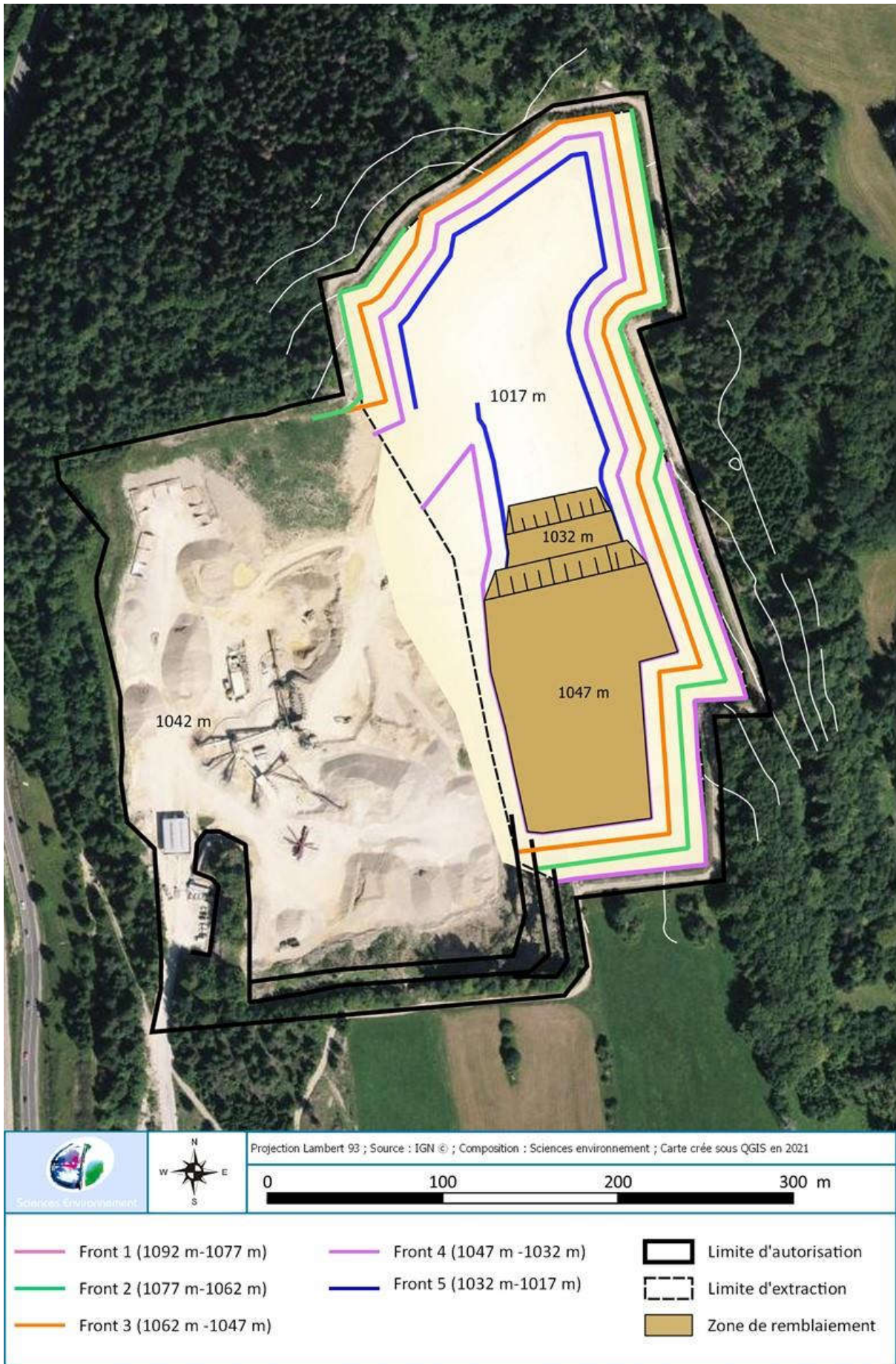


Figure 131 : Plan de remblaiement de la phase 2

2.2.2. *Maintien de linéaires de fronts de taille abrupts*

Un important linéaire de front abrupt sera maintenu (environ 1200 m de linéaire). Seules les banquettes supérieures seront remblayées et végétalisées. Les fronts abrupts seront présents au Nord, à l'Est et au Sud-Est de la carrière. Ainsi, les fronts les mieux exposés pour l'avifaune (Sud/Sud-Est) seront ainsi quasi-intégralement laissés à nu.

La présence de couches géologiques marneuses intercalées entre les bancs de calcaires sera favorable à l'apparition de niches au sein des fronts.

Ces infractuosités sont particulièrement favorables à l'établissement d'espèces végétales et animales rupestres. Ainsi, le Faucon pèlerin, le Faucon crécerelle ou encore le Grand-Duc d'Europe fréquentent de plus en plus régulièrement les carrières et le Grand-Duc a par exemple été noté sur le site.

Le maintien de ces fronts leur sera particulièrement favorable.



Figure 132 : Linéaire de front Sud-Est actuel particulièrement favorable à l'avifaune

Les linéaires de gradins non remblayés feront l'objet d'un écrêtage à des fins sécuritaires notamment. Ils permettront d'assurer la stabilité des fronts de taille par rapport au pendage des couches géologiques.

Les matériaux issus de cet écrêtage seront laissés en pied de gradin.

Des travaux de sécurisation seront également réalisés : purge des blocs instables à l'avancement de l'extraction (permettant la suppression des blocs instables des fronts de taille). Les matériaux de purge seront conservés en pied de gradins afin d'associer des zones à caractère monumental et des zones d'éboulis. Les éboulis serviront de refuge aux reptiles, insectes et mammifères.

On profitera des travaux de purges des gradins pour réaliser si possible des petits aménagements visant à améliorer son attrait pour l'avifaune : création de vires, ressauts, anfractuosités, ...

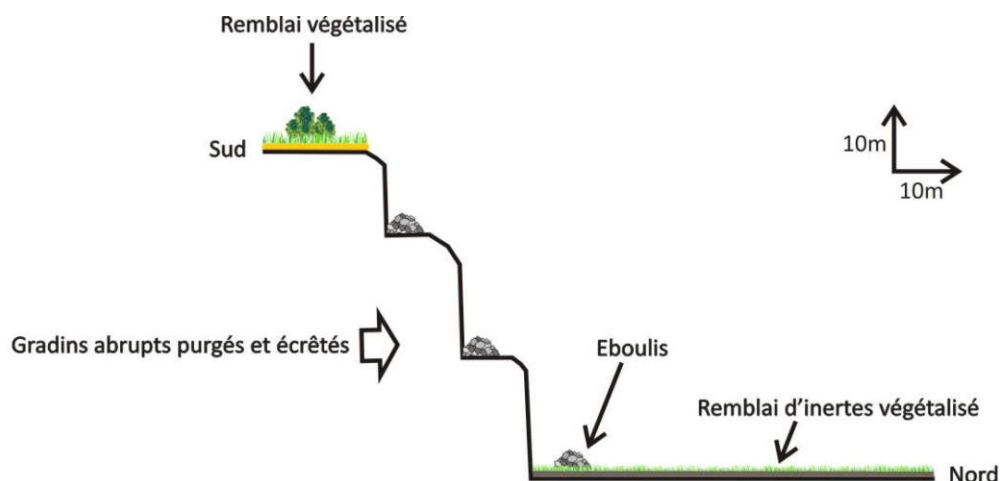


Figure 133 : Coupe Sud/Nord de la carrière

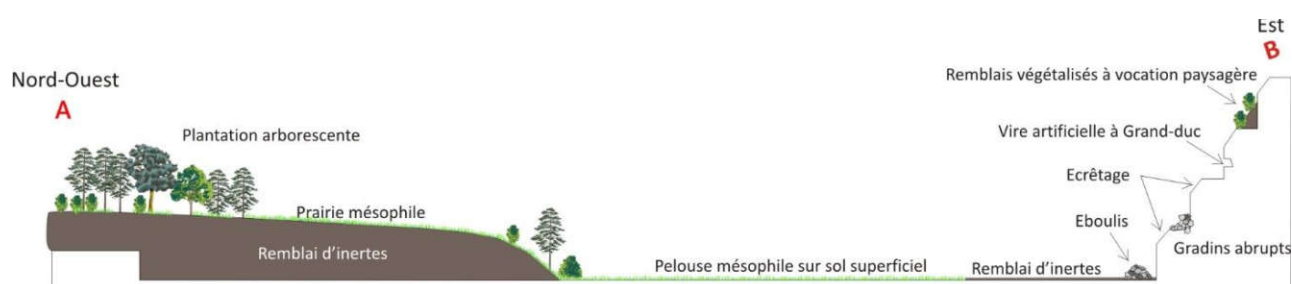


Figure 134 : Coupe Nord-Ouest/ Est de la carrière

2.3. Travaux de végétalisation

2.3.1. Fronts de taille remblayés

Pour rappel, seules les banquettes supérieures verront le dépôt de remblais. Ce dépôt est prévu sur l'ensemble de leur surface. Les remblais formés seront végétalisés à l'aide d'essences arborescentes et arbustives. A terme, un couvert forestier équivalent à celui en place en périphérie sera obtenu.

En l'absence de terre végétale, uniquement les stériles d'exploitation seront régérées sur les banquettes supérieures des fronts. Une fois en place, il sera procédé rapidement à un enherbement des surfaces concernées. Cette prévégétalisation sera opérée à l'aide d'un mélange prairial composé d'herbacées frugales à système racinaire traçant ou dense à la dose de 30 kg/ha (avec du Ray-grass anglais, du Trèfle des prés, de la Fétuque des prés, de l'Agrostide stolonifère...). Elle permettra de limiter la fuite des éléments constitutifs du sol et facilitera la reprise des plantations.

Les essences arborescentes plantées comprendront les espèces suivantes : épicéa, sapin pectiné, sorbier des oiseleurs, hêtre, érable sycomore. Une densité de 500 pieds / hectare est envisagée.

Les arbustes seront plantés en « bourrage » entre les espèces arborescentes. Les espèces plantées seront adaptées aux conditions écologiques locales : aubépine monogyne, prunellier, troène, viorne lantane, noisetier, sureau à grappes, saule marsault... Une densité d'environ 500 pieds / hectare est concevable.

Rapidement, d'autres essences coloniseront le site depuis les milieux sources proches.

Aucun entretien ne sera nécessaire pour cet aménagement après végétalisation.

2.3.2. Gradins et banquettes inférieures maintenus abrupts

Hormis pour les banquettes supérieures qui seront remblayées et végétalisées, les fronts de taille restants seront exempts de toute intervention.

3. MAINTIEN ET AMENAGEMENT DU CARREAU

3.1. Objectifs

La remise en état du carreau sera principalement à but écologique. Il s'agira de permettre d'une part, le développement d'un milieu herbacé de type pelouse xéro-mésophile et d'autre part, à privilégier les milieux à dominante minérale, attractifs pour la faune inféodée à ces habitats (reptiles, insectes, mammifères).

3.2. Travaux de terrassement

3.2.1. Aménagement de milieux à dominante minérale

Le maintien de vastes surfaces nues au terme de l'extraction sera de nature à accroître l'intérêt de la carrière post-exploitation. Les terrains soumis à la recolonisation naturelle présentent souvent un cortège floristique et faunistique caractéristique du début de succession écologique.

L'évolution du carreau suivra grosso modo le schéma suivant :

Dalle calcaire → Lichens, mousses → Orpin, saxifrage → Brome dressé, fétuque → Prunellier, brachypode.

L'association phytosociologique à orpins et saxifrages relève d'un habitat prioritaire à la Directive Habitats.

Dans un proche environnement, il est intéressant de remarquer l'intérêt des carrières de roches massives. Ainsi, sur la commune de Boujailles, une ancienne carrière est désignée en ZNIEFF de type I (n° 00000533) : carrière et prairies sèches de Boujailles. Le site des Hôpitaux-Vieux peut parfaitement prétendre après exploitation au même intérêt écologique.

Par endroits, les irrégularités du sol liées à l'exploitation seront conservées, voire ponctuellement accentuées : surcreusements de 10-20 cm localisés, ripage, mise en place de tas de blocs et de matériaux fins répartis de façon aléatoire, ...

3.3. Travaux de végétalisation

3.3.1. Etablissement d'une pelouse xéro-mésophile

Non à proprement parlé constituée dans le cadre de la remise en état, la pelouse xéro-mésophile s'établira naturellement en pied de remblais. Malgré la prévégétalisation opérée sur les remblais, il est certain qu'une partie des éléments constitutifs du sol sera emportée lors des précipitations.

Ces matériaux se déposeront en fond de carreau sur une fine épaisseur. Les conditions écologiques seront alors environ les mêmes que celles présentes en pelouse semi-naturelle.

L'extension de ces dernières est impossible à prévoir.

Afin d'éviter un lessivage important lors des épisodes pluvieux, un ensemencement est recommandé au moyen d'un mélange d'espèces adaptées aux nouvelles conditions de sol : Brome dressé, Féтуque groupe rouge, Dactyle, Centaurée jacée, Anthyllide vulnéraire, Lotier corniculé, Hippocrélide à toupet, Saugé des prés, ...

Des sociétés spécialisées commercialisent ces espèces.

3.3.2. Aménagement de milieux à dominante minérale

Aucun semis ne sera réalisé sur cette zone, l'objectif étant de favoriser les stades pionniers de la végétation.

3.3.3. Remblaiement d'une partie du carreau

Cet aménagement est décrit dans le paragraphe relatif aux fronts de taille. Néanmoins, il est utile de préciser que ce remblaiement du carreau permettra de diviser ce dernier en deux. Les conditions écologiques ainsi générées par l'enclavement, et les modifications d'exposition seront de nature à rapidement favoriser une importante biodiversité. A terme, ce remblaiement permettra de masquer en partie le site dans le paysage local, tout en l'intégrant.

4. CREATION DE DEUX MARES

4.1. Objectifs

L'objectif est ici uniquement écologique et permettra la diversification habitationnelle de la carrière qui ne possède pas actuellement de milieu aquatique ainsi que l'amélioration des capacités d'accueil à l'échelle locale des espèces inféodées à ce type de milieux (amphibiens, odonates, etc.). La présence de différentes espèces est notée en périphérie (étang à l'Ouest de la RN 57, observations dans le cadre de la présente étude d'impact).

Ces aménagements seront réalisés au terme de l'autorisation d'exploiter. Ils seront donc seulement conservés dans le réaménagement final.

4.2. Travaux de mise en œuvre

Les mares seront creusées sur le carreau de la carrière, en pied de front de taille pour l'une au Sud-Ouest et en pied de remblais pour la seconde, à l'Est (voir plan de remise en état).

Deux mares seront creusées, d'environ 50 m² chacune. Ces deux dépressions seront en partie colmatées par les fines mobilisées lors des épisodes orageux. Une profondeur moyenne de l'ordre de 50 cm est souhaitée afin de garantir un maintien en eau relativement longtemps.

La forme des mares sera aussi complexe que possible avec des contours sinueux, de façon à créer un linéaire de berges important. Les pentes de celles-ci seront particulièrement douces (une pente raide sur au moins un côté ne présentera pas une contrainte), afin de permettre à une végétation diversifiée de se développer, constituée de divers cortèges adaptés aux différentes profondeurs d'eau disponibles.

L'eau pourra ainsi s'accumuler sur la surface du carreau pendant une partie de l'année. Ces habitats sont particulièrement favorables à la reproduction des batraciens et à l'entomofaune.

La mise en eau sera laissée naturelle, aucun remplissage n'est souhaité.

La figure suivante illustre le profil souhaité des mares créées.

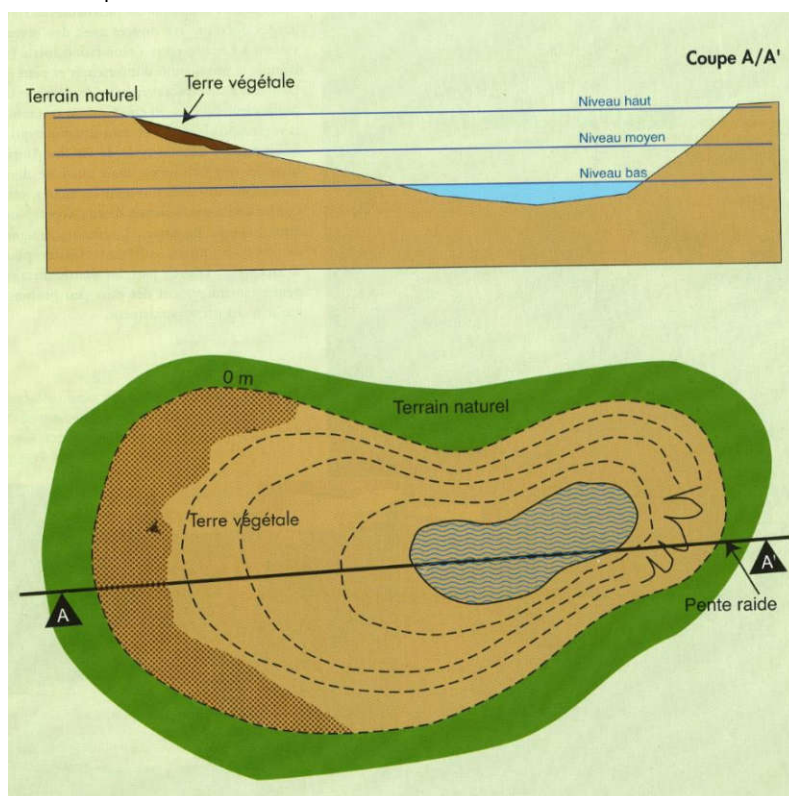


Figure 135 : Schéma de principe de réalisation d'une mare

4.3. Travaux de végétalisation et/ou d'entretien

Aucun travail de végétalisation n'est nécessaire pour ces aménagements, la colonisation naturelle et spontanée de la végétation locale étant préférable.

La végétation spécifique qui pourra se développer sur cette dernière concourra également à la diversification des habitats sur l'emprise.

Une surveillance du développement d'espèces exotiques envahissantes sera toutefois réalisée, et des mesures de suppression de celles-ci seront mises en œuvre le cas échéant. Dans le cas où la végétation indigène peinerait à s'implanter naturellement par concurrence avec des exotiques, une plantation d'hélophytes indigènes pourra être envisagée afin d'en faciliter le développement, tant au droit des mares que de la noue.

On contrôlera par la suite le développement des ligneux autour de ces aménagements par une fauche de la végétation tous les deux ou trois ans, en hiver.

La situation des mares assez distante de lisières boisées devrait permettre de limiter leur atterrissement progressif. Si un comblement trop important des mares était malgré tout constaté au terme de plusieurs années, un curage devra être effectué, entre novembre et début février.

Ce curage doit impérativement être progressif et ne doit concerner qu'une partie de la mare à chaque opération, lesquelles peuvent être répétées sur 3 ans.

La matière organique sortie de l'eau doit être entreposée au moins deux jours à proximité immédiate de la mare afin de laisser le temps à la micro-faune de regagner la mare.

5. SYNTHÈSE DES TRAVAUX D'AMÉNAGEMENT

Éléments	Type d'aménagement	Objectif principaux
Fronts de taille Nord, Est et Sud-Est	<ul style="list-style-type: none"> - Remblaiement de stériles du gradin supérieur uniquement, ensemencement et plantations - Purge des gradins - Ecrêtage des gradins - Aménagement de vires, anfractuosités - Restitution d'éboulis grossiers en pied de gradins 	<ul style="list-style-type: none"> - Mise en sécurité du site - Intégration paysagère - Accueil d'oiseaux rupestres et création d'habitat de substitution à la faune rupestre - Création d'habitat d'éboulis calcaire - Restitution de milieux arbustifs de colonisations naturelles et artificielles (plantations d'essences adaptés) - A terme, recolonisation forestière similaire aux boisements proches
Fronts de taille Sud-Ouest	<ul style="list-style-type: none"> - Aucun remblaiement - Purge des gradins - Ecrêtage des gradins - Restitution d'éboulis grossiers en pied de gradins 	<ul style="list-style-type: none"> - Mise en sécurité du site - Intégration paysagère - Accueil d'oiseaux rupestres et création d'habitat de substitution à la faune rupestre - Création d'habitat d'éboulis calcaire
Carreau résiduel	<ul style="list-style-type: none"> - Maintien de grandes zones de carreau nues - Travaux de diversification topographique - Restitution d'éboulis grossiers en pied de gradins 	<ul style="list-style-type: none"> - Habitat prioritaire à orpins - Accueil des espèces pionnières caractéristiques des dalles calcaires - Restitution d'habitats favorables aux espèces des milieux secs dont les reptiles - Diversification des habitats pour la faune
Carreau végétalisé (pelouse)	<ul style="list-style-type: none"> - Régalage de stérile sur une faible épaisseur - Ensemencement avec des espèces adaptées - Restitution d'éboulis grossiers en pied de gradins 	<ul style="list-style-type: none"> - Extension de l'habitat type pelouse xéro-mésophile - Création d'habitats favorables aux oiseaux et insectes - Possibilité de colonie d'orchidées - Développement d'un cortège de pelouse xéro-mésophile
Mare temporaire	<ul style="list-style-type: none"> - Creusement de deux dépressions d'environ 50 m² et d'une profondeur moyenne de 50 cm 	<ul style="list-style-type: none"> - Développement d'un groupement hygrophile pionnier - Création d'habitat à Characés de la Directive Habitat - Création d'habitats favorables aux amphibiens et insectes

Les aménagements préconisés dans le cadre de la remise en état, viendront compenser en partie la perte d'habitats engendrée par la création et l'exploitation de la carrière (originellement des habitats forestiers). Cette perte est également largement compensée par la création de nouveaux habitats originaux dans le contexte local.

Ces nouveaux habitats permettront l'établissement d'une faune et d'une flore actuellement absente du site. Ils participeront de ce fait au maintien à minima de la biodiversité locale, voire à son accroissement.

A terme, le site pourra présenter une bonne valeur écologique.

Plusieurs des aménagements proposés viseront également à faciliter l'intégration du site dans son environnement proche. La végétalisation des différents remblais sur le carreau ainsi que la végétalisation des banquettes supérieures rompront avec l'uniformité des gradins tout en facilitant l'installation de la flore.

6. COÛT DE LA REMISE EN ÉTAT

Le montant des travaux de terrassement est calculé sur la base du coût interne à l'entreprise pour la mise en œuvre des matériaux. Les volumes et surfaces sont approximatifs.

Nettoyage du site	Enlèvement des stocks, matériels et installations	p.m. (intégré au coût d'exploitation)
Travaux de terrassement	Remblaiement des fronts de taille (banquettes supérieures) et du carreau	p.m. (intégré au coût d'exploitation)
	Création de deux mares	3 000 €
	Travaux de finition des remblais : finition des pentes...	30 000 €
	Sécurisation des gradins abrupts (purge, écrêtage, piège à cailloux)	25 000 €
	Travaux de diversification topographique du carreau : mise en place de cordons et tas de matériaux rocheux, surcreusement, ...	5 000 €
Travaux de végétalisation	Ensemencements herbacés des remblais sur fronts de taille et carreau	35 000 €
	Plantation arbustives (500 pieds/ha) et arborées (500 pieds/ha) sur remblais	
Total		98 000 €

CHAPITRE IX – ANALYSE DES MÉTHODES UTILISÉES POUR ÉVALUER LES EFFETS DE L'INSTALLATION SUR L'ENVIRONNEMENT

Les impacts sont définis en fonction de la nature du projet (taille, mode de fonctionnement, fréquence de fonctionnement). L'importance de leurs effets est fonction de la vulnérabilité des milieux mis en évidence dans l'analyse de l'état initial. Il paraît donc nécessaire de rappeler les méthodes d'investigation utilisées pour définir l'état initial du site.

L'évaluation des impacts a également été définie en fonction de certains critères qui sont :

- Leur intensité.
- Leur étendue géographique (locale, départementale, régionale, ...).
- Leur fréquence (pollution accidentelle ou chronique).
- Leur durée (temporaire – permanente).
- Leur nature (direct – indirect).
- Leurs conséquences irréversibles ou non.

Il est parfois difficile de juger un impact en raison de la subjectivité des critères d'évaluation de l'état initial et des problèmes d'échelle spatio-temporelle. En effet, la durée d'une étude d'impact est nettement inférieure à la durée d'un cycle de l'eau ou d'un cycle biologique. Les impacts sont donc évalués à un instant t.

	Etat initial	Evaluation des effets	Limite de la méthode
<p>Géologie Géomorphologie Pédologie</p> <p><i>Réalisé par V. Liboz et H. Bourque entre 2017 et 2019</i></p>	<p>Données bibliographiques (carte IGN, carte géologique du BRGM), données de l'exploitant.</p> <p>Observations et relevés de terrain, et connaissance du gisement exploité depuis plusieurs années.</p>	<p>Selon la configuration du terrain excavé par la carrière, et la géométrie de la fosse d'extraction.</p>	
<p>Hydrologie Hydrogéologie</p> <p><i>Réalisé par V. Liboz et H. Bourque entre 2017 et 2019</i></p>	<p>Consultation des administrations, des sites internet, des communes, de documents bibliographiques, et relevés de terrains, afin de recenser :</p> <p>Les cours d'eau, points d'eau, et les sources éventuelles ;</p> <p>Les écoulements modestes et les fossés ;</p> <p>Les captages AEP et leur état de protection.</p>	<p>Impact quantitatif, qui dépend de la géométrie de la carrière, de sa configuration au sein des terrains, du phasage et des volumes extraits.</p> <p>Impact qualitatif, qui dépend du matériel et des produits utilisés pour l'exploitation de la carrière (produits polluants), des équipements préventifs existants, de la nature des terrains exploités, et de la proximité des eaux avec l'exploitation (exploitation en eau ou hors d'eau).</p> <p>Ces impacts sont appréhendés à plusieurs échelles (échelle du site, du bassin versant dans lequel il se trouve).</p>	<p>Difficulté à suivre un cycle complet de l'eau.</p> <p>Les évolutions hydrogéologiques et hydrologiques sont lentes.</p> <p>Physionomie des écoulements très changeante entre période sèche (étiage) et période pluvieuse (hautes eaux).</p>
<p>Paysage</p> <p><i>Réalisé par H. Bourque en 2019</i></p>	<p>Observation de terrains.</p> <p>Diagnostic paysager élaboré suivant les critères décrits dans l'état initial.</p>	<p>L'impact de la carrière dépend :</p> <p>De la valeur paysagère du secteur concerné.</p> <p>De l'exposition à la vue du site.</p>	<p>L'évaluation des effets sur le paysage peut être tributaire de la subjectivité de l'observateur.</p>

	Etat initial	Evaluation des effets	Limite de la méthode
<p>Milieu humain</p> <p><i>Réalisé par H. Bourque en 2019</i></p>	<p>Occupation du sol : données du dernier recensement agricole, enquête en mairie, campagne de terrain.</p> <p>Tourisme et loisirs : consultation des cartes, enquête en mairie, sites internet sur la commune, la région, sur les environs du site, campagne de terrain.</p> <p>Trafic routier : consultation de la DDT et du Conseil Régional.</p> <p>Population et habitat : enquête en mairie et consultation de l'INSEE.</p> <p>Activités économiques et commerciales : terrain, enquête en mairie, recherches sur internet.</p> <p>Patrimoine archéologique et historique : consultation des services de l'état (Direction Régionale des Affaires Culturelles) et de la base Mérimée qui recense le patrimoine monumental français.</p> <p>Réseaux, équipements : enquête en mairie et auprès des exploitants de ces réseaux, et campagne de terrain.</p>	<p>Occupation du sol : l'impact est fonction de la vocation des terrains concernés.</p> <p>Tourisme et loisirs : l'impact est lié à la présence de l'exploitation, d'engins et aux véhicules lourds, et dépend de la nature du loisir ou de l'activité touristique, et/ou de l'interaction possible entre la carrière et le site d'activité.</p> <p>Trafic routier : l'impact dépend de la fréquentation initiale des routes concernées, de leur calibre, et du trafic poids lourds généré par la carrière. Il touche la sécurité routière et génère des nuisances mobiles (bruit et poussières).</p> <p>Patrimoine archéologique et historique : l'impact dépend la localisation de la carrière.</p> <p>Réseaux, équipements : l'impact dépend de la localisation de la carrière vis-à-vis de ces réseaux.</p>	<p>Tourisme et loisirs : l'impact moral sur les personnes ayant une activité est variable d'un individu à l'autre.</p> <p>Trafic routier : les nuisances morales sont aussi ressenties différemment d'un individu à l'autre.</p> <p>Les données de trafic existantes ne sont pas toujours parfaitement adaptées (dans le temps et dans l'espace) pour étudier l'impact du trafic lié au projet.</p>
<p>Vibrations</p> <p><i>Réalisé par H. Bourque en 2019</i></p>	<p>Recensement des habitations et constructions les plus proches de la carrière.</p> <p>Recensement des éventuelles mesures de vibrations concernant les tirs de mines réalisés dans le passé.</p>	<p>Sans mesures de vibrations anciennes, une évaluation par une approche géologique ou mathématique (formule de CHAPOT) est possible.</p> <p>Éventuelle corrélation de ces estimations par des mesures de vibration in situ (existante ou prévues). Des sismographes sont alors scellés sur les habitations et constructions les plus proches.</p>	<p>Dans le cas d'une évaluation géologique ou mathématique, le comportement des terrains n'est pas toujours prévisible en profondeur.</p> <p>Seules les mesures de vibration in situ permettent une approche exacte.</p>
<p>Projections</p> <p><i>Réalisé par H. Bourque en 2019</i></p>	<p>Recensement des activités et matériels de l'exploitation provoquant des projections.</p>	<p>Pour information, le rayon de projection diffère en fonction de la répartition de la charge explosive et de la résistance des terrains. Ces facteurs sont variables au sein même de la carrière.</p>	

	Etat initial	Evaluation des effets	Limite de la méthode
<p>Bruit</p> <p>Réalisé par H. Bourque en 2019</p>	<p>Recensement des activités et matériels de l'exploitation émettant du bruit.</p> <p>Recensement des dispositifs permettant de limiter les émissions sonores.</p> <p>Recensement des mesures de bruit qui ont pu être réalisées.</p> <p>Le type de matériau exploité est important dans la susceptibilité de l'exploitation à émettre du bruit.</p> <p>Des mesures des niveaux sonores en limite d'exploitation et au niveau des habitations les plus proches sont réalisées avec un sonomètre intégrateur, lorsque la l'exploitation est inactive (ou inexistante) afin de déterminer l'ambiance sonore initiale du secteur concerné.</p> <p>Mesures de bruit : Norme NF S-31-010</p>	<p>Les mesures de bruit pouvant exister renseignent sur l'impact de l'exploitation sur l'environnement.</p> <p>Cet impact dépend aussi de la configuration de la carrière (en fosse ou non), de la proximité des zones habitées, et des vents dominants, du matériau exploité par la carrière.</p> <p>Si la carrière existe et est en marche, des mesures des niveaux sonores avec l'exploitation en fonctionnement sont réalisées en limite d'exploitation et au niveau des habitations les plus proches. Ces contrôles acoustiques in situ renseignent sur l'impact sonore de la carrière.</p> <p>Si la carrière n'existe pas ou n'est pas en activité, une évaluation théorique de l'impact sonore est réalisée.</p>	<p>La nuisance morale liée au bruit est ressentie différemment d'un individu à l'autre.</p> <p>Seules les mesures de bruit in situ permettent une approche exacte. Cependant, elles sont fortement tributaires des conditions météorologiques du moment (notamment du vent).</p> <p>Dans le cas de l'approche théorique, l'atténuation du bruit pas les écrans topographiques est difficile à évaluer précisément.</p> <p>Aussi, les niveaux sonores théoriques utilisés comme source doivent être considérés comme regroupés en un point unique, ce qui n'est pas représentatif de la réalité d'une carrière.</p>
<p>Poussières</p> <p>Réalisé par H. Bourque en 2019</p>	<p>Recensement des activités et matériels de l'exploitation pouvant émettre des poussières.</p> <p>Recensement des éventuels dispositifs permettant de limiter les émissions poussiéreuses.</p> <p>Recensement des mesures de poussières environnementales qui ont pu être réalisées.</p> <p>Le type de matériau exploité ainsi que son mode et rythme d'exploitation sont déterminants dans la susceptibilité de l'exploitation à émettre des poussières.</p> <p>Mesures de poussières environnementales : norme AFNOR X 43-007</p>	<p>Les mesures de poussières environnementales pouvant exister renseignent sur l'impact de l'exploitation sur l'environnement.</p> <p>Cet impact dépend aussi de la configuration de la carrière (en fosse ou non), de la proximité des zones habitées, et des vents dominants, du matériau exploité par la carrière, ainsi que son mode d'exploitation.</p>	<p>Aspect quantitatif : la gêne sur la fonction chlorophyllienne causée par le dépôt de poussières sur les végétaux est mal connue.</p> <p>La nuisance morale liée aux poussières est ressentie différemment d'un individu à l'autre.</p>
<p>Déchets</p> <p>Réalisé par H. Bourque en 2019</p>	<p>Recensement des types de déchets produits sur le site, et de leur mode de tri, de stockage, et de collecte.</p> <p>Références réglementaires : Arrêté du 22 septembre 1994 (article 21)</p>	<p>Dépend du caractère polluant des déchets, et de leur mode de stockage et de collecte.</p>	

	Etat initial	Evaluation des effets	Limite de la méthode
<p>Milieu naturel</p> <p>Réalisé par E. VADAM, J. VIRICELLE et K. COURTOIS</p>	<p>Cf. chapitre II - paragraphes : 4.1.3 Analyse bibliographique des enjeux ; 4.1.7 Définition de l'aire d'étude ; 4.2.1 Méthode d'inventaire des formations végétales ; 4.3.1 Groupes investigués et dates d'inventaires ; 4.3.2.1 Méthodes d'inventaire des oiseaux ; 4.3.3.1 Méthodes d'inventaire des mammifères ; 4.3.4.1 Méthodes d'inventaire des batraciens et des reptiles ; 4.3.5.1 Méthodes d'inventaire des lépidoptères.</p>	<p>Les impacts sur la faune et la flore sont souvent les mêmes : destruction de la végétation ; mortalité de la faune peu mobile ou liée aux milieux détruits ; destruction des nichées ou couvées, lors des travaux ; migration de la faune suite au dérangement sonore ; perte de biotopes.</p> <p>Ils sont fonction : - De la qualité du milieu ; c'est-à-dire son originalité et sa rareté, sa diversité structurelle, ainsi que la diversité, richesse et rareté de la faune et de la flore qui le composent.</p> <p>Les milieux détruits sur la zone d'extraction projetée sont sans enjeux particuliers et bien représentés en périphérie du secteur d'étude.</p> <p>- Du rôle écologique que joue le milieu.</p> <p>L'évaluation des incidences potentielles du projet ne peut se faire que si l'analyse de l'état initial est la plus complète possible, c'est-à-dire qu'elle a été menée sur plusieurs mois et saisons (ici, sur les 3 saisons réparties selon les taxons), sur une aire d'étude adaptée aux enjeux écologiques (la définition de l'aire d'étude permet de tenir compte du fonctionnement écologique des biocénoses) et sur les principaux compartiments biologiques (ici, végétation, oiseaux, mammifères, reptiles, amphibiens, insectes).</p> <p>L'analyse des biotopes sur le terrain et leur relation fonctionnelle, ainsi que la connaissance de l'écologie des espèces animales et végétales constituent un élément important dans l'évaluation des impacts. En effet, le projet peut porter indirectement atteinte à une espèce, en perturbant les conditions écologiques ou en détruisant un site capital dans son cycle biologique.</p> <p>La cartographie des groupements végétaux renseigne sur l'importance de l'impact du projet sur ceux-ci. Cet impact est fonction de leur représentativité sur l'ensemble de la commune, voire de la région.</p>	<p>En règle générale, les limites sont liées à un problème de saison et de durée de l'étude qui ne permettent pas toujours de couvrir les périodes du cycle biologique les plus sensibles.</p> <p>Pour cette étude, ces limites ont été levées par l'emploi de méthodes d'inventaires et de périodes adaptées, concernant l'ensemble des taxons potentiels :</p> <p>- Les méthodes d'inventaires utilisées sont proportionnées aux enjeux réels ou potentiels du site et sont reconnues scientifiquement (relevés phytosociologiques, recensement des territoires d'oiseaux, utilisation d'un détecteur des ultrasons...). Ces diverses méthodes mises en œuvre garantissent un résultat optimal.</p> <p>- Les périodes des recensements sont favorables à très favorables (d'après les DREAL).</p>

CHAPITRE X – NOMS ET QUALITÉS DES AUTEURS DE L'ÉTUDE D'IMPACT

Le présent dossier a été réalisé par le bureau d'études Sciences Environnement :



SCIENCES ENVIRONNEMENT

6 boulevard Diderot
25000 BESANCON

Tél : 03.81.53.02.60

Fax : 03.81.80.01.08

E-mail : besancon@sciences-environnement.fr

Bureau d'études qualifié OPQBI

Ce dossier a été réalisé pour le compte de S.A. Carrières des Hôpitaux-Vieux :

S.A. CARRIERES DES HOPITAUX VIEUX

4 rue du pont rouge
25300 Vuillecin

Ce dossier a été rédigé avec le concours des personnes suivantes :

SOCIETE	NOM - QUALITE	NATURE DE L'INTERVENTION THEME TRAITÉ
SCIENCES ENVIRONNEMENT	Valérie Liboz <i>Géologue à Sciences Environnement depuis 1998</i>	Rédaction du dossier de demande et de l'étude d'impact (hors milieu naturel)
	Jennifer ALLEMAND <i>Apprentie à Sciences Environnement depuis 2018</i> <i>Licence Sciences de la Terre à Université de Franche-Comté</i>	
	Hugo Bourque <i>Docteur en Sciences de la Terre</i>	
	Émilien VADAM, <i>Écologue au sein du Bureau d'Études ECOSCOOP d'octobre 2010 à novembre 2013 puis depuis mars 2015 à Sciences Environnement</i> <i>Membre du Comité d'Homologation des données d'oiseaux rares de Franche-Comté</i> <i>Formation professionnelle sur les Chiroptères (CPIE "Brenne Pays d'Azay", 2017)</i>	Inventaires faunistiques et rédaction du volet milieu naturel et remise en état
	Julie VIRICELLE <i>Écologue Botaniste au sein du bureau d'études ECOTONE Recherche et Environnement de septembre 2016 à mars 2018 puis à Sciences Environnement depuis mai 2018.</i> <i>Formations professionnelles « Caractérisation des zones humides sur la base de critères botaniques et pédologiques » (Agrocampus ouest, Rennes, 2018)</i>	Relevés phytosociologiques Rédaction du volet milieu naturel (Flore et habitats)

