

Légende :

 Périmètre de la carrière

 Périmètre exploitable

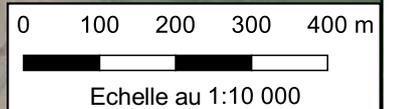
Réseaux électriques :

 Ligne souterraine BT

 Ligne souterraine HTA

 Ligne aérienne

 Pylône électrique



ROLAND - Carrière de calcaires de Préfontaines (45)
Demande d'Autorisation Environnementale (renouvellement)
Tome 3 : Etude d'Impacts

Localisation des réseaux actuels à proximité

Sources : IGN / ENEDIS / ABO-GEO+



Figure 53

2.18.7 Aviation civile

Selon les données disponibles sur le Géoportail et le PLUi, le projet **ne situe pas dans un périmètre de servitude aéronautique de dégagement**. Néanmoins, les hauteurs de vol pour les drones de loisirs sont limitées à 50 m.

2.18.8 INAO

D'après le site internet de l'**Institut National de l'Origine et de la Qualité** (INAO), la commune de Préfontaines est concernée par les éléments suivants :

- Indications Géographiques Protégées (IGP) :
 - Volailles de l'Orléanais ;
 - Volailles du Gâtinais ;
 - Val de Loire Loiret.
- Appellations d'Origine Contrôlées (AOC) et Appellations d'Origine Protégées (AOP) :
 - Brie de Meaux.

De manière plus détaillée, l'AOC/AOP du Brie de Meaux concerne sur la commune de Préfontaines la zone de production et de transformation du lait ainsi que la zone d'affinage.

Aucune fromagerie ou cave d'affinage n'a toutefois été recensée sur la commune de Préfontaines.

L'IGP Val de Loire Loiret concerne les cultures viticoles (vin blanc, rosé, ou rouge notamment), hors ce type de culture n'a pas été recensé à proximité du projet lors des visites de site en août 2021 et septembre 2022.

Plusieurs élevages de volailles sont présents à proximité du site d'implantation projeté, le plus proche étant localisé sur la commune de Préfontaines, à environ 450 m au Nord-Est (Avicole du Château, Cf. [Figure 48](#)). Ces élevages sont susceptibles de produire des volailles sous l'IGP Volailles de l'Orléanais ou Volailles du Gâtinais.

2.18.9 Chemins et pistes

Le projet ne recoupe pas de chemin classé de randonnée ou d'exploitation agricole.

En revanche, 2 randonnées inscrites au PDIPR passent à proximité du site (Cf. [Figure 49](#)), et sont rappelées ci-dessous :

- Le circuit de Petite Randonnée (PR) « PR de la vallée du Fusain » passant à 1,4 km au Nord-Ouest du site sur les communes de Courtempierre et Sceaux-du-Gâtinais ;
- Le circuit « PR des Muraliens » passant par le bourg de Préfontaines à 1 km au Nord-Est du site.

L'implantation ciblée est bordée par des chemins ruraux :

- Chemin rural reliant le lieu-dit « Le Bonnet Blanc » (actuelle carrière Roland) à la RD 38 ;
- Chemin rural coupant le site reliant le « Bois de la Range » à « la Vallée de Traves » et la RD 38. Ce chemin est aménagé par des barrières limitant toute intrusion et circulation de véhicules sur la carrière ;
- Chemin rural longeant une partie du périmètre à l'Ouest et reliant le « Bois de la Range » au « Bois de Courtempierre » ;
- Chemin rural longeant le périmètre à l'Est du site reliant « le Bonnet Blanc » au « Hauts de Chesnoy » puis à « la Range ».

De plus, la RD 31 longe le périmètre du site au Nord.

2.18.10 Gestion des déchets

Dans le secteur du projet, la collecte des déchets est assurée par la « Communauté de Communes des 4 vallées » qui adhère, comme l'agglomération montargoise, au Syndicat Mixte de Ramassage et de Traitement des Ordures Ménagères (SMIRTOM) qui en assure la collecte et le traitement.

Les fréquences de collecte des déchets pour la commune de Préfontaines sont les suivantes :

- 1 ramassage par semaine effectué le jeudi matin pour les ordures ménagères ;
- 1 ramassage en semaine impaire effectué le mardi soir pour les déchets recyclables à l'exception du verre.

Contraintes et servitudes	Sensibilité forte
<p>Des lignes électriques ainsi qu'un pylône électrique faisant l'objet d'une servitude se situent sur et à proximité du site.</p> <p>Des élevages de volailles susceptibles de produire des volailles sous IGP sont localisés à proximité du projet.</p> <p>Plusieurs chemins et routes se trouvent dans les alentours et à proximité du site. Le chemin du « Bois de la Range » à « la Vallée de Traves » est recoupé par la carrière.</p>	

2.19 SYNTHÈSE DES SENSIBILITÉS ENVIRONNEMENTALES

Les sensibilités environnementales et anthropiques de ce projet de renouvellement, ainsi que les contraintes et servitudes liées, sont récapitulées dans le tableau des pages suivantes.

Légende	
Sensibilité nulle	0
Sensibilité faible	★
Sensibilité moyenne	★★
Sensibilité forte	★★★

Ainsi, les principales sensibilités environnementales et anthropiques du projet sont :

- Les contraintes et servitudes et notamment les réseaux électriques, avec la ligne électrique aérienne haute tension Nemours-Villemandeur et le pylône associé présent en limite Nord-Ouest de la carrière ;
- Les activités au droit du site et à proximité, et notamment l'activité agricole (surfaces agricoles cultivées, chemin d'accès commun avec la plateforme et les silos depuis la RD38) ;
- L'archéologie, puisque les précédents diagnostics d'archéologie préventive ont relevé plusieurs vestiges et ont donné lieu à l'arrêté n°21/0577 du 03/09/2021 prescrivant une fouille archéologique au droit de la zone évitée par le projet ;
- Les vibrations (voisinage, réseau électrique avec le pylône et les lignes électriques enterrées à proximité).

De plus, une sensibilité particulière liée aux milieux naturels concerne le Crapaud Calamite, pour qui les casiers K3+ sont des habitats favorables (de faible perméabilité, ces derniers forment des milieux aquatiques temporaires lors d'épisodes pluvieux, appréciés par le Crapaud pour la reproduction).

Tableau 29 : Récapitulatif des sensibilités du milieu environnant le projet

Thématique	Commentaires	Sensibilité
Géologie	<p>Les calcaires d'Etampes, affleurant dans le secteur d'étude, ont une épaisseur moyenne de 5,58 m dans le secteur et constituent le gisement exploité par la carrière.</p> <p>Sous cette couche, il y a une couche de calcaire de Château Landon séparée de la craie Séno-turonienne par une couche d'argile à silex. Les calcaires au droit du site sont exploités jusqu'à une cote de 86,5 m NGF. La fosse est en cours de remblaiement avec des matériaux inertes « K3+ » à l'Est (jusqu'à la cote du terrain naturel à 95 m NGF), des stériles d'exploitation à l'Ouest (jusqu'à une cote de 98 m NGF) et des matériaux inertes « K3 » au Nord, constituant une couche de stérile de 11 à 9 m au droit du site.</p>	★★
Stabilité des terrains	<p>Les aléas liés aux glissements de terrain et éboulements rocheux sont faibles. Il n'existe pas de cavité souterraine recensée à moins de 3 km du site. Les terrains du projet sont caractérisés par un aléa faible pour le retrait-gonflement des argiles.</p>	★
Pédologie	<p>Les sols au droit du projet sont des sols de qualité moyenne pour l'agriculture. La partie Nord-Ouest présente un potentiel agronomique légèrement plus intéressant (sol plus profond, textures plus fines). L'ensemble des sols sont sensibles à la pollution de surface du fait de leur perméabilité. Aucun site BASIAS, BASOL et SIS n'est inventorié sur l'emprise du projet.</p>	★★
Eaux souterraines	<p>La première nappe rencontrée au droit de l'emprise est la nappe libre des calcaires d'Etampes appartenant à l'aquifère multicouche des calcaires de Beauce. Elle est suivie par les aquifères du Stampien et de l'Eocène qui sont tous liés hydrauliquement. La nappe de Beauce est exploitée dans le secteur pour les besoins en eau des riverains.</p> <p>L'aquifère de la craie du Séno-turonien est séparé de l'aquifère multicouche des calcaires de Beauce par les argiles à silex. Cette nappe est donc peu sensible aux pollutions de surface, de ce fait elle est exploitée pour l'eau potable.</p> <p>L'écoulement de la nappe de Beauce est complexe au droit du site. D'après les études du BRGM, les eaux souterraines s'écoulent principalement du Sud-Est vers le Nord-Ouest du site en direction du Fusain. Le niveau des plus hautes eaux de la nappe au droit du site est estimé à 84,87 m NGF. La nappe se trouve donc à environ 11,13 m de la cote du terrain naturel estimé à 96 m NGF.</p> <p>Les modélisations hydrodispersives réalisées pour l'accueil de matériaux inertes dits « K3+ » montrent que le panache le plus diffus s'étendrait jusqu'à 170 m en aval du site : la source du ruisseau de Saint-Jean et les forages présents sur la commune ne présenteront aucune concentration supérieure aux valeurs seuils de potabilité qui proviendrait de l'accueil de K3+.</p>	★★

Thématique	Commentaires	Sensibilité
Eaux superficielles	<p>Les cours d'eau les plus proches, le Fusain et le ruisseau de Saint-Jean, sont respectivement à 1,4 et 0,8 km en aval hydraulique du site.</p> <p>Le projet n'est ni concerné par les fuseaux de mobilité de ces cours d'eau, ni par le risque d'inondation par débordement des cours d'eau.</p> <p>La carte du risque d'inondation par remontée de nappe montre des zones de sensibilités sur l'Ouest du projet toutefois celles-ci sont à considérer à la baisse avec la remise en état de la carrière (remblaiement).</p>	★
Usages et gestion de la ressource en eau	<p>De nombreux forages agricoles, industriels ou domestiques existent dans les environs du projet. Les captages AEP sont relativement proches du projet, avec l'AAC de Nargis à 2 km à l'Est et l'AAC de la Joie Chantreauville à 3,3 km au Nord, tous deux en aval hydrogéologique. Le projet ne recoupe aucune aire d'alimentation de captage.</p>	★★
Patrimoine naturel / Faune – Flore - Habitats	<p>17 habitats ont été identifiés et cartographiés sur la zone d'étude, dont 7 au sein du projet. Il s'agit d'un milieu rudéralisé avec quelques milieux aquatiques/humides temporaires, et des grandes cultures sur le périmètre non encore exploité. L'enjeu local au sein du périmètre immédiat est faible. En périphérie, des prairies thermophiles de fauches (habitat remarquable) ont été relevées, portant l'enjeu pour les habitats à modéré.</p> <p>6 espèces végétales patrimoniales ou remarquables ont été relevées dans la zone d'étude, dont 2 au sein du périmètre immédiat : la Bugrane jaune et l'Epiaire annuelle. L'Orchis pyramidal a également été recensé dans les prairies thermophiles limitrophes. Le niveau d'enjeu concernant les espèces végétales est modéré.</p> <p>12 espèces de mammifères communes ont été observées sur la zone d'étude. En particulier, 2 espèces présentant un enjeu ont été observées, l'Ecureuil roux, qui fréquente les boisements à proximité mais évite la carrière et les parcelles cultivées, et le Lapin de garenne, abondant sur la zone étudiée et notamment dans la carrière, qui localement constitue son habitat principal.</p> <p>Au moins 11 espèces de chiroptères ont été détectées sur la zone étudiée lors des 2 inventaires, avec une activité globale forte pour la Pipistrelle commune et très faible pour les autres espèces. L'essentiel de l'activité a été relevée en lisière des boisements limitrophes au site, et concerne la chasse et le transit, aucun gîte n'ayant été identifié au sein de la zone d'étude. Le niveau d'enjeu global pour les chiroptères est donc modéré.</p> <p>Au moins 56 espèces d'oiseaux ont été observées lors des inventaires, dont 44 espèces nicheuses avérées ou potentielles, notamment dans les boisements et formations arbustives et buissonnantes du secteur. 9 de ces espèces nicheuses présentent un enjeu local faible, et 7 espèces présentent un enjeu local modéré, notamment le Busard Saint-Martin, la Linotte mélodieuse, l'Alouette des champs, la Tourterelle des bois, le Faucon crécerelle, le Bruant proyer et la Perdrix grise.</p> <p>Le niveau d'enjeu global concernant l'avifaune est modéré.</p>	★★

Thématique	Commentaires	Sensibilité
	<p>4 espèces de reptiles remarquables ou patrimoniales ont été observées au sein de la carrière ou à ses abords (protégées à l'échelle nationale, et non menacées). Le Lézard des murailles abonde sur la carrière et présente en conséquence un enjeu modéré. Les autres taxons sont la Vipère aspic et l'Orvet fragile, été observés uniquement à l'état de cadavres (enjeu faible), et le Lézard à deux raies. Ces derniers fréquentent surtout les lisières exposées et les merlons enrichis, limitrophes à la carrière. Le niveau d'enjeu pour les reptiles est modéré.</p> <p>Une seule espèce d'amphibien a été détectée sur la zone d'étude : le Crapaud Calamite. Elle se reproduit dans les milieux aquatiques anthropiques et temporaires de la carrière, et présente un niveau de patrimonialité assez fort. Les amphibiens ont la possibilité d'exploiter à la fois la carrière et les zones boisées périphériques. Le niveau d'enjeu concernant les amphibiens est assez fort.</p> <p>6 espèces entomologiques patrimoniales ou remarquables ont été observées dans la zone d'étude, dont le Sphinx de l'épilobe dans les friches rudérales de la carrière, qui porte le niveau d'enjeu concernant les insectes à modéré.</p> <p>Les zonages réglementaires se situent à plus de 5 km du site et ne présentent pas de sensibilité particulière liée à la carrière.</p> <p>Du fait de la présence du Crapaud calamite, la sensibilité concernant le patrimoine naturel est considérée comme forte.</p>	
<p>Paysage et visibilité</p>	<p>Ce projet de renouvellement d'autorisation bénéficie d'une protection paysagère naturelle par les boisements sur la partie Ouest, néanmoins les terrains du projet sont visibles depuis plusieurs kilomètres à l'Est et au Sud-Est, du fait de la topographie. La sensibilité du projet vis-à-vis de la visibilité peut être considérée comme modérée, étant donné que le projet peut être visible depuis plusieurs routes (RD 40, 38 et 31 voire A77), un chemin de Petite Randonnée (PR des Muraliens) et depuis plusieurs habitations (Préfontaines, "le Chênoi", "le Grand Villon").</p>	<p>★★</p>
<p>Climat</p>	<p>Le secteur du projet présente des précipitations régulières tout au long de l'année, limitant ainsi les risques de sécheresse. Les terrains ciblés présentent une bonne durée d'insolation avec 1753 heures par an en moyenne. Les phénomènes de dispersion aérienne concerneront principalement les terrains se trouvant au Sud-Est, non habités.</p>	<p>★</p>
<p>Qualité de l'air</p>	<p>La sensibilité vis-à-vis de la qualité de l'air est modérée : les sources de pollution, faibles dans le secteur, sont principalement liées à l'activité agricole et au trafic routier.</p>	<p>★★</p>
<p>Populations, habitats et ERP</p>	<p>Outre le bourg de Préfontaines au Nord-Est du site, le secteur du projet est caractérisé par un habitat faible et dispersé. Les habitations les plus proches se situent à 500 m à l'Est le long de la RD 38 et 550 m au Sud (lieu-dit Le Chênoi), et ont une visibilité directe sur le site.</p> <p>Les premiers ERP se trouvent dans le bourg de Préfontaines, au Nord-Est</p>	<p>★★</p>

Tome 3 - Etude d'Impact

Thématique	Commentaires	Sensibilité
	du projet. L'ERP le plus proche est l'église de Préfontaines, à environ 1 150 mètres au Nord-Est.	
Activités, tourisme et loisirs	<p>3 installations classées se trouvent à moins d'1 km du projet, les élevages de volailles dits « Avicole du Château » et « Des Brosses » et la carrière ROLAND. Les ICPE les plus proches sont ensuite à plus de 2 km du site, et sont liées à l'activité agricole (élevages de volailles, unité de méthanisation).</p> <p>L'activité agricole est bien développée dans le secteur du projet et les terrains visés sont à vocation agricole une fois la carrière réaménagée. Le chemin d'accès au site depuis la RD 38 permet également l'accès à une plateforme agricole, équipée de silos.</p> <p>Les activités touristiques sont faibles dans le secteur immédiat du projet. Les deux petites randonnées M19 et M20 se trouvent à 1 km et 1,3 km du projet.</p>	★★★
Patrimoine culturel et archéologique	<p>Des éléments archéologiques ont été retrouvés à environ 3,5 km du projet. Les travaux projetés seront réalisés sur des terrains déjà autorisés pour l'exploitation de carrière, dont une partie a été excavée. La zone de prescription d'archéologie préventive a été prise en compte et évitée dès la conception du projet.</p>	★★★
Transports	<p>Le site n'est pas desservi par des axes ferroviaires et aucun flux de matières dangereuses n'est transporté à proximité immédiate.</p> <p>La sensibilité liée aux réseaux de transport concerne principalement les RD 31, RD 38, RD 40 et les chemins agricoles et ruraux situés à proximité immédiate du projet.</p>	★
Ambiance sonore	<p>L'ambiance sonore est globalement modérée, marquée par l'activité de la carrière et le trafic routier. Cependant, plusieurs habitations se trouvent à proximité du site : les habitations du lieu-dit « le Chênoi » au Sud-Ouest et les premières habitations de Préfontaines à l'Est.</p>	★★
Vibrations	<p>Il existe des sources locales de vibrations à proximité immédiate du projet, principalement la carrière lors des tirs de mine et la circulation routière dans une moindre mesure. Certaines infrastructures sensibles aux vibrations se situent sur le site et à proximité du projet (pylône électrique à 25 m du périmètre exploitable, silos, habitations au Sud-Ouest et à l'Est du site).</p>	★★★
Ambiance lumineuse nocturne	<p>Pas de source lumineuse à proximité immédiate du site.</p>	★★
Contraintes et servitudes	<p>Des lignes électriques ainsi qu'un pylône électrique faisant l'objet d'une servitude se situent sur et à proximité du site.</p> <p>Des élevages de volailles susceptibles de produire des volailles sous IGP sont localisés à proximité du projet.</p> <p>Plusieurs chemins et routes se trouvent dans les alentours et à proximité du site. L'accès au chemin séparant les 2 parties Nord et Sud de l'exploitation est restreint par une barrière, limitant toute intrusion de véhicule sur le site.</p>	★★★

3. ANALYSE DES EFFETS POTENTIELS NEGATIFS ET POSITIFS PREVISIBLES, DIRECTS ET INDIRECTS, TEMPORAIRES ET PERMANENTS, ACTUELS ET À VENIR, À COURT, MOYEN ET LONG TERME DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

Ce chapitre présente les **impacts potentiels bruts** du projet sur son environnement, **avant la mise en place de mesures d'évitement, de réduction, voire de compensation et de suivi.**

Les impacts bruts potentiels, développés dans ce chapitre, sont liés à l'activité du site, au travers des opérations de décapage, d'extraction, de vente et de réaménagement :

- Décapage des terrains ;
- Abattage à l'explosif puis extraction ;
- Récupération des calcaires à la pelle et à la chargeuse ;
- Valorisation à l'aide de l'installation de traitement mobile ;
- Opérations de remblaiement de la fosse d'extraction et de réaménagement pour la remise en état du site.

Cependant, des impacts peuvent également être engendrés par le renouvellement et la modification du phasage d'exploitation et de remise en état

L'ensemble des impacts de ces activités sera ainsi traité dans ce chapitre.

Les impacts négatifs significatifs feront l'objet de mesures d'évitement, de réduction et de suivi, présentées au **Chapitre 7 de ce Tome.**

Pour chaque impact prévisible, seront précisés les caractères suivants :

- Positif, nul, négatif ;
- Faible, moyen, fort, très fort ;
- Direct ou indirect ;
- Permanent ou temporaire.

3.1 IMPACT BRUT SUR LES SOLS, LE SOUS-SOL ET LA STABILITE DES TERRAINS

3.1.1 Impact brut actuel de la carrière

3.1.1.1 *Pollutions des sols*

La perméabilité des formations pédologiques (sols bruns lessivés et rendzines) et des formations calcaires au droit du projet rend vulnérable les sols à une pollution accidentelle survenue au droit du site.

Des matériaux inertes extérieurs (avec dérogation « K3+ » pour la partie Sud) sont actuellement autorisés sur le site pour le réaménagement de celui-ci. L'accueil de ces matériaux inertes fait l'objet d'une procédure stricte de contrôle de la conformité des matériaux inertes admis en carrière (*Cf. Tome 2 : Mémoire Technique*).

Pour l'accueil des inertes extérieurs K3+, des aménagements spécifiques sont mis en œuvre par ROLAND :

- En fond de carrière de la zone 1 (partie Sud), à partir de la cote 83,5 m NGF une hauteur de 2 m de stériles possédant une perméabilité verticale de 10^{-8} m/s est mise en place ;
- En fond de carrière de la zone 2 (partie Sud / Sud-Ouest), à partir de la cote 86 m NGF, une hauteur de 0,5 m de stériles possédant une perméabilité verticale au moins égale à 10^{-9} m/s est mise en place ;
- En limite du massif de déchets K3+, une digue périphérique jusqu'à la côte des PHEC + 2 m est mise en place. Ces digues circonscrivent et quadrillent les deux zones dédiées au stockage et sont constituées de stériles possédant une perméabilité verticale au moins égale à 10^{-4} m/s et des pentes à 45 °.

Par ailleurs, les eaux en sortie du déshuileur/débourbeur, récoltant les eaux de l'aire étanche, sont et seront rejetées directement vers le milieu naturel, où elles s'infiltreront dans le sol. Si ces eaux sont polluées, elles sont susceptibles de contaminer les sols. Un suivi annuel de la qualité des eaux en sorties du déshuileur est réalisé et continuera d'être effectué. Les derniers résultats sont présentés dans le *Tableau 30*.

Tableau 30 : Suivi de la qualité chimique des eaux résiduaires en sortie du séparateur d'hydrocarbures

Paramètre	12/09/2022	Limite AP du 03/06/2020*
Matières En Suspension en mg/L	1 500	70
DCO en mg O ₂ /l	33	250
Hydrocarbures totaux en mg/L	0,06	10

*Pour un prélèvement instantané, il est admis que les valeurs limites correspondent au double de celles admissibles sur 24h

Le dernier suivi montre des résultats conformes aux limites de l'Arrêté Préfectoral d'autorisation de la carrière en ce qui concerne la DCO et les hydrocarbures totaux. Un dépassement est observé pour les matières en suspension : le rejet vers le milieu naturel étant effectué à même le sol, les eaux chargées en MES se décantent puis s'infiltreront naturellement.

Néanmoins, ROLAND continuera d'effectuer un curage du séparateur d'hydrocarbures en cas de dépassement de ces valeurs limites.

La carrière a donc un impact **négatif faible indirect** sur la pollution des sols.

3.1.1.2 Stabilité des terrains et tassement des sols

3.1.1.2.1 Instabilité due aux vibrations

Bien que les terrains soient relativement stables et qu'il n'existe pas de mouvement de terrain ni de cavité recensé à moins de 1,5 km de la carrière, les engins utilisés lors des travaux de décapage et d'extraction, ainsi que les tirs de mine peuvent être à l'origine de vibrations induites.

Les vibrations émises par les engins sont faibles et très localisées alors que les tirs de mine sont plus importants et diffus.

Ces vibrations peuvent engendrer des mouvements de terrains ou instabilités en raison du caractère non induré du gisement.

3.1.1.2.2 Instabilité dues aux fronts d'exploitation

La méthode d'exploitation par tirs de mine implique des instabilités potentielles au niveau du front d'extraction, pendant et après le tir.

Il s'agit d'un front vertical unique d'une hauteur de 10 m. Ce front est purgé après chaque tir de mine.

3.1.1.2.3 Instabilité dues aux remblais

Les matériaux inertes extérieurs permettent de remblayer la fouille dans le cadre de la remise en état. Ces matériaux sont gerbés par les camions sur le carreau de la carrière puis repris à la chargeuse pour placement dans les casiers (pour les K3+) ou en fond de fouille. Ils ne sont aucunement gerbés depuis le haut du front.

Par ailleurs, le réaménagement actuel prévoit une remise en état agricole à la côte de 90 m NGF sur la partie Nord, ce qui implique une faible pente depuis les limites du front d'extraction.

La carrière a un impact **négatif faible direct** sur la stabilité des sols.

3.1.2 Impact brut à venir

Le remblaiement de la fosse par des matériaux inertes extérieurs sera poursuivi de manière similaire à l'actuelle (remblaiement jusqu'à la cote du terrain naturel avec des inertes K3+ sur la partie Sud, inertes extérieurs en partie Nord, toutefois jusqu'à la côte du terrain naturel et sur un périmètre élargi).

3.1.2.1 *Pollution des sols*

Le risque de pollution accidentelle des sols, favorisé par la perméabilité des terrains est existant. Ce risque sera prolongé par la poursuite de l'exploitation.

Le risque de pollution des sols par l'accueil de matériaux inertes extérieurs ne sera pas modifié par la poursuite de l'exploitation.

3.1.2.2 *Stabilité des terrains*

Les risques d'instabilité et de mouvement de terrains engendrés par l'exploitation des fronts, les engins et les tirs de mines seront prolongés dans le temps par la poursuite de l'activité de la carrière au sein du périmètre autorisé.

A la fin de l'exploitation, l'impact du remblaiement sur la stabilité des terrains sera quant à lui positif. En effet, le réaménagement comprendra une remise en état majoritairement en surface agricole sur le périmètre actuel autorisé à une cote comprise d'environ 95 m NGF qui permettra de supprimer le risque d'instabilité sur les terrains concernés, y compris par rapport au projet de réaménagement actuel prévu en partie Nord (90 m NGF).

La carrière aura un impact **négatif, moyen, indirect, permanent à court, moyen et long terme** en raison du risque de pollution accidentelle par les engins du site (fuite de GNR par exemple).

Concernant la stabilité des terrains, l'impact de la carrière sera **négatif faible, direct et indirect, temporaire, à court et moyen terme** et **positif faible et localisé, direct et permanent à long terme**.

Malgré tout, sont proposées au § 7.1 des mesures visant à réduire et à maîtriser les risques de pollution et d'instabilité des sols en cours d'exploitation.

3.2 IMPACT BRUT SUR LES EAUX SOUTERRAINES

Cette partie reprend des éléments de l'étude hydrogéologique réalisée par ANTEA Group pour ROLAND en janvier 2018, dans le cadre du projet d'accueil de matériaux inertes extérieurs K3+ sur la partie Sud du site.

3.2.1 Impact brut actuel de la carrière

3.2.1.1 *Impact brut sur la piézométrie*

Les conditions d'exploitation de la carrière de Préfontaines sont données par l'Arrêté Préfectoral du 3 juin 2020.

L'article 2.3.4.1 de l'Arrêté du 3 juin 2020 fixe une cote minimale du carreau à **83,5 m NGF** pour la partie du site déjà exploitée, rehaussée de 2 m de stériles soit **85,5 m NGF**, et une cote

Tome 3 - Etude d'Impact

minimale du carreau à **86 m NGF** rehaussé de 50 cm de stériles soit 86,5 m NGF pour les parties non encore exploitées.

L'exploitation reste ainsi en permanence au-dessus des plus hautes eaux connues (**85 m NGF**) : elle est intégralement effectuée à sec.

Il n'y a donc pas d'interaction directe avec les écoulements car la nappe n'est pas recoupée par l'extraction des calcaires.

Au sein de la carrière un forage est actuellement exploité. Les volumes d'eau prélevés en 2020, 2021 et 2022 sont présentés dans le Tableau 31 ci-après.

Tableau 31 : Volumes annuels prélevés au forge exploité par ROLAND en 2020, 2021 et 2022

Année	2020	2021	2022
Volume annuel prélevé en m ³	3 859	2 843	3 534

Le **débit nominal de la pompe est de 4 m³/h**. Le prélèvement d'eau dans la nappe des Calcaires de Beauce pour les besoins limités de la carrière (lavage des roues, sanitaires et arrosage des pistes si nécessaire) n'est pas à l'origine d'un cône de rabattement susceptible d'interférer avec les ouvrages à proximité (les plus proches étant les piézomètres de suivi de la carrière).

Le captage AEP le plus proche est le forage n°2 de Treilles-en-Gâtinais, localisé à environ 3 km au Sud de la carrière.

Ainsi, les ouvrages AEP les plus proches du site ne sont pas impactés.

On peut également noter que le creusement de la fosse de la carrière a pu entraîner une augmentation locale de la recharge de la nappe de Beauce par les eaux de pluie en diminuant l'épaisseur d'infiltration d'une dizaine de mètres.

L'impact actuel de la carrière sur les écoulements souterrains est par conséquent faible voire négligeable, direct et très localisé.

3.2.1.2 Impact brut sur la qualité des eaux souterraines et modélisations hydrodynamiques

ROLAND fait réaliser semestriellement un **contrôle de la qualité des eaux souterraines** au niveau des trois piézomètres du site. Conformément à l'article 9.2.3.2 de l'Arrêté Préfectoral du 3 juin 2020, les paramètres analysés sont la température, le pH, la conductivité, les matières en suspension, la DCO, les hydrocarbures totaux, les sulfates, chlorures, fluorures, nitrates et nitrites, l'ammonium, les hydrogénocarbonates, l'atrazine – simazine, les métaux (Mo, Sb, Se), le Carbone Organique Total (COT).

Une fois par an, les BTEX, PCB et HAP sont également analysés.

Les résultats des campagnes de 2021-2022, établis par la société Sciences Environnement et le laboratoire CARSO, sont présentés dans le § 2.4.5.3. La localisation des piézomètres concernés est présentée sur la Figure 15.

Les eaux souterraines au droit du site sont globalement de bonne qualité et **aucun impact lié à l'exploitation de la carrière n'a été constaté**.

La **principale source potentielle de pollution** sur le site est représentée par les **hydrocarbures**, notamment contenus dans les réservoirs des engins et des installations de traitement mobiles. Les analyses montrent que les hydrocarbures sont **en dessous du seuil de détection** du laboratoire (<0,1 mg/L) au niveau des trois piézomètres du site.

Pour le remblaiement de la fosse, ROLAND emploie actuellement les **matériaux de découverte** issus de l'exploitation elle-même et des matériaux inertes extérieurs issus de chantiers de la région (dont des matériaux dits K3+, exclusivement pour la partie Sud). Les **remblais inertes extérieurs** sont conformes à la réglementation en vigueur et respectent les prescriptions de l'**Arrêté Préfectoral du 12 décembre 2014** relatif aux conditions d'admission des matériaux inertes dans les installations relevant des rubriques 2515, 2516, 2517 et dans les installations de stockage de matériaux inertes relevant de la rubrique 2760 de la nomenclature des installations classées, avec dérogation en partie Sud de la carrière telle que décrite au § 1.3.9 pour les matériaux « K3+ ».

Grâce à une **procédure de demande d'acceptation préalable**, ROLAND fait appliquer sa **procédure de contrôle des inertes extérieurs** (Cf. § 1.3.9) réceptionnés sur le site. Aucun déchet non conforme n'est accepté.

Les chargements subissent plusieurs contrôles successifs (document de provenance, visuel, olfactif). Un bordereau est établi spécifiquement pour chaque livraison (origine des matériaux, nature, volume, utilisation sur le site...). Un registre informatique d'acceptation ou de refus des matériaux est également tenu à jour.

Appliquée de manière rigoureuse, cette procédure garantit au maximum que l'accueil de matériaux inertes extérieurs n'est pas à l'origine d'un risque de pollution pour les eaux souterraines. De plus, au vu des résultats des analyses effectuées sur les eaux souterraines au droit de la carrière, l'impact actuel de la carrière de Préfontaines est **nul sur la qualité des eaux souterraines**.

3.2.1.2.1 Modélisations hydrodynamiques

Cette partie est extraite de l'étude hydrogéologique A90987B réalisée par ANTEA Group pour ROLAND en 2018 pour l'accueil de matériaux K3+ sur le site de Préfontaines (Cf. Annexe 13).

Hypothèses et données d'entrée

Les simulations ont été réalisées à l'aide du modèle aux éléments finis SEEP/W édité par GEOSLOPE International (version 7.23), les calculs ont été réalisés à l'aide du modèle CTRAN/W du même éditeur.

Les hypothèses prises en compte sont les suivantes :

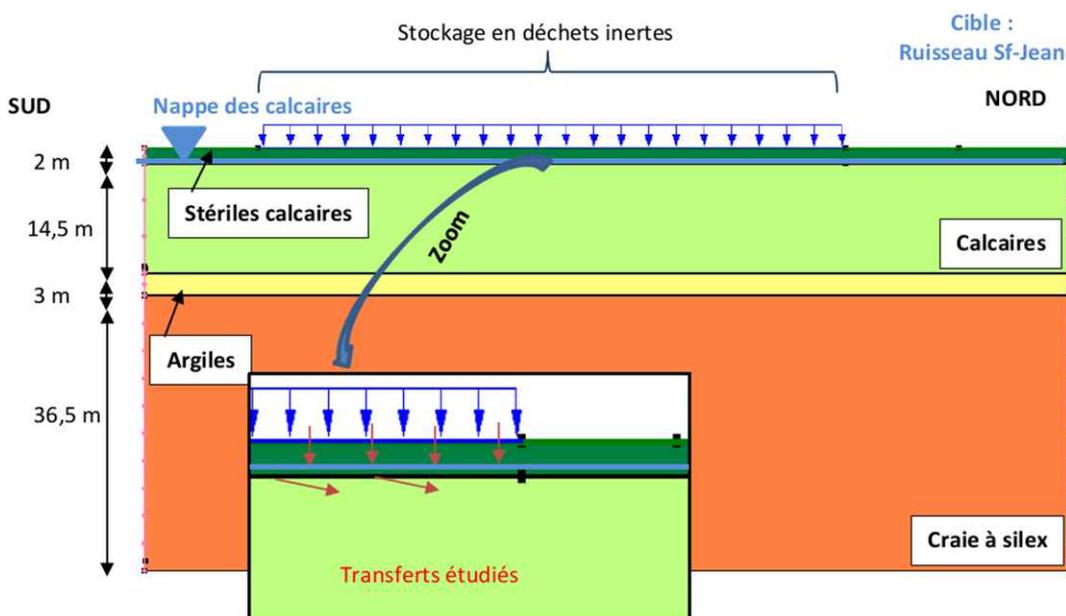
- Fond de fouille à 86 m NGF, et correspond à la cote après remblaiement du site avec les 2 m de fines calcaires provenant des stériles du site ;
- Base du modèle à 30 m NGF.

L'extension longitudinale du modèle est de 820 m. Cette longueur correspond à :

- L'extension du massif de matériaux inertes sur 520 m (extension maximale du massif dans l'axe Nord-Sud),
- Une extension hors site de 200 m en aval,
- Une extension hors site de 100 m en amont.

Les sols en place sont modélisés entre les cotes 86 m NGF et 30 m NGF, ce qui correspond au niveau du toit des argiles considéré comme le mur de la nappe.

Le schéma conceptuel suivant présente les transferts étudiés :



Source : ANTEA 2018

Le transfert de substances chimiques issues des déchets mis en ISDI s'effectue grâce à l'infiltration des eaux de pluie. Les données concernant la pluviométrie sont issues de la fiche de données météorologique de la station d'Orléans.

La fiche de données météorologique indique que la pluie efficace moyenne est de 186,2 mm/an. En fond de fouille, une charge correspondante à **une pluie efficace de 190 mm/an ou $6,0 \cdot 10^{-9} \text{ m/s}$ est retenue.**

Est imposée respectivement une charge hydraulique de + 85,2 m NGF à l'amont et de + 84,8 m NGF à l'aval du modèle pour simuler l'écoulement de la nappe (prise en compte d'un gradient de 0,5 ‰).

Les perméabilités retenues sont les suivantes :

Terrain	Perméabilité retenue
Matériau de remblaiement (Stériles)	$1 \cdot 10^{-8} \text{ m/s}$ (*)
Calcaires de Beauce	$2 \cdot 10^{-4} \text{ m/s}$
Argiles	$1 \cdot 10^{-9} \text{ m/s}$
Craie à silex	$1 \cdot 10^{-4} \text{ m/s}$

Les simulations sont effectuées en régime permanent d'écoulement hydrodynamique puis en régime transitoire de transport des substances.

Ce logiciel permet de connaître :

- En un point donné, l'évolution dans le temps de la concentration dans l'eau d'une substance chimique ;
- L'évolution spatiale du panache de transfert des paramètres.

Tome 3 - Etude d'Impact

Pour les cinq paramètres étudiés, est appliquée à la source une concentration égale à **3 fois la valeur seuil** d'admissibilité des déchets industriels inertes en ISDI définies dans l'annexe 2 de l'Arrêté Ministériel du 12 Décembre 2014. On regarde alors, pour ces substances, si les concentrations mesurées avant dissolution au niveau de la cible, sont compatibles avec un usage eau potable.

De manière sécuritaire, les concentrations maximales sont appliquées sur l'ensemble du fond de fouille.

Propriétés hydrodispersives

Le transport de substances dans la zone non saturée et dans la nappe fait intervenir un phénomène d'adsorption-désorption de la substance sur la matrice poreuse, pris en compte dans les modélisations par un facteur de retard (R). Il traduit les différents processus qui entraînent la fixation des substances dissoutes sur la matrice ou les particules solides du sol.

$$R = 1 + \rho_s \cdot K_d / \omega$$

avec :

- ρ_s est la densité du sol
- K_d est le coefficient de partage liquide – solide de la substance
- ω est la porosité du sol

K_d caractérise le rapport entre la concentration en substance adsorbée au niveau de la matrice de l'aquifère, et la concentration en substance dissoute dans l'eau de la nappe s'écoulant au travers de la matrice.

Pour les métaux lourds et les sels, les valeurs des coefficients de partage liquide-solide sont issues de sources documentaires.

Pour les substances organiques, le K_d est calculé à partir du coefficient de répartition du composé entre la matière organique et l'eau, K_{oc} et de la fraction organique du sol (f_{oc})

On définit également K_{ow} , le coefficient de partage octanol-eau défini comme étant le rapport de la concentration du composé dans la phase octanol à sa concentration dans la phase eau. Les produits chimiques avec des valeurs basses de K_{ow} (< 10) sont relativement hydrophiles ; ils possèdent de fortes solubilités et des coefficients d'adsorption bas.

Ce coefficient est utile pour estimer la quantité de produit chimique qui sera adsorbée par la matrice de la roche aquifère et pour évaluer le retard.

On a : $K_d = f_{oc} \cdot K_{oc}$

Et on tire de la bibliographie des relations reliant K_{oc} à K_{ow} :

$$\text{Log}(K_{oc}) = 0,088 + 0,909 \text{ log } K_{ow}$$

Une valeur de cette constante faible est majorante vis-à-vis de l'impact sur la ressource en eau.

Substances retenues et caractéristiques

L'annexe 2 de l'Arrêté Ministériel du 12 Décembre 2014 liste les critères à respecter (paramètres à analyser et valeurs seuil associées) pour l'acceptation de déchets non dangereux inertes soumis à la procédure d'acceptation préalable prévue à l'article 3 dudit Arrêté Ministériel.

Tome 3 - Etude d'Impact

Le tableau suivant reprend ces critères, ainsi que les valeurs seuils associées multipliées d'un facteur 3, tel que le permet l'article 6 de l'arrêté cité ci-avant.

PARAMÈTRE	VALEUR LIMITE À RESPECTER exprimée en mg/kg de matière sèche	
	Non	Oui facteur 3*
Dérogation		
Mo	0,5	1,5
Sb	0,06	0,18
Se	0,1	0,3
Fluorure	10	30
Sulfate (1)	1 000 (2)	3 000 (2)
FS (fraction soluble) (1)	4 000	12 000

(1) En considérant les dérogations énoncées dans l'Annexe II de l'arrêté cité ci-avant, les valeurs limites à respecter sont les suivantes (synthèse de la DRIEE 75) :

(mg/kg matière sèche)	Aucune dérogation	Application dérogation avec valeurs limites maximales	Application facilité (1) avec dérogation
Sulfate	1 000	3 000	Sans limite si FS < 12 000
Chlorure	800	2 400	Sans limite si FS < 12 000
Fraction soluble (FS)	400	12 000	Sans limite si Chlorure < 2 400 ET Sulfate < 3 000

Les substances retenues et les valeurs de K_d associées sont celles du tableau ci-après.

Substance	K_d (ml/g)	Source	K_d (ml/g) retenu
Arsenic As	1,00 – 1 500	INERIS*	1
Baryum Ba	2	BRGM**	2
Cadmium Cd	20	BRGM**	20
Chrome total Cr	10	BRGM**	10
Cuivre Cu	2,5 – 6 353	INERIS*	2,5
Mercure Hg	1	BRGM**	1
Molybdène Mo	Absence de données	-	0,3***
Nickel Ni	36,1	INERIS*	36,1
Plomb Pb	7 – 40 000	INERIS*	7
Antimoine Sb	5	BRGM**	5
Sélénium Se	Absence de données	-	4,3***
Zinc Zn	2 – 3 000	INERIS*	2
Chlorure	Absence de données		0***
Fluorure	Absence de données	-	0,3***
Sulfate	Absence de données	-	0,02***
Indice phénols	Absence de données	-	1,66***
Carbone Organique Total sur éluat COT	Absence de données		
Fraction Soluble FS	Absence de données		

*Fiches de données toxicologiques et environnementales des substances chimiques de l'INERIS.

**Réutilisation hors site des terres excavées en technique routière et dans des projets d'aménagement – Rapport final – BRGM/RP-60227-FR, de Février 2012.

***Base de données interne à Antea Group issue d'études ultérieures.

Les concentrations cibles et seuils de potabilité retenus sont les suivants :

Substance	Source	Destination des eaux	Seuil retenu (mg/l)
Molybdène Mo	OMS 2011	Consommation humaine	0,07
Antimoine Sb	AM 11/01/2007	Consommation humaine	0,005
Sélénium Se	AM 11/01/2007	Consommation humaine	0,01
Fluorure	AM 11/01/2007	Consommation humaine	1,50
Sulfate	AM 11/01/2007	Consommation humaine	250
Fraction Soluble FS	-		Cf. sulfate + fluorure

Tome 3 - Etude d'Impact

Les concentrations à la source retenues pour la modélisation sont les suivantes :

Substance	VALEUR LIMITE À RESPECTER Au titre de l'article 6 de l'Arrêté Ministériel du 12/12/2014 en mode dérogatoire	
	Exprimée en mg/kg de matière sèche	Concentration seuil dans l'eau (mg/l)
Molybdène Mo	1,5	0,15
Antimoine Sb	0,18	0,018
Sélénium Se	0,3	0,03
Fluorure	30	3
Sulfate	3 000 (2)	300

Résultats et conclusion

	Concentration maximale			Longueur de panache hors site pour laquelle la concentration est inférieure au seuil de potabilité	Valeur seuil de potabilité
	Annexe II	Facteur 3 appliqué à la source			
	mg/kg	mg/kg	mg/l	m	mg/l
Molybdène Mo	0,5	1,5	0,15	20	0,07
Antimoine Sb	0,06	0,18	0,018	170	0,005
Sélénium Se	0,1	0,3	0,03	100	0,01
Fluorure	10	30	3	10	1,5
Sulfate	1000	3000	300	0	250

Le panache de valeur seuil le plus diffus est celui de l'antimoine qui s'étend jusque 170 m au-delà du stockage, au bout de 20 ans. La cible de la source du ruisseau de St-Jean située dans le bourg de Préfontaines (800 m environ du stockage, partie Nord comprise), ne présentera donc pas de concentrations supérieures aux valeurs seuils de potabilité.

Les modélisations hydrodispersives montrent que l'impact d'une contamination potentielle de la nappe libre des calcaires, présente à environ 1 m de profondeur sous le fond de fouille, est d'un niveau acceptable pour les paramètres modélisés. Au regard de ces conclusions, il est possible de remblayer la carrière de Préfontaines avec des matériaux inertes dits « K3+ » dont les seuils d'acceptabilité vérifient le tableau ci-après.

Paramètres	mg/kg de matière sèche
Mo	1,5
Sb	0,18
Se	0,3
Fluorure	30
Sulfate	3000 ou sans limite si FS < 12 000
FS (fraction soluble)	Sans limite si Chlorure < 2 400 ET Sulfate < 3 000

L'impact actuel engendré par l'activité de la carrière sur la qualité des eaux souterraines est donc **faible et maîtrisé**.

3.2.2 Impact brut potentiel à venir

3.2.2.1 *Impact brut sur la piézométrie*

La cote du fond de fouille demandée est identique à celle actuellement autorisée, à savoir **83,5 m NGF** pour la partie Sud du site déjà exploitée, rehaussée de 2 m de stériles soit **85,5 m NGF**, et une cote minimale du carreau à **86 m NGF** rehaussé de 50 cm de stériles soit 86,5 m NGF pour la partie Nord et les parties non encore exploitées.

L'exploitation reste ainsi en permanence au-dessus des plus hautes eaux connues (**85 m NGF**) : elle est intégralement effectuée à sec.

Il n'y a donc pas d'interaction directe avec les écoulements car la nappe n'est pas recoupée par l'extraction des calcaires.

Le volume maximal prélevé demandé est identique à l'actuel, soit 10 000 m³/an. Le forage est équipé d'une pompe avec un débit nominal de 4 m³/h.

Ainsi, le projet de renouvellement n'impactera pas les écoulements des eaux souterraines.

Par ailleurs, l'usage des eaux souterraines en phase d'exploitation restera cantonné à l'arrosage des pistes si nécessaire, au lavage des roues et aux sanitaires. Les prélèvements futurs d'eau souterraine seront donc du même ordre de grandeur que les volumes actuellement exploités.

Ainsi, l'étendue du cône de rabattement restera dans le périmètre proche de la carrière.

L'impact des prélèvements futurs peut donc être considéré comme faible, voire négligeable.

L'impact de la carrière sur la piézométrie en cours d'exploitation sera donc **faible, direct et temporaire, à court et moyen terme**.

Après remblaiement, l'impact du site sur l'écoulement des eaux souterraines sera **nul**.

3.2.2.2 *Impact brut sur la qualité des eaux souterraines*

Les sources de pollution potentielles de la nappe sont les suivantes :

- risque de pollution liée à la vie du chantier ;
- risque de pollution liée à l'apport des inertes extérieurs.

3.2.2.2.1 *Impact potentiel lié à l'accueil d'inertes extérieurs*

L'accueil de matériaux inertes extérieurs « K3+ » sur la partie Sud a fait l'objet d'une étude avec modélisations hydrodynamiques, synthétisée ci-après et détaillée en Annexe 13.

Le panache de valeur seuil le plus diffus est celui de l'antimoine qui s'étend jusque 170 m au-delà du stockage, au bout de 20 ans. La cible de la source du ruisseau de St-Jean située dans le bourg de Préfontaines (800 m environ du stockage, partie Nord comprise), ne présentera donc pas de concentrations supérieures aux valeurs seuils de potabilité.

Les modélisations hydrodispersives montrent que l'impact d'une contamination potentielle de la nappe libre des calcaires, présente à environ 1 m de profondeur sous le fond de fouille, est d'un niveau acceptable pour les paramètres modélisés. Au regard de ces conclusions, il est possible de remblayer la carrière de Préfontaines avec des matériaux inertes dits « K3+ » dont les seuils d'acceptabilité correspondent à ceux actuellement autorisés.

Par ailleurs, des mesures d'évitement seront mises en place afin d'interdire les risques d'intrusion de déchets non inertes sur le périmètre d'exploitation, au sens de l'Arrêté Ministériel du 12 décembre 2014 relatif **aux conditions d'admission des matériaux inertes dans les installations relevant des rubriques 2515, 2516, 2517 et dans les installations de stockage de matériaux inertes relevant de la rubrique 2760 de la nomenclature des installations classées.**

De plus, aucune dérogation aux seuils de l'Arrêté du 12/12/2014 n'est sollicitée pour la partie Nord du projet de renouvellement du périmètre exploitable au sein du périmètre autorisé.

L'impact potentiel à venir sur la qualité des eaux souterraines, engendré par l'accueil de matériaux inertes extérieurs est donc similaire à l'impact actuel de la carrière, **faible et maîtrisé.**

3.2.2.2 Impact potentiel lié à l'extraction et au traitement

En plus de la présence de substances potentiellement polluantes, la carrière de calcaires a une autre conséquence pour la qualité des eaux souterraines. Le décapage des terrains puis l'extraction des stériles de découverte et d'une partie de la formation calcaire entraînent une **disparition de l'épaisseur de matériaux du sous-sol jouant un rôle protecteur pour la nappe de Beauce.**

Il a en effet été établi que cet aquifère est moyennement sensible aux pollutions de surface. Les fosses d'exploitation font que, localement, cette sensibilité est plus élevée.

Dans le secteur de la carrière de Préfontaines, l'absence de niveau imperméable (comme la Molasse du Gâtinais par exemple) entre le gisement calcaire et la nappe augmente d'autant plus cette sensibilité.

Le remblaiement de la fosse pour la remise en état du site a pour principale vocation un retour à l'activité agricole, au plus proche de la topographie originelle. Il aura également des **conséquences positives sur la sensibilité de la qualité des eaux souterraines**, et donc indirectement des usages de la ressource en eau, en recomposant une partie de l'épaisseur « écran » des matériaux recouvrant le toit de la nappe de Beauce.

L'impact de la carrière sur la qualité des eaux souterraines en cours d'exploitation sera **faiblement négatif, direct, temporaire, à court et moyen terme.**

Des mesures de précaution habituellement prises par l'exploitant seront conduites sur ce site afin de minimiser ces risques (Cf. § 7.2).

3.3 IMPACT BRUT SUR LES EAUX SUPERFICIELLES

3.3.1 Impact brut actuel de la carrière

Il n'existe aucun élément du réseau hydrographique, pérenne ou non pérenne, au sein de l'emprise de la carrière.

Les cours d'eau les plus proches du projet sont le ruisseau de Saint-Jean (820 m au Nord-Est) et le Fusain (1 400 m au Nord-Ouest).

La carrière n'est pas concernée par les fuseaux de mobilité de ces cours d'eau, ni le risque d'inondation par débordement des cours d'eau. La carte du risque d'inondation par remontée de nappe montre des zones de sensibilités très faibles à inexistantes au droit du projet. Les observations locales ont démontré que ce risque est peu probable.

Par ailleurs, la qualité des eaux superficielles peut être globalement qualifiée de bonne et aucun rejet direct n'est effectué dans les eaux superficielles, susceptible de dégrader leur qualité. En effet, les eaux superficielles ruisselant au droit de l'aire étanche utilisées pour le ravitaillement ou l'entretien léger des engins sont collectées et dirigées vers un débourbeur-déshuileur avant d'être rejetées vers le milieu naturel.

L'impact actuel de la carrière sur les eaux superficielles est nul.

3.3.2 Impact brut à venir

Aucun cours d'eau ne se trouve au sein du périmètre de la carrière, et aucun rejet direct vers les eaux superficielles ne sera effectué.

La poursuite de l'activité de carrière aura donc un impact nul sur les eaux superficielles.

3.4 IMPACT BRUT SUR LES USAGES DE LA RESSOURCE EN EAU

3.4.1 Impact brut actuel de la carrière

Le projet d'exploitation ne prévoit aucun prélèvement d'eau souterraine supplémentaire que celui du forage situé sur le site actuel à des fins d'arrosage des pistes et matériaux si nécessaire, de lavage des roues des engins et des locaux sanitaires (usage non potable). Les volumes prélevés resteront au maximum de 10 000 m³ par an, comme autorisé actuellement.

Par conséquent, **l'impact quantitatif de la carrière sur les usages de la ressource en eau est faiblement négatif.**

Aucune pollution provenant du site n'a été observé au droit des piézomètres de suivi du site. Une pollution accidentelle reste toutefois possible.

Ainsi, l'impact qualitatif du site sur les usages de la ressource en eau est faiblement négatif, voire négligeable.

L'impact actuel de la carrière sur la ressource en eau est **faiblement négatif et indirect, d'un point de vue quantitatif et qualitatif.**

3.4.2 Impact brut à venir

L'impact quantitatif sur la ressource en eau restera inchangé pendant la poursuite de l'exploitation au sein du périmètre autorisé, soit faiblement négatif.

L'impact qualitatif potentiel sur la ressource en eau correspond à une pollution liée à un déversement accidentel de carburant (utilisé dans les camions, engins ou pour les installations de traitement) ou à l'accueil d'inertes extérieurs dépassant les seuils d'admissibilité (ce qui par définition est refusé sur le site Cf. § 1.3.9).

D'un point de vue quantitatif, l'impact brut sur la ressource en eau sera donc faible, indirect, temporaire, à court et moyen terme.

D'un point de vue qualitatif, l'impact brut de la carrière sera moyennement négatif, indirect et temporaire, à court et moyen terme.

3.5 IMPACT BRUT SUR LES MILIEUX NATURELS

L'évaluation des impacts du projet sur les milieux naturels a été réalisée par CERA Environnement. L'étude complète est disponible en Annexe 7.

3.5.1 Impact potentiel brut sur les habitats naturels

Aucun habitat naturel patrimonial ou remarquable n'est inclus dans l'emprise de la zone d'exploitation.

Les parcelles de **grandes cultures céréalières** qui occupent l'emprise du projet est un **habitat à enjeu de conservation faible** (aucun enjeu phytosociologique), **très anthropisé** de par les

pratiques agricoles utilisées, **très largement présent dans le département comme sur la zone.**

Le projet consommera environ **14,74 ha de cultures** dans le cadre de l'exploitation des parcelles non encore exploitées du périmètre autorisé, ce qui correspond à environ **1,8 % de la surface cultivée de la commune de Préfontaines et 0,004 % de la surface cultivée départementale (surfaces en terres arables).** L'emprise sur ces milieux cultivés est donc **très faible, la perte de surface exploitable pour l'Alouette des champs et le Bruant Poyer sera donc très faible.**

L'emprise du projet sur cet habitat de culture sera **très faible et ne remettra pas en cause de manière significative sa représentativité locale.**

Aucune espèce végétale patrimoniale liée aux cultures (messicoles) n'a été observée sur la zone d'étude et en particulier dans les limites du projet. La richesse végétale relevée dans ces parcelles de cultures intensives est faible et composée d'espèces communes.

L'obligation réglementaire de remise en culture de la zone Sud aura pour conséquence la **disparition progressive des milieux**, et potentiellement des **espèces**, qui ont colonisé ces dernières années ces secteurs. Cela concerne en particulier les **merlons périphériques à la carrière** qui ont été colonisés au fil du temps par une végétation de friche, et les **milieux aquatiques temporaires** liés à la fois à la circulation des engins et également au fait que le remblaiement du site a été en partie réalisé avec des matériaux inerte extérieurs « K3+ » ayant favorisé la stagnation d'eau. Les habitats plus « minéraux », peu ou pas végétalisés, sont peu porteurs de biodiversité.

L'impact direct, permanent ou temporaire, du projet sur les habitats naturels sera faible.

Il concernera principalement les habitats de l'avifaune des milieux cultivés.

L'impact sera nul à très faible sur les cortèges faunistiques (mammifères, reptiles, amphibiens, insectes) occupant les autres milieux (boisements, prairies, ...) situés en dehors des emprises du projet.

3.5.2 Impact potentiel brut sur les zones humides

Les données bibliographiques, la topographie, les observations végétales réalisées (habitats et flore) et les sondages pédologiques effectués, conduisent à conclure qu'aucune **zone humide**, au sens de la réglementation, **n'est présente dans les parcelles non encore exploitées de la carrière.**

L'impact direct, permanent ou temporaire, du projet sur les zones humides est nul.

3.5.3 Impact potentiel brut sur la flore

Toute intervention sur le milieu naturel est susceptible de causer la mort d'individus occupant ou évoluant dans les habitats naturels détruits. Les passages d'engins ainsi que toutes les interventions de suppression des ligneux et de décapage de la couche superficielle de sol risquent de provoquer la destruction directe de certaines espèces ou certains individus se trouvant dans ces habitats.

Aucune espèce végétale patrimoniale liée aux cultures (messicoles) n'a été observée sur la zone d'étude et en particulier dans les limites du projet. La richesse végétale relevée dans ces parcelles de cultures intensives est faible et composée d'espèces communes.

L'impact direct, permanent ou temporaire, du projet sur les espèces végétales patrimoniales est nul en l'état actuel des connaissances de la zone et très faible à terme au regard des pratiques agricoles intensives en cours.

3.5.4 Impact potentiel brut sur la faune

Deux types d'impacts bruts directs peuvent être identifiés pour la faune.

Tout d'abord **les impacts directs sur les individus qui entraîneraient leur destruction**. Les travaux consistant à décapier les milieux sont en effet sensibles, car les individus pourraient être détruits. Certaines espèces ont des capacités de mobilité parfois réduites, surtout en période d'hivernation (principalement herpétofaune) où elles sont en léthargie. Par ailleurs, lors des périodes de reproduction, les stades peu ou non mobiles (œufs, têtards, juvéniles) pourraient également être détruits. Le deuxième impact concerne **les habitats de la faune**, qui peuvent également être **concernés par une destruction**, lors des phases de décapage des terrains notamment.

Il est trop tôt à ce stade pour évaluer précisément ces impacts dans la mesure où la colonisation par la faune et la flore de la future zone d'exploitation n'est pas connue. Toutefois, les investigations réalisées au niveau de la carrière en cours d'exploitation au moment des prospections (sud des parcelles ZV39, ZV40, ZV41 et ZV42) n'ont **pas montré de colonisation significative d'espèces**, et **aucune espèce remarquable de faune ou de flore n'y a été relevée**. L'intense activité qui y règne et la modification importante du milieu va dans le sens d'une **faible colonisation faunistique et floristique**. Les risques de mortalité de faune et de flore sont donc **faibles** et concerneront potentiellement des espèces **adaptées à ce contexte de milieu perturbé** et qui **exploiteront surtout les milieux périphériques aux zones d'exploitation régulières et les zones remises en état**.

3.5.4.1 *Amphibiens*

Il est possible que des **ornières** apparaissent **dans la carrière du fait de la circulation des engins**, ornières pouvant être colonisées par le **Crapaud calamite** qui est présent dans la partie sud du périmètre autorisé. Un risque de mortalité d'individus, notamment de jeunes stades (pontes, œufs) est possible si des engins circulent dans les ornières occupées par l'espèce. L'espèce est néanmoins adaptée à ce type de contexte, adaptée aux milieux pionniers, changeants, perturbés. Le Crapaud calamite est un hôte régulier des carrières dans lesquelles il s'adapte à l'exploitation en occupant préférentiellement les ornières peu ou pas fréquentées durant la période de reproduction.

La remise en état de la partie Sud aura pour conséquence la disparition progressive des **milieux aquatiques temporaires créés par la carrière et favorables au Crapaud Calamite**, liés à la fois à la circulation des engins et également au fait que le remblaiement du site a été

Tome 3 - Etude d'Impact

en partie réalisé avec des matériaux inerte extérieurs « K3+ » ayant favorisé la stagnation d'eau. Les habitats plus « minéraux », peu ou pas végétalisés, sont peu porteurs de biodiversité.

Hôte régulier des carrières, il est possible que l'espèce investissent **les nouvelles zones d'exploitation au fur et à mesure de l'avancée des exploitations**, pour peu que des **ornières soient créées/maintenues/aménagées**. Toutefois, la principale zone de ponte de l'espèce dans la partie sud était localisée, au moment des inventaires de 2021, sur **l'ancien carreau de la carrière remblayé partiellement par des matériaux présentant une étanchéité importante** (ce type de matériaux ne sera pas utilisé pour le remblaiement des futures zones exploitées de la partie nord, la présence d'eau en cours de remise en état sur cette partie nord devrait donc être moins importante). Même si l'espèce pourra réinvestir potentiellement les nouvelles zones exploitées, la remise en état de la partie aura donc probablement un impact non négligeable sur la surface d'habitats de reproduction disponible pour le calamite, seule espèce pour laquelle la remise en état agricole aura un impact significatif. Il est rappelé que **la remise en état agricole du site est une obligation réglementaire et que la présence d'eau est liée à l'autorisation qui a été faite à l'exploitant d'utiliser des matériaux inertes « K3+ »**.

L'impact brut potentiel du projet et notamment de la remise en état agricole réglementaire sera assez fort pour le Crapaud Calamite car même si elle pourra peut-être réinvestir les futures zones d'exploitation, leurs caractéristiques ne permettront probablement pas de retenir l'eau autant que c'est le cas actuellement dans la zone sud.

3.5.4.2 Avifaune

La période la plus sensible pour les oiseaux est généralement la **période de reproduction**. A cette époque clé du cycle biologique, les couples recherchent la quiétude afin de pouvoir parader, défendre leur territoire (interactions sonores), couvrir et élever leurs jeunes. Des dérangements trop importants sont susceptibles de provoquer un effarouchement des adultes au point de provoquer un échec de la reproduction par abandon des nichées.

Le **choix de la période des travaux sera ici prépondérant** concernant l'impact potentiel sur l'avifaune. La réalisation du chantier, en particulier des phases les plus impactantes sur le milieu (décapage/terrassement), **durant la période de reproduction** occasionnera un **risque plus important de dérangement pour les oiseaux** nichant en périphérie des zones de travaux. A contrario, des travaux en dehors de cette période induiront un risque très faible de dérangement.

Malgré la faible superficie des nouvelles zones à exploiter, il n'est pas exclu qu'une partie de ces travaux ait lieu durant la période de reproduction. Le risque sera donc un **dérangement de l'avifaune des parcelles cultivées et des milieux boisés périphériques**, dans un rayon variable selon les espèces mais pouvant atteindre quelques dizaines à centaines de mètres. Beaucoup des espèces observées sur la zone sont néanmoins **tolérantes à la présence humaine**, en raison de la **présence de la carrière actuellement en exploitation**, des **travaux agricoles menés dans les parcelles cultivées** et de la **circulation routière de la RD31**. L'impact des décapages successifs et échelonnés dans le temps restera temporaire (durée des travaux), les animaux pourront réinvestir les éventuels espaces délaissés dès la fin du chantier.

Au-delà de l'avifaune nicheuse, les espèces venant s'alimenter sur le site pourront délaissier les abords du périmètre du projet durant le chantier même si les oiseaux sont souvent beaucoup moins sensibles aux perturbations durant leurs phases d'alimentation. C'est notamment le cas,

Tome 3 - Etude d'Impact

parmi les espèces patrimoniales, des busards. Pour ces espèces, il y aura potentiellement une perte de territoire exploitable, au moins durant les travaux de décapage. Néanmoins, à l'échelle du territoire utilisé par ces rapaces, le dérangement temporaire lié aux travaux n'aura **aucun impact notable**. Les individus se reporteront sur d'autres territoires de chasse.

Par ailleurs, l'environnement local est déjà **perturbé** du fait de la présence de la carrière en exploitation et des travaux de remise en état débutés dans la partie sud. Les incidences de la nouvelle zone d'exploitation seront **similaires** à celles déjà présentes sur site. Les nouvelles zones d'exploitation vont en outre se rapprocher progressivement de la RD31 dont les abords sont également perturbés par la circulation routière. La remise en état concomitante de la zone, avec un retour à l'agriculture, permettra en outre de créer de nouveaux habitats favorables pour l'avifaune de plaine du secteur.

Les perturbations visuelles constituent probablement les incidences les plus impactantes de l'exploitation du site pour les espèces occupant les milieux périphériques à la carrière, mais elles seront fortement réduites du fait d'une **exploitation en fond de fouille**. La terre végétale et les stériles de découverte seront stockés en **merlon de 2 m à 2,50 m de hauteur** dans la bande réglementaire périphérique de 10 mètres de large autour de la zone d'exploitation. Ces merlons constitueront un **écran visuel et acoustique** supplémentaire permettant de limiter la propagation des nuisances sonores et visuelles de la carrière et donc de **réduire la sphère d'influence de cette dernière**. Le fait qu'une carrière en exploitation soit déjà présente sur site fait que la faune locale est déjà habituée aux perturbations engendrées par cette exploitation et que les cortèges présents y sont adaptés.

Concernant les **tirs de mine**, ils seront **épisodiques (1 fois/mois)** et ne seront pas en mesure de perturber durablement et notablement l'avifaune locale. La période de reproduction sera pour cet aspect également la période la plus sensible.

L'exploitation de la carrière n'aura lieu qu'en **journée**, il n'y aura donc pas **d'impact significatif de l'exploitation du site sur l'avifaune nocturne** des milieux périphériques (c'est notamment le cas de l'Oedicnème criard qui est surtout actif et mobile de nuit).

Les espèces occupant les **merlons** sont des espèces **communes** et **peu exigeantes** qui pourront **réinvestir les nouveaux merlons qui seront aménagés au niveau des nouvelles zones d'exploitation**. Ces espèces pourront ainsi toujours exploiter le site, se déplaçant au gré de l'avancée de l'exploitation et des remises en état successives. Cela concerne potentiellement **certaines espèces d'oiseaux des milieux de friches et buissonnants** comme la Linotte mélodieuse observée à quelques reprises sur les bordures de la zone sud.

L'impact direct temporaire ou permanent (selon les perturbations) du projet **sur l'avifaune locale** est considéré comme **faible à modéré** au regard du contexte local dégradé et des mesures déjà prévues comme les merlons périphériques. Une attention devra être portée aux oiseaux forestiers qui peuvent être plus sensibles au dérangement que les espèces des milieux ouverts ou des milieux d'interface (haies, petits bosquets).

3.5.4.3 Mammifères (y compris chiroptères)

Aucune espèce de mammifères patrimoniale n'a été observée au droit de l'emprise du projet, et aucune ne sera perturbée de manière significative par les travaux. La majorité des mammifères a une activité nocturne et sera donc peu impactée par les travaux. La majorité des espèces de mammifères du secteur resteront cantonnés dans les zones boisées en journée.

Aucune activité nocturne n'aura lieu sur la carrière.

De par leur activité nocturne, les **chauves-souris ne seront pas impactées par l'exploitation et les travaux d'aménagement.**

L'impact potentiel direct et indirect, temporaire et permanent du projet sur les mammifères est faible.

3.5.4.4 Reptiles

Il est possible que le **Lézard des murailles** colonise les bordures, les abords des zones exploitées et notamment les nouveaux merlons périphériques. L'espèce est bien présente dans la carrière en cours de remise en état. Cette espèce est également **adaptée aux milieux anthropisés** et il s'agit d'une **espèce particulièrement agile capable de fuir face au danger.**

Le **Lézard des murailles** pourra **réinvestir les nouveaux merlons qui seront aménagés au niveau des nouvelles zones d'exploitation.**

Les risques sont **faibles** pour ces espèces.

3.5.4.5 Entomofaune

Le **Sphinx de l'Epilobe observé dans la partie Sud de la carrière** pourra **réinvestir les nouveaux merlons qui seront aménagés au niveau des nouvelles zones d'exploitation.**

Aucune espèce patrimoniale n'a été observée dans les nouveaux habitats impactés.

L'impact direct, permanent ou temporaire, du projet sur l'entomofaune et notamment les espèces patrimoniales sera très faible.

3.5.5 Impacts bruts potentiels indirects

3.5.5.1 Développement des espèces exotiques envahissantes

Les phases d'exploitation et de réaménagement sont sensibles pour la flore, puisqu'elles induisent souvent la prolifération d'espèces exotiques envahissantes.

Un risque important est l'arrivée **d'espèces exotiques envahissantes du fait de la perturbation des sols, du déplacement substrat et de la circulation d'engins.**

Parmi les 252 espèces répertoriées sur la zone étudiée, **une est considérée comme invasive avérée : le Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*), et 5 comme des invasives potentielles : l'Amaranthe hybride (*Amaranthus hybridus*), le Buddleja père David (*Buddleja***

dauidii), la **Stramoine** (*Datura stramonium*), la **Vergerette du Canada** (*Erigeron canadensis*) et l'Onagre **bisannuelle** (*Oenothera biennis*).

Le robinier prend place dans les milieux boisés périphériques, il est **absent des zones non exploitées de la carrière** et il a très peu de chances de s'implanter sur les futures zones d'exploitation. Les autres taxons ont été observés essentiellement **dans la partie sud de la carrière (secteur en cours de réaménagement)**. Certaines espèces ont également été observées dans des parcelles cultivées périphériques, notamment l'Amaranthe hybride dont quelques pieds ont été notés dans la parcelle ZV42. Néanmoins, à part pour le Robinier faux-acacia, leur présence sur la zone reste **très éparse** et **ne génère aucune problématique particulière qu'elle soit d'ordre écologique ou sanitaire**.

Il est ainsi possible que les travaux de décapage et de terrassement nécessaires à l'ouverture de la nouvelle zone d'exploitation participent à **l'extension et au développement de ces espèces**, d'autant qu'elles sont présentes dans la carrière en cours d'exploitation.

Aucune espèce exotique envahissante avérée n'a toutefois été relevée dans la carrière en exploitation ou dans la future zone d'exploitation.

L'absence d'espèces invasives avérées dans les milieux cultivés du secteur, dans la carrière en exploitation ou en cours de remise en état rend faible le risque de développement de ces taxons au sein des nouvelles zones à exploiter.

Le fait que plusieurs espèces invasives potentielles soient présentes sur site actuellement accentue toutefois ce risque par rapport à ces taxons.

L'apport d'espèces exotiques envahissantes sur les nouvelles zones exploitées dépendra des précautions prises durant les travaux de création des nouvelles zones d'exploitation et durant cette exploitation.

L'impact brut potentiel peut être considéré comme négatif et modéré.

3.5.5.2 *Risque de pollution*

La réalisation des travaux d'ouverture des nouvelles zones exploitées peut potentiellement être pourvoyeuse de **pollutions localisées et temporaires**, que ce soit par un apport de matières en suspension au réseau hydrographique ou par un rejet accidentel d'huiles ou d'hydrocarbures par les engins employés. D'une manière générale, les risques concernent surtout les risques de pollution du milieu aquatique, avec dans ce cas une diffusion possible sur une distance importante.

Les émanations de poussières peuvent également être considérées comme des pollutions atmosphériques qui peuvent, en se déposant sur la végétation environnante, avoir une incidence sur la photosynthèse et le fonctionnement des écosystèmes.

Les risques de pollution liés aux engins seront de fait **très localisés** au site, **très ponctuels dans le temps** et assez peu différents des risques engendrés par les engins agricoles exploitant les parcelles.

L'impact potentiel brut du projet associé au risque de pollution du milieu naturel sera négatif, faible et temporaire.

3.5.6 Impacts bruts potentiels directs sur les fonctionnalités écologiques

La zone d'implantation du projet n'est localisée dans **aucun réservoir de biodiversité** et elles ne sont concernées par **aucuns corridors tels que définis dans le SRCE**. Les éléments les plus proches concernent des corridors diffus ou potentiels de la sous-trame des milieux humides et centrés autour des vallées du Fusain et du ruisseau de St-Jean, mais ces **corridors ne seront pas impactés ni affectés par les nouvelles zones d'exploitation**.

La pointe nord-ouest de la zone non encore exploitée s'inscrit dans une enveloppe de « corridors écologiques potentiels » de la sous-trame des milieux humides centrée sur le cours du Fusain. Cette enveloppe est un tampon théorique, incluant des zones manifestement non humides et non en lien avec la rivière et sa vallée, comme c'est le cas de la partie du périmètre du projet intercepté.

Le projet n'aura aucun impact sur les composantes de la trame verte et bleu du SRCE de la région Centre-Val de Loire.

3.5.7 Impacts bruts potentiels directs sur les zonages officiels

Une évaluation spécifique des impacts potentiels sur les sites Natura 2000 entourant le projet est présentée aux pages 119 à 121 de l'étude écologique, en Annexe 7.

La synthèse des impacts bruts potentiels du projet sur les milieux naturels, la faune et la flore est présentée à la Figure 54.

Le projet d'exploitation de nouvelles zones localisées dans le périmètre actuellement autorisé de la carrière n'aura aucun impact significatif sur les sites Natura 2000, leurs enjeux et leur état de conservation.

3.6 IMPACT BRUT PAYSAGER ET VISUEL

Afin d'illustrer l'impact brut paysager et visuel du projet sur l'environnement local, une maquette paysagère 3D du site a été réalisée par ABO-GéoPlusEnvironnement en différents points de vue choisis (Cf. Figure 55) pour le site actuel, la Phase B et le site après réaménagement (Cf. Figure 56).

	Impacts Potentiels Bruts de l'exploitation de la nouvelle zone d'extraction										Synthèse des Impacts Potentiels bruts de l'exploitation des nouvelles zones d'exploitation	Impacts Potentiels Bruts de la remise en état (notamment de la partie sud du périmètre autorisé)
	Impacts Potentiels Bruts liés à la phase d'ouverture des zones d'exploitation					Impacts Potentiels Bruts de l'exploitation de la carrière						
	Destruction directe des habitats naturels et habitats d'espèces	Risque de développement / propagation d'espèces exotiques envahissantes	Risque de mortalité d'individus (faune et flore)	Perturbations et dérangement de la faune	Pollutions et rejets	Risque de mortalité d'individus (faune et flore)	Risque de développement / propagation d'espèces exotiques envahissantes	Perturbations et dérangement de la faune	Pollutions et rejets	Impacts potentiels bruts de la carrière sur les continuités écologiques (trames verts et bleues)		
Les habitats naturels	Très faibles	Faibles (espèces invasives avérées (aucune présente actuellement))	/	/	Faibles	/	Faibles (espèces invasives avérées (aucune présente actuellement))	/	Faibles	Nuls à très faibles	Très faibles à faibles	Faibles
Les zones humides	Nuls	Faibles à modérés (espèces invasives potentielles)	/	/		/	Faibles à modérés (espèces invasives potentielles)	/			Très faibles à faibles	Faibles
La flore (en particulier la flore patrimoniale)	Nuls à très faibles	/	Nuls à très faibles	/		Très faibles	/	/			Très faibles à faibles	Faibles
Les mammifères	Nuls à très faibles	/	Très faibles	Faibles		Faibles	/	Faibles			Très faibles à faibles	Faibles
Les oiseaux	Nuls (oiseaux des cortèges hors cultures)	/	Faibles à modérés (essentiellement dépendant des périodes de travaux)	Faibles à modérés (essentiellement dépendant des périodes de travaux)		Faibles	/	Faibles à modérés (en fonction notamment des périodes d'intervention)			Faibles à modérés	Faibles (oiseaux des cortèges hors cultures)
	Faibles (oiseaux des cultures)	/	/	/		Faibles	/	Très faibles			Très faibles à faibles	Positifs (oiseaux des cultures)
Les reptiles	Nuls	/	Nuls à très faibles	Nuls à faibles		Faibles	/	Très faibles			Très faibles à faibles	Faibles
Les amphibiens	Nuls	/	Nuls à très faibles	Nuls à faibles		Faibles à modéré (si présence de Crapaud calamite)	/	Très faibles			Très faibles à modérés	Assez fort (Crapaud calamite)
Les insectes	Nuls à très faibles	/	Nuls à très faibles	Nuls à faibles	Faibles	/	Très faibles	Très faibles à faibles	Faibles			

Niveau d'impact	Code couleur associé
Positif	
Nul	
Négatif très faible/faible	
Négatif modéré	
Négatif assez fort	
Négatif fort	

	ROLAND – Carrière de calcaires de Préfontaines (45) <i>Demande d'Autorisation Environnementale (renouvellement)</i> Tome 3 : Etude d'Impacts	Figure 54
	Synthèse des impacts bruts potentiels du projet sur les milieux naturels, la faune et la flore <i>Source : CERA Environnement</i>	

3.6.1 Impact brut actuel de la carrière

Comme présenté au § 2.8.5, l'aire de visibilité actuelle s'étend principalement au Sud-Est et à l'Est, sur l'ensemble des champs entre le site et l'autoroute (vues 1 ; 2 ; 15 à 18 ; 27), et par-delà l'autoroute (vues 19 à 26), y compris depuis **les habitations du lieu-dit « Grand Villon »** (vue 22). La visibilité s'estompe ensuite du fait de la distance, de la topographie et de quelques écrans de végétation ou constructions anthropiques. Du Sud-Ouest au Nord-Ouest, la visibilité est fortement restreinte par la présence de boisements à proximité immédiate du site, ainsi que des constructions du lieu-dit « le Chênoi ». Du Nord au Nord-Est, elle s'estompe avec la topographie, la présence de la réserve d'eau et du bourg de Préfontaines.

Le périmètre est visible sur l'ensemble de ces axes, mais principalement depuis les RD 38 et 40.

En conclusion, le site est visible depuis les alentours du fait de la topographie et de l'absence ou de l'enclavement d'écrans visuels potentiels (écrans végétaux, constructions, autoroute). Cette visibilité est restreinte par les merlons périphériques.

L'impact actuel de la carrière sur le paysage et la visibilité est faiblement négatif et direct .
--

3.6.2 Impact brut à venir

Le périmètre de l'exploitation ne sera pas modifié. L'exploitation se poursuivra d'abord sur l'exploitation actuelle, puis progressera en direction du Nord. Le remblayage avec des matériaux inertes sera coordonné à l'extraction et progressera en 2 parties, avec accueil de K3+ en partie Sud et de matériaux inertes en partie Nord.

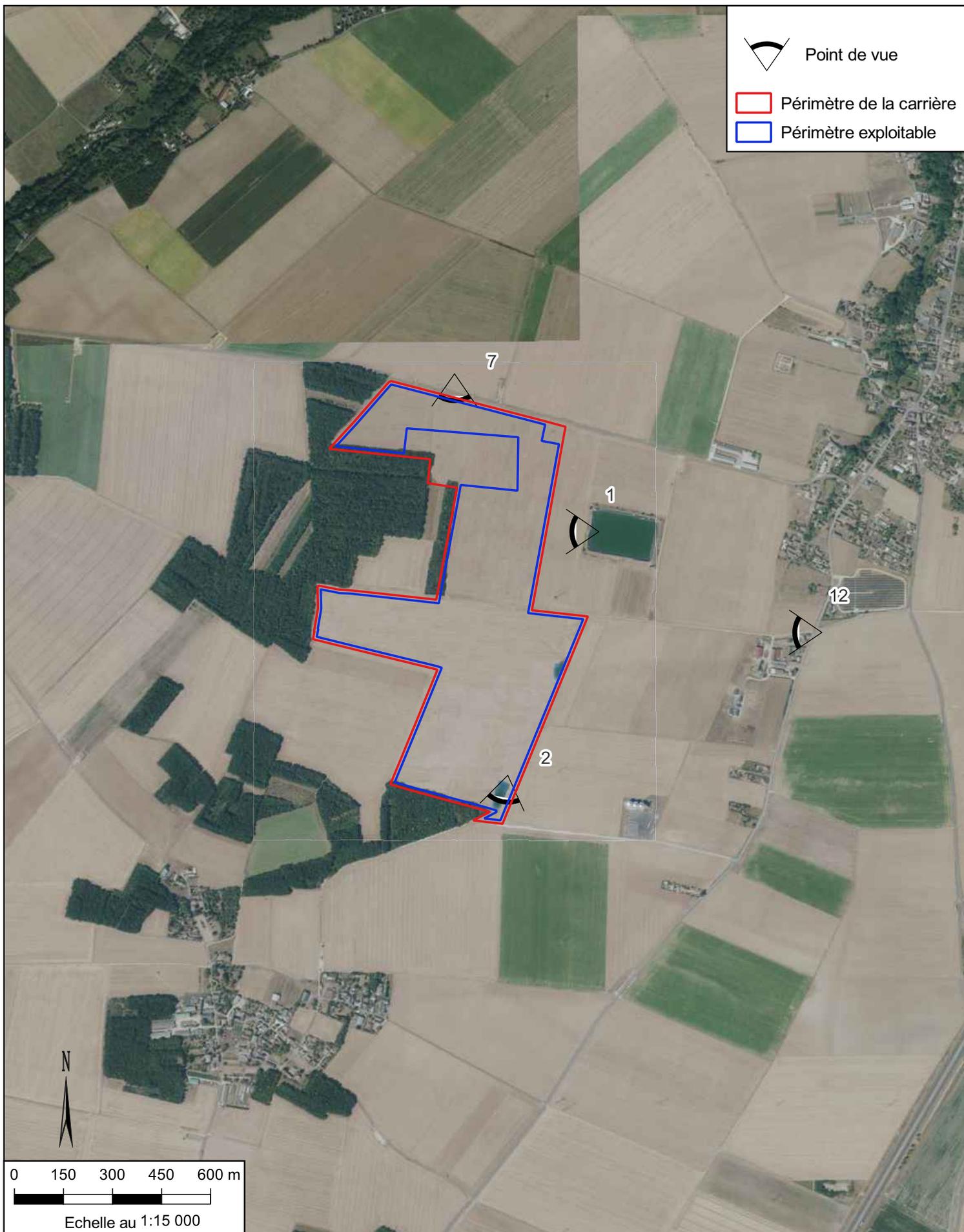
L'exploitation se déroulera en 5 phases biennales (de A à E).

Dès l'autorisation, un milieu aquatique temporaire favorable au Crapaud Calamite sera mis en œuvre le long de la piste d'accès, au Nord-Est de la partie Sud. Les autres aménagements seront conservés (locaux sociaux, local d'accueil et pont-bascule, affichage réglementaire et signalisation routière, portail...).

La localisation des vues paysagères modélisées est présentée à la Figure 55, sur fond de photographie aérienne et modélisée. Pour chaque emplacement, les vues pendant l'exploitation projetée et après le réaménagement sont illustrées à la Figure 56.

Pour rappel, les prises de vues initiales sont présentées aux Figure 40 et Figure 41.

Les n°7 et 12, repris sur ces modélisations, correspondent respectivement aux vues depuis la RD 31 et les habitations du bourg de Préfontaines. Les vues modélisées montrent l'absence de visibilité du projet.



ROLAND - Carrière de calcaires de Préfontaines (45)
Demande d'Autorisation Environnementale (renouvellement)
Tome 3 : Etude d'Impacts

**Localisation des modélisations paysagères sur fond
de vue aérienne modélisée pour la remise en état**

Sources : IGN / ABO-GéoPlusEnvironnement

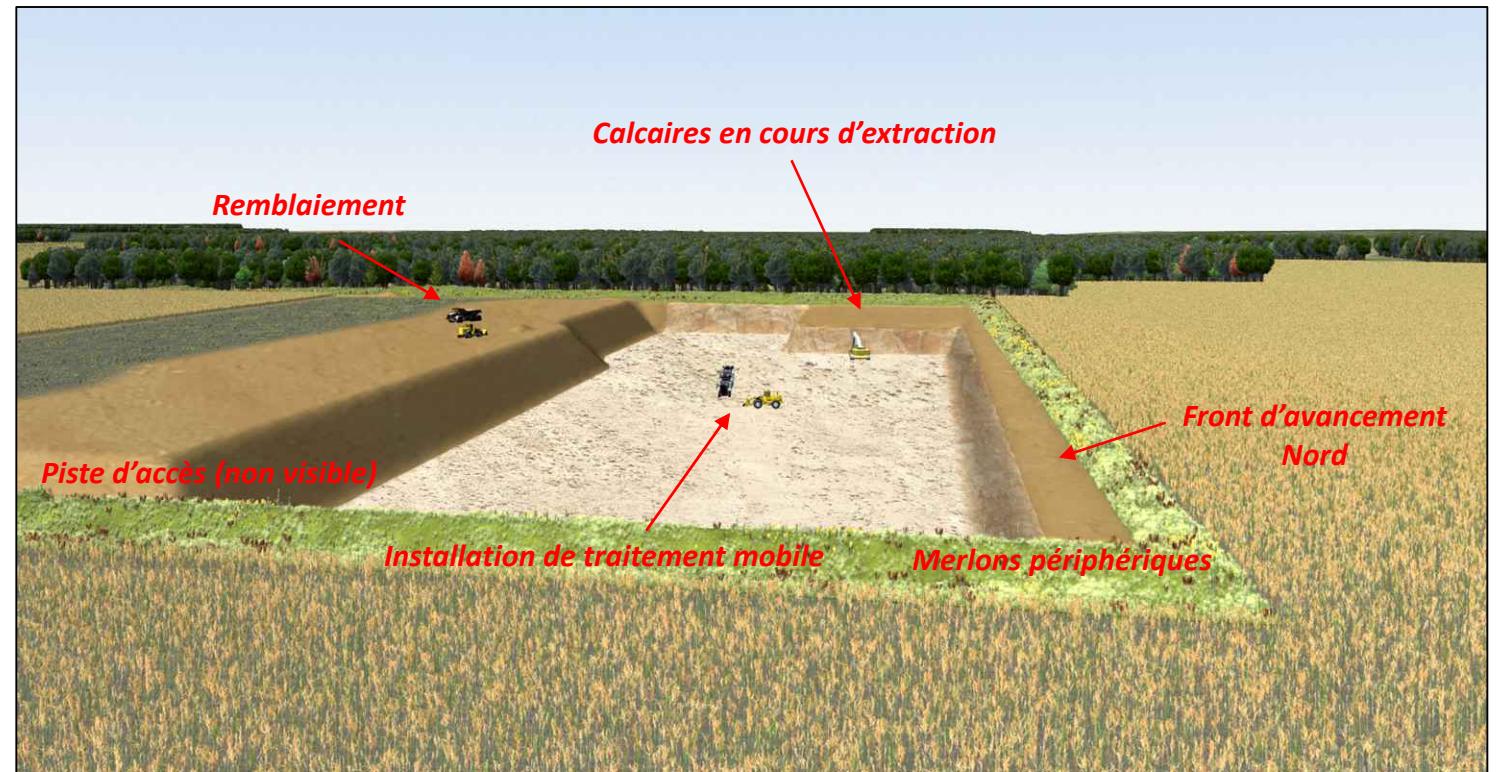


Figure 55

Vue aérienne de la partie Nord en cours d'exploitation

Remblaiement progressif et coordonné à l'avancée de l'exploitation par les stériles du site et des inertes extérieurs, puis la terre végétale du site en couche finale

Traitement des calcaires extraits par les installations mobiles directement dans la fosse



Vue aérienne de la partie Nord réaménagée

Réaménagement intégral en terres agricoles cultivées, avec retour à la topographie initiale



ROLAND – Carrière de calcaires de Préfontaines (45)
Demande d'Autorisation Environnementale (renouvellement)
Tome 3 : Etude d'Impacts

Vues paysagères 3D modélisées : vue 1
Source : ABO-GéoPlusEnvironnement

Figure 56
1/6

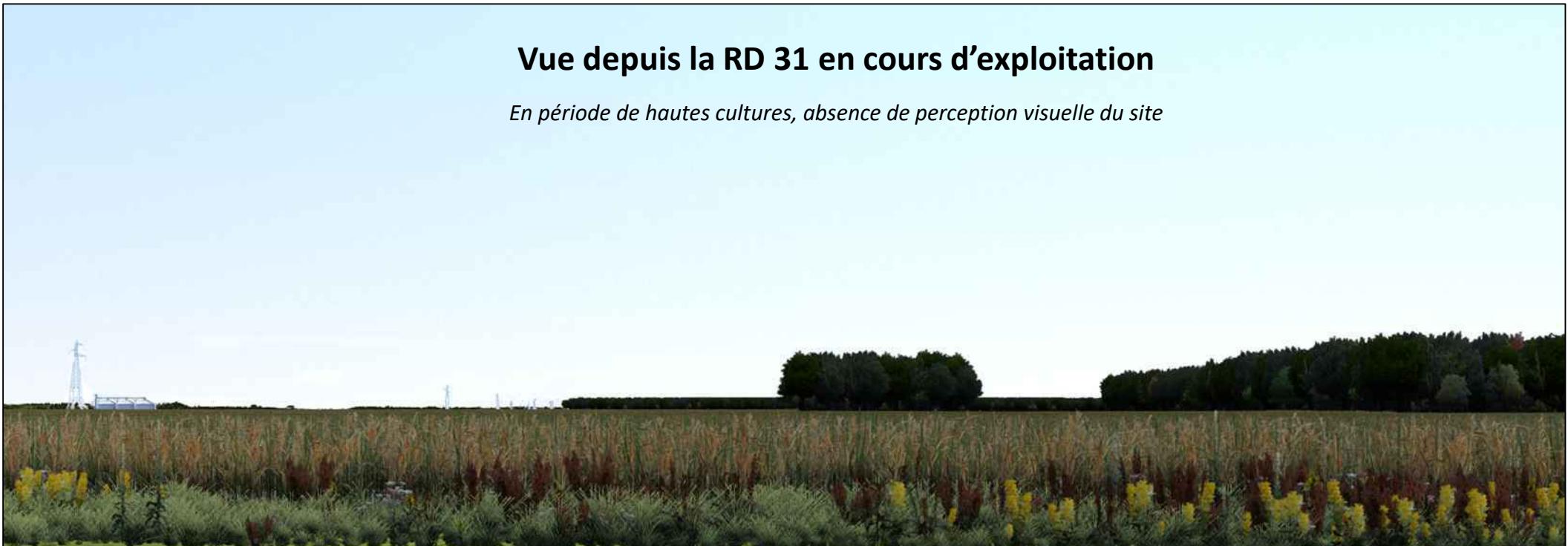
Vue depuis la RD 31 en cours d'exploitation

En période de basses cultures, visibilité restreinte par le merlon périphérique, évolutif à l'avancée de l'extraction



Vue depuis la RD 31 en cours d'exploitation

En période de hautes cultures, absence de perception visuelle du site



ROLAND – Carrière de calcaires de Préfontaines (45)
Demande d'Autorisation Environnementale (renouvellement)
Tome 3 : Etude d'Impacts

Vues paysagères 3D modélisées : vue 7
Source : ABO-GéoPlusEnvironnement

Figure 56
2/6

Vue depuis la RD 31 après réaménagement

Réaménagement intégral en terres agricoles cultivées



Vue depuis la RD 31 après réaménagement

*Réaménagement intégral en terres agricoles cultivées
Vue similaire en période d'exploitation avec cultures hautes*



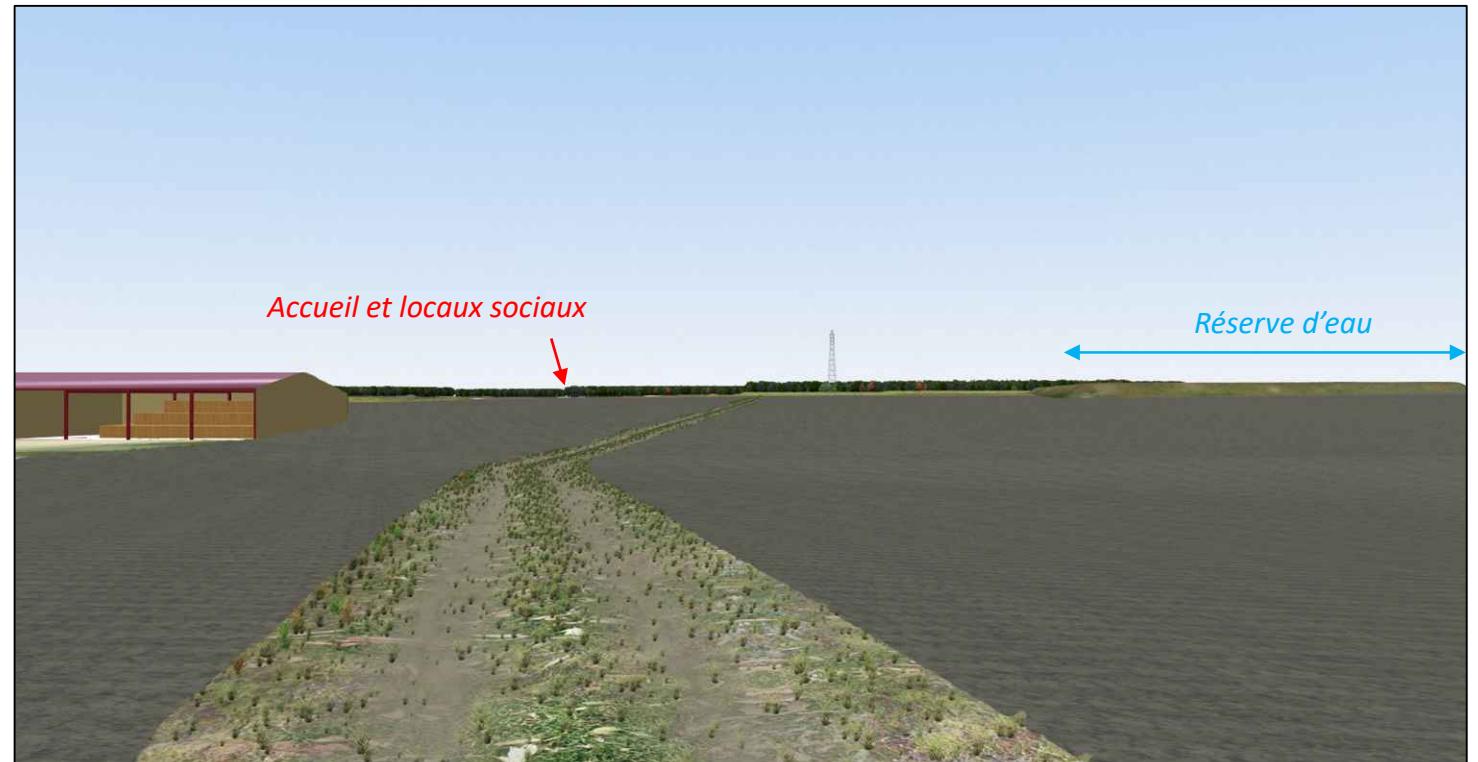
ROLAND – Carrière de calcaires de Préfontaines (45)
Demande d'Autorisation Environnementale (renouvellement)
Tome 3 : Etude d'Impacts

Vues paysagères 3D modélisées : vue 7
Source : ABO-GéoPlusEnvironnement

Figure 56
3/6

**Vue depuis l'entrée Sud de Préfontaines
en cours d'exploitation, sans cultures
(habitations le long de la RD 38)**

*Légère visibilité sur le fond calcaire (blanc qui dénote avec le paysage)
et les installations, restreinte par le merlon périphérique en place*



**Vue depuis l'entrée Sud de Préfontaines
en cours d'exploitation, avec cultures
(habitations le long de la RD 38)**

*Le site n'est plus perceptible en période de hautes cultures.
La vue réaménagée est similaire.*



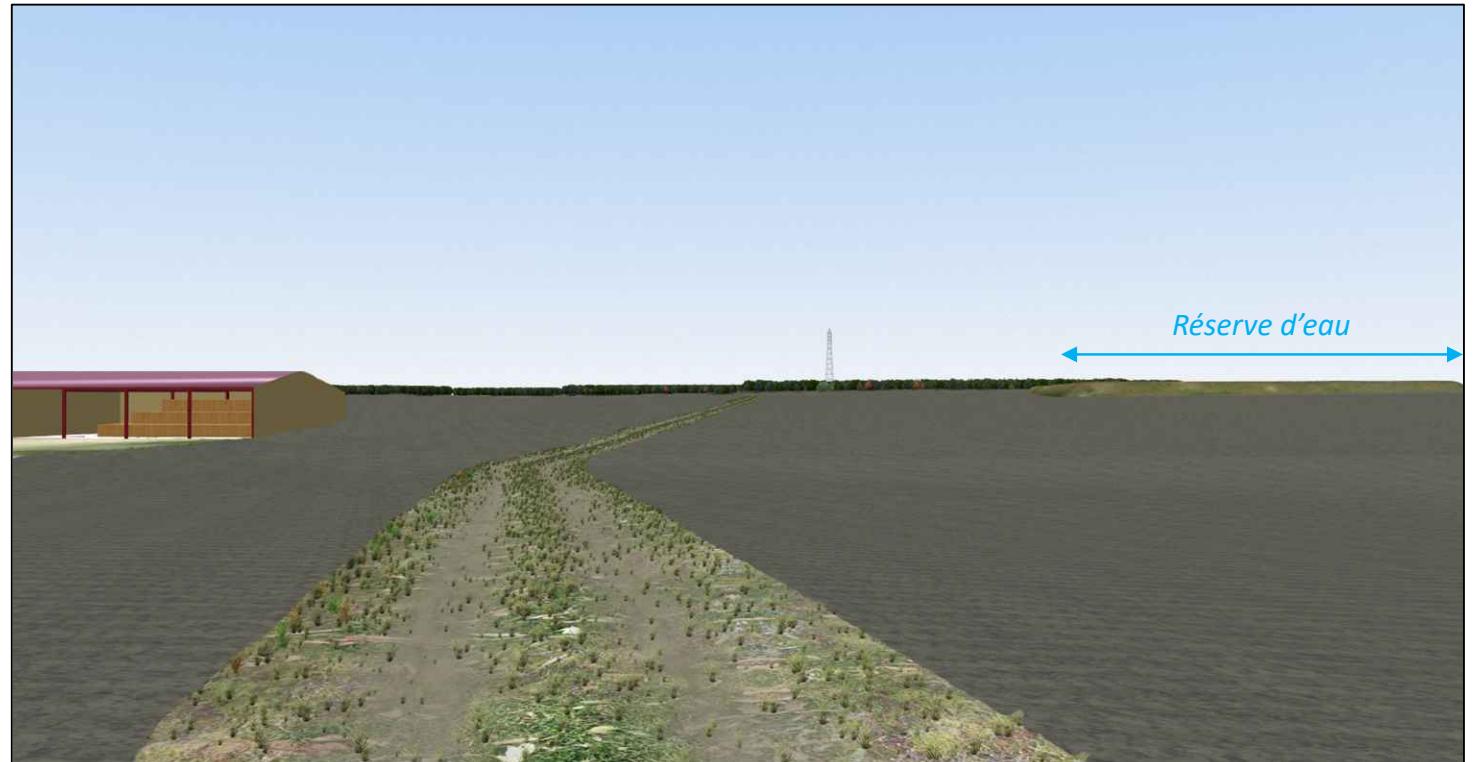
ROLAND – Carrière de calcaires de Préfontaines (45)
Demande d'Autorisation Environnementale (renouvellement)
Tome 3 : Etude d'Impacts

Vues paysagères 3D modélisées : vue 12
Source : ABO-GéoPlusEnvironnement

Figure 56
4/6

**Vue depuis l'entrée Sud de Préfontaines
après réaménagement, sans cultures
(habitations le long de la RD 38)**

*Remise en état intégrale en terres agricoles comme les terrains environnants
Ancienne activité de carrière non perceptible*



**Vue depuis l'entrée Sud de Préfontaines
après réaménagement, avec cultures
(habitations le long de la RD 38)**

*Remise en état intégrale en terres agricoles comme les terrains environnants
Vue similaire en période d'exploitation avec cultures hautes*



ROLAND – Carrière de calcaires de Préfontaines (45)
Demande d'Autorisation Environnementale (renouvellement)
Tome 3 : Etude d'Impacts

Vues paysagères 3D modélisées : vue 12
Source : ABO-GéoPlusEnvironnement

Figure 56
5/6

**Vue sur la principale zone d'accueil du
Crapaud Calamite en cours d'exploitation
(actuellement à proximité du
laveur de roues)**

*Pour rappel, cette zone sera aménagée à N0+6.
Elle sera à proximité immédiate du laveur de roues (photo ci-joint).*



**Vue sur la principale zone d'accueil du
Crapaud Calamite après réaménagement**

*La zone d'accueil (milieu aquatique temporaire, sans
végétation) sera conservée lors de la remise en état.
Sur cette vue, on peut observer les eaux résiduelles après un
épisode pluvieux, dont une partie s'est évaporée/infiltrée.
Les terrains environnants, de retour à la topographie initiale,
seront remis en culture.*



ROLAND – Carrière de calcaires de Préfontaines (45)
Demande d'Autorisation Environnementale (renouvellement)
Tome 3 : Etude d'Impacts

Vues paysagères 3D modélisées :
vue de la zone d'accueil du Crapaud Calamite
Source : ABO-GéoPlusEnvironnement

Figure 56
6/6

La vue aérienne n°1 illustre l'exploitation projetée sur la partie Nord, initialement en terres agricoles cultivées.

Avant la mise en place de mesures adéquates, l'impact du projet sur le paysage pourra être considéré comme globalement **négatif, faible, direct, temporaire, à court et moyen terme.**

3.7 IMPACT BRUT SUR LE CLIMAT

Un bilan des émissions de Gaz à Effet de Serre (GES) a été réalisé pour la carrière actuelle et le projet de renouvellement à l'aide de l'outil CAR-E-CO₂ de l'UNPG (Cf. [Annexe 12](#)), et des données fournies par ROLAND. Il est résumé succinctement ci-après.

3.7.1 Présentation de l'outil CAR-E-CO₂

Créé en 2010 à l'initiative de l'Union Nationale des Producteurs de Granulats, l'outil Carbone et Energie pour les Carrières (outil CAR-E-CO₂) permet de réaliser les bilans des émissions de Gaz à Effet de Serre (GES) et de consommation d'énergie pour une carrière.

En 2012, le guide sectoriel de l'ADEME présente cet outil comme une référence pour les carrières. Par la suite, ce guide a été mis à jour en 2014 afin de répondre aux nouvelles exigences réglementaires et méthodologiques (Grenelle de l'Environnement) et permet dès lors de considérer les résultats de plusieurs sites plus facilement et rapidement.

Depuis 2020, l'outil intègre également un volet émissions de CO₂ liées aux changements d'affectation des sols, qui s'ajoutent aux émissions du bilan carbone initial.

La méthodologie générale de l'outil repose sur la méthode Bilan Carbone® développée par l'ADEME. Cependant, conformément à l'esprit de la méthode Bilan Carbone®, quand des données plus précises et plus adaptées au secteur étaient disponibles, elles ont été choisies.

L'outil permet de réaliser les bilans d'émissions de gaz à effet de serre selon 3 approches différentes :

- Une 1^{ère} approche par scope, conforme à la norme ISO 14064 avec :
 - Le scope 1, direct, avec les GES émis directement à l'intérieur de la carrière (hors sous-traitance) ;
 - Le scope 2, indirect, qui considère la production d'énergie ;
 - Le scope 3, indirect, qui concerne les autres émissions de GES engendrées par l'activité de la carrière (sous-traitance, déchets, matériaux, amortissement, etc.) ;
- Une 2nde approche par périmètre ADEME, avec :
 - Périmètre interne, avec les émissions de GES des sources fixes de la carrière (engins, fuites de climatisation, etc.) ;

Tome 3 - Etude d'Impact

- Périmètre intermédiaire, qui considère le périmètre interne, les émissions indirectes combustibles, le transport granulats et des employés, etc ;
- Périmètre global, qui considère les précédents périmètres, la production des matériaux et matériels achetés, les déchets, etc.
- Une 3^{ème} approche par catégorie d'émissions (bilan Grenelle), avec :
 - Les émissions directes de GES (sources de combustion, procédés hors énergie, biomasse, etc.) ;
 - Les émissions indirectes de GES associées à l'énergie (électricité, vapeur, froid, etc.) ;
 - Les autres émissions indirectes de GES (achats, déchets, transport de biens et personnes, etc.).

Les émissions de GES sont présentées en tonne CO₂ équivalent (t CO₂e) et prennent en compte le Pouvoir de Réchauffement Global (PRG) spécifique à chaque GES (1 t de CH₄ équivaut à 30 t CO₂e ; 1 tonne de N₂O équivaut à 265 t CO₂e. par exemple).

La liste détaillée des hypothèses prises et limites du bilan GES est présentée en Annexe 12.

3.7.2 Impact brut actuel de la carrière

L'exploitation n'a pas d'impact sur le climat mais participe malgré tout, à son échelle, à l'effet de serre. Les impacts liés aux rejets dans l'atmosphère de gaz et de poussières sont décrits au § 3.8.

Les émissions annuelles de GES associées à l'activité de la carrière actuelle sont présentées dans le Tableau 32 ci-après :

Tableau 32 : Estimations des émissions annuelles de GES – Impact actuel

Scope ISO 14064	Périmètre ADEME	Catégorie d'émissions Grenelle	Emissions pour une tonne de matériaux produite par la carrière
1 427 t CO ₂ e	1 426 t CO ₂ e	1 427 tCO ₂ e	5,97 kgCO ₂ e/t

A titre comparatif, en 2022, les émissions de GES de Préfontaines et Treilles-en-Gâtinais sont estimées à 11 008 tCO₂e par le CITEPA, 190 595 tCO₂e/an à l'échelle de la communauté de communes des Quatre Vallées et 4 492 991 tCO₂e/an à l'échelle départementale.

Les matériaux inertes extérieurs sont considérés comme déchets du BTP (ou autre source) et en tant que tels leur cycle de vie inclut leur valorisation. A ce titre, les émissions de GES associées à leur transport ne sont pas à considérer dans le bilan GES des émissions de la carrière, pour la production d'une tonne de matériaux. Ces émissions ont néanmoins été

déterminées à titre indicatif, puisqu'elles représentent une part importante des émissions globales liées à l'activité du site (Cf. Annexe 12).

L'exploitation de la carrière a un impact actuel **négatif, très faible, direct et indirect** sur le climat.

3.7.3 Impact brut à venir sur le changement climatique

Les émissions annuelles de GES associées à l'activité projetée de la carrière sont présentées dans le Tableau 33 ci-après :

Tableau 33 : Estimations des émissions annuelles de GES – Impact projeté

<i>Scope ISO 14064</i>	<i>Périmètre ADEME</i>	<i>Catégorie d'émissions Grenelle</i>	<i>Emissions pour 1 tonne de matériaux produite par la carrière</i>
2 247 tCO ₂ e	2 246 tCO ₂ e	2 247 tCO ₂ e	4,67 kgCO ₂ e/t

Globalement, on observe une faible augmentation des émissions de GES annuelles, prévisible, notamment du fait de l'augmentation des rythmes d'extraction et de production (90 000 t produites en 2022) et de l'apport d'inertes extérieurs (60 000 t en 2022) par rapport à l'année de référence. Cette augmentation est de l'ordre de 57,4 % entre le projet initial avec réaménagement en 2024 et celui proposé avec le nouveau phasage et un rythme de production moyen à 320 000 t/an. Toutefois, il est rappelé ici que le rythme d'extraction et de production moyen actuellement autorisé est de 350 000 t/an, soit bien au-dessus du tonnage de référence 2022.

Lorsque l'on observe les émissions de GES pour une tonne de matériaux au départ de la carrière, celles-ci diminuent avec respectivement 7,11 kgCO₂e/t pour le projet initial et 5,43 kgCO₂e/t pour celui projeté (avec accueil d'inertes). Cette tendance est également observée sans apport d'inertes extérieurs (5,97 kgCO₂e/t actuel, 4,67 kgCO₂e/t projeté, soit une baisse de 27,8 %).

Cette tendance à la baisse s'explique principalement par l'optimisation de l'exploitation du gisement, avec mise à profit des engins et infrastructures déjà utilisés au sein de la carrière et une remise en état similaire, avec globalement un retour de la majorité des terrains au niveau du terrain naturel initial, pour restitution à l'agriculture. Également, le rythme d'extraction moyen autorisé est peu modifié et le rythme de production maximal reste identique.

La répartition des émissions de GES reste similaire entre l'activité projetée et actuelle.

Les émissions de GES associées au sol diffèrent selon le projet. Cela est principalement dû à l'année observée (2022) et au fait que la fin de l'exploitation de la carrière actuelle est prévue en 2024. Les changements d'affectation des sols considérés sont moindres pour le projet actuel que dans le cadre du projet futur, et les superficies considérées sont fortement différentes. Du fait de l'imminence de la remise en état pour le projet actuel (fin d'autorisation en 2024), les

émissions de GES associées au changement d'affectation des sols sur l'emprise du périmètre exploité actuellement sont concentrées sur une seule année, tandis ces émissions sont réparties sur 10 années supplémentaires avec le projet de renouvellement. Cela permet de considérer les effets du changement d'affectation des sols à l'échelle de vie de la carrière.

Avant la mise en place de mesures adéquates, l'impact du projet sur le climat pourra être considéré comme globalement **négatif, faible, direct et indirect, temporaire, à court et moyen terme et nul à long terme.**

3.7.4 Impact du changement climatique sur le projet

Depuis les années 1960 on observe en France métropolitaine :

- Une augmentation des températures annuelles moyennes avec une accélération à partir des années 1980 ;
- Une augmentation du nombre de journées chaudes ;
- Une baisse du nombre de jours de gel ;
- Une réduction de l'enneigement et la remontée de la limite pluie/neige en montagne.

A l'échelle de la phase d'extraction du projet et du réaménagement (10 ans à partir du renouvellement d'autorisation), aucun effet ne peut être mis en évidence car les changements climatiques s'inscrivent dans un processus long.

Les prélèvements d'eau resteront similaires et sont faibles par rapport au volume de l'aquifère de Beauce, un des plus grands d'Europe.

Les aménagements en faveur du Crapaud Calamite (milieux aquatiques temporaires) sont susceptibles d'être affectés par le changement climatique, avec potentiellement une succession de sécheresses et d'épisodes pluvieux intenses, et donc une dégradation des fonctionnalités de l'habitat. Toutefois, c'est également le cas pour les habitats existants, qui pour rappel sont d'origine anthropique et seraient supprimés dans le cadre de l'autorisation actuelle, avec le réaménagement final en 2024.

L'ensemble des mesures mises en place actuellement continueront d'être appliquées, notamment en cas d'événement climatique tel qu'une sécheresse (respect des mesures préfectorales de restrictions de la consommation d'eau « arrêté sécheresse ») ou une tempête par exemple.

En l'absence de mesures adaptées, la vulnérabilité du projet vis-à-vis du réchauffement climatique sera négligeable **à court, moyen et long terme.**

3.8 **IMPACT SUR LA QUALITE DE L'AIR**

3.8.1 **Impact brut actuel de la carrière**

L'état initial présenté au chapitre 2 prend déjà en compte la carrière dans son fonctionnement actuel.

De plus, le secteur présente de nombreuses sources de pollution autre que la carrière : activité agricole, trafic routier important et proximité de la région parisienne.

Toutefois, l'impact sur l'air de ce projet de carrière peut se décomposer en 2 parties :

- Impact lié aux émissions de poussières dues aux activités de décapage, d'extraction et de roulage d'engins ;
- Impact lié aux rejets atmosphériques de combustion (poussières et gaz) des moteurs des engins.

3.8.1.1 ***Impact lié aux poussières minérales***

Sur l'exploitation elle-même, l'émission de poussières peut se produire :

- Pendant la phase de décapage, notamment en période sèche (ponctuel) ;
- Pendant les travaux d'abattage du calcaire (tirs de mine) ;
- Au moment de la reprise des matériaux pendant la phase de décapage (ponctuel) ;
- Par la circulation des engins sur les pistes ;
- Pendant le chargement de l'installation de traitement et des camions clients.

Ces sources de poussières sont donc disséminées sur la totalité de la zone en exploitation.

Les résultats des suivis de retombées de poussières réalisés en mai et octobre/novembre 2022 (Cf. *Annexe 14*) dans le secteur du site montrent des valeurs moyennes de concentrations en poussières (mesurées au droit des habitations proches de la carrière) du même ordre de grandeur que la moyenne de la station témoin (Station A) (Cf. *Tableau 34*).

De plus, les 2 stations de type B (B1 et B2 ; environnement humain) présentent des valeurs moyennes inférieure à la valeur d'objectif fixée à **500 mg/m²/jour** par l'Arrêté ministériel du 22/09/1994 pour les stations de ce type, comme ces 4 précédentes années.

Seules les stations en limite de site présentent des retombées de poussières importantes (supérieures à 500 mg/m²/jour).

Tableau 34 : Teneurs moyennes en poussières mesurées sur 2022 au droit des 3 stations de suivi

Stations	A	B1	B2	C
Teneur moyenne en poussières totales de l'année 2022 (en mg/m²/jour)	101,72	96,94	142,22	628,52

Les effets des poussières sur la santé sont étudiés dans le Chapitre 11 de ce Tome.

L'impact brut lié aux poussières est donc **négatif, faible, direct et temporaire, à court et moyen terme.**

3.8.1.2 Impact lié aux rejets atmosphériques de combustion (particules et gaz)

Le fonctionnement des engins utilisés sur la carrière continuera de créer des sources de rejets atmosphériques de combustion (pelles, chargeuses, tombereaux, bulldozer, ...).

La combustion de Gasoil Non Routier (GNR) dans ces engins émet essentiellement les mêmes rejets atmosphériques que la combustion de fioul. Les rejets principaux sont les suivants :

- Poussières hydrocarbonées,
- SO₂ (oxyde de soufre),
- CO₂ (gaz carbonique),
- NO_x (oxydes d'azote),
- H₂O (vapeur d'eau),
- Métaux lourds,
- CO (monoxyde de carbone),
- CH₄ (méthane),
- N₂O (protoxyde d'azote)
- POP (Polluants Organiques Persistants, dont les HAP et les PCDD/F).

La consommation en GNR sur ce site pour l'année 2022 a été d'environ **201 m³**. On peut en déduire les émissions en SO₂, NO_x, CO₂, CO et CH₄ globales du site pour l'année 2022, en appliquant les coefficients d'émissions de polluants sélectionnés dans le *Guide OMINEA/ Energie, industrie manufacturière, sources mobiles, 2022*.

Le fonctionnement de ces moteurs provoque donc une émission de (hors abrasion mécanique) :

- **522 t/an de CO₂,**
- **200 kg/an de N₂O,**
- **3,3 kg/an de SO₂,**
- **3,2 kg/an de métaux lourds,**
- **6,6 kg/an de CH₄,**
- **3 600 kg/an de CO**
- **2 010 kg/an de NO_x,**
- **158,4 g/an de POP,**
- **199 kg/an de particules.**

Les effets des rejets de combustion sur la santé sont développés au Chapitre 10 de cette Etude d'Impact.

L'impact brut lié aux rejets atmosphériques de combustion est donc **négatif, moyen, direct et temporaire, à court et moyen terme.**

3.8.1.3 L'impact lié aux odeurs

Le site n'est à l'origine d'aucune odeur notable, ni au sein de l'exploitation, ni aux alentours.

L'impact lié aux odeurs est donc **nul.**

3.8.2 Impact brut à venir

Le fonctionnement des engins utilisés sur la carrière continuera de créer des sources de rejets atmosphériques de combustion (pelles, chargeuses, tombereaux, installation de traitement mobile, ...).

3.8.2.1 *Impact lié aux poussières minérales*

La poursuite de l'exploitation se fera dans les mêmes conditions qu'actuellement, ainsi les émissions de poussières minérales seront similaires à celles actuellement observées.

La zone d'extraction sera étendue en partie Nord de la carrière. Les habitations du bourg de Préfontaines sous les vents dominants au Nord-Est seront légèrement plus impactées qu'actuellement. A contrario, l'exploitation dans cette zone en partie Nord limitera les impacts sur les habitations au Sud-Ouest (lieu-dit « Le Chênoi »).

Ainsi, les populations seront plus ou moins exposées à ces émissions.

Il n'y aura plus d'émissions de poussières minérales après remise en état du site.

L'impact brut lié aux poussières sera donc **négatif, faible, direct et temporaire, à court et moyen terme**. A **long terme**, l'impact sera **nul**. Des mesures adaptées seront mises en place afin d'atténuer ces impacts.

3.8.2.2 *Impact lié aux rejets atmosphériques de combustion (particules et gaz)*

Le fonctionnement des engins utilisés sur la carrière continuera de créer des sources de rejets atmosphériques de combustion (pelle, chargeuses, tombereaux, ...). Il n'y aura pas de nouveaux engins sur le site liés à la poursuite de l'exploitation, toutefois les engins existants fonctionneront à une fréquence plus importante. La consommation annuelle de GNR à venir sera proportionnellement plus importante. Elle est ainsi estimée à **267 m³**.

En utilisant la même méthode que précédemment, le fonctionnement de ces moteurs provoquerait donc une émission de (hors abrasion mécanique) :

- **694 t/an de CO₂,**
- **266 kg/an de N₂O,**
- **4,4 kg/an de SO₂,**
- **4,3 kg/an de métaux lourds,**
- **8,7 kg/an de CH₄,**
- **4 780 kg/an de CO**
- **2 670 kg/an de NO_x,**
- **210 g/an de POP,**
- **264 kg/an de particules.**

Les émissions liées aux rejets de combustion ne seront donc pas aggravées par le renouvellement du périmètre exploitable du site.

L'impact brut lié aux rejets atmosphériques de combustion sera donc **négatif, moyen, direct et temporaire, à court et moyen terme**. A **long terme**, l'impact sera **nul**. Des mesures adaptées seront mises en place afin d'atténuer ces impacts.

3.8.2.3 Impact lié aux odeurs

Le site ne sera à l'origine d'aucune odeur notable, ni au sein de l'exploitation, ni aux alentours.

L'impact brut lié aux odeurs sera donc **nul à court, moyen et long terme**.

3.9 IMPACT BRUT SUR LES POPULATIONS ALENTOURS ET ERP

3.9.1 Impact brut actuel constaté

Les habitations les plus proches sont localisées à 520 m à l'Est, le long de la RD 38, et les premières habitations du bourg de Préfontaines sont à 700 m au Nord-Est. Les autres habitations sont situées :

- A environ 1 300 m à l'Ouest au lieu-dit « Le Vau », sur la commune de Courtempierre,
- A 550 m au Sud, premières habitations de Treilles-en-Gâtinais.

L'ERP le plus proche est l'église du village de Préfontaines située à 1 040 m au Nord-Est du projet. Les ERP sont protégés des nuisances potentielles du projet par la distance, le relief, des boisements ou des habitations.

En raison de la proximité des habitations, les nuisances pour les populations (bruit, poussières, vibrations...) engendrées par la carrière peuvent être considérées comme moyennes.

L'impact actuel du site est donc **négatif, moyen et direct pour les populations et ERP alentours**.

3.9.2 Impact brut potentiel à venir

Ces impacts seront prolongés par la poursuite de la zone exploitable de l'activité de carrière.

Après la remise en état du site en terrains agricoles, l'impact de la carrière pour les populations et ERP alentours sera positif par rapport à la situation actuelle car les nuisances potentielles (bruit, poussières et circulation de poids lourds notamment) n'existeront plus.

L'impact brut du site sur les populations et ERP alentours sera donc **négatif, moyen, direct et temporaire, à court et moyen terme**. L'impact brut sera **positif, direct et permanent à long terme**.

3.10 IMPACT BRUT SUR LES ACTIVITES ECONOMIQUES, LE TOURISME ET LES LOISIRS

3.10.1 Impact brut actuel constaté

La carrière est déjà en cours d'exploitation sur les communes de Préfontaines et Treilles-en-Gâtinais, elle est donc connue et apporte une plus-value économique :

- pour les activités nécessitant des calcaires ;
- pour les activités du BTP nécessitant des lieux de stockage d'inertes ;
- pour l'économie locale (emplois directs et indirects).

Concernant le tourisme, les activités touristiques sont relativement peu nombreuses à proximité immédiate du projet (chemins ruraux utilisables pour les promenades/randonnées).

L'impact actuel du site est donc globalement **positif et direct pour l'économie du secteur et très faiblement négatif, direct et indirect pour le tourisme local**.

3.10.2 Impact brut potentiel à venir

Le secteur industriel étant peu représenté sur les communes de Treilles-en-Gâtinais et Préfontaines, la poursuite de l'exploitation sera positive pour ces communes.

En ce qui concerne l'activité agricole, la mise en exploitation des parcelles du périmètre exploitable va engendrer la perte de surfaces cultivables de l'ordre de 14,74 ha pendant l'exploitation des terrains.

Une étude préalable agricole est en cours de réalisation par ROLAND. Cette étude préalable constitue une procédure dissociée du présent dossier, une réunion avec le service Agriculture et Développement Rural de la DDT du Loiret a été réalisée fin novembre, afin de présenter le projet et d'échanger à propos des compensations envisagées. L'étude préalable agricole serait finalisée et déposée courant janvier, pour un passage en CDPENAF le 20/02/2024. Le mail de confirmation de la réunion est présenté en Annexe 16.

La remise en état des parcelles agricoles après réaménagement du site, environ 56 ha (46 ha sans bande des 10 m), aura un impact positif sur l'activité agricole du secteur avec une augmentation de la surface cultivable.

L'impact du projet sur les activités et l'économie est donc évalué comme **positif, direct et indirect, temporaire à court et moyen terme pour l'économie locale et très faiblement négatif pour le tourisme local, à la fois direct et indirect, temporaire, à court et moyen terme, et positif à long terme pour le secteur agricole**.

3.11 IMPACT BRUT SUR LE PATRIMOINE CULTUREL ET ARCHEOLOGIQUE

Le site ne recoupe aucun périmètre de protection de Monument Historique. Donc, **l'impact sur les monuments est nul.**

Par ailleurs, il est rappelé que la zone centrale de la partie Nord serait sujette à prescription de fouille archéologique. Celle-ci a néanmoins été évitée dès la phase de conception du projet.

Pour la poursuite de l'exploitation, ROLAND se conformera aux prescriptions relatives à la protection du patrimoine archéologique. Par ailleurs, toute découverte fortuite lors du décapage des terrains sera signalée.

Ainsi, l'impact actuel sur le patrimoine culturel **est globalement faible et le restera à court, moyen et long terme.**

Dans le cadre du projet de renouvellement, le risque de destruction d'éléments archéologiques est synonyme d'un **impact brut potentiel négatif fort, à court et moyen terme** pour le patrimoine culturel. Concernant la connaissance archéologique, l'impact potentiel peut également être **faiblement positif, direct et permanent, à court et moyen terme.**

3.12 IMPACT BRUT SUR LE TRANSPORT

3.12.1 Impact brut actuel de la carrière

Les transports liés à la carrière sont de deux types :

- Internes :
 - Avec la circulation des engins. Ce transport interne n'a **aucune interférence avec les voies de circulation publiques.**
- Externes :
 - Avec les camions clients (enlèvement et transit de produits finis) ;
 - Avec les camions transportant les matériaux inertes extérieurs ;
 - Avec les sous-traitants (ravitaillement en carburant, évacuation des déchets) ;
 - Avec les allers/retours des salariés.

En considérant une extraction et une production égales à la valeur maximum de 500 000 t/an et le taux de stériles élevé du gisement (45 %), conservés sur site, l'exploitation de la carrière met en circulation un tonnage annuel de 275 000 t de matériaux soit **environ 37 rotations par jour donc environ 74 passages de camions par jour (aller/retour) pour l'évacuation de la production par les camions** sur la RD 40 et une portion réduite de la RD 38 (estimation avec des camions de 30 tonnes sur 252 jours ouvrés).

En considérant uniquement le rythme moyen de production autorisé de 350 000 t/an, l'exploitation de la carrière met en circulation un tonnage annuel de 192 500 t de matériaux soit **environ 26 rotations par jour donc environ 52 passages de camions par jour (aller/retour) pour l'évacuation de la production par les camions** sur la RD 40 et une portion réduite de la RD 38 (estimation avec des camions de 30 tonnes sur 252 jours ouvrés).

Tome 3 - Etude d'Impact

L'accueil de matériaux inertes extérieurs a également un impact sur le trafic routier. En considérant le rythme **maximal** d'accueil de matériaux inertes extérieurs (autorisé depuis 2018) de 240 000 m³/an, soit environ 408 000 t/an, l'apport d'inertes engendre au maximum **environ 54 rotations par jour donc environ 108 passages de camions par jour (aller/retour)** sur la RD 40 et une portion réduite de la RD 38 (estimation avec des camions de 30 tonnes sur 252 jours ouvrés).

Le rythme **moyen** d'accueil (autorisé depuis 2018) est de 175 000 m³/an, soit environ 297 500 t/an. L'apport d'inertes engendre donc **environ 40 rotations par jour donc environ 80 passages de camions par jour (aller/retour)** sur la RD 40 et une portion réduite de la RD 38 (estimation avec des camions de 30 tonnes sur 252 jours ouvrés).

Par ailleurs, des produits finis d'autres sites transitent au droit de la plateforme d'entreposage, le long de la piste d'accès. En 2022, cette activité correspondait à un tonnage annuel de 6 430 tonnes, correspondant à moins d'une rotation par jour. Le trafic routier associé à cette activité est donc négligeable par rapport aux autres activités de la carrière.

Ainsi, la carrière engendre au total et au maximum, pour l'évacuation de la production et l'accueil de matériaux inertes extérieurs, **environ 91 rotations par jour donc environ 182 passages de camions par jour sur la RD 40 et une portion réduite de la RD 38.**

Tableau 35 : Estimation du trafic routier de poids-lourds engendré par la carrière sur la RD 40 pour une production moyenne et maximale autorisée

Axe de circulation	Localisation du point de comptage	Trafic moyen journalier (véh/j)	Nombre de poids-lourds	Pourcentage PL	Trafic moyen journalier de la carrière*	Trafic maximal journalier de la carrière*
RD 31	<i>Corbeilles – Préfontaines</i>	1 218 (2021)	80	6,6 %	66*	182*
	<i>Préfontaines - Nargis</i>	1 254 (2021)	107	8,5 %		
RD 38	<i>Gondreville - Préfontaines</i>	677 (2021)	52	7,7 %		
RD 40	Préfontaines - Château Landon	2 428 (2021)	109	4,5 %		
	<i>Corquilleroy - Préfontaines</i>	555 (2021)	44	7,9 %		

**En gras : principale voie de circulation et point de comptage concerné par le trafic engendré par la carrière*

Ces données intègrent déjà la circulation actuelle issue de l'activité de la carrière.

Le retard pris par l'exploitant dans le phasage d'exploitation à l'origine de la présente demande de renouvellement s'est traduit par une baisse significative des rythmes de production et d'accueil d'inertes extérieurs par rapport au maximum annuel autorisé, y compris en 2021, dernière donnée validée de comptage routier.

Par ailleurs, la principale voie de circulation affectée par le trafic routier engendré par l'activité de la carrière reste la RD 40 : seuls des trajets ponctuels passent par les autres points de comptage présentés ci-avant.

L'impact actuel de la carrière sur le transport est donc fort.

3.12.2 Impact brut à venir

Le rythme maximal de production et d'accueil d'inertes extérieurs restera inchangé.

Le rythme de production moyen diminuerait de 350 000 t/an à 320 000 t/an, soit une baisse d'environ 30 000 t/an, ce qui correspondrait avec un taux de stériles de 45 % à une baisse du tonnage mis en circulation d'environ 16 500 t/an soit 2 rotations par jour et 4 passages de camions en moins.

Le rythme d'accueil moyen d'inertes extérieurs augmenterait de 175 000 m³/an à 184 200 m³/an soit une hausse d'environ 15 600 t/an ce qui correspondrait à 2 rotations par jour soit 4 passages de camions supplémentaires.

Par ailleurs, des produits finis d'autres sites transitent au droit de la plateforme d'entreposage, le long de la piste d'accès. Il est attendu des tonnages similaires à l'activité actuelle (environ 6 400 t/an), soit moins d'une rotation de camion par jour. Le trafic routier associé à cette activité est donc négligeable par rapport aux autres activités projetées de la carrière.

Ainsi, la carrière engendrerait au total et au maximum, pour l'évacuation de la production et l'accueil de matériaux inertes extérieurs, **environ 91 rotations par jour donc environ 182 passages de camions par jour principalement sur la RD 40 et une portion réduite de la RD 38, comme actuellement.**

La modification des rythmes moyens d'accueil d'inertes extérieurs et de production n'est pas significative et se compense en termes de tonnage mis en circulation : l'impact à venir sur le trafic routier sera négligeable par rapport à l'impact actuellement autorisé de la carrière.

La perturbation du trafic constitue un impact négatif, direct et temporaire. A la cessation de l'activité, plus aucune circulation ne sera créée par la carrière.

Par ailleurs, les camions transitent principalement par la RD40 et une portion réduite de la RD 38, correctement dimensionnées et qui supportent le trafic actuel généré par la carrière. La proximité du réseau autoroutier, à environ 1,6 et 3,9 km à l'Est et au Sud du site est favorable à la carrière.

L'impact brut dû à la part de trafic induit par l'activité de la carrière sur le réseau routier sera donc **négatif, faible voire négligeable, direct et temporaire**, à court et moyen terme, **par rapport au projet actuellement autorisé**. A long terme, l'impact sera nul.

Des mesures adaptées seront mises en place afin d'atténuer ces impacts.

3.13 IMPACT SONORE BRUT

3.13.1 Sources de bruit

Les sources de bruit du site sont :

- Les chargeurs sur la zone d'extraction/de traitement et la zone de chargement des camions ;
- Les chocs de godets et de pelle ;
- L'avertisseur sonore de recul des engins présents tels que les camions, les chargeuses ou le tombereau ;
- Le passage des camions apportant des matériaux inertes et de ceux chargé du transport des calcaires ;
- L'installation de traitement mobile (concasseur, crible) en fonctionnement.

Pour rappel, les **horaires de fonctionnement actuel** du site autorisés sont de **7h30 à 12h00 et 13h00 à 17h30**, du lundi au vendredi, avec extension possible jusqu'à 20h00 sur demande auprès de la préfecture.

Ainsi le site est et sera uniquement en activité en période diurne.

3.13.2 Populations exposées

L'étude de la direction des vents permet de déterminer les secteurs les plus exposés à une éventuelle pollution sonore. D'après la rose des vents, les vents dominants viennent du Nord et du Nord-Ouest.

Dans ces conditions, les habitations les plus proches et les plus susceptibles d'être impactées par l'activité (vents dominants) sont :

- les habitations du lieu-dit « Le Chênoi » à 550 m au Sud-Est du site ;
- les habitations du bourg de Préfontaines le long de la RD 38, à 520 m de la carrière au Sud-Est du périmètre exploitable.

3.13.3 Impact sonore actuel de la carrière

3.13.3.1 *Limites définies par l'Arrêté Préfectoral du 03 juin 2020 de la carrière*

L'Arrêté Préfectoral d'autorisation d'exploiter la carrière de Préfontaines du 03 juin 2020 définit les mêmes limites admissibles des niveaux acoustiques et émergences à respecter que l'Arrêté du 23 janvier 1997 (Cf. § 2.15.1)

Tome 3 - Etude d'Impact

Les niveaux de bruit à ne pas dépasser sont rappelés ci-après :

Niveau de bruit ambiant existant dans les zones à émergences réglementées	Emergence admissible de 7 h à 22 h sauf dimanches et jours fériés	Emergence admissible de 22 h à 7 h, dimanches et jours fériés
Supérieur à 35 dB(A) mais inférieur ou égal à 45 dB(A)	6 dB(A)	Non applicable
Supérieur à 45 dB(A)	5 dB(A)	

Niveaux sonores en limite de propriété mesurés lors de l'état initial	Période allant de 7h à 22h, sauf dimanches et jours fériés	Période allant de 22h à 7h, ainsi que les dimanches et jours fériés
Inférieur ou égal à 70 dB(A) de jour et 60 dB(A) de nuit	70 dB(A)	Non applicable

L'activité étant aujourd'hui restreinte en période diurne, seront considérés pour l'évaluation des impacts sonores le seuil de 70 dB(A) en limite de site et les valeurs d'émergence de 6 dB(A) pour un niveau de bruit ambiant compris entre 35 et 45 dB(A) et de 5 dB(A) pour un niveau de bruit ambiant supérieur 45 dB(A).

3.13.3.2 Stations de mesure

Comme présentée dans le § 2.15.4, 2 Zones à Emergence Réglementée (ZER) et 3 limites de sites ont été étudiées au cours de la campagne de mesures de bruit trisannuelle, réalisée en 2021 :

- En limite de la partie Nord du site (station **LP1**) ;
- En limite Est du périmètre actuellement autorisé (station **LP2**) ;
- En limite Sud du périmètre actuellement autorisé (station **LP3**) ;
- Habitations au Sud du site sur la commune de Treilles-en-Gâtinais au niveau du hameau « Le Chênoi » (station **ZER A**).
- Habitations de Préfontaines à l'Est du site au niveau de la rue de Treilles/RD38 (station **ZER B**).

Les stations de mesure ont été déterminées sur la base de l'Arrêté Préfectoral du 3 juin 2020 en concertation avec ROLAND. L'extrait de l'article 9.2.6 en question est cité ci-après :

« Une mesure de la situation acoustique est effectuée au minimum tous les 3 ans, et dès lors que les circonstances l'exigent (notamment lorsque les fronts de taille se rapprochent des zones habitées ».

La localisation exacte des stations de mesures de bruit n'est pas précisée : l'emplacement des stations de mesures en limite de site évolue donc au fur et à mesure de l'avancée du front d'exploitation.

Le rapport complet de ces dernières mesures de bruit est disponible en Annexe 8.

3.13.3.3 Résultats des mesures

Les résultats de ces mesures sont présentés dans le tableau suivant :

Tableau 36 : Résultats des mesures de bruit réalisées en octobre 2021

(Source : VALOCONSULT)

Station	Type	Emplacement	Niveau sonore ambiant diurne en dB(A)	Niveau sonore résiduel diurne en dB(A)	Emergence en dB(A)	Valeur limite réglementaire	Conformité
LP1	Limite de site	Limite Est Zone d'extraction	68,0	/		Niveau sonore ambiant diurne : 70,0 dB(A)	✓
LP2	Limite de site	Limite Est Chargement des matériaux	53,0				✓
LP3	Limite de site	Limite Sud Accès, déchargement d'inertes	54,5				✓
ZER A	ZER	Lieu-dit « le Chênoi »	54,5	52,5	2,0	Emergence : 5,0 dB(A)	✓
ZER B	ZER	Habitations RD38	44,5	42,0	2,5	Emergence : 6,0 dB(A)	✓

Lors de la campagne d'octobre 2021, les niveaux relevés en limite de site ainsi que les calculs des émergences sont inférieurs aux valeurs limites données par l'Arrêté Préfectoral du 03 juin 2020 donnant l'autorisation d'exploiter et sont donc conformes.

3.13.4 Impact sonore à venir

L'impact sonore a été calculé de manière théorique à l'aide d'une modélisation 3D par le logiciel de simulation de propagation du bruit : **CadnA** (distribué par le spécialiste de l'acoustique : ACOEM) qui permet d'estimer la propagation dans l'espace (à partir de la modélisation en 3D du projet d'exploitation).

3.13.4.1 Principe de la modélisation acoustique CadnaA

La modélisation a été réalisée en fin de Phase B, autour de T0+4 ans, pour l'activité extractive en partie Sud puis en partie Nord, sur la base des données de la campagne de mesures de bruit réalisée le 26 octobre 2021.

NB : dans une approche sécuritaire, mais pénalisante pour l'exploitant, les modélisations tiennent compte d'une exploitation complète avec l'ensemble des opérations en co-activité :

réaménagement coordonné, décapage, extraction, chargement et évacuation du tout-venant même si tous les ateliers n'opéreront, en réalité, pas de manière simultanée.

Divers paramètres interviennent dans la modélisation CadnaA, dont notamment le type de source considérée (ponctuelle ou linéique), les niveaux sonores de ces différentes sources, la rugosité du sol, la topographie de la zone étudiée, etc.

Ainsi, les principales hypothèses retenues pour cette modélisation sont les suivantes :

- Sources de bruit ponctuelles :
 - Puissance acoustique des pelles pour le décapage et l'extraction : 104 dB (A) ;
 - Puissance acoustique du bouteur : 78 dB(A) ;
 - Puissance acoustique du tombereau : 74 dB(A) ;
 - Puissance acoustique du chargeur à l'installation de traitement : 69 dB(A) ;
 - Puissance acoustique de l'installation de traitement : 77 db(A) (crible), 89 dB(A) (concasseur) ;
 - Puissance acoustique du chargeur pour le remblai d'inertes : 107 dB(A) ;
 - Puissance acoustique du chargeur pour l'extraction et l'alimentation de l'installation de traitement : 108 dB(A) ;
- Sources de bruit linéiques en condition nominale :
 - Puissance acoustique des camions pour le calcaire, à 20 km/h : 99,8 dB(A) ;
 - Puissance acoustique des camions pour l'apport d'inertes, à 20 km/h : 98,5 dB(A).
- Absorption du sol et réflexion sur les parois :
 - Prairies et cultures : 0,7 ;
 - Bois : 1.

Les données concernant les bruits émis par les différentes sources considérées émanent du rapport « Constat, réduction et prévision du bruit autour des installations d'élaboration des granulats et des carrières » de V. ZOUBOFF (1987), ainsi que d'estimations établies par ABO-GéoPlusEnvironnement, à partir de son expérience (via différentes études et campagnes de mesures établies dans le cadre de suivis de carrières).

De même, la formule de ZOUBOFF permettant de sommer différentes sources de bruit en un même point a été utilisée pour déterminer le bruit ambiant à venir. Le bruit ambiant à venir se décompose en deux parties : le bruit résiduel (hors activité) et le bruit généré par l'activité (modélisé par CadnaA). Les mesures réalisées lors de la campagne diurne représentent le bruit résiduel.

La formule utilisée est alors la suivante :

$$\text{Leq Ambient} = 10 \text{ Log} (10^{(\text{niveau résiduel}/10)} + 10^{(\text{niveau CadnaA}/10)})$$

3.13.4.2 Modélisation en Phase B (T0+4 ans)

Les résultats de cette modélisation sont présentés dans le tableau ci-après et sur la [Figure 57](#) illustrant la propagation dans l'espace du bruit généré par le site.

La modélisation a été réalisée pour l'ensemble des cinq stations présentées ci-avant et suivies lors de la campagne de mesures de bruit réalisée par VALOCONSULT en octobre 2021. Les mesures du bruit résiduel utilisées pour la modélisation CadnaA sont également issues de cette campagne.

Tableau 37 : Résultat de la modélisation et du calcul du bruit ambiant futur (T0+4 ans)

Station	Modélisation (Localisation de la zone en cours d'exploitation)	Localisation de la station	Niveau résiduel mesuré (dB(A)) (ambiant pour les LP)	Apport du bruit spécifique dû au projet et modélisé par CadnaA (dB(A))	Niveau ambiant résultant à venir (dB(A))	Emergence à venir (dB(A))	Seuil réglementaire (dB(A))
LP1	Nord	Limite Est Zone d'extraction	68,0	42,0	68,0	/	70
	Sud			36,0	68,0		
LP2	Nord	Limite Est Chargement des matériaux	53,0	39,0	53,2		
	Sud			39,6	53,2		
LP3	Nord	Limite Sud Accès, déchargement d'inertes	54,5	46,9	55,2		
	Sud			49,8	55,8		
ZER A	Nord	Lieu-dit « le Chênoi »	52,5	24,8	52,5	0,0	5,0
	Sud			32,7	52,5	0,0	
ZER B	Nord	Habitations RD38	42,0	38,2	43,5	1,5	6,0
	Sud			38,1	43,5	1,5	

Dans les deux configurations, aucun dépassement et aucune émergence au-dessus des seuils fixés n'est observée.

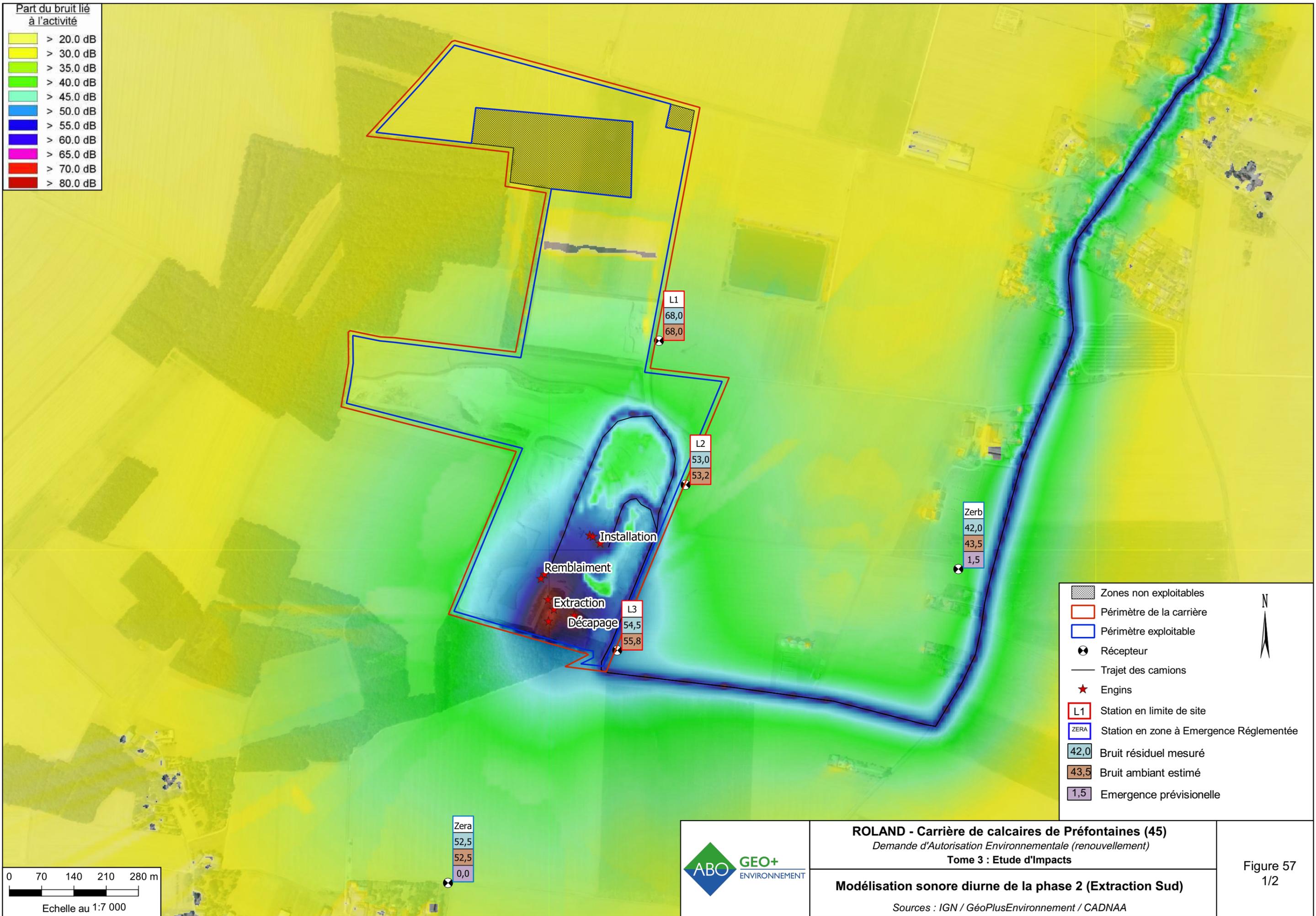
Au final, avant mise en place de mesures adéquates, l'impact sonore brut du projet est globalement faible, direct et temporaire, en période diurne. A long terme, l'impact sera nul.

3.14 IMPACT VIBRATOIRE BRUT

3.14.1 Impact brut actuel de la carrière

Les sources de vibration de l'exploitation sont :

- Les tirs de mines ;
- La circulation des engins et camions clients ;
- L'installation de traitement ;
- Les chocs du godet de la pelle.

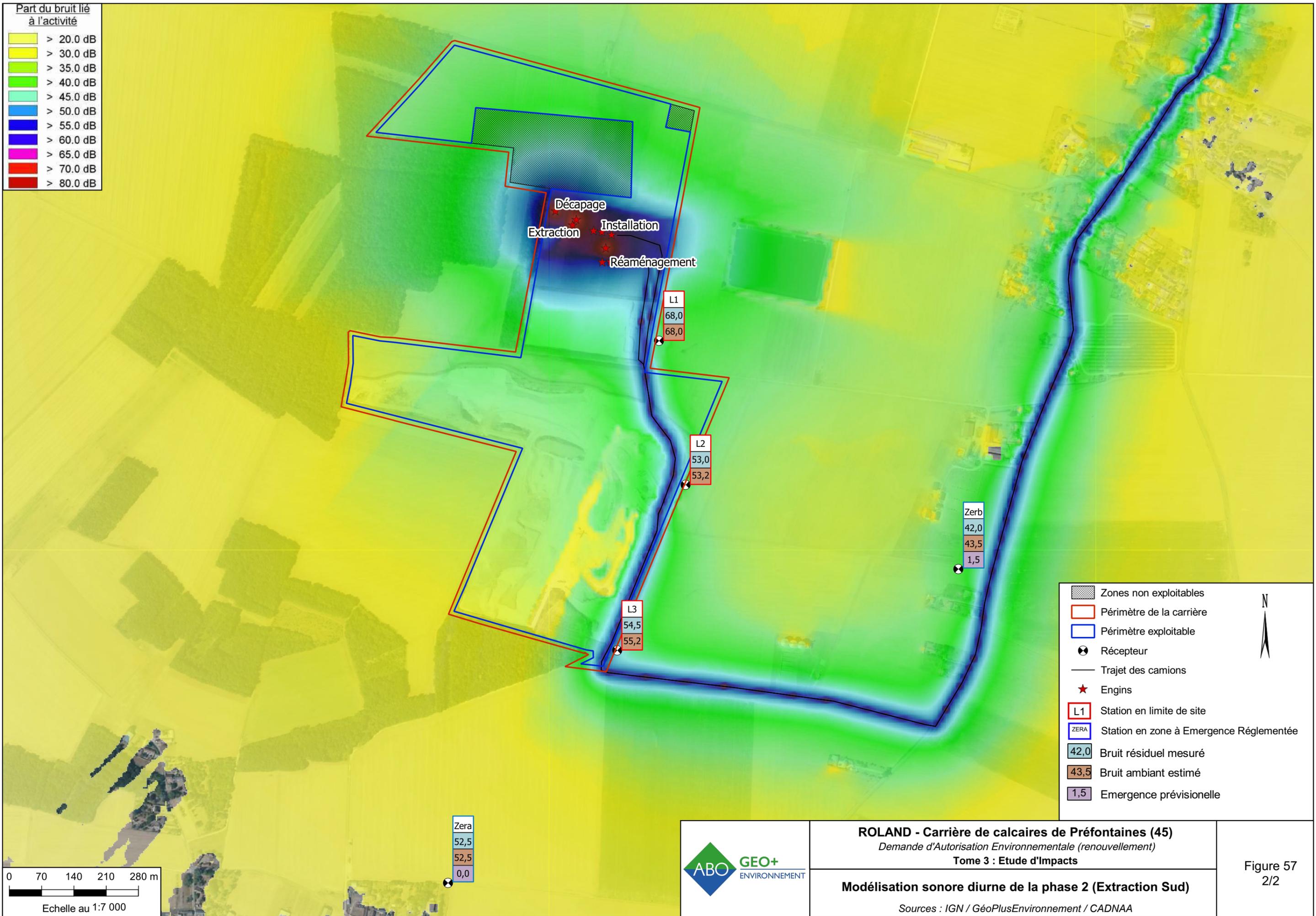


ROLAND - Carrière de calcaires de Préfontaines (45)
 Demande d'Autorisation Environnementale (renouvellement)
 Tome 3 : Etude d'Impacts

Modélisation sonore diurne de la phase 2 (Extraction Sud)

Sources : IGN / GéoPlusEnvironnement / CADNAA

Figure 57
1/2



Part du bruit lié à l'activité

> 20.0 dB
> 30.0 dB
> 35.0 dB
> 40.0 dB
> 45.0 dB
> 50.0 dB
> 55.0 dB
> 60.0 dB
> 65.0 dB
> 70.0 dB
> 80.0 dB

	Zones non exploitables
	Périmètre de la carrière
	Périmètre exploitable
	Récepteur
	Trajet des camions
	Engins
	Station en limite de site
	Station en zone à Emergence Réglementée
	Bruit résiduel mesuré
	Bruit ambiant estimé
	Emergence prévisionnelle

0 70 140 210 280 m
Echelle au 1:7 000

Zera
52,5
52,5
0,0



ROLAND - Carrière de calcaires de Préfontaines (45)
 Demande d'Autorisation Environnementale (renouvellement)
 Tome 3 : Etude d'Impacts
Modélisation sonore diurne de la phase 2 (Extraction Sud)
 Sources : IGN / GéoPlusEnvironnement / CADNAA

Figure 57
2/2

Tome 3 - Etude d'Impact

Les vibrations « mécaniques » sont négligeables sur le site même et sur son environnement.

Des tirs de mine ponctuels sont effectués sur la carrière afin d'abattre les calcaires.

Chaque tir de mine est suivi à l'aide de capteurs sismographiques, placés au niveau d'habitations proches (Cf. § 2.16). Les niveaux vibratoires relevés sont largement inférieurs au seuil limite réglementaire de 10 mm/s.

L'impact actuel dû aux vibrations des tirs de mines est donc négligeable.

3.14.2 Impact brut à venir

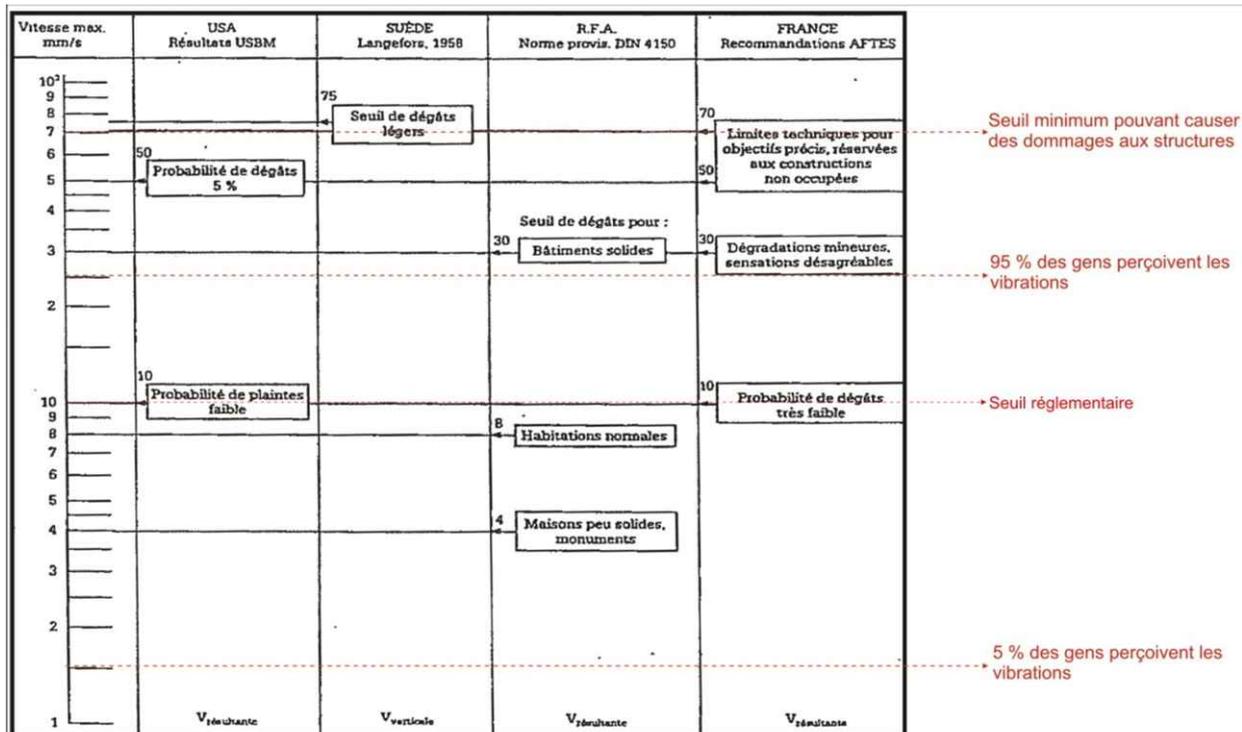
Les tirs de mine continueront d'être nécessaires pour exploiter le gisement de calcaires.

Pour apprécier les risques d'endommagement des structures de construction par les vibrations du sol émises par les tirs de mines, il convient de mesurer les caractéristiques de « nocivité » des vibrations dans les trois dimensions de l'espace et de les comparer aux niveaux limites supportables, définis dans l'arrêté du 22 septembre 1994 de la façon suivante :

« Les tirs de mines ne doivent pas être à l'origine de vibrations susceptibles d'engendrer sur les constructions avoisinantes des vitesses particulières pondérées supérieurs à 10 mm/s. [...] On entend par constructions avoisinantes les immeubles occupés ou habités par des tiers ou affectés à toute autre activité humaine et les monuments ».

Les habitations les plus proches sont celles du bourg de Préfontaines, à 730 m à l'Est de la potentielle future zone de tir.

Pour ce qui est des infrastructures (supports EDF / RTE), la résistance aux vibrations est plus importante :



En ce qui concerne les tirs en carrières, la loi statistique dite de « Chapot » est représentée par la fonction ci-dessous et considérée comme une droite qui enveloppe des valeurs maximales de vibration :

$$V = K \times (D/\sqrt{Q})^{-1,8}$$

Avec : V : vitesse particulaire en mm/s

D : distance horizontale en m entre le point de mesure et le tir

Q : charge unitaire instantanée en kg

K : coefficient caractérisant le massif traversé et le type de tir pratique

En tir d'abattage de calcaires en carrière, le coefficient K est compris entre 1 000 et 2 500 suivant la dureté du calcaire. Nous considérerons ici pour les calcaires un K = 2 000.

En utilisant la loi de Chapot et en considérant les infrastructures à proximité, et notamment le pylône électrique au Nord-Est et la RD 31 au Nord, la charge unitaire instantanée maximale serait de 15 kg pour 70 mm/s (seuil minimum pouvant causer des dégâts aux infrastructures d'après le guide de l'AFTES), à une distance de sécurité de 25 m.

Toutefois, le seuil maximal de vibrations souhaité par RTE au droit du pylône pendant les tirs de mine est de 10 mm/s. Cela diminuerait la charge unitaire maximale à 1,7 kg, à une distance de sécurité de 25 m.

Des mesures supplémentaires de maîtrise des risques seront mises en œuvre (Cf. § 7.14).

Après sa remise en état, le site ne sera à l'origine d'aucune vibration.

L'impact brut du aux vibrations des tirs de mines sera **négatif, fort, direct et temporaire à court et moyen terme**. L'impact sera **nul à long terme**.

3.15 IMPACT BRUT DE L'AMBIANCE LUMINEUSE NOCTURNE

Les **horaires de fonctionnement** du site seront de **7h30 à 12h00 et 13h00 à 17h00**, du lundi au vendredi, avec extension possible jusqu'à 20h00 sur demande auprès de la préfecture. Ainsi le site sera uniquement en activité en période diurne.

La carrière fonctionne et fonctionnera uniquement en période diurne (7h30 à 12h00 et 13h00 à 17h00, du lundi au vendredi, avec extension possible jusqu'à 20h00 sur demande auprès de la préfecture. Les lieux de circulation, accès, issues, ainsi que les postes de travail peuvent être éclairés en cas d'activité en pénombre (principalement pour les débuts et fins de journées hivernales) ou sous temps brumeux, pour des raisons évidentes de sécurité. Si l'éclairage est insuffisant, le personnel sera équipé d'un moyen d'éclairage artificiel.

La carte de la luminosité du ciel nocturne (lightpollutionmapinfo) classe le secteur du projet en « jaune », correspondant à un secteur avec une pollution lumineuse modérée, notamment du fait de la présence de l'agglomération montargoise au Sud, des communes rurales et des villes à proximité (Préfontaines, Château-Landon, Ferrières, Dordives, Souppes-sur-Loing, Nemours...).

La poursuite de l'activité avec le nouveau phasage d'exploitation sera potentiellement source de pollution lumineuse supplémentaire. Celle-ci pourrait avoir pour origine les éclairages des engins, notamment sur la nouvelle zone exploitable en partie Nord, en période hivernale ou en cas de brouillard.

Bien que source d'émissions lumineuses, la carrière se situe dans un environnement où de nombreuses autres sources lumineuses existent à proximité immédiate ou éloignée du site.

L'impact actuel de la carrière est donc faiblement négatif.

Avant mise en place de mesures adaptées, **l'impact brut** des émissions lumineuses sur l'environnement, engendré par la poursuite de l'exploitation et l'accueil de matériaux inertes, sera donc **négatif, faible, direct et temporaire, à court et moyen terme**. Des mesures seront mises en œuvre pour atténuer ces impacts.

L'impact à long terme après la fin de l'exploitation sera nul.

3.16 IMPACTS SUR LES CONTRAINTES ET SERVITUDES

La présence ou non de réseaux à proximité du site et les restrictions associées sont détaillées au § 2.18. Seuls sont repris dans le présent paragraphe les réseaux présents à proximité du site et susceptibles d'être impactés par le projet de renouvellement du périmètre exploitable.

Pour rappel, il existe à proximité de la carrière :

- Une ligne électrique aérienne de 225 kV qui passe par l'Est du site et dont un pylône est situé dans le périmètre autorisé de la carrière, au Nord-Est. Cette ligne fait l'objet d'une servitude. La distance minimale entre la zone d'exploitation et la base du pylône de 25 m actuellement prescrite continuera d'être respectée et a été prise en compte dès la phase de conception du projet ;
- Une ligne électrique souterraine basse tension reliant les installations de la carrière ROLAND à un transformateur puis une ligne électrique souterraine haute tension reliant ce dernier au réseau à l'Est du site ;
- Une Route Départementale, la RD31, qui longe le périmètre Nord du projet ;
- Les autres chemins ruraux dits :
 - Le chemin rural dit « de la Haie » qui est le chemin d'accès au site depuis la RD38 à l'Est ;
 - Le chemin de « Courtempierre à Ferrières » qui sépare la carrière ROLAND en 2 parties Nord et Sud ;
 - Le chemin « de Chesnoy à Préfontaines », qui remonte depuis le Chesnoy au Sud-Ouest du site, croise le chemin de la Haie à l'entrée de la carrière puis continue vers le chemin de « Courtempierre à Ferrières » en longeant l'Est du site ;

- Le chemin rural dit « des Hauts de Chesnoy » qui part du chemin « de Chesnoy à Préfontaines » à l'Est du site et rejoint la RD38 en ligne droite ;
- Le chemin rural dit « du Bonnet » qui longe la partie Sud-Ouest du site et relie le chemin « de Chesnoy à Préfontaines » au chemin « de Courtempierre à Ferrières ».

3.16.1 Impact brut potentiel sur l'ensemble des réseaux recensés

Le principal impact concernant l'ensemble de ces réseaux est indirect et concerne le risque d'endommagement du fait de vibrations issues d'un tir de mine. Les infrastructures les plus sensibles sont le pylône électrique présent sur le Nord-Est du périmètre, ainsi que la RD31 au Nord du site.

L'impact vibratoire du projet est traité au § 3.14.

L'impact brut potentiel du projet sur les réseaux électriques et le réseau routier est fort, du fait du risque associé aux vibrations issues des tirs de mine.

3.16.2 Impact brut sur la gestion des déchets

L'activité en elle-même n'est pas génératrice de déchets si l'on excepte les emballages, les fils servant à l'allumage des charges explosives, les huiles de vidange des engins, les pneus usagés ou toute pièce de rechange et les déchets générés par la présence de personnel sur place.

L'ensemble des déchets sera pris en charge par des filières adaptées permettant dans la plus grande majorité des cas un recyclage de ces déchets, comme actuellement.

L'impact du projet sur la gestion des déchets est nul.

3.17 ADDITION ET INTERACTION DES IMPACTS BRUTS DU PROJET ENTRE EUX

Ce paragraphe a pour but d'établir les liens possibles entre les effets potentiels, directs et indirects, de manière à identifier les impacts pouvant **s'additionner, se compenser, ou interagir entre eux sur un même élément de l'environnement.**

On peut rappeler le risque de pollution du sol et du sous-sol par une pollution accidentelle engendrée par les engins ou par les matériaux utilisés en remblaiement. En effet, dans le cas

de précipitations, l'eau se charge en pollutions en surface (une fuite d'hydrocarbure d'un engin par exemple) ou lorsqu'elle percole au travers des matériaux de remblaiement qui s'avèreraient non inertes. L'eau ainsi « contaminée » va dans un premier temps polluer les sols dans lesquels elle s'infiltre, mais également la nappe, incluse dans les calcaires.

Nous pouvons également citer l'impact des poussières sur la flore (ralentissement de la croissance). Les espèces les plus sensibles au bruit et aux mouvements des engins sont certainement les oiseaux, surtout en période de reproduction, le risque étant l'abandon des couvées par les parents.

Toutefois, il est à noter que les perturbations existant actuellement sur le secteur ne semblent pas empêcher de nombreuses espèces de l'utiliser en reproduction ou en transit. Les espèces les plus sensibles utiliseront des zones moins soumises au dérangement, largement disponibles sur le secteur (dans les friches et bosquets).

3.18 CONCLUSIONS – TABLEAUX RECAPITULATIFS DES IMPACTS POTENTIELS ET DES ENJEUX ASSOCIES

Le tableau de la page ci-après récapitule les sensibilités et les impacts potentiels liés à chaque thème de l'environnement afin de déterminer les enjeux associés.

En croisant les impacts du projet et les sensibilités du site, on obtient les **enjeux environnementaux de ce projet** (qui seront minimisés par les mesures décrites dans le Chapitre 7).

Rappelons qu'il s'agit, dans ce chapitre des impacts théoriques bruts, **avant mesures d'évitement, de réduction ou de compensation**.

Tableau 38 : Différents niveaux d'impact pouvant être rencontrés

Légende	
+	Impact positif
0	Pas d'impact / Impact négligeable
-	Impact négatif faible
- -	Impact négatif moyen
- - -	Impact négatif fort

Tome 3 - Etude d'Impact

Tableau 39 : Récapitulatif des impact bruts à venir du projet sur les différentes thématiques humaines et de l'environnement

Nature	Impact brut	Qualification de l'impact			
		Cotation de l'impact	Direct ou indirect	Temporaire ou permanent	A court, moyen ou long terme
Pollution et Stabilité des sols et du sous-sol	Vulnérabilité des terrains à une pollution accidentelle (matériaux inertes contaminés ou fuite de GNR par exemple)	- -	Indirect	Permanent	A court, moyen et long terme
	Risque d'instabilité des sols en raison des fronts d'exploitation, des tirs de mine, et du remblaiement	-	Direct et indirect	Temporaire	A court et moyen terme
	Réaménagement avec retour à la topographie initiale (ou similaire, environ 95 m NGF)	+	Direct	Permanent	A long terme
Eaux souterraines	Modification locale de la piézométrie par pompage dans la nappe de Beauce	-	Direct	Temporaire	A court et moyen terme
	Risque de pollution de la nappe (fuite de GNR, matériaux contaminés)	-	Direct	Temporaire	A court et moyen terme
	Augmentation locale de la vulnérabilité de la nappe (décapage et extraction)	-	Direct	Temporaire	A court et moyen terme
Eaux superficielles	Risque de modification/pollution des écoulements superficiels mais absence de réseau hydrographique dans le secteur	0	Indirect	Temporaire	A court et moyen terme
Gestion de la ressource en eau	Volume et débit de prélèvement demandés identiques à ceux autorisés actuellement	-	Indirect	Temporaire	A court, moyen et long terme
	Pollution accidentelle de la nappe de Beauce (hydrocarbures, remblais non inertes)	- -	Indirect	Temporaire	A court et moyen terme
Milieus naturels	Destruction d'habitats : Faible pour l'avifaune pendant l'exploitation, assez fort pour le Crapaud Calamite lors de la remise en état	- - -	Direct	Permanent	A court et moyen terme
	Risques de propagation des espèces végétales exotiques envahissantes	- -	Direct et indirect	Temporaire et Permanent	A court et moyen terme
	Destruction d'individus patrimoniaux : Modéré pour l'avifaune	- -	Direct	Permanent	A court et moyen terme

Tome 3 - Etude d'Impact

Nature	Impact brut	Qualification de l'impact			
		Cotation de l'impact	Direct ou indirect	Temporaire ou permanent	A court, moyen ou long terme
	Perturbations et dérangement de la faune	- -	Indirect	Temporaire	A court et moyen terme
	Altération des continuités écologiques (trames verte et bleue)	0	Indirect	Temporaire	A court et moyen terme
Paysage et visibilité	Visibilité future sur les terrains du projet : Visibilité dynamique depuis la RD 152 accrue Mise en place d'une haie arborée en limites de site Absence de visibilité depuis les ERP et habitations proches	-	Direct	Temporaire	A court et moyen terme
Climat	Participation à la dégradation du climat par émission de gaz à effet de serre	-	Direct et indirect	Temporaire	A court et moyen terme
Qualité de l'air	Poussières minérales : source d'émission limitée aux tirs de mine, au traitement des calcaires, à la circulation des engins sur les pistes internes et au chargement/déchargement ponctuel des camions	-	Direct	Temporaire	A court et moyen terme
	Rejets de combustion : émissions de gaz à effet de serre et particules	-	Direct	Temporaire	A court et moyen terme
	Odeurs : aucune émission durable et diffuse pouvant constituer une gêne pour les riverains.	0	/	/	/
Populations, habitats et ERP	Nuisances (bruit, poussières, vibrations) sur les habitations situées à proximité	- -	Direct	Temporaire	A court et moyen terme
Activités économiques, tourisme et loisirs	Poursuite d'une économie à l'échelle locale. Maintien d'emplois et d'une activité industrielle, secteur peu représenté sur le territoire communal	+	Direct et indirect	Temporaire	A court et moyen terme
	Nuisances (paysage, bruit, poussières, vibrations).pour le tourisme	-	Indirect	Temporaire	A court et moyen terme
Patrimoine culturel et archéologique	Archéologie : Augmentation de la connaissance archéologique	+	Direct	Permanent	A court et moyen terme

Tome 3 - Etude d'Impact

Nature	Impact brut	Qualification de l'impact			
		Cotation de l'impact	Direct ou indirect	Temporaire ou permanent	A court, moyen ou long terme
	Monuments Historiques : aucun périmètre de protection à proximité du site, aucune covisibilité avec les éléments du patrimoine culturel	0	/	/	/
Transport	Transport interne : transport limité au périmètre du site d'extraction pour le traitement	-	/	/	/
	Transport externe : Part significative du trafic sur la RD 31	- - -	Direct	Temporaire	A court et moyen terme
Bruit	Niveaux de bruit ambiant conformes en ZER et limite de site	-	Direct	Temporaire	A court et moyen terme
Vibrations	Vibration liées aux tirs de mine engendrant un potentiel désordre sur les structures et réseaux les plus proches, notamment le pylône électrique au Nord-Est Vibrations liés aux véhicules non susceptibles d'engendrer des désordres sur les structures voisines	- - -	Direct	Temporaire	A court terme et moyen terme
Emissions lumineuses	Fonctionnement de la carrière uniquement en période diurne. Emissions lumineuses limitées en cas d'activité en pénombre (principalement pour les débuts et fins de journées hivernales) ou sous temps brumeux	-	Direct	Temporaire	A court, moyen et long terme
Réseau électrique	Risque d'endommagement du pylône et de la ligne électrique 225 kV lors des tirs de mine	- - -	/	/	/
Réseaux de télé-communication	Aucun réseau à proximité	0	/	/	/
Réseaux d'eaux	Aucun réseau à proximité	0	/	/	/
Réseau ferré	Aucun réseau à proximité	0	/	/	/
Radiofréquence	Pas concerné.	0	/	/	/
Aviation civile	Pas concerné.	0	/	/	/

Tome 3 - Etude d'Impact

Nature	Impact brut	Qualification de l'impact			
		Cotation de l'impact	Direct ou indirect	Temporaire ou permanent	A court, moyen ou long terme
INAO	Parcelles non concernées par les IGP Val de Loire Loiret, Volailles de l'Orléanais et Volailles du Gâtinais ainsi que l'AOP Brie de Meaux	0	/	/	/
Chemins	Nuisances (bruit, poussières, vibrations) sur les chemins ruraux longeant le site	-	Direct et indirect	Temporaire	A court et moyen terme
Gestion des déchets	Prise en charge des déchets par des filières adaptées	0	/	/	/

Il ressort de cette analyse que les **impacts bruts négatifs les plus significatifs** sont les suivants :

- Le risque de perturbation du milieu biologique (faune/flore), avec la destruction d'habitats favorables au Crapaud Calamite et dans une moindre mesure à l'avifaune ;
- Le trafic routier sur la RD 38 et la RD 40 et les gênes associées ;
- Le risque d'endommagement du pylône électrique de la ligne électrique haute tension Nemours-Villemandeur ;
- La vulnérabilité des terrains vis-à-vis d'une pollution ;
- L'impact sur les populations environnantes en raison du bruit, de la poussière, des vibrations et du trafic routier notamment.

3.19 DETERMINATION ET HIERARCHISATION DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX

En croisant les impacts du projet et les sensibilités du site, on obtient les **enjeux environnementaux de ce projet** (qui seront minimisés par les mesures décrites dans le Chapitre 7).

Tableau 40 : Légendes des sensibilités et impacts

Légende Sensibilité		Légende Impact	
+	Favorable	+	Impact positif faible
0	Sensibilité nulle	0	Impact nul ou négligeable
★	Sensibilité faible	-	Impact négatif faible
★★	Sensibilité moyenne	--	Impact négatif moyen
★★★	Sensibilité forte	---	Impact négatif fort

Tableau 41 : Détermination des enjeux

		Impact			
		0	-	--	---
Sensibilité	X				
	0	0	0	0	0
	★	0	+	+	++
	★★	0	+	++	+++
	★★★	0	++	+++	+++

0 = Enjeu nul, aucune mesure.
 + = Enjeu faible, mesures volontaires.
 ++ = Enjeu moyen, mesures conseillées.
 +++ = Enjeu fort, mesures obligatoires.

Tableau 42 : Enjeux et type de mesure par thématiques

Nature	Sensibilité	Impact	Enjeux	Mesure
Géologie / Stabilité des sols / Pédologie	★★	--	++	Conseillées
Eaux souterraines	★★	-	+	Volontaires
Eaux superficielles	★	0	0	/
Usages de la ressource en eau	★★	--	++	Conseillées
Patrimoine naturel / Faune-Flore-Habitats	★★	---	+++	Obligatoires
Paysage et visibilité	★★	-	+	Volontaires
Climat	★	-	+	Volontaires
Qualité de l'air	★★	-	+	Volontaires
Populations, habitats et ERP	★★	--	++	Conseillées
Activité, tourisme et loisirs	★★★	+	0	/
Patrimoine culturel	★★★	---	+++	Obligatoires
Transports	★	---	++	Conseillées
Ambiance sonore	★★	-	+	Volontaires
Vibrations	★★★	---	+++	Obligatoires
Ambiance lumineuse nocturne	★★	-	+	Volontaires
Réseaux d'énergie	★★★	---	+++	Obligatoires
Réseaux de télécommunication	0	0	0	/
Réseaux d'eau	0	0	0	/
Réseau ferré	0	0	0	/
Radiofréquences	0	0	0	/
Aviation civile	0	0	0	/
INAO	★	0	0	/
Chemins et pistes	★★	-	+	Volontaires
Gestion des déchets	0	0	0	/

Ainsi, il ressort de cette analyse que les enjeux majeurs de ce projet sont les suivants :

- Le patrimoine naturel et la biodiversité Faune / Flore / Habitats ;
- Le réseau électrique, avec le risque associé aux vibrations lors des tirs de mine ;
- La qualité des sols ;
- Les usages de la ressource en eau (nappe de Beauce) ;
- Les transports ;
- Les populations et habitations à proximité.

4. ANALYSE DES EFFETS CUMULÉS AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS

Conformément au Code de l'Environnement, une analyse des **effets cumulés** du projet avec d'autres projets doit être réalisée. Pour ce faire, une liste des projets connus par l'autorité environnementale dans un rayon de 3 km autour du site a été dressée.

Les projets à prendre en compte pour ce chapitre sont les projets ayant fait l'objet :

- D'un document d'incidences et d'une consultation du public ;
- D'une étude environnementale dont l'avis de l'Autorité Environnementale a été rendu public ;
- D'un arrêté préfectoral.

Les impacts potentiellement cumulables avec des projets connus sont les impacts sur les eaux souterraines, les milieux naturels, le paysage et les nuisances induites pour les riverains et les touristes (bruit, poussières, visibilité), les transports et l'ambiance lumineuse nocturne.

D'après le site de la Mission régionale d'autorité environnementale d'Ile-de-France et de Centre Val de Loire, les sites des préfectures de Seine-et-Marne et du Loiret et le site <https://www.projets-environnement.gouv.fr/> consultés le 03 mai 2023, il n'existe aucun projet dans un rayon de 3 km concerné par les critères cités ci-dessus, outre la révision du PLUi de la Communauté de Communes des 4 Vallées.

5. SCÉNARIO DE RÉFÉRENCE ET PRINCIPALES RAISONS DU CHOIX DU PROJET

5.1 ÉVOLUTION DE L'ENVIRONNEMENT DU PROJET EN PRÉSENCE ET EN L'ABSENCE DU PROJET (SCENARIO DE REFERENCE)

Le tableau ci-dessous récapitule l'évolution de l'environnement proche du projet en présence et en l'absence de ce dernier, conformément aux récentes évolutions réglementaires (**Décret n° 2017-81 du 26 janvier 2017 relatif à l'autorisation environnementale**).

Dans ce chapitre, il sera considéré qu'en l'absence du projet, l'exploitation de la carrière se poursuivra jusqu'à la fin de l'autorisation actuelle, en 2024, et sera réaménagée telle que définie par l'Arrêté préfectoral du 03 juin 2020 autorisant l'exploitation de la carrière actuellement en vigueur. Les terrains agricoles présents sur la zone du périmètre exploitable continueraient d'être cultivés. La remise en état du site prévoit le remblayage du périmètre exploitable avec réaménagement du site en terrains agricoles.

Le présent projet prévoit la poursuite du périmètre exploitable au sein du périmètre autorisé pour une durée supplémentaire de 10 ans. Le projet de réaménagement prévoit une remise en état majoritairement en surface agricole sur le périmètre autorisé. La topographie finale projetée sur la partie Sud restera similaire à celle actuellement autorisée. Elle sera harmonisée avec la topographie environnante, notamment en ce qui concerne le stock de terres végétales en limite Sud, en dessous duquel le gisement de calcaires sera mis en exploitation avant réaménagement final.

Le nouveau réaménagement prévoit également un retour au niveau de la topographie initiale sur la partie Nord : la topographie finale sera donc harmonisée avec la topographie environnante par rapport à celui actuellement autorisé. Il est également prévu que ces parcelles soient restituées à l'agriculture.

Des milieux aquatiques temporaires seront aménagés en partie Sud du site, le long du chemin d'exploitation, afin de conserver des habitats favorables au Crapaud Calamite tout au long de l'exploitation et après la remise en état. Ces milieux seront aménagés en 2 phases, à N0 et N0+6. Le chemin adjacent sera conservé lors de la remise en état.

Tableau 43 : Evolution de l'environnement du projet en présence ou en absence de ce dernier

Nature		Commentaires	Sensibilité	Evolution en l'absence du projet	Cotation	Evolution en présence du projet	Cotation
Environnement naturel	Géologie et pédologie	Terrains relativement perméables → sensibilité moyenne aux pollutions de surface	★★	Détérioration possible de la qualité des sols par une fuite d'un engin et l'accueil d'inertes extérieurs. Cependant, mise en place de nombreuses mesures évitant et réduisant toute pollution. Réaménagement en terrains agricoles avec pollution possible par une fuite sur un engin agricole, détérioration progressive de la qualité des sols par les produits phytosanitaires et les nitrates et évolution négative de la qualité des sols par exploitation agricole intensive.	-	Détérioration possible de la qualité des sols par une fuite d'un engin et l'accueil d'inertes extérieurs mais mise en place de nombreuses mesures évitant et réduisant toute pollution.	-
	Stabilité des terrains	Terrains relativement stables, aléas liés aux glissements de terrain et éboulements rocheux faibles, absence de cavité souterraine recensée à moins de 3 km du site, aléa faible pour le retrait-gonflement des argiles. → sensibilité faible au risque d'instabilité du terrain	★	Ne présente plus de risque suite à l'exploitation et au réaménagement des parcelles.	+	Risque d'instabilité prolongé le temps de l'exploitation. Ne présente plus de risque suite à l'exploitation et au réaménagement des parcelles.	-

ROLAND – Communes de Préfontaines et Treilles-en-Gâtinais (45)
 Demande de renouvellement d'autorisation de la carrière de calcaire de Préfontaines
Tome 3 - Etude d'Impact

Nature	Commentaires	Sensibilité	Evolution en l'absence du projet	Cotation	Evolution en présence du projet	Cotation
Eaux souterraines	Aquifère multicouche de la nappe de Beauce, présent dans les Calcaires d'Etampes → sensibilité moyenne vis-à-vis des écoulements des eaux souterraines et sensibilité moyenne aux pollutions de surface	★★	Détérioration possible de la qualité des sols par une fuite d'un engin et l'accueil d'inertes extérieurs. Cependant, mise en place de nombreuses mesures évitant et réduisant toute pollution. Réaménagement en terrains agricoles avec pollution possible par une fuite sur un engin agricole, détérioration progressive de la qualité des sols par les produits phytosanitaires et les nitrates et évolution négative de la qualité des sols par exploitation agricole intensive.	-	Détérioration possible de la qualité des sols par une fuite d'un engin et l'accueil d'inertes extérieurs mais mise en place de nombreuses mesures évitant et réduisant toute pollution.	-
Eaux superficielles	Cours d'eau les plus proches situés à 1,4 et 0,8 km en aval hydraulique du site, la carrière n'est concernée par aucun fuseau de mobilité de cours d'eau. → sensibilité faible vis-à-vis des cours d'eau et des inondations	★	Détérioration possible de la qualité des sols par une fuite d'un engin et l'accueil d'inertes extérieurs. Cependant, mise en place de nombreuses mesures évitant et réduisant toute pollution. Réaménagement en terrains agricoles avec pollution possible par une fuite sur un engin agricole, détérioration progressive de la qualité des sols par les produits phytosanitaires et les nitrates et évolution négative de la qualité des sols par exploitation agricole intensive.	-	Détérioration possible de la qualité des sols par une fuite d'un engin et l'accueil d'inertes extérieurs mais mise en place de nombreuses mesures évitant et réduisant toute pollution.	-

ROLAND – Communes de Préfontaines et Treilles-en-Gâtinais (45)
 Demande de renouvellement d'autorisation de la carrière de calcaire de Préfontaines
Tome 3 - Etude d'Impact

Nature	Commentaires	Sensibilité	Evolution en l'absence du projet	Cotation	Evolution en présence du projet	Cotation
<p style="text-align: center;">Usage et gestion de la ressource en eau</p>	<p>Nombreux forages agricoles, industriels ou domestiques dans les environs du projet.</p> <p>Captages AEP relativement proches, avec l'AAC de Nargis à 2 km à l'Est et l'AAC de la Joie Chantreauville à 3,3 km au Nord, tous deux en aval hydrogéologique. Projet en dehors de toute aire d'alimentation de captage et de tout périmètre de protection de captage AEP en activité</p> <p>→ sensibilité modérée</p>	<p>★ ★</p>	<p>Détérioration possible de la qualité des sols par une fuite d'un engin et l'accueil d'inertes extérieurs.</p> <p>Prélèvement annuel maximal de 10 000 m³/an, à 4 m³/h.</p> <p>Cependant, mise en place de nombreuses mesures évitant et réduisant toute pollution.</p> <p>Réaménagement en terrains agricoles avec pollution possible par une fuite sur un engin agricole, détérioration progressive de la qualité des sols par les produits phytosanitaires et les nitrates et évolution négative de la qualité des sols par exploitation agricole intensive.</p>	<p>-</p>	<p>Détérioration possible de la qualité des sols par une fuite d'un engin et l'accueil d'inertes extérieurs mais mise en place de nombreuses mesures évitant et réduisant toute pollution.</p> <p>Prélèvement annuel maximal de 10 000 m³/an, à 4 m³/h.</p>	<p>-</p>

ROLAND – Communes de Préfontaines et Treilles-en-Gâtinais (45)
 Demande de renouvellement d'autorisation de la carrière de calcaire de Préfontaines
Tome 3 - Etude d'Impact

Nature	Commentaires	Sensibilité	Evolution en l'absence du projet	Cotation	Evolution en présence du projet	Cotation
Milieux naturels	<p>Aucun habitat sur les 17 décrits dans cette étude n'est protégé ou menacé au droit du site, 1 habitat remarquable en périphérie</p> <p>Absence de zones humides au droit du périmètre d'extraction</p> <p>Présence de 6 espèces végétales patrimoniales ou remarquables dans la zone d'étude dont 2 au sein du périmètre immédiat</p> <p>Présence de 12 espèces de mammifères communes dont 1 avec enjeu sur site</p> <p>Présence de 11 espèces de chiroptères (chasse et transit), principalement au niveau des boisements limitrophes</p> <p>Présence de 56 espèces d'oiseaux dont 44 nicheuses, 9 avec un enjeu faible et 7 avec un enjeu modéré</p> <p>Présence de 4 espèces de reptiles remarquables ou patrimoniales au sein de la carrière ou ses abords</p> <p>Présence d'1 espèce patrimoniale d'amphibien, le Crapaud Calamite</p> <p>Présence de 6 espèces entomologiques patrimoniales ou remarquables dont 1 dans la carrière</p> <p>→ sensibilité moyenne</p>	★ ★	<p>Destruction d'habitats favorables à des espèces patrimoniales (milieux aquatiques temporaires).</p> <p>Risque de propagation des espèces exotiques envahissantes.</p> <p>Utilisation de produits phytosanitaires nocifs pour l'ensemble de la faune et de la flore alentour (risque de perte de biodiversité sur le moyen et long terme).</p>	- - -	<p>Maintien des habitats favorables au Crapaud Calamite recensés sur le site.</p> <p>Risque de propagation des espèces exotiques envahissantes.</p> <p>Aucune utilisation de produits phytosanitaires pendant la durée de l'exploitation.</p> <p>Réaménagement agricole avec une partie conservée en milieux aquatiques temporaires, afin de conserver cet habitat localement, créé par l'activité extractive.</p>	-

Nature		Commentaires	Sensibilité	Evolution en l'absence du projet	Cotation	Evolution en présence du projet	Cotation
	Paysage et visibilité	Protection paysagère naturelle sur la partie Ouest (boisements et bosquets) Site visible depuis les habitations et axes de communication à plusieurs kilomètres à l'Est et au Sud-Est Absence de co-visibilité avec un site inscrit/classé ou un Monument Historique → sensibilité moyenne	★★	Retour à un paysage agricole.	+	Retour à un paysage agricole et naturel avec création de milieux aquatiques temporaires (peu perceptibles).	+
	Climat	Précipitations régulières tout au long de l'année, vents dominants de secteurs Nord-Ouest et Nord → sensibilité faible	★	Pas d'évolution significative liée à l'absence de projet. Participation à la dégradation du climat global par émission de gaz à effet de serre.	-	Absence d'évolution de la climatologie locale liée au projet. Participation à la dégradation du climat global par émission de gaz à effet de serre.	-
Environnement anthropique	Qualité de l'air	Sources de pollution dans le secteur : activité agricole, trafic routier, habitations et agglomération montargoise → sensibilité modérée	★★	Pas d'évolution marquée de la qualité de l'air en l'absence du projet. Mais continuité dans l'utilisation des engins agricoles émettant des rejets atmosphériques après réaménagement du site.	-	Dégradation locale de la qualité de l'air par les émissions de poussières et de gaz dues à l'exploitation et la remise en état du site.	-
	Population, habitations et ERP	Habitat faible et dispersé. Premières habitations à 500 m à l'Est le long de la RD 38 et 550 m au Sud (lieu-dit « Le Chênoi »), visibilités directes sur le site. Première ERP à environ 1,1 km du projet (église de Préfontaines). → sensibilité moyenne	★★	Pas d'évolution significative liée à l'absence du projet.	0	Pas d'évolution significative liée au projet si ce n'est le maintien voire la création d'emplois favorables au maintien de la démographie du secteur.	0

ROLAND – Communes de Préfontaines et Treilles-en-Gâtinais (45)
 Demande de renouvellement d'autorisation de la carrière de calcaire de Préfontaines
Tome 3 - Etude d'Impact

Nature	Commentaires	Sensibilité	Evolution en l'absence du projet	Cotation	Evolution en présence du projet	Cotation
Activités	Plus-value économique 3 ICPE à moins de 1 km du projet (élevages de volailles) Activité agricole développée dans le secteur Activité touristique faible dans le secteur immédiat Petites randonnées M19 et M20 à 1 et 1,3 km du projet → sensibilité forte	★★★	Reprise de l'activité agricole après réaménagement du site.	+	Maintien et poursuite de la valorisation du sous-sol et de la plus-value économique. Reprise de l'activité agricole après réaménagement du site.	+
Patrimoine culturel et archéologique	Travaux projetés sur des terrains déjà autorisés pour l'exploitation de carrière, dont une partie excavée Zone de prescription de fouille archéologique au sein du périmètre autorisé (évitée dès la conception du projet) → sensibilité forte	★★★	Pas d'évolution marquée du patrimoine culturel en l'absence du projet.	0	Risque de découverte de vestiges archéologiques lors de l'exploitation : augmentation de la connaissance culturelle du secteur.	+
Transports	Réseau routier correctement dimensionné pour le trafic actuel autorisé Absence d'axe ferroviaire ou flux de matière dangereuse à proximité immédiate → sensibilité moyenne	★★	Pas d'évolution marquée du trafic en l'absence du projet.	0	Rythmes maximaux de production et d'accueil de matériaux inertes extérieurs identiques à ceux actuellement autorisés. Part significative du trafic de poids-lourds.	- - -
Ambiance sonore	Ambiance sonore marquée par la carrière et la circulation routière. Habitations les plus proches peu éloignées du site → sensibilité moyenne	★★	Pas d'évolution marquée du niveau sonore du secteur en l'absence du projet.	0	Pas d'évolution marquée du niveau sonore du secteur en présence du projet.	0

ROLAND – Communes de Préfontaines et Treilles-en-Gâtinais (45)
 Demande de renouvellement d'autorisation de la carrière de calcaire de Préfontaines
Tome 3 - Etude d'Impact

Nature		Commentaires	Sensibilité	Evolution en l'absence du projet	Cotation	Evolution en présence du projet	Cotation
	Vibrations	Sources locales de vibrations à proximité immédiate : carrière et tirs de mine, circulation routière Infrastructures sensibles : pylône électrique à 25 m du périmètre exploitable, silos, habitations au Sud-Ouest et à l'Est du site → sensibilité forte	★★★	Pas d'évolution marquée des vibrations dans le secteur en l'absence du projet.	0	Vibrations liées aux tirs de mine engendrant un potentiel désordre sur le pylône électrique et la RD 31 Vibrations liées aux véhicules non susceptibles d'engendrer des désordres sur les structures voisines (routes et bâtiments)	- - -
	Luminosité	Absence de nombreuses sources lumineuses à proximité immédiate du site → sensibilité modérée	★★	Pas d'évolution marquée de la luminosité dans le secteur en l'absence du projet.	0	Fonctionnement de la carrière uniquement en diurne. Emissions lumineuses limitées en cas d'activité en pénombre (principalement pour les débuts et fins de journées hivernales) ou sous temps brumeux	-
Contraintes et servitudes	Réseaux d'énergie	Site traversé par la ligne électrique aérienne haute tension Nemours-Villemandeur Pylône au sein du périmètre, à 25 m de la zone exploitable → sensibilité forte	★★★	Pas d'évolution marquée dans le secteur en l'absence du projet.	0	Vibrations liées aux tirs de mine engendrant un potentiel désordre sur le pylône électrique	- - -
	INAO	Des élevages de volailles susceptibles de produire des volailles sous IGP sont localisés à proximité du projet → sensibilité faible	★	Pas d'évolution marquée dans le secteur en l'absence du projet.	0	Pas d'évolution marquée dans le secteur en présence du projet.	0

ROLAND – Communes de Préfontaines et Treilles-en-Gâtinais (45)
 Demande de renouvellement d'autorisation de la carrière de calcaire de Préfontaines
Tome 3 - Etude d'Impact

Nature	Commentaires	Sensibilité	Evolution en l'absence du projet	Cotation	Evolution en présence du projet	Cotation
	<p style="text-align: center;">Chemins</p> <p>Plusieurs chemins et routes se trouvent dans les alentours et à proximité du site. L'accès au chemin séparant les 2 parties Nord et Sud de l'exploitation est restreint par une barrière, limitant toute intrusion de véhicule sur le site. → sensibilité modérée</p>	<p>★ ★</p>	<p>Fermeture du chemin rural en période d'activité de la carrière par une barrière</p> <p>Démantèlement de la barrière lors de la remise en état</p>	<p>-</p>	<p>Fermeture du chemin rural en période d'activité de la carrière par une barrière</p> <p>Démantèlement de la barrière lors de la remise en état</p>	<p>-</p>

5.2 RAISONS DU CHOIX DU PROJET

5.2.1 Raisons d'ordre technique

Le site de Préfontaines est caractérisé par :

- **L'absence de sensibilité hydrologique ;**
- **L'absence de zonage des milieux naturels** à proximité immédiate du site ;
- **Une faible concentration d'habitation.**

Le projet de renouvellement de carrière se situe en limite Sud-Ouest de Préfontaines et Nord de Treilles-en-Gâtinais. Il est localisé en **zone de gisement d'intérêt national pour l'industrie** d'après le Schéma Régional des Carrières de Centre-Val-de-Loire. La carrière ROLAND elle-même est classée priorité nationale d'après la fiche Géorisques.

Le gisement ciblé correspond aux calcaires d'Etampes (ensemble géologique n°22).

D'après le SRC, ce gisement présente des usages multiples, présenté dans le tableau ci-après :

Classe d'usage	Description issue du SRC
n°3 : granulats concassés et roches indurées pour pierre de taille, ornementales et empierrement	Ces roches massives, consolidées, se trouvent un peu partout sur le territoire régional et peuvent être concassées afin de se substituer aux granulats alluvionnaires et meubles.
n°7 : matériaux pour la fabrication de chaux, ciments	Contenant une proportion importante en calcium, le calcaire ou la craie peuvent permettre, après combustion, d'obtenir de la chaux qui est utilisée pour l'industrie, l'agriculture, les travaux publics ou le traitement des eaux. Le ciment est constitué de chaux et de silicate d'aluminium. Ainsi, il faut deux types de substances avec des teneurs spécifiques pour le produire.
n°8 : matériaux pour amendements	L'amendement est une pratique culturale courante ayant pour but d'apporter un produit fertilisant ou un matériau destiné à améliorer la qualité des sols (en termes de structure et d'acidité).
n°9 : argiles pour tuiles, briques, céramique, porcelaine, réfractaire	<i>La construction des bâtis se réalise souvent avec des matériaux locaux. Ainsi, suivant la géologie du secteur, le bâti aura des origines de matériaux différentes. Pour la région Centre-Val de Loire, beaucoup de constructions sont réalisées en briques fabriquées à partir de l'argile présente en grande quantité et sur des surfaces étendues. Cette argile peut même avoir d'autres utilités (imperméabilisants, céramiques, etc.).</i>

La classe d'usage n°9 (argiles) apparaît peu pertinente pour le gisement, cet usage n'est pas retenu.

Exploité de longue date, le gisement au droit de la carrière de Préfontaines et Treilles-en-Gâtinais est aujourd'hui bien connu et permet l'extraction de calcaires pour différents marchés (principalement pour les Travaux Publics et les voiries) sur environ 10 mètres d'épaisseur (hauteur du front unique d'extraction).

La réserve de calcaires en place au droit de la zone exploitable projetée est estimée à environ 3 200 000 tonnes.

5.2.2 Le choix du périmètre du projet

S'agissant de la poursuite d'une exploitation existante, des mesures concernant la protection de l'environnement sont déjà prises (accès, pistes, clôtures, merlons, piézomètres de surveillance des eaux souterraines, etc.).

Ce site bénéficie également d'une situation géographique stratégique et privilégiée. L'accès y est facile et la position du site à proximité du réseau autoroutier et de la région parisienne permet un accès au marché francilien mais également au marché local.

5.2.3 Raisons d'ordre économique et sociale

La carrière existante est autorisée jusqu'en 2024. Ainsi, le renouvellement et le nouveau phasage d'exploitation de la carrière vont permettre :

- La poursuite d'une activité autorisée depuis 1994 ;
- La valorisation de matériaux inertes plutôt que leur enfouissement en ISDI, par exemple ;
- Une remise en état plus cohérente et harmonieuse avec le paysage environnant et les milieux naturels.

Le contexte économique actuel, marqué par le développement du Grand Paris, est associé à un besoin en capacité de stockage de matériaux inertes issus du BTP à l'échelle régionale. L'accueil de matériaux inertes extérieurs pour la remise en état du site permettra de répondre à ce besoin.

Par ailleurs, le secteur industriel étant peu développé sur les communes de Préfontaines et Treilles-en-Gâtinais, la poursuite de l'exploitation permettra le maintien d'une activité industrielle dans la région et donc d'emplois directs (personnels du site) et indirects (transporteurs, sous-traitants, etc.).

5.2.4 Raison d'ordre environnemental

La carrière se situe hors zone de toute zone protégée ou Natura 2000 et ne présente que peu d'enjeu vis-à-vis des milieux naturels (Cf. § 2.7 et Annexe 7).

Par ailleurs, le projet de réaménagement a pour objectif la création d'habitats qui seront favorables à la faune locale.

De nombreuses mesures seront maintenues ou mises en place pour réduire les futurs impacts de la carrière sur son environnement. En particulier en ce qui concerne le risque de pollution des sols, des eaux souterraines et des milieux naturels.

Ainsi, une procédure stricte de contrôle des inertes est mise en place sur le site (Cf. Tome 2 : Mémoire Technique).

En ce qui concerne les milieux naturels, de nombreuses mesures d'accompagnement seront mises en place (Cf. § 7.5).

De manière générale, ROLAND possède une expérience reconnue en matière d'exploitation et de remise en état des sites qu'elle exploite.

Consciente et soucieuse des impacts générés par ses activités d'exploitation de carrières, ROLAND place les aspects environnementaux au cœur de ses réflexions dans l'élaboration de ses projets industriels.

Le groupe EIFFAGE, la société EIFFAGE GC Infra Linéaires ainsi que l'établissement ROLAND s'appuient sur des référentiels qualité et environnement pour garantir la qualité des travaux réalisés, dans le respect de l'environnement, afin d'atteindre la pleine satisfaction de leurs clients.

ROLAND est ainsi détenteur de la certification ISO n°2011/41587.14, qui couvre entre autre la conception et la réalisation de travaux de terrassements, l'exploitation de carrières et plateforme de recyclage : élaboration, stockage et valorisation de granulats ainsi que le stockage et la gestion de matériaux inertes, y compris pour le site de Préfontaines.

Il est également certifié MASE/France Chimie pour son système de management Sécurité Santé Environnement.

5.2.4.1 Conformité réglementaire

Toutes les carrières doivent respecter la réglementation en vigueur, en particulier en matière d'urbanisme et d'Installations Classées pour la Protection de l'Environnement.

Ainsi, le site fait l'objet :

- de suivis environnementaux sur :
 - **Bruit** : des contrôles périodiques avec contrôle de l'émergence ;
 - **Poussières** : quatre campagnes de contrôles par an ou deux campagnes par an après deux années conformes ;
 - **Eau** : analyses de la qualité des eaux souterraines et des eaux résiduaires.
- d'une mise à jour annuelle du plan réglementaire ;
- de garanties financières ;
- d'inspections de la part de l'administration ;
- de déclarations GEREP, GIDAF, ...

5.2.4.2 L'environnement du site

L'environnement du site est favorable à la poursuite de l'exploitation en considérant les éléments suivants :

- Absence de terrains concernés par des zonages des milieux naturels de type ZNIEFF de type I ou Natura 2000 ;
- Paysage très peu impacté ;
- Maitrise foncière des terrains par ROLAND ;
- Secteur rural disposant d'un réseau routier adapté à l'exploitation du gisement.

5.2.5 Raisons du choix du réaménagement

La remise en état a pour principaux objectifs de prendre en compte et concilier :

- les enjeux écologiques et les milieux naturels en place ;
- la vocation agricole de la majorité du site ;
- les enjeux paysagers.

Le réaménagement a été organisé comme tel de façon à restituer une grande majorité de surfaces agricoles, dans un secteur rural où les cultures dominent le paysage.

Par ailleurs, l'exploitation de la carrière et notamment la création des casiers K3+, (présentant une faible perméabilité) a permis la création de milieux aquatiques temporaires favorables au Crapaud Calamite. Le projet de remise en état proposé prend en compte cette sensibilité et prévoit la création de 2 zones favorables au Crapaud Calamite (perméabilité des sols identique à celle des casiers K3+), de part et d'autre de la piste principale d'exploitation. Une première zone serait réalisée à l'obtention de l'autorisation à N0 et une seconde dans le cadre du réaménagement coordonné à N0+6. Cela permettra d'avoir un premier retour d'expérience sur l'aménagement volontaire de cet habitat au droit du site tout en conservant en permanence une zone d'accueil pour le Crapaud Calamite.

6. COMPATIBILITÉ DU PROJET AVEC L'AFFECTATION DES SOLS

6.1 AU TITRE DES ICPE

Les terrains du projet sont actuellement occupés par la carrière ROLAND (groupe EIFFAGE), autorisée par l'Arrêté Préfectoral du 3 juin 2020 jusqu'au 15 septembre 2024.

Le présent dossier concerne le renouvellement de cette autorisation d'exploiter avec modifications des conditions d'exploitation et des conditions de remise en état (actualisation du phasage d'extraction et de réaménagement, retour au niveau du terrain naturel et restitution des terres à l'agriculture avec une partie dédiée au Crapaud Calamite après réaménagement).

6.2 AU TITRE DU CODE DE L'URBANISME

6.2.1 Plan d'urbanisme général

Les communes de Préfontaines et de Treilles-en-Gâtinais font l'objet d'un **Plan Local d'Urbanisme intercommunal (PLUi)**, approuvé en conseil communautaire le 2 février 2023 par la Communauté de Communes des 4 Vallées (CC4V), qui comprend notamment les communes de Préfontaines et de Treilles-en-Gâtinais.

Ce dernier plan (Cf. [Figure 58](#)) est réglementairement validé et applicable.

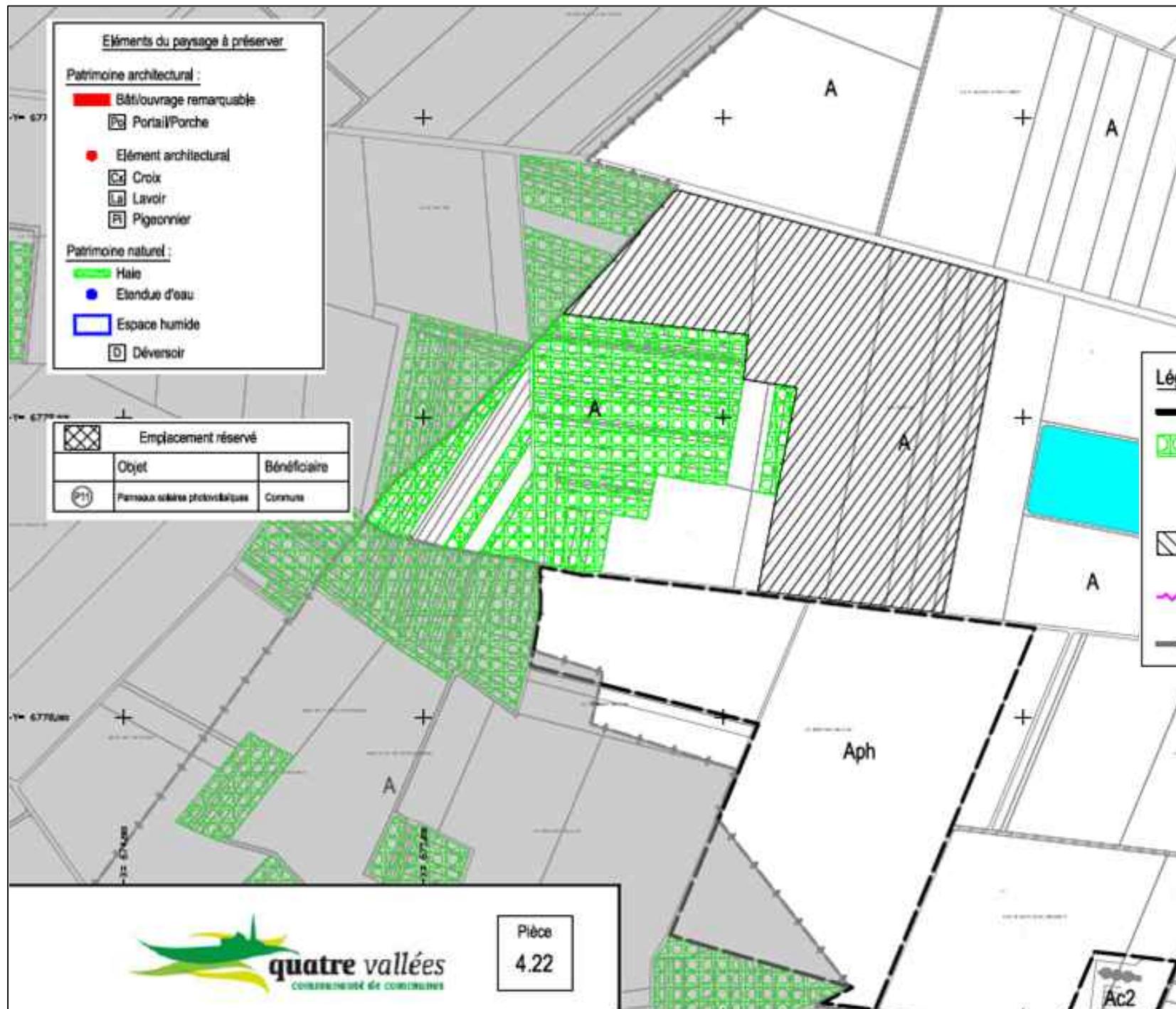
Au droit de la carrière, la précédente version (passée en enquête publique) concernait une zone agricole (A) protégée en raison de la richesse du sol ou du sous-sol, comme l'ensemble du périmètre actuel de la carrière ROLAND. Cela autorise toute installation ou activité visant à exploiter ou valoriser le gisement en vertu de l'article R151-34 2° du Code de l'Urbanisme.

Hors, ce nouveau plan ne prend pas en compte l'intégralité de la carrière existante (zone Aph sur la partie Sud, sans classement autorisant l'exploitation de carrière).

ROLAND s'est rapproché de la CC4V et de la DDT pour modifier ce nouveau PLUi afin qu'il prenne en compte la carrière existante et le projet de renouvellement.

Le PLUi est en cours de mise en compatibilité avec l'autorisation existante et par le fait même le projet de renouvellement (Cf. [Annexe 15](#)). L'échéance prévisionnelle serait le 1^{er} semestre 2024.

✓ Le projet est compatible avec Plan Local d'Urbanisme intercommunal en cours de modification par la CC4V.



6.2.2 SCoT du Montargois en Gâtinais

Le SCoT du Montargois en Gâtinais a été approuvé par délibération le 1^{er} juin 2017 sur un ensemble de 96 communes. C'est un document d'urbanisme qui dessine l'aménagement du territoire pour une période de 20 ans.

Le Document d'Orientation et d'Objectifs (DOO) détermine les orientations générales de l'organisation de l'espace territorial dans le respect des orientations définies par le Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD).

Le projet est également concerné par les orientations suivantes du DOO :

1.3 Maintenir et développer une agriculture compétitive, vectrice d'attractivité territoriale

Une concertation avec les agriculteurs locaux est en cours de réalisation par ROLAND, comme préconisé dans le DOO. Une étude préalable pour les mesures de compensations agricoles liées au projet est en cours de réalisation par CETIAC, et inclut la concertation avec les agriculteurs. Elle est appuyée par un diagnostic agro-pédologique réalisé par VALHORIZ en janvier 2023.

Pour rappel, la présente demande de renouvellement d'autorisation a pour objectif de modifier le phasage d'exploitation et de réaménagement coordonné, avec retour à la topographie initiale et restitution des terres à l'agriculture à l'issue de l'exploitation. De fait, il n'y aura pas, à terme, de perte de surfaces agricoles, et une attention particulière sera portée au potentiel agronomique des sols (diagnostic agro-pédologique préalable, réaménagement avec terres végétales issues du site).

3.2.4 Exploiter durablement les matériaux du sous-sol

A l'image des autres ressources naturelles, le SCoT doit s'inscrire dans une démarche de gestion durable des matériaux issus des carrières. Ainsi, il souhaite permettre et promouvoir une exploitation raisonnée et maîtrisée des ressources du sous-sol du territoire, tout en limitant les besoins en matériaux.

En accord avec le schéma départemental des carrières du Loiret, le SCoT du Montargois-en-Gâtinais affirme sa volonté d'utiliser des matériaux locaux pour répondre aux besoins locaux et de préserver la capacité de production de matériaux à forte valeur ajoutée qui ont vocation à être utilisés à un niveau interrégional.

Pour cela, le SCoT du Montargois-en-Gâtinais entend privilégier l'exploitation des gisements déjà existants en les optimisant et en exploitant tout leur potentiel, notamment en :

- Assurant une bonne adéquation entre la ressource et les usages.*
- Poursuivant la réduction des extractions en lit majeur.*
- Promouvant l'emploi de ressources minérales de substitution.*
- Maintenant un niveau de production adapté.*

La carrière ROLAND de Préfontaines est déjà existante. Le renouvellement de son autorisation permettra de valoriser au mieux le gisement actuellement en cours d'exploitation.

Prévenir et gérer les risques naturels et technologiques

- *Etudier, sur la base de la documentation existante, le niveau de risque de « retrait-gonflement des argiles » et prendre, si besoin, des dispositions constructives nécessaires.*
- *Appliquer une distance d'éloignement appropriée entre les zones d'habitat et les installations à risque technologique de manière à assurer la prévention des risques.*

Le périmètre ciblé présente un risque aléa retrait-gonflement des argiles « faible » à « très faible » (Cf. Figure 8), ce qui est favorable à la poursuite de l'exploitation.

Les distances entre le périmètre actuellement autorisé et les habitations les plus proches restent inchangées et sont appropriées aux risques technologiques associés à l'activité de la carrière (vibrations, tirs de mine).

✓ **Le projet est compatible avec les orientations du SCoT du Montargois en Gâtinais.**

6.3 PLAN DE PREVENTION DES RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES

Les communes de Préfontaines et Treilles-en-Gâtinais ne sont concernées par aucun Plan de Prévention des Risques Naturels et Technologiques.

Aucune contrainte.

6.4 AU TITRE DU SCHEMA REGIONAL DES CARRIERES DE LA REGION CENTRE-VAL DE LOIRE (SRC)

Le Schéma Régional des Carrières de la région Centre-Val de Loire a été approuvé par arrêté d'approbation le 21 juillet 2020.

Ce document est construit autour de deux grands axes principaux déclinés en dix orientations, présentant elles-mêmes 5 objectifs et 24 mesures.

Ces 2 axes et leurs orientations sont mentionnés ci-dessous :

- Assurer un approvisionnement durable du territoire en matériaux :
 - Gérer durablement la ressource alluvionnaire ;
 - Promouvoir un usage économe et rationnel des ressources minérales primaires ;
 - Développer le recyclage, le réemploi et la valorisation des ressources minérales secondaires ;

Tome 3 - Etude d'Impact

- Favoriser le transport local et les modes propres.
- Préserver le patrimoine environnemental du territoire :
 - Prendre en compte les zonages de l'environnement ;
 - Maîtriser l'impact des carrières sur la ressource en eau ;
 - Favoriser l'expression de la biodiversité et de la géo-diversité ;
 - Favoriser l'intégration paysagère des carrières ;
 - Limiter l'impact des carrières sur les activités agricoles et sylvicoles ;
 - Améliorer la prise en compte des enjeux liés au climat et à la qualité de l'air.

La carrière de Préfontaines répond aux objectifs du SRC car :

- D'après l'Atlas cartographique du SRC de juillet 2020, la carrière n'est pas située dans les alluvions du lit majeur, mais sur une **zone de gisement d'intérêt national pour l'industrie** (fabrication de ciment et de chaux à partir des calcaires) ;
- La carrière se situe en dehors des zones E1 à E4, correspondant aux enjeux environnementaux répertoriées sur cet Atlas ;
- Le réseau routier dans la zone est favorisé puisque considéré comme « bien adapté » au transport des matériaux de carrières (accès rapide à l'A77) ;
- Le prélèvement d'eau restera identique à l'actuel ;
- Le projet de réaménagement prévoit le retour au niveau du terrain naturel et la restitution des terres à l'agriculture (hors chemins et zones d'accueil du crapaud calamite).

✓ **Le projet est donc compatible avec le SRC de la région Centre-Val de Loire.**

6.5 AU TITRE DU SCHEMA DIRECTEUR D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX (SDAGE) SEINE-NORMANDIE

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) en vigueur sur les communes de Préfontaines et Treilles-en-Gâtinais est le **SDAGE du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands 2022-2027 adopté le 23 mars 2022.**

Ce document fixe un certain nombre d'orientations pour l'amélioration de la connaissance et de la gestion des eaux superficielles et souterraines.

Tome 3 - Etude d'Impact

Les orientations fondamentales du SDAGE à prendre en compte pour la définition du projet de renouvellement de la carrière de Préfontaines sont les suivantes :

Orientations fondamentales	Compatibilité du projet	
<p>Orientation 1 : Pour un territoire vivant et résilient : des rivières fonctionnelles, des milieux humides préservés et une biodiversité en lien avec l'eau restaurée</p>	<p>Aucun élément de réseau hydrographique au sein de l'emprise et à proximité immédiate du projet.</p> <p>La zone d'étude se situe hors zone inondable et en dehors tout espace de mobilité des cours d'eau ou de zone humide. Des mesures permettant de préserver la qualité des sols, des eaux souterraines et superficielles seront mises en place.</p>	
<p>Orientation 2 : Réduire les pollutions diffuses en particulier sur les aires d'alimentation de captages d'eau potable</p>	<p>Projet en dehors de périmètre de protection et d'aire d'alimentation de captage AEP.</p> <p>Des mesures seront mises en place pour éviter ou réduire tout risque de pollution accidentelle ou chronique.</p>	
<p>Orientation 3 : Pour un territoire sain, réduire les pressions ponctuelles</p> <p><i>Orientation 3.2 : Améliorer la collecte des eaux usées et la gestion du temps de pluie pour supprimer les rejets d'eaux usées non traitées dans le milieu</i></p>	<p>Aucun réseau d'eaux usées ou pluviales ne recoupe le projet. Les eaux pluviales s'infiltreront directement au droit du site, à l'exception de l'aire étanche où elles seront collectées et traitées par le séparateur à hydrocarbures, avant rejet vers le milieu naturel.</p>	
<p>Orientation 4 : Pour un territoire préparé : assurer la résilience des territoires et une gestion équilibrée de la ressource en eau face au changement climatique</p>	<p>Le prélèvement d'eau dans la nappe de Beauce sera identique à l'actuel, avec un maximum de 10 000 m³/an et un débit horaire maximal de 4 m³/h.</p> <p>Les eaux pluviales s'infiltreront directement au droit du site, à l'exception de l'aire étanche où elles seront collectées et traitées par le séparateur à hydrocarbures, avant rejet vers le milieu naturel. A l'issue du réaménagement, les terrains du projet seront intégralement restitués aux exploitants agricoles (à terme, absence d'urbanisation et même occupation des sols qu'initialement, avant 2005).</p>	
<p>Orientation 5 : Agir du bassin à la côte pour protéger et restaurer la mer et le littoral</p>	<p>Des mesures seront mises en place pour éviter ou réduire tout risque de pollution accidentelle ou chronique. L'absence d'utilisation d'engrais azoté due à la non-exploitation des terrains pour l'agriculture pendant la durée du projet sera favorable à la dénitrification de la nappe.</p>	

Pour rappel, le projet se situe hors zone inondable et le cours d'eau le plus proche (ruisseau de Saint-Jean) est localisé à environ 800 m.

✓ Le projet est compatible avec les orientations du SDAGE Seine-Normandie 2022-2027.

6.6 AU TITRE DU SCHEMA D'AMENAGEMENTS ET DE GESTION DES EAUX (SAGE)

Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) en vigueur sur les communes de Préfontaines et Treilles-en-Gâtinais est le **SAGE Nappe de Beauce et milieux aquatiques associés** approuvé par arrêté interpréfectoral le 11 juin 2013. Le SAGE constitue un outil de planification privilégié pour répondre localement aux objectifs de la Directive Européenne Cadre sur l'Eau et assurer une gestion concertée des cours d'eau et de la ressource en eau du territoire.

Au sein de ce SAGE, les enjeux identifiés sont les suivants :

- 1 - La gestion quantitative de la ressource pour satisfaire tous les usages ;
- 2 - La restauration de la qualité des eaux souterraines et superficielles ;
- 3 - La protection des milieux naturels ;
- 4 - La prévention et la gestion des risques de ruissellement et d'inondation.

Le projet ne prévoit pas de nouveau forage. Le volume prélevé sera identique à l'actuel, avec un maximum de 10 000 m³/an et un débit horaire de 4 m³/h. Ce prélèvement était déjà existant lors de la mise en place du SAGE, et a donc été pris en compte au cours de son élaboration.

Les eaux pluviales s'infiltreront directement au droit du site, à l'exception de l'aire étanche où elles seront collectées et traitées par le séparateur à hydrocarbures, avant rejet vers le milieu naturel. A l'issue du réaménagement, les terrains du projet seront intégralement restitués aux exploitants agricoles (à terme, absence d'urbanisation et même occupation des sols qu'initialement, avant 2005).

Des mesures seront mises en place pour éviter ou réduire tout risque de pollution accidentelle ou chronique. L'absence d'utilisation d'engrais azoté due à la non-exploitation des terrains pour l'agriculture pendant la durée du projet sera favorable à la dénitrification de la nappe.

Le projet par sa gestion des eaux superficielles et souterraines ne remet pas en cause ces enjeux identifiés.

✓ **Le projet est donc compatible avec le SAGE Nappe de Beauce et milieux aquatiques associés.**

6.7 AU TITRE DU CONTRAT DE MILIEUX

Les communes de Préfontaines et Treilles-en-Gâtinais ne sont concernées par aucun contrat de milieux.

Aucune contrainte.

6.8 AU TITRE DU SCHEMA REGIONAL D'AMENAGEMENT, DE DEVELOPPEMENT DURABLE ET D'EGALITE DES TERRITOIRES (SRADDET) DE LA REGION CENTRE-VAL DE LOIRE

Les éléments suivants sont issus du Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) de la région Centre-Val-de-Loire qui a été adopté et approuvé en février 2020.

6.8.1 Equilibre du territoire

Les dispositions de ce chapitre tendent à définir les différents objectifs en matière d'aménagement urbain, d'attractivité du territoire et de préservation d'espaces.

Le paragraphe sur la préservation et la valorisation du patrimoine architectural, urbain et paysager stipule entre autres, une volonté de rappeler l'importance des paysages régionaux. Sont concernés, par exemple, le Val de Loire et son caractère autant naturel que culturel, ou encore les Parcs Naturels Régionaux (PNR) et leur vocation de mise en valeur et de développement des objectifs de qualité paysagère.

Le projet ne recoupe aucun périmètre de PNR ou de monuments classés.

6.8.2 Transports et mobilités

L'objectif à travers ce chapitre dédié aux transports et à la mobilité est de mettre en œuvre des gouvernances régionales sur la mobilité et la sauvegarde de lignes de fret. L'identification des itinéraires ferroviaires et routiers ainsi que l'amélioration des infrastructures existantes sont des points majeurs également abordés.

Le SRADDET vise, notamment, à s'assurer de la cohérence des programmes et projets avec le Schéma Régional des Véloroutes et Voies Vertes. La région Centre-Val de Loire est dotée de ce plan depuis 2007 et la dernière version a été validée en 2018. Il s'inscrit en faveur des mobilités douces et durables. Ce sont 2 372 kilomètres d'itinéraires à vélo, intégrés dans le schéma régional. Ainsi, le schéma régional est réalisé à 64% depuis le 1^{er} janvier 2021.

Le secteur du projet de la carrière ne se trouve pas à proximité des voies vertes ni des routes faisant partie du Schéma Régional des Véloroutes, et ne présente pas de covisibilité avec celles-ci (la plus proche est celle longeant le canal du Loing à environ 6,3 km à l'Est).

✓ **Le projet est non concerné par le Schéma Régional des Véloroutes et Voies Vertes**

6.8.3 Climat air énergie

Le SRADDET s'inscrit dans la continuité du Schéma Régional Climat Air Énergie (SRCAE) du Centre-Val de Loire. Il poursuit des objectifs d'atténuation du changement climatique par :

- La lutte contre la pollution atmosphérique.

Tome 3 - Etude d'Impact

- La maîtrise de la consommation d'énergie, tant primaire que finale, notamment par la rénovation énergétique.
- Le développement des énergies renouvelables et des énergies de récupération, notamment celui de l'énergie éolienne et de l'énergie biomasse, le cas échéant par zone géographique.
- L'adaptation au changement climatique.

Le Centre-Val de Loire vise ainsi à :

- Devenir une région couvrant 100% de ses consommations énergétiques par la production régionale d'énergies renouvelables et de récupération en 2050.
- Réduire de 100 % les émissions de gaz à effet de serre (GES) d'origine énergétique entre 2014 et 2050.

Les objectifs associés à ce chapitre concernant le projet de renouvellement de la carrière de Préfontaines sont synthétisés ci-dessous :

Objectif du SRADDET	Compatibilité du projet	
Objectif n°5 : Un nouvel urbanisme plus durable pour endiguer la consommation de nos espaces agricoles, naturels et forestiers	Le périmètre de la carrière restera inchangé : il n'y aura aucune consommation supplémentaire d'espaces agricoles, naturels et forestiers dans le cadre de ce projet de renouvellement.	☑
Objectif n°14 : Des ressources locales valorisées pour mieux développer nos territoires (agriculture et économie solidaire)	Pour rappel, le réaménagement prévoit le retour au niveau du terrain naturel et la restitution de l'intégralité des terres à l'agriculture.	☑
Objectif n°7 : Des services publics modernisés partout combinés à une offre de mobilités multimodales qui prend appui sur les formidables innovations offertes par le numérique	Le transport des matériaux sera effectué par voie routière ; le double fret sera encouragé.	☑
Objectif n°13 : Une économie à la pointe qui relève les défis climatiques et environnementaux	Le transport des matériaux sera effectué par voie routière ; le double fret sera encouragé.	☑
Objectif n°16 : une modification en profondeur de nos modes de production et de consommation d'énergies	Les infrastructures de la carrière actuelle seront réutilisées. Le renouvellement d'autorisation permettra d'optimiser la valorisation du gisement exploité (à la fois en termes énergétique, qualitatif et quantitatif).	☑
Objectif n°17 : L'eau : une richesse de l'humanité à préserver	Des mesures seront mises en place pour éviter ou réduire tout risque de pollution accidentelle ou chronique. L'absence d'utilisation d'engrais azoté due à la non-exploitation des terrains pour l'agriculture pendant la durée du projet sera favorable à la dénitrification de la nappe. Le prélèvement d'eau dans la nappe de Beauce sera identique à l'actuel, avec un maximum de 10 000 m ³ /an et un débit horaire maximal de 4 m ³ /h.	☑
Objectif n°18 : La région Centre-Val de Loire, première région à biodiversité positive	La carrière se situe en dehors des trames vertes et bleues régionales. Par ailleurs, le périmètre restera inchangé.	☑

Tome 3 - Etude d'Impact

Objectif du SRADDET	Compatibilité du projet	
Objectif n°19 : Des déchets sensiblement diminués et valorisés pour une planète préservée	Les déchets produits sur site seront triés et évacués régulièrement vers des filières de traitement adaptées, comme actuellement. La carrière de Préfontaines est un exutoire pour les matériaux inertes du BTP, où ils sont valorisés en remblais (accueil d'inertes extérieurs) pour le réaménagement et la restitution des terrains à l'agriculture.	☑

✓ **Le projet est compatible avec le Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie.**

6.8.4 Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE)

Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) a été adopté le 16 janvier 2015 dans la région Centre. De plus, la trame verte et bleue et le Réseau Ecologique Régional ont été produits. Une version du diagnostic des territoires d'avril 2012 est également consultable.

Ce SRCE a été intégré au sein du SRADDET en un chapitre 4 : Biodiversité.

Face au constat d'érosion de la biodiversité, le Grenelle de l'environnement a instauré la notion de « **Trame Verte et Bleue** » (TVB). Il s'agit d'un outil comprenant des mesures destinées à prendre en compte la biodiversité dans l'aménagement du territoire. Il désigne un réseau de continuités écologiques constitué de milieux de vie (réservoirs de biodiversité) et de zones de déplacement (corridors) répondant aux besoins des espèces.

Définitions :

Réservoir de biodiversité (décret n°2012-1492, du 27 décembre 2012) : « Espaces dans lesquels la biodiversité est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement en ayant notamment une taille suffisante, qui abritent des noyaux de populations d'espèces à partir desquels les individus se dispersent ou qui sont susceptibles de permettre l'accueil de nouvelles populations d'espèces » (Art. R. 371-19 – II du Code de l'environnement).

Corridor écologique (décret n°2012-1492, du 27 décembre 2012) : « Éléments permettant les connexions entre des réservoirs de biodiversité, offrant aux espèces des conditions favorables à leur déplacement et à l'accomplissement de leur cycle de vie. Les corridors écologiques peuvent être linéaires, discontinus ou paysagers » (Art. R. 371-19 – III du Code de l'environnement).

Le maintien de la biodiversité à l'échelle régionale se traduit par la confection d'un **Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE)**.

Ce dernier a deux fonctions principales :

- Il définit la TVB grâce à différents outils (diagnostic, continuité écologique, cartographie) ;
- Il définit les mesures garantissant sa préservation ou sa remise en bon état.

Tome 3 - Etude d'Impact

En région Centre-Val de Loire, le SRCE a été adopté par arrêté préfectoral le 16 janvier 2015. Cette région, située dans le Sud-Ouest du Bassin parisien, est caractérisée par un relief relativement plat, un climat océanique dégradé, et un sous-sol majoritairement calcaire. Elle est partagée en deux bassins versants, celui de la Seine et celui de la Loire. L'occupation du sol est dominée par les surfaces agricoles et une part de surfaces boisées.

Lors du diagnostic territorial, 10 sous-trames ont été retenues pour la définition du SRCE :

- Pelouses et lisières sèches sur sols calcaires ;
- Pelouses et landes sèches à humides sur sols acides ;
- Milieux prairiaux ;
- Espaces cultivés ;
- Bocage et autres structures ligneuses linéaires.
- Boisements humides ;
- Boisements sur sols acides ;
- Boisements sur sols calcaires ;
- Milieux humides ;
- Cours d'eau ;

Les éléments cartographiques concernant la Trame Verte et Bleue ont été mis à profit dans l'étude écologique en afin de montrer les enjeux régionaux et locaux au niveau du site du projet. On notera que ce sont les couches nationales (rassemblement des SRCE régionaux) qui ont été utilisées. C'est pourquoi le nombre de sous-trames représentées est moindre (Cf. Figure 59).

Le diagnostic des territoires fait un état des lieux des enjeux écologiques et de la biodiversité de la région.

Il indique que les carrières peuvent avoir un impact sur la biodiversité mais que :

- Les **dégradations des milieux** existants à l'origine restent **limitées en région Centre-Val de Loire** car peu de carrières se sont implantées sur des milieux patrimoniaux, du fait notamment de la réglementation des implantations ;
- L'impact hydrologique par abaissement des niveaux d'eau dans les lits ou les nappes, peut avoir, en fonction du type d'exploitation, un effet sur les milieux humides ;
- Le bruit et la poussière générés par les travaux et la circulation des engins sont susceptibles de déranger certaines espèces. On constate néanmoins que le **rayon de nuisance, notamment par la poussière, reste limité**, et que de **nombreuses espèces s'acclimatent au bruit**, certaines allant jusqu'à nicher dans les carrières ;
- **L'exploitation des carrières peut aussi générer de nouveaux habitats attractifs** pour des espèces patrimoniales ;
- Enfin, **certains réaménagements de carrière**, privilégiant notamment la création de mosaïques d'habitats **sont favorables à la biodiversité**. Ces anciennes carrières aménagées peuvent alors jouer le rôle de zones relais favorisant le déplacement des espèces dans des environnements moins accueillants comme les grandes plaines agricoles.

Les objectifs associés à ce chapitre sont les objectifs n°5, n°17 et n°18, dont la compatibilité avec le projet est présentée au § 6.8.3 ci-avant.

✓ Le projet est compatible avec le Schéma Régional de Cohérence Ecologique.

6.8.5 Déchets et économie circulaire

Le Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets (PRPGD) a été adopté par le Conseil régional Centre-Val de Loire le 19 décembre 2019 et a reçu l'approbation par le Préfet de Région le 04 février 2020. Il fait office de la rubrique « Déchets et économie circulaire » du Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET).

Les objectifs et règles concernant les déchets du BTP qui découlent de ce plan sont les suivants (SRADDET Centre-Val de Loire, février 2020) :

Objectif n°19 :

- Réduire les quantités de déchets du BTP par rapport à 2010 de 10% d'ici 2025 :
 - Améliorer la prévention des déchets du BTP, secteur dans lequel les acteurs doivent se saisir pleinement des enjeux et des déchets dangereux.
- Valoriser à minima 76% des déchets du BTP d'ici 2020:
 - Favoriser le réemploi et le recyclage des déchets du BTP.

Règle n°41 :

- Mettre en œuvre un observatoire régional des déchets et de l'économie circulaire :
 - Identifier, centraliser et mettre à jour les données sur les flux de déchets produits et collectés, ainsi que des imports et exports de déchets du BTP dans la région / en provenance de la région.

Règle n°47 :

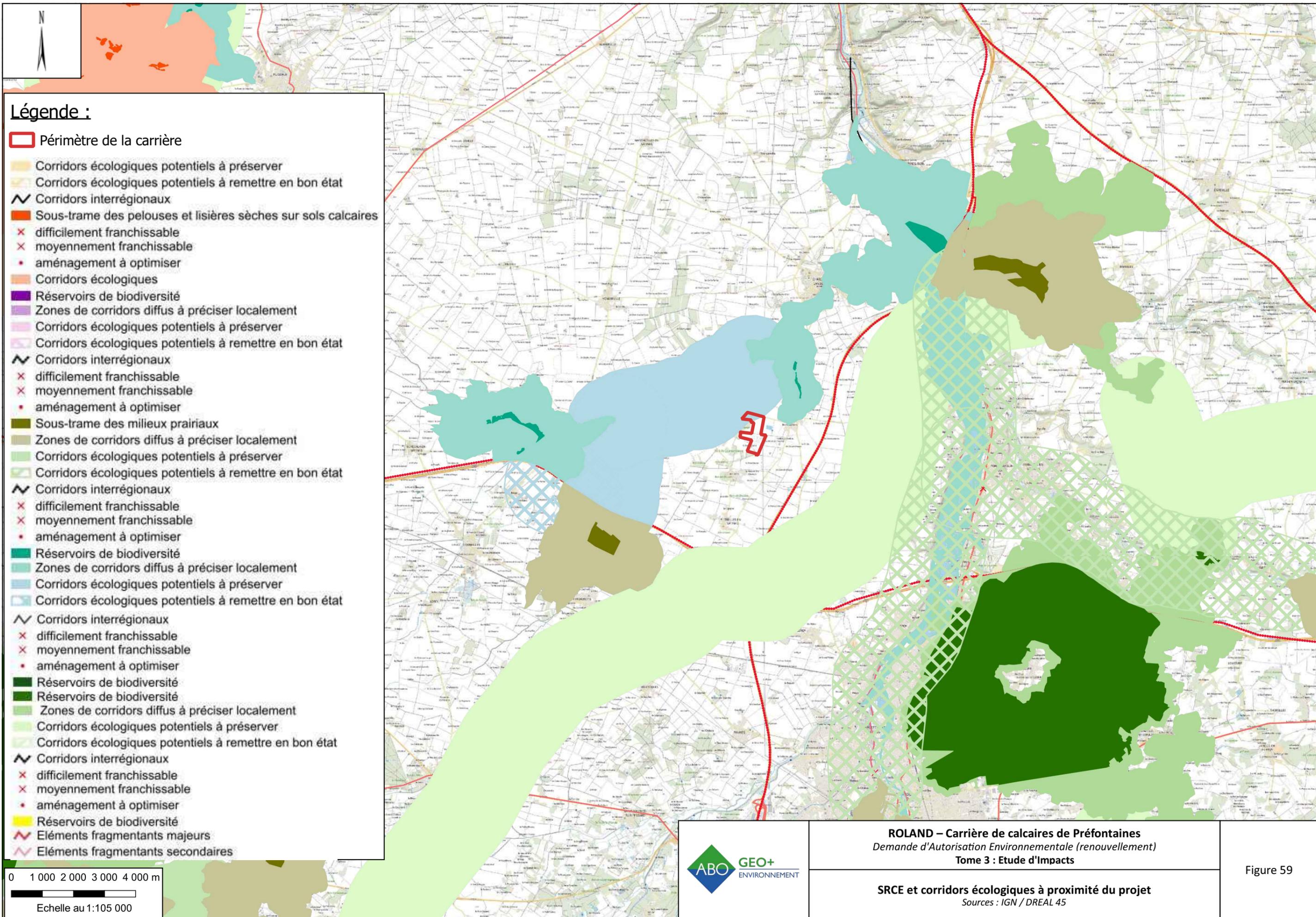
- Intégrer l'économie circulaire dans les stratégies de territoire et favoriser le développement de l'écologie industrielle et territoriale :
 - Prévoir la déconstruction, la réutilisation *in situ* et le recyclage des matériaux pour limiter les déchets du BTP.

Le PRPGD et le SRADDET de la région Centre-Val-de-Loire ne donnent aucune prescription particulière pour l'industrie extractive ou pour les carrières.

Les déchets dangereux générés aux cours de l'exploitation (huiles, batteries...) seront dirigés vers des filières de traitement agréées afin de suivre les engagements de tris et de revalorisation des déchets du département.

✓ **Le projet est compatible avec le Schéma Régional de Prévention et de Gestion des Déchets**

✓ **Le projet est donc compatible avec le SRADDET.**



Légende :

- Périmètre de la carrière
- Corridors écologiques potentiels à préserver
- Corridors écologiques potentiels à remettre en bon état
- Corridors interrégionaux
- Sous-trame des pelouses et lisières sèches sur sols calcaires
- x difficilement franchissable
- x moyennement franchissable
- aménagement à optimiser
- Corridors écologiques
- Réservoirs de biodiversité
- Zones de corridors diffus à préciser localement
- Corridors écologiques potentiels à préserver
- Corridors écologiques potentiels à remettre en bon état
- Corridors interrégionaux
- x difficilement franchissable
- x moyennement franchissable
- aménagement à optimiser
- Sous-trame des milieux prairiaux
- Zones de corridors diffus à préciser localement
- Corridors écologiques potentiels à préserver
- Corridors écologiques potentiels à remettre en bon état
- Corridors interrégionaux
- x difficilement franchissable
- x moyennement franchissable
- aménagement à optimiser
- Réservoirs de biodiversité
- Zones de corridors diffus à préciser localement
- Corridors écologiques potentiels à préserver
- Corridors écologiques potentiels à remettre en bon état
- Corridors interrégionaux
- x difficilement franchissable
- x moyennement franchissable
- aménagement à optimiser
- Réservoirs de biodiversité
- Réservoirs de biodiversité
- Zones de corridors diffus à préciser localement
- Corridors écologiques potentiels à préserver
- Corridors écologiques potentiels à remettre en bon état
- Corridors interrégionaux
- x difficilement franchissable
- x moyennement franchissable
- aménagement à optimiser
- Réservoirs de biodiversité
- Eléments fragmentants majeurs
- Eléments fragmentants secondaires

0 1 000 2 000 3 000 4 000 m
 Echelle au 1:105 000



ROLAND – Carrière de calcaires de Préfontaines
 Demande d'Autorisation Environnementale (renouvellement)
 Tome 3 : Etude d'Impacts

SRCE et corridors écologiques à proximité du projet
 Sources : IGN / DREAL 45

Figure 59

6.9 CODE FORESTIER : DEFRICHEMENT

Aucun défrichage ne sera nécessaire pour le renouvellement de la carrière de Préfontaines.

Le projet n'est pas concerné par un défrichage.

6.10 PLAN DEPARTEMENTAL DES ITINERAIRES DE PROMENADE ET DE RANDONNEE

Les chemins inscrits au PDIPR du Loiret sont présentés au § 2.14.2.

Ils ne passent pas à proximité immédiate du site. Seule la portion Nord-Ouest du chemin M19 est susceptible de présenter des covisibilités avec la carrière. Le paysage au niveau de cette portion et en direction du projet est constitué de champs cultivés et d'installations urbaines (élevage de volailles, bassin d'eau, ligne et pylônes haut tension, trafic routier sur la RD 31) et ne présentent pas de visibilité sur les terrains du projet.

Le projet n'est donc pas concerné par le PDIPR.

6.11 SYNTHESE DE LA COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LE DOCUMENT D'URBANISME ET DIVERS PLANS ET PROGRAMMES

Plan, schéma, programme	Compatibilité	Commentaires
Plan Local d'Urbanisme intercommunal	Oui	Le périmètre de la carrière est en partie classé en zone agricole où l'exploitation des ressources du sous-sol et les activités associées sont autorisées. Le PLUi est en cours de mise à jour pour prise en compte de l'intégralité du périmètre autorisé de la carrière.
Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT)	Oui	Projet compatible avec le SCoT du Montargois en Gâtinais.
Plans de Prévention des Risques Naturels et Technologiques	Non concerné	Les communes de Préfontaines et de Treilles-en-Gâtinais ne sont concernées par aucun PPRT ou PPRN.
Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE)	Oui	Le projet respecte les orientations du SDAGE Seine-Normandie.
Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE)	Oui	Le projet respecte les orientations du SAGE Nappe de Beauce et orniatiques.
Contrat de Milieux	Non concerné	Les communes de Préfontaines et Treilles-en-Gâtinais ne sont concernées par aucun contrat de milieux.
Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET)	Oui	Le projet est compatible avec le SRADDET du Centre-Val de Loire de 2020.
Code Forestier : défrichement	Non concerné	Aucun défrichement ne sera nécessaire pour le renouvellement de la carrière.
Plan Départemental des Itinéraires de Promenade et de Randonnée (PDIPR)	Non concerné	Le projet n'est pas concerné par le PDIPR du Loiret.

7. MESURES VISANT À EVITER, REDUIRE OU COMPENSER LES EFFETS NEGATIFS NOTABLES DU PROJET ET MESURES D'ACCOMPAGNEMENT ET DE SUIVI

La **séquence « Eviter-Réduire-Compenser »** (ERC) définit une hiérarchie des mesures à mettre en œuvre **en réponse aux impacts négatifs significatifs** identifiés au Chapitre 3.

Les impacts, bruts ou résiduels, sont qualifiés d'acceptables par le milieu s'ils sont suffisamment faibles pour ne pas devoir nécessairement être compensés. Dans le cas contraire, des mesures compensatoires doivent être mises en œuvre.

Ainsi, la séquence « ERC » hiérarchise les mesures suivantes, par ordre de priorité décroissante :

- Les mesures d'**évitement** « **E** » ;
- Les mesures **réductrices** « **R** » ;
- Les mesures **compensatoires** « **C** ».

A cela viennent s'ajouter les **mesures de suivi (S)** qui permettront d'assurer le suivi des mesures et de leurs effets sur les impacts du projet (Cf. tableau récapitulatif au § 7.20). Ainsi que des éventuelles **mesures d'accompagnement (A)**.

Ces mesures sont définies de manière **proportionnée aux enjeux**. L'importance de l'enjeu est déterminée, rappelons-le, par croisement du niveau de sensibilité et du niveau de l'impact.

7.1 CONCERNANT LA STABILITE ET LA POLLUTION DES SOLS

7.1.1 Mesures de réduction (R)

En plus du respect de l'instauration d'une bande réglementaire de 10 mètres, les mesures suivantes seront maintenues :

- Le décapage sélectif de la terre végétale et des stériles de découverte sera maintenu (R) ;
- Du fait des vibrations, les fronts sont et seront purgés et stabilisés (R) ;
- Les fronts de taille en phase d'exploitation à venir ne dépasseront pas 10 m de hauteur au maximum (R) ;
- La pente des pistes sera inférieure à 15 % pour éviter toute instabilité (R) ;
- Le réaménagement coordonné permettra de stabiliser les terrains. La pente intermédiaire ne dépassera pas 30°. Le terrassement, compactage par bulldozer et élévation du

Tome 3 - Etude d'Impact

matériau sur la banquette sera privilégié par rapport au gerbage depuis la banquette supérieure (R) ;

Afin de limiter les risques de pollution des sols, quelques recommandations opérationnelles sont à prévoir (R) :

- Dans l'éventualité d'une contamination des terres par des hydrocarbures, les contaminants seront fixés par des produits absorbants, évacués puis traités par un organisme agréé. Chaque engin sera régulièrement entretenu, vérifié et équipé d'un kit antipollution constitué d'une couverture étanche, de feuilles absorbantes, de boudins et de sacs de récupération afin de pouvoir procéder rapidement à la limitation de la propagation d'hydrocarbures éventuellement déversés (R) ;
- Le ravitaillement en carburant sera réalisé sur l'aire étanche du site, à l'aide du camion-citerne ravitailleur, ou équivalent, équipé d'un pistolet anti-débordement. L'opérateur en charge de cette opération contrôle son bon déroulement (R) ;
- Le débourbeur/déshuileur relié à l'aire étanche sera curé une fois par an par une entité habilitée. En cas de nécessité, cette fréquence peut être augmentée. Les déchets seront traités par une filière spécialisée (R).

7.1.2 Mesures de suivi (S)

Aux mesures de réduction présentées ci-dessus s'ajoutent ces mesures de suivi :

- En période de tirs de mine, des mesures de vibrations seront effectuées (S) ;
- Un registre « vibrations » sera régulièrement tenu à jour, conservé dans les bureaux et à disposition de la DREAL Centre-Val de Loire. Il recensera toutes les mesures vibratoires réalisées durant les tirs de mines (S) ;
- Un suivi topographique annuel du site sera réalisé par un géomètre (S) ;
- La stabilité du sol et des talus alentours sera assurée, maîtrisée et surveillée par des relevés annuels pendant l'exploitation de la carrière. Après réaménagement du site, les terrains seront stables (Cf. § 3.1.1.2) (S) ;
- Une surveillance visuelle des talus les jours d'activité (S).

Concernant le risque de pollution des sols, le contrôle annuel de la qualité des eaux en sortie du débourbeur/déshuileur de l'aire étanche sera réalisé. Les paramètres à analyser *a minima* sont le pH, la Température, les MES (Matières En Suspension), la DCO (Demande Chimique en Oxygène) et les hydrocarbures.

7.1.3 Impact résultant

Les mesures présentées ci-dessus permettront de réduire l'impact sur la stabilité et la pollution du sol.

L'impact résultant sur la stabilité et le risque de pollution du sol sera donc faible et maîtrisé.

7.2 CONCERNANT LES EAUX SOUTERRAINES

7.2.1 Mesures d'évitement (E)

Les mesures d'évitement suivantes seront appliquées :

- L'extraction devra être maintenue **entièrement hors d'eau** à une cote minimale de 86 m NGF, rehaussée de 50 cm de stériles soit un fond à 86,5 m NGF (E) ;
- Le projet est en dehors des périmètres de protection de captage AEP et éloigné de ces captages (E) ;
- Toute opération de ravitaillement ou d'entretien léger (ajustement des niveaux, lavage) des engins sur roues sera maintenue sur aire étanche équipée d'un déshuileur/débourbeur (E) ;
- En dehors de l'entretien léger, la maintenance des engins est et sera effectuée à l'atelier Ets ROLAND d'Amilly (E) ;
- Aucun engin, ni véhicule n'est et ne sera laissé, en dehors des périodes de fonctionnement, en dehors des aires de stationnement conçues à cet effet (E).

7.2.2 Mesures de réduction (R)

Les mesures de réduction suivantes seront prises :

- Le ravitaillement en carburant sera réalisé sur l'aire étanche du site, à l'aide du camion-citerne ravitailleur, ou équivalent, équipé d'un pistolet anti-débordement. L'opérateur en charge de cette opération contrôle son bon déroulement (R) ;
- Les déchets générés lors du chantier et susceptibles de polluer les eaux (huiles usagées, filtres à huile, filtres à gazole, cartouches de graissage, batteries, etc.) sont et seront collectés et évacués régulièrement par les circuits adéquats à des fins de recyclage, de destruction ou d'enfouissement technique. Les éventuelles huiles usagées produites lors de l'entretien seront collectées régulièrement par un récupérateur agréé. Un registre assurant la traçabilité des déchets sortant sera tenu sur le site (R) ;
- Afin de réduire le risque de création de dépôts sauvages, le site est et sera maintenu interdit au public pendant toute la durée des travaux. Cette interdiction est matérialisée par des panneaux et des clôtures efficaces. Les voies d'accès sont et seront maintenues fermées par des barrières en dehors des horaires d'ouverture de la carrière (R) ;
- Le site dispose d'un **plan de circulation**, matérialisé par des panneaux, qui sera régulièrement mis à jour, limitant le risque de collision entre engins (R) ;
- Le niveau minimal du fond de fouille sera de 86 m NGF, soit 1 m au-dessus de la nappe de Beauce (R) ;
- Un nettoyeur de roues est présent à l'entrée du site. Il fonctionne en circuit fermé et permet notamment de laver les roues des camions (R) ;
- La détection d'une fuite sur un engin entraînera son évacuation du site vers un atelier externe de maintenance ou sa réparation sur l'aire étanche du site (R) ;
- Les engins seront entretenus régulièrement sur l'aire étanche reliée au séparateur à hydrocarbures (ajustement des niveaux, lavage) (R) ;

Tome 3 - Etude d'Impact

- L'ensemble de matériel (outils et substances) nécessaire à l'entretien léger des engins est et sera stocké sur une aire étanche. Les huiles seront stockées sur rétention (R) ;
- Dans l'éventualité d'une contamination des terres par des hydrocarbures, les contaminants seront fixés par des produits absorbants, évacués puis traités par un organisme agréé. Chaque engin sera équipé d'un kit antipollution, constitué d'une couverture étanche, de feuilles absorbantes, de boudins et de sacs de récupération afin de pouvoir procéder rapidement à la limitation de la propagation d'hydrocarbures éventuellement déversés (R) ;
- L'application rigoureuse de la procédure de contrôle des inertes extérieurs réceptionnés sur le site permet et permettra de garantir au maximum que l'accueil de matériaux inertes ne soit pas à l'origine d'un risque de pollution pour les eaux souterraines (R) ;
- Les aménagements mis en place pour l'accueil des matériaux inertes extérieurs « K3+ » seront conservés sur ces zones dédiées (« casiers K3 + » : hauteur de 2 m de stériles de perméabilité verticale au moins égale à 10^{-8} m/s de 83,5 à 85,5 m NGF en zone 1, hauteur de 0,5 m de stériles de perméabilité verticale au moins égale à 10^{-9} m/s de 86 à 86,5 m NGF en zone 2, digues périphériques jusqu'à la côte des PHEC + 2 m avec stériles de perméabilité verticale à 10^{-4} m/s et des pentes de 45°).

7.2.3 Mesure de suivi (S)

Les mesures de suivis suivantes seront appliquées :

- **Les volumes mensuels prélevés** au niveau du forage seront suivis et consignés dans un registre (S) ;
- **1 nouveau piézomètre Pz2bis** sera implanté, en limite Nord du périmètre le long de la RD31. Le piézomètre Pz2 sera démantelé afin de permettre l'extraction sur la zone. Un emplacement pour cet ouvrage est proposé en Figure 62. Le coût de mise en place de ce nouveau piézomètre est estimé à environ 10 000 €HT. Le niveau de la nappe y sera contrôlé mensuellement (S) ;
- Le **contrôle mensuel du niveau de la nappe**, sera réalisé au niveau de l'ensemble des piézomètres de surveillance du site (S) ;
- Le débourbeur / déshuileur du site sera régulièrement entretenu et les analyses chimiques annuelles seront effectuées en rejet du déshuileur (S) ;
- Le **contrôle semestriel de la qualité des eaux souterraines sera maintenu** sur les piézomètres du site et sera engagé sur le nouveau piézomètre mis en place Pz2bis, et confié à un laboratoire/bureau d'études spécialisé. Les paramètres à analyser *a minima* sont listés dans le Tableau 45 (S) ;
- Les engins feront l'objet d'une **maintenance régulière** et les pièces mécaniques défectueuses seront remplacées (S).

Tableau 44 : Mesures de suivi de la piézométrie

Objectif	Action	Lieu	Fréquence	Paramètres mesurés	Acteur	Coût estimé
Piezométrie	Mesures de la profondeur de la nappe	Pz1 au Sud, Pz2 au Nord, Pz3 à l'Est Pz2bis au Nord dès sa création	Mensuelle	Profondeur de la nappe	ROLAND	Interne

Tome 3 - Etude d'Impact

Tableau 45 : Mesures de suivi de la qualité des eaux souterraines et des eaux résiduaires en sortie du déboureur

Objectif	Action	Lieu	Fréquence	Paramètres mesurés	Acteur	Coût estimé
Qualité des eaux souterraines	Prélèvements pour analyses	Pz1 au Sud, Pz2 au Nord, Pz3 à l'Est Pz2bis au Nord dès sa création	Semestrielle	Température, pH, conductivité, MES, DCO, hydrocarbures totaux, sulfates, chlorures, fluorures, nitrates, nitrites, ammonium, hydrogénocarbonates, atrazine – simazine, Molybdènes, Antimoine, Sélénium, COT	Laboratoire / Bureau d'études	3 000 € / an pour 3 piézomètres
			Annuelle en période de hautes eaux	BTEX, COT, HAP		

En cas d'émissions accidentelles de polluants au droit du site susceptibles de dégrader la qualité des eaux souterraines, un nouveau plan de surveillance adapté à la pollution constatée sera mis en place (S).

Un registre indiquant la nature et les quantités maximales de produits dangereux détenus auquel est annexé un plan de général de stockage sera disponible à l'accueil du site. Ce registre comportera aussi les fiches de données sécurité des différents produits présents sur le site. Ce registre sera régulièrement mis à jour (S).

7.2.4 Impact résultant

7.2.4.1 En phase d'exploitation

En terme quantitatif, le suivi du niveau piézométrique permettra de s'assurer que le fond de fouille n'impactera pas les écoulements souterrains, ce qui reste fortement improbable.

En terme qualitatif, l'exploitation à plus de 1 mètre au-dessus des plus hautes eaux connues dans le secteur permet de limiter l'impact du projet sur la nappe. De plus, des mesures de précaution habituellement prises par l'exploitant seront appliquées afin de minimiser le risque d'impact sur la nappe. Ces mesures sont toutes celles décrites précédemment afin de lutter contre la pollution de la nappe (maîtrise des pollutions accidentelles, entretien des véhicules, détection de fuite d'engins,...).

7.2.4.2 En phase réaménagée

En terme quantitatif, le projet de réaménagement n'aura aucun impact sur la nappe de Beauce. En effet, les remblais apportés ne seront pas en contact avec la nappe et le remblaiement en fond de fosse sera effectué par des stériles issus du site.

En terme qualitatif, la mise en place de matériaux extérieurs induit un risque d'intrusion d'éléments contaminés à long terme. Ce risque est minimisé par l'application de la procédure d'acceptation des déchets sur site.

L'impact résultant peut être qualifié de faible et maîtrisé.

7.3 CONCERNANT LES EAUX SUPERFICIELLES

7.3.1 Mesure d'évitement (E)

Le projet n'est pas implanté en zone inondable de cours d'eau (E) et aucun cours d'eau, ruisseau ou plan d'eau n'est présent sur le périmètre et aux alentours immédiats du projet (E). De plus, il sera essentiel d'éviter tout rejet à l'extérieur du site (E).

7.3.2 Mesures de réduction (R)

Les mesures prises pour limiter les impacts sur la qualité de la nappe sont valables pour les eaux superficielles.

Du fait de l'activité extractive modifiant la topographie du secteur, les eaux de ruissellement s'écoulent naturellement sur les pentes des fronts vers le carreau, où vient converger une grande partie des eaux qui s'infiltrent au travers des calcaires. Ainsi, les seules eaux pluviales atteignant le site seront les eaux tombant au droit du site (R).

Pour rappel, les engins seront entretenus régulièrement sur l'aire étanche reliée au séparateur à hydrocarbures (R).

Les rejets en sortie du séparateur seront suivis annuellement (Cf. § 7.20) (S).

Ceux-ci s'infiltreront directement au droit du site.

7.3.3 Impact résultant

Le projet n'aura aucun impact sur les eaux superficielles sur et à proximité du site.

L'impact résultant peut être qualifié de nul.

7.4 CONCERNANT LA GESTION DE LA RESSOURCE EN EAU

L'ensemble des mesures qui seront mises en place concernant la prévention des pollutions des eaux souterraines et superficielles permettront d'éviter toute pollution de nappe captée par des AEP ou des forages (R).

Le suivi des débits **horaires et volumes annuels prélevés** au niveau du forage de prélèvement du site permettra de s'assurer que le rayon d'action du puits n'ait pas d'impact sur les autres forages alentour (S).

L'impact résultant peut être qualifié de très faible et maîtrisé.

7.5 CONCERNANT LA FAUNE, LA FLORE ET LES MILIEUX NATURELS

Les mesures suivantes sont extraites de l'étude écologique réalisée par CERA Environnement sur la période 2021-2022 (Cf. [Annexe 7](#)).

7.5.1 Mesure d'évitement (E)

Le projet d'exploitation de la carrière a été conçu de façon à éviter certaines zones sensibles. Ainsi, les zones boisées ont été évitées et se localisent en périphérie du périmètre de la carrière. L'implantation du site sur des parcelles de grande culture permet d'éviter d'impacter de nombreux cortèges faunistiques et floristiques occupant les milieux les plus diversifiés du secteur.

En outre, le choix de ne pas réaliser les fouilles archéologiques préventives nécessaires pour une partie du périmètre exploitable de la carrière permet **d'éviter l'exploitation d'environ 5 hectares**, ce qui représente environ **9% du périmètre autorisé** et environ **20% du périmètre exploitable**. A cette surface s'ajoute la zone d'exclusion autour du pylône électrique situé dans l'angle Nord-Est du périmètre autorisé. Même si ces exclusions n'ont pas été motivées par des raisons écologiques, elles permettent de réduire la surface exploitable du projet et donc d'éviter d'impacter une surface conséquente de milieux cultivés (et donc les espèces associées).

7.5.2 Mesure de réduction (R)

7.5.2.1 **MR1 : Limiter l'emprise du projet au strict nécessaire et baliser la périphérie du périmètre de la carrière**

Afin de limiter la destruction ou la dégradation des habitats situés en périphérie immédiate de la carrière, l'emprise des décapages (et au final de la zone d'exploitation) sera **limitée à la stricte surface nécessaire aux besoins en matériaux**. Une attention sera notamment portée à **l'enclave non exploitée pour raison archéologique** et aux **boisements limitrophes**.

Une attention devra être portée à la confection des merlons périphériques longeant les boisements. **Ces merlons n'empièteront pas sur les lisières boisées périphériques**.

L'emprise des nouvelles zones d'exploitation sera partiellement **isolée du milieu extérieur**, en particulier au niveau (partie Nord-Ouest) :

- des **boisements situés en bordure Sud de la zone exploitée à N0+10 et ceux en bordure est des zones exploitées entre N0+2 à N0+6** ;
- de la **zone non exploitable pour raison archéologique**.

Pour ce faire, **un dispositif de protection bien visible sera mis en place : filets orange de chantier, rubalise**. Cette mesure favorisera la visualisation des limites du périmètre et limitera les risques d'intrusion des engins dans les milieux extérieurs lors des travaux de décapage. Ces balisages seront mis en place **avant la réalisation des travaux de décapage / terrassement**, au gré de l'avancée de l'exploitation.

Les caractéristiques des milieux du périmètre du projet (grande culture) et l'absence de travaux de nuit limitera grandement à la fois la fréquentation de ces parcelles par des espèces provenant des milieux périphériques (milieu peu attractif) et le risque d'atteinte à ces espèces lors des travaux. Il n'est donc **pas jugé nécessaire de mettre en place des dispositifs d'entravement des déplacements de la faune entre les boisements et le site** (de type grillage petite faune, géotextile, ...).

7.5.2.2 **MR2 : Favoriser la réalisation des travaux nécessaires à l'ouverture des nouvelles zones exploitées et des remises en état en dehors des périodes sensibles pour la faune**

Afin de **limiter le dérangement de l'avifaune nicheuse** du secteur et **limiter les risques de mortalité d'individus (oiseaux en particulier)** (notamment de jeunes stades (œufs, jeunes au nid)), **les interventions de décapage, de terrassements, ... des nouvelles zones à exploiter seront réalisées en dehors des périodes les plus à risques**. Ainsi, au regard des caractéristiques et des enjeux du périmètre, les **travaux auront lieu sur les périodes automnale et hivernale, entre début septembre et fin février**. La réalisation progressive des décapages, à l'avancée de l'exploitation, respectera ces périodes favorables à la biodiversité.

En cas d'absolue nécessité d'intervenir en dehors de cette période favorable, l'avis d'un écologue sera requis et la décision sera soumise à l'autorité environnementale. Il pourra éventuellement être autorisé de réaliser des travaux après visite sur site et analyse des

Tome 3 - Etude d'Impact

enjeux/impacts potentiels. Cette inspection préalable pourra notamment comporter un inventaire ornithologique afin de vérifier la présence ou non d'oiseaux nicheurs dans la parcelle à décapage. Les travaux de décapage / terrassement auront lieu **de jour (aucune intervention nocturne)**. Les **travaux de remise en état** seront également préférentiellement réalisés **en périodes automnale et hivernale**, surtout si une **végétation naturelle s'est installée sur les zones concernées pouvant attirer la faune** (notamment des oiseaux nicheurs) (friche, buissons). Il en est de même pour les **ornières potentiellement occupées par le Crapaud calamite**. Afin d'éviter l'éventuelle destruction de pontes ou de têtards dans ces ornières, elles seront **remblayées en période automnale (septembre/octobre)** après avoir bien vérifié l'absence de têtards ou d'individus de Crapaud calamite.

7.5.2.3 MR3 : Favoriser le maintien en culture des parcelles cultivées

La **poursuite des cultures jusqu'aux opérations de décapage** des parcelles cultivées sera favorisée auprès des propriétaires-exploitants, au sein du périmètre exploitable de la carrière.

Ceci permettra d'éviter que tout ou partie du site ne devienne plus attractif pour la faune locale, en particulier si l'arrêt de l'exploitation agricole induit le développement d'une friche post-culturelle. Une telle végétation présentera un intérêt pour la reproduction et l'alimentation d'une faune plus diversifiée que le milieu actuel.

7.5.2.4 MR4 : Absence d'éclairage nocturne permanent sur la carrière

L'exploitation de la carrière est prévue pour être réalisée **uniquement en périodes diurnes**. Toutefois, en cas de travaux de nuit, au petit matin ou en début de soirée (période hivernale notamment), l'éclairage sera **limité au strict nécessaire**. Il sera réduit à **l'éclairage des ateliers d'extraction et de concassage**.

Les éventuels dispositifs d'éclairage seront adaptés afin d'éviter une trop grande déperdition de lumière dans l'environnement (**faisceaux lumineux dirigés vers le bas**). Si un éclairage extérieur des locaux sociaux et des bureaux est nécessaire, il sera équipé d'un **système de minuterie**. Un contrôle régulier du fonctionnement du dispositif d'éclairage sera mis en œuvre afin d'éviter tout dysfonctionnement occasionnant un fonctionnement ininterrompu de l'éclairage.

7.5.2.5 MR5 : Limiter les risques de pollution durant les différentes phases d'exploitation

Plusieurs mesures intégrées au projet sont déjà prévues, elles ont été présentées précédemment (Cf. § 7.1 et § 7.2). Quelques éléments complémentaires sont préconisés.

Gestion des espèces exotiques envahissantes :

ROLAND mettra tout en œuvre afin **d'éviter la propagation d'espèces exotiques envahissantes sur la carrière**, en particulier en adoptant les bonnes pratiques édictées dans le « Guide d'identification et de gestion des espèces Végétales Exotiques Envahissantes sur les

Tome 3 - Etude d'Impact

chantiers de Travaux Publics » (MNHN / GRDEF / FNTP / ENGIE LAB CRIGEN). Ceci est d'autant plus important que des espèces exotiques envahissantes potentielles sont présentes dans la partie Sud du périmètre autorisé.

Parmi les principales mesures, **tous les engins entrant et sortant de la carrière (en exploitation ou en cours de remise en état) devront avoir été nettoyés afin d'être exempts de toute terre ou de débris végétaux.** Un laveur de roues est prévu et actuellement en place à l'entrée du site, il sera privilégié un système à **jet haute pression**, plus efficace pour éliminer les éventuelles graines de plantes coincées dans les roues. De plus, il fonctionne et fonctionnera en circuit fermé, permettant une réutilisation des eaux et une évacuation ponctuelle des boues par une entreprise agréée, pour traitement, ce qui permettra de limiter toute dissémination potentielle de graines.

Comme prévu, la **remise en état de la carrière** sera réalisée uniquement avec la **terre végétale initialement décapée du site et entreposée localement. Aucune terre végétale extérieure ne sera apportée.**

Un **contrôle de la présence d'espèces exotiques envahissantes** sur le site, et plus particulièrement **sur les terres végétales stockées sur site avant leur régalinge** pour la remise en état pour éviter leur dissémination, **sera réalisé par une personne référente** du site, à fréquence hebdomadaire.

7.5.2.6 MR6 Gestion écologique de la végétation poussant sur les merlons périphériques

Afin d'éviter le risque de destruction d'espèces pouvant fréquenter les friches poussant sur les merlons périphériques de la carrière et favoriser la floraison et la montée à graine des plantes, la **gestion de la végétation sera réalisée en période automnale ou hivernale.**

Un seul broyage annuel, ou tous les 2 ans selon la poussée de la végétation, sera réalisé.

La barre de coupe sera maintenue à **10 cm minimum du sol** afin de ne pas impacter la petite faune pouvant être réfugiée au sol (invertébrés, reptiles, ...).

Une surveillance du développement de plantes exotiques invasives (en particulier les invasives avérées) sera réalisée régulièrement par une personne référente du site (fréquence hebdomadaire).

7.5.2.7 MR7 Aménagement d'habitats de reproduction complémentaires pour le crapaud calamite

Le Crapaud calamite se reproduit dans la partie Sud du périmètre autorisé au sein d'ornières apparues au gré de l'exploitation du site, de la circulation des véhicules mais également et surtout en raison de l'apport de matériaux inertes extérieurs « K3+ » sur une partie du site. La remise en état agricole réglementaire du site fera disparaître ces ornières.

Deux mesures conjointes sont proposées afin de permettre le maintien de l'espèce **dans la partie Sud du périmètre en cours de remise en état** et également **au cours de la poursuite de l'exploitation.**

Au sein de la zone Sud remise en état :

Deux vastes zones d'ornières seront aménagées sur la frange est du site, zones définies en accord avec le propriétaire foncier (Cf. Figure 60).

Une première zone de **1 127 m²** environ sera aménagée immédiatement (**N0**) au Nord-Est du site et une seconde d'environ **2 802 m²** sera aménagée à **N0+6** dans l'angle Sud-Est.

Ces zones seront couvertes, si ce n'est pas déjà le cas, par des stériles imperméables de la même manière que pour les « casiers K3+ ». Ceci favorisera le maintien de l'eau. Aucun apport de terre végétale ne sera appliqué sur ces zones qui devront restées en sol nul, l'objectif est d'éviter ou de limiter le développement de la végétation.

L'alimentation de ces ornières sera essentiellement réalisée par les **eaux météoriques** et les **eaux de ruissellement des zones périphériques**. Le modelage des ornières devra favoriser leur alimentation par les eaux de ruissellement. Un apport d'eau complémentaire pourrait être réalisé par tonne à eau en cas d'absolue nécessité, notamment pour permettre, en année particulièrement sèche, de préserver les pontes ou les têtards et de permettre leur développement.

Ces deux zones seront terrassées à l'aide d'un engin de terrassement afin de former une **vaste cuvette en pentes très douces** présentant une **profondeur maximale d'environ 50 à 60 cm dans sa partie centrale**. L'objectif est de créer des milieux temporaires et non une mare.

Un contrôle strict du développement de la végétation devra avoir lieu, et aucun ensemencement ne devra avoir lieu sur les berges.

Le suivi écologique associé permettra de contrôler la colonisation de la végétation et donc l'éventuelle nécessité d'intervention de gestion.

Sur les futures zones d'exploitation :

Des **ornières** seront aménagées en **périphérie des principales zones d'activité de la carrière** (pour éviter la circulation d'engins et de véhicules dans les ornières) afin de créer des **habitats secondaires de reproduction potentiels pour le calamite**. Ces ornières « disparaîtront » au fur et à mesure des remises en état successives mais de nouvelles ornières seront créées à l'avancée de l'exploitation.

3 à 5 petites ornières seront **creusées**, d'une surface **d'environ 50 à 100 m² chacune** (le nombre d'ornières à aménager sera dépendant de la surface d'exploitation concernée). Les ornières seront aménagées à l'aide d'un engin de terrassement et feront **entre 30 et 50 cm de profondeur** (profondeur variable entre les ornières).

7.5.3 Mesures de suivi (S)

7.5.3.1 *MS1 : Suivi des ornières à crapaud calamite*

Avant aménagement des ornières prévues en bordure est de la partie sud du périmètre autorisé, un **écologue assistera le carrier pour définir précisément les contours surfaciques techniques de l'intervention (caractéristiques des ornières)**.

Ensuite, un **suivi bisannuel** de ces ornières sera réalisé afin de **contrôler leur présence, leur état de conservation** et la **présence éventuelle d'amphibiens**.

Durant au moins **3 années à compter de la réalisation des ornières**, une **campagne d'inventaire des amphibiens** sera menée. L'aménagement des ornières étant échelonné dans le temps, les premières ornières aménagées (Nord-Est de la partie Sud) pourront être suivies plus longtemps que les dernières (sud-est), l'observateur profitera d'être sur site pour le suivi des dernières ornières créées pour reconstruire les plus anciennes. L'observateur profitera également d'être sur site pour aller contrôler les ornières aménagées sur les zones d'exploitation. Le tableau ci-après présente l'échelonnement des suivis proposés.



ROLAND - Carrière de calcaires de Préfontaines (45)
 Demande d'Autorisation Environnementale (renouvellement)
 Tome 3 : Etude d'Impact

**Localisation des zones d'accueil du Crapaud Calamite
 proposées en réaménagement**
 Sources : IGN / ROLAND / ABO-GEO+

Figure 60



Tome 3 - Etude d'Impact

Tableau 46 : Suivis écologiques à mettre en place

Echéancier	Ornières du Nord-Est de la zone Sud de la carrière (aménagement N0)	Ornières du Sud-Est de la zone Sud de la carrière (aménagement N0+6)	Suivi des ornières aménagées dans les zones d'exploitation
N0	Aménagement		
N0+1	Suivi des ornières		Suivi des ornières
N0+2			
N0+3	Suivi des ornières		Suivi des ornières
N0+4			
N0+5	Suivi des ornières		Suivi des ornières
N0+6		Aménagement	
N0+7	<i>Suivi complémentaires des ornières</i>	Suivi des ornières	Suivi des ornières
N0+8			
N0+9	<i>Suivi complémentaires des ornières</i>	Suivi des ornières	Suivi des ornières
N0+10			
N0+11	<i>Suivi complémentaires des ornières</i>	Suivi des ornières	Suivi des ornières

7.5.4 Impact résultant

La liste des impacts résiduels après mesures d'évitement et de réduction est présentée à la Figure 61 ci-après.

L'impact résultant peut être qualifié de faible et maîtrisé.

7.6 CONCERNANT L'IMPACT VISUEL ET PAYSAGER

7.6.1 Mesures de réduction (R)

7.6.1.1 Mesures de réduction pendant l'exploitation

Les mesures suivantes seront maintenues et développées afin de réduire l'impact visuel et paysager du projet sur son environnement :

- Les aménagements à l'entrée du site (voie d'accès, signalisation) seront conservés. Ils permettent d'indiquer clairement la présence du site depuis la RD 38 (R) ;
- Les merlons périphériques seront maintenus mis en place au fur et à mesure de l'avancée de l'exploitation et du réaménagement coordonné (R) ;

Tome 3 - Etude d'Impact

- Le réaménagement en terres agricoles et espaces naturels sera coordonné avec l'exploitation et permettra un modelé plus cohérent avec le contexte environnant grâce aux apports en matériaux inertes (R) ;
- La diversification des milieux naturels présentant des aspects différents sera positive pour le paysage après la remise en état (R) ;
- L'ensemble du site dont les infrastructures et les abords seront entretenus (R).

7.6.1.2 Remise en état du site

Le réaménagement en terres agricoles et espaces naturels permettra une insertion paysagère des terres dans son environnement (R).

En effet, la remise en état du site a été définie en tenant compte des enjeux écologiques et paysagers, des contraintes techniques (pente des talus, volume de matériaux disponibles pour le remblayage,...) et de la colonisation des milieux naturels au cours de l'exploitation.

7.6.2 Impact résultant

L'ensemble des mesures qui seront mises en place pendant l'exploitation, mais aussi après pour le réaménagement, permettront une intégration paysagère du site. De plus, le réaménagement prévu, sera favorable à l'intégration paysagère du site dans son environnement. Si l'impact résiduel du projet est plutôt négatif, faible, direct, temporaire, à court et moyen terme pendant l'exploitation, l'impact sera nul à long terme, après le réaménagement du site.

L'impact résultant sur le paysage et la visibilité est donc faible et maîtrisé à court et moyen terme et positif à long terme en raison du retour à un paysage agricole et naturel.

7.7 CONCERNANT LE CLIMAT

L'impact de la carrière sur le climat est difficilement quantifiable mais peut être qualifié de non nul tout en restant faible. Les mesures mises en place pour réduire les émissions de gaz à effet de serre (favoriser le double frêt, stratégie bas carbone du groupe EIFFAGE) (R) et minimiser la consommation d'énergie (R) seront autant de mesures qui permettront de limiter l'impact de la carrière sur le climat. Par ailleurs, un suivi de la consommation en énergie et en carburant (S) et une veille technologique (R) des engins sera réalisé.

Par ailleurs, le projet de renouvellement permettra de diminuer les émissions de GES pour une tonne de granulats produite par la carrière d'environ 27,8 % par rapport à la situation actuelle. Cela est en adéquation avec les objectifs globaux du groupe EIFFAGE, publiés dans le « Rapport climat 2023 », qui ambitionne de réduire les émissions du groupe de 30 % par rapport à 2019 pour la production des matériaux.

L'impact résultant peut être qualifié de très faible et maîtrisé.

	Impacts Potentiels Bruts de l'exploitation de la nouvelle zone d'extraction										Synthèse des Impacts Potentiels bruts de l'exploitation des nouvelles zones d'exploitation	Impacts Potentiels Bruts de la remise en état (notamment de la partie sud du périmètre autorisé)	Mesures d'évitement et de réduction d'impacts envisagés	Synthèse des Impacts Potentiels Résiduels du projet
	Impacts Potentiels Bruts liés à la phase d'ouverture des zones d'exploitation					Impacts Potentiels Bruts de l'exploitation de la carrière								
	Destruction directe des habitats naturels et habitats d'espèces	Risque de développement / propagation d'espèces exotiques envahissantes	Risque de mortalité d'individus (faune et flore)	Perturbations et dérangement de la faune	Pollutions et rejets	Risque de mortalité d'individus (faune et flore)	Risque de développement / propagation d'espèces exotiques envahissantes	Perturbations et dérangement de la faune	Pollutions et rejets	Impacts potentiels bruts de la carrière sur les continuités écologiques (trames verts et bleues)				
Les habitats naturels	Très faibles	Faibles (espèces invasives avérées (aucune présente actuellement))	/	/		/	Faibles (espèces invasives avérées (aucune présente actuellement))	/			Très faibles à faibles	Faibles	- Évitements : Implantation uniquement en zones de grande culture - Mesures de réduction : - mesures intégrées au projet (Cf. page 108) - Mesure MR1 - Mesure MR5 - Mesure MR6	Très faibles
Les zones humides	Nuls		/	/		/		/			Très faibles à faibles	Faibles	- Évitements : Implantation uniquement en zones de grande culture - Mesures de réduction : - mesures intégrées au projet (Cf. page 108) - Mesure MR1 - Mesure MR5 - Mesure MR6	Très faibles
La flore (en particulier la flore patrimoniale)	Nuls à très faibles	Faibles à modérés (espèces invasives potentielles)	Nuls à très faibles	/		Très faibles	Faibles à modérés (espèces invasives potentielles)	/			Très faibles à faibles	Faibles	- Évitements : Implantation uniquement en zones de grande culture - Mesures de réduction : - mesures intégrées au projet (Cf. page 108) - Mesure MR1 - Mesure MR5 - Mesure MR6	Très faibles
Les mammifères	Nuls à très faibles	/	Très faibles	Faibles	Faibles	/	Faibles	Faibles	Faibles	Nuls à très faibles	Très faibles à faibles	Faibles	- Évitements : Implantation uniquement en zones de grande culture - Mesures de réduction : - mesures intégrées au projet (Cf. page 108) - Mesure MR1 - Mesure MR2 - Mesure MR3 - Mesure MR4 - Mesure MR5 - Mesure MR6	Très faibles
Les oiseaux	Nuls (oiseaux des cortèges hors cultures) Faibles (oiseaux des cultures)	/	Faibles à modérés (essentiellement dépendant des périodes de travaux)	Faibles à modérés (essentiellement dépendant des périodes de travaux)		Faibles	/	Faibles à modérés (en fonction notamment des périodes d'intervention)			Faibles à modérés	Faibles (oiseaux des cortèges hors cultures) Positifs (oiseaux des cultures)	- Évitements : Implantation uniquement en zones de grande culture Évitement d'environ 5 ha de culture (zone à enjeux archéologique potentiel) - Mesures de réduction : - mesures intégrées au projet (Cf. page 108) - Mesure MR1 - Mesure MR2 - Mesure MR3 - Mesure MR4 - Mesure MR5 - Mesure MR6	Très faible en cours d'exploitation Positif (après remise en état)

	Impacts Potentiels Bruts de l'exploitation de la nouvelle zone d'extraction										Synthèse des Impacts Potentiels bruts de l'exploitation des nouvelles zones d'exploitation	Impacts Potentiels Bruts de la remise en état (notamment de la partie sud du périmètre autorisé)	Mesures d'évitement et de réduction d'impacts envisagés	Synthèse des Impacts Potentiels Résiduels du projet
	Impacts Potentiels Bruts liés à la phase d'ouverture des zones d'exploitation					Impacts Potentiels Bruts de l'exploitation de la carrière								
	Destruction directe des habitats naturels et habitats d'espèces	Risque de développement / propagation d'espèces exotiques envahissantes	Risque de mortalité d'individus (faune et flore)	Perturbations et dérangement de la faune	Pollutions et rejets	Risque de mortalité d'individus (faune et flore)	Risque de développement / propagation d'espèces exotiques envahissantes	Perturbations et dérangement de la faune	Pollutions et rejets	Impacts potentiels bruts de la carrière sur les continuités écologiques (trames verts et bleues)				
Les reptiles	Nuls	/	Nuls à très faibles	Nuls à faibles		Faibles	/	Très faibles			Très faibles à faibles	Faibles	- Évitements : Implantation uniquement en zones de grande culture - Mesures de réduction : - mesures intégrées au projet (Cf. page 108) - Mesure MR1 - Mesure MR2 - Mesure MR3 - Mesure MR4 - Mesure MR5 - Mesure MR6	Très faibles
Les amphibiens	Nuls	/	Nuls à très faibles	Nuls à faibles		Faibles à modéré (si présence de Crapaud calamite)	/	Très faibles			Très faibles à modérés	Assez fort (Crapaud calamite)	- Évitements : Implantation uniquement en zones de grande culture - Mesures de réduction : - mesures intégrées au projet (Cf. page 108) - Mesure MR1 - Mesure MR2 - Mesure MR3 - Mesure MR4 - Mesure MR5 - Mesure MR6 - Mesure MR7 - Mesures de suivi : - Mesure MS1	Très faibles
Les insectes	Nuls à très faibles	/	Nuls à très faibles	Nuls à faibles		Faibles	/	Très faibles			Très faibles à faibles	Faibles	- Évitements : Implantation uniquement en zones de grande culture - Mesures de réduction : - mesures intégrées au projet (Cf. page 108) - Mesure MR1 - Mesure MR2 - Mesure MR3 - Mesure MR4 - Mesure MR5 - Mesure MR6	Très faibles

7.8 CONCERNANT LA QUALITE DE L'AIR

7.8.1 Mesures de réduction (R)

Les mesures de réduction suivantes seront maintenues :

- Le décapage sera réalisé au fur et à mesure de l'avancée de l'extraction (R) ;
- Le réaménagement coordonné avec végétalisation des zones remises en état rapidement (R) ;
- L'entretien des pistes et limitation des vitesses de circulation (R) ;
- L'arrosage des pistes si nécessaire (R) ;
- L'ensemble du site, dont les infrastructures et les abords de la carrière seront régulièrement entretenus (R) ;
- Les consignes de bâchage des camions (R) ;
- L'entretien régulier des engins actuels et futurs, notamment au niveau de la combustion des moteurs diesel (R).
- Les merlons limitrophes seront mis en place au fur et à mesure de l'avancement de l'exploitation (R).

7.8.2 Mesures de suivi (S)

Les mesures de suivi suivantes seront maintenues :

- Adaptation du Plan de Surveillance des émissions de Poussières (S). Les campagnes de suivi des retombées de poussières seront réalisées en suivant la norme NF X43-014 et l'Article 19 de l'Arrêté du 22 septembre 1994, modifié en septembre 2016. Les campagnes dureront 30 jours et auront lieu tous les 3 mois. A l'issue de 8 campagnes successives (soit 2 ans), si les résultats sont inférieurs à la valeur d'objectif, la fréquence trimestrielle deviendra semestrielle ;

Les mesures de suivi suivantes ont été et seront mises en place :

- La vérification régulièrement de la conformité des rejets des moteurs (S) ;
- L'information régulière sur les évolutions technologiques concernant d'éventuels nouveaux moteurs ou nouveaux carburants plus « propres » (S) ;
- Le bilan annuel des mesures de retombées de poussières sera transmis à la DREAL Centre-Val de Loire (S) ;
- Un registre comprenant l'ensemble des vérifications et de l'entretien réalisés sur les engins sera tenu et mis à jour régulièrement (S).

7.8.3 Impact résultant

L'entretien régulier des engins et la surveillance des performances des moteurs permettent de réduire les émissions atmosphériques de combustion sur la qualité de l'air et de suivre leur évolution. A cela s'ajoute une surveillance des retombées de poussières.

Il ressort de toutes ces mesures réductrices une limitation de la production et de la propagation des poussières sur le site.

Il apparaît donc que l'impact résultant sur la qualité de l'air sera faible et maîtrisé, direct et temporaire.

7.9 CONCERNANT LES POPULATIONS ALENTOURS ET ERP

En ce qui concerne les populations alentours et ERP, les mesures prévues pour réduire l'impact visuel (végétation et merlons, extraction sous le niveau du terrain naturel,...), le bruit, les poussières, les milieux naturels et les vibrations du projet permettent d'atténuer fortement les impacts du projet (R).

Par ailleurs, le réaménagement prévoit la remise en état de parcelles agricoles ce qui améliorera l'intégration paysagère du site dans son environnement. La création d'espaces naturels sera favorable aux promenades dans le secteur où de nombreux chemins sont inscrits au Plan Départemental des Itinéraires de Promenades et de Randonnées (R).

Globalement, l'impact résultant est donc négatif, faible, direct, temporaire et maîtrisé sur les populations alentours et ERP.

7.10 CONCERNANT LES ACTIVITES ET L'ECONOMIE

En ce qui concerne les activités riveraines, les mesures prévues pour réduire l'impact visuel, le bruit, les poussières, les milieux naturels et les vibrations du projet permettent d'atténuer fortement les impacts du projet (R).

Le projet de renouvellement de la carrière participera au maintien de l'activité sur les communes de Préfontaines et Treilles-en-Gâtinais, et notamment, le développement des activités indirectes (transports, sous-traitants, restauration,...) (R).

De plus, le réaménagement prévu sera favorable à l'aspect agricole fortement dominant dans le secteur par un retour à des terrains agricoles en pente douce, comme actuellement. Ce retour partiel à une vocation agricole permettra de limiter l'impact dans le temps (R).

Globalement, l'impact résultant est donc positif, direct et indirect, temporaire et permanent sur l'économie locale et l'agriculture.

7.11 CONCERNANT LE PATRIMOINE CULTUREL ET ARCHEOLOGIQUE

En ce qui concerne **les sites inscrits/classés et les Monuments Historiques**, aucune mesure supplémentaire n'est à prévoir, en dehors de celles décrites pour réduire l'impact visuel, le bruit, les poussières et les vibrations du projet (R).

En ce qui concerne **l'archéologie**, la zone d'exploitation a été conçue de manière à éviter la partie de la carrière nécessitant des opérations d'archéologie préventive (E).

L'exploitant prendra également les mesures nécessaires à la prise en compte des risques que l'exploitation est susceptible de faire courir au patrimoine archéologique (R).

En particulier :

- Les opérations de décapage seront effectuées de préférence à la pelle (R) ;
- En cas de mise à jour de vestiges archéologiques nécessitant une fouille préventive, la poursuite de l'exploitation des secteurs concernés sera subordonnée à l'achèvement de l'intervention archéologique (R).

Dans le cas où la mise à jour de vestiges archéologiques entraînerait des coûts d'opération de fouilles archéologiques non compatible avec l'économie du métier, ROLAND pourra envisager d'abandonner l'exploitation de ces zones.

En tout état de cause, il est rappelé que la durée de l'autorisation administrative d'exploitation de carrière peut-être suspendue par la durée nécessaire à la réalisation de diagnostics et des opérations de fouilles.

Par ailleurs, toute découverte fortuite de vestiges mobiliers ou immobiliers sera immédiatement signalée au Service Régional de l'Archéologie territorialement compétent. Celui-ci examinera immédiatement avec ROLAND les mesures à prendre pour permettre la poursuite des travaux sans compromettre l'étude ou la conservation des vestiges découverts (R).

L'impact résultant sur le patrimoine culturel est donc nul et maîtrisé, voire positif par la possibilité de découverte de vestiges.

7.12 CONCERNANT LA GENE LIEE AU TRANSPORT

7.12.1 Mesure d'évitement (E)

La mise en place du double fret sera encouragée et favorisée par ROLAND (E).

7.12.2 Mesures de réduction (R)

Afin de réduire la gêne liée au transport, les mesures de réduction actuelles seront maintenues. L'ensemble des mesures correspondantes sont les suivantes :

- La fermeture du site en dehors des horaires d'ouverture au personnel par un portail (R) ;
- Un panneau de signalisation et d'information est et sera placé à proximité immédiate de l'entrée principale, sur lequel sont notés entre autres : l'identification de l'installation de stockage, le numéro et la date du ou des arrêtés préfectoraux d'autorisation, les jours et heures d'ouverture (R) ;
- Un plan de circulation interne cohérent sera appliqué à l'intérieur de la carrière (R) ;
- L'entretien de la piste d'accès au site. Elle sera maintenue en bon état de circulation et arrosée autant que besoin de manière à n'être à l'origine d'aucun envol de poussières à l'extérieur du site (R) ;
- Le respect du Code de la Route par les Poids-Lourds (R) ;
- La ceinture complète de la zone en exploitation par des merlons, parfois doublés de clôtures, et d'une barrière au niveau du chemin séparant les 2 parties Nord/Sud de la carrière (R) ;
- La mise en place de panneaux signalant la présence de la carrière sur les clôtures et en amont de l'entrée du site (R).

7.12.3 Impact résultant

Par une signalisation des dangers, une ceinture complète des zones en exploitation, un aménagement sécurisé de l'accès du site, le risque d'accident est diminué.

Ainsi, l'impact résultant sur le trafic et la sécurité publique sera modéré et maîtrisé.

7.13 CONCERNANT LE BRUIT

7.13.1 Mesures de réduction (R)

Afin de réduire la gêne sonore occasionnée par l'exploitation, les mesures suivantes seront maintenues :

- Le maintien des engins en conformité avec la réglementation sur le bruit des engins de chantier homologués. Ils subiront un entretien régulier conformément aux normes en vigueur (R) ;
- Le respect des horaires d'ouverture diurne de la carrière (extraction, éventuel traitement et évacuation du calcaire et accueil d'inertes) (R) ;

Tome 3 - Etude d'Impact

- L'équipement des engins d'avertisseurs sonores de recul à fréquence modulée pour assurer le confort des riverains les plus proches (R) ;
- Les merlons périphériques paysagers contribueront à réduire la propagation du bruit en dehors du site (R).

7.13.2 Mesure de suivi (S)

Une vérification régulière, aux différentes phases d'exploitation, de la conformité des émissions sonores sera réalisée par des **campagnes de mesurage du bruit (annuelles puis tous les 3 ans en cas d'absence de non-conformité lors de 2 campagnes annuelles successives)** (S).

Les seuils limites préconisés sont de 5 à 6 dB(A) d'émergence au niveau des ZER et 70 dB(A) en limite de site.

7.13.3 Impact résultant

L'ensemble des mesures de réduction et de suivi qui sera mis en œuvre lors de l'exploitation du site permettra de réduire encore plus l'impact brut et d'assurer la conformité vis-à-vis de la réglementation.

Ainsi, l'impact sonore résultant sera faible et maîtrisé, temporaire, direct.

7.14 CONCERNANT LES VIBRATIONS

Afin de réduire la gêne liée aux vibrations :

- La charge unitaire et la distance définie pour les tirs de mine sera respectée, voire adaptée si des mesures de vibrations montrent des vibrations trop importantes et notamment à proximité du pylône électrique et de la RD31 (E) ;
- La piste interne sera maintenue régulièrement entretenue et en bon état de roulement (R) ;
- La vitesse sera limitée à 20 km/h sur le site (R) ;
- La bande réglementaire inexploitée de 25 m par rapport au pylône électrique sera respectée, de même que la bande de 10 m sur le reste du site (R) ;
- Des mesures de vibrations sont réalisées actuellement et seront maintenues au niveau des habitations proches et du pylône électrique, à chaque tir de mine. Si une augmentation significative des vibrations apparaît, le plan de tir, la charge unitaire ainsi que la fréquence des mesures seront adaptés, en concertation entre le chef de carrière et l'entreprise spécialisée. Préalablement à sa mise en œuvre, il sera présenté à la DREAL Centre-Val de Loire (S) ;
- Un retour d'expérience sera mis en œuvre après chaque tir (S) ;
- Les tirs de mine pourront être suspendus en fonction des retours d'expérience et du suivi des mesures de vibrations au droit du pylône (E) ;
- Un suivi des vibrations sera mis en œuvre au droit de la RD 31 à partir de la phase 4. Les mesures précédentes continueront d'être appliquées (S).

Les mesures prises par ROLAND permettront de maîtriser l'impact résultant des vibrations engendrées par l'activité du site.

Ainsi, cet impact résultant sera faible, direct et maîtrisé.

7.15 CONCERNANT L'AMBIANCE LUMINEUSE NOCTURNE

Afin de réduire la gêne liée aux émissions lumineuses :

- La puissance des lampes sera bien ajustée et la direction, et ainsi la valeur de l'éclairage résultant, correspondra bien aux besoins réels (R) ;
- L'éclairage sera dirigé vers le bas pour éviter une propagation de la pollution lumineuse (R) ;
- L'utilisation des projecteurs sera strictement limitée aux périodes nécessitant un éclairage de sécurité (journée brumeuse, pénombre, période hivernale, etc.) (E).

Les mesures sont suffisantes pour maîtriser la pollution lumineuse.

Ces mesures devraient assurer un éclairage minimal efficace sans provoquer de gêne pour les riverains, les automobilistes ou la faune.

Il résulte de ces mesures un impact faible et maîtrisé.

7.16 CONCERNANT LES RESEAUX

Les mesures mises en place pour limiter les vibrations seront autant de mesures qui permettront de réduire l'impact de la carrière sur les réseaux limitrophes, et notamment le réseau électrique (R).

Les distances de sécurité préconisées par les gestionnaires de réseau seront respectées (R).

Il résulte de ces mesures un impact nul.

7.17 CONCERNANT LES CHEMINS

Les chemins ruraux situés en limite de site seront maintenus afin de maintenir l'accès aux parcelles agricoles situées tout autour du projet (E).

Les aménagements actuels sur le chemin de « Courtempierre à Ferrières », notamment la barrière d'accès, seront conservés (R).

De plus, les mesures mises en place pour limiter l'impact de la carrière sur l'air, sur l'ambiance sonore, sur le paysage, la visibilité et les vibrations seront autant de mesures qui permettront de

réduire l'impact de la carrière sur les chemins de promenades et de randonnées situées aux alentours du site (R).

Il résulte de ces mesures un impact faible et maîtrisé.

7.18 EFFETS ATTENDUS DE CES MESURES SUR LES IMPACTS – REEVALUATION DES IMPACTS

Le tableau situé en pages suivantes récapitule l'ensemble des mesures destinées à réduire l'impact du projet sur l'environnement et donne l'impact résultant :

Tableau 47 : Légendes des sensibilités et impacts

Légende Sensibilité		Légende Impact	
+	Favorable	+	Impact positif faible
0	Sensibilité nulle	0	Impact nul ou négligeable
★	Sensibilité faible	-	Impact négatif faible
★★	Sensibilité moyenne	--	Impact négatif moyen
★★★	Sensibilité forte	---	Impact négatif fort

ROLAND – Communes de Préfontaines et Treilles-en-Gâtinais (45)
 Demande de renouvellement d'autorisation de la carrière de calcaire de Préfontaines
Tome 3 - Etude d'Impact

Tableau 48 : Récapitulatif des impacts du projet et des mesures qui seront appliquées

Effets sur	Sensibilité	Impact potentiel avant mesures	Type de mesure	Principales mesures d'évitement (E), de réduction (R), d'accompagnement (A) et de suivi (S) à mettre en place	Impact résultant
Géologie / Pollution des sols / Stabilité des sols	★★	- -	Conseillées	<p>Le décapage sélectif de la terre végétale et des stériles de découverte sera maintenu (R)</p> <p>Du fait des vibrations, les fronts sont et seront purgés et stabilisés (R)</p> <p>Les fronts de taille en phase d'exploitation à venir ne dépasseront pas 10 m de hauteur (R)</p> <p>La pente des pistes sera inférieure à 15 % pour éviter toute instabilité (R)</p> <p>Le réaménagement coordonné permettra de stabiliser les terrains. La pente intermédiaire ne dépassera pas 30 °. Le terrassement, compactage par bulldozer et élévation du matériau sur la banquette sera privilégié par rapport au gerbage depuis la banquette supérieure (R)</p> <p>Dans l'éventualité d'une contamination des terres par des hydrocarbures, les contaminants seront fixés par des produits absorbants, évacués puis traités par un organisme agréé. Chaque engin sera régulièrement entretenu, vérifié et équipé d'un kit antipollution constitué d'une couverture étanche, de feuilles absorbantes, de boudins et de sacs de récupération afin de pouvoir procéder rapidement à la limitation de la propagation d'hydrocarbures éventuellement déversés (R)</p> <p>Le ravitaillement en carburant sera réalisé sur l'aire étanche du site, à l'aide du camion-citerne ravitailleur, ou équivalent, équipé d'un pistolet anti-débordement. L'opérateur en charge de cette opération contrôle son bon déroulement (R)</p> <p>Le déboureur/déshuileur relié à l'aire étanche sera curé une fois par an par une entité habilitée. En cas de nécessité, cette fréquence peut être augmentée. Les déchets seront traités par une filière spécialisée (R)</p> <p>En période de tirs de mine, des mesures de vibrations seront effectuées (S)</p> <p>Un registre « vibrations » sera régulièrement tenu à jour, conservé dans les bureaux et à disposition de la DREAL Centre-Val de Loire. Il recensera toutes les mesures vibratoires réalisées durant les tirs de mines (S)</p> <p>Un suivi topographique annuel du site sera réalisé par un géomètre (S)</p>	-

Tome 3 - Etude d'Impact

Effets sur	Sensibilité	Impact potentiel avant mesures	Type de mesure	Principales mesures d'évitement (E), de réduction (R), d'accompagnement (A) et de suivi (S) à mettre en place	Impact résultant
				<p>La stabilité du sol et des talus alentours sera assurée, maîtrisée et surveillée par des relevés annuels pendant l'exploitation de la carrière. Après réaménagement du site, les terrains seront stables (S)</p> <p>Une surveillance visuelle des talus sera effectuée les jours d'activité (S)</p> <p>Concernant le risque de pollution des sols, le contrôle annuel de la qualité des eaux en sortie du débourbeur/déshuileur de l'aire étanche sera réalisé (S)</p>	
Eaux souterraines	★★	-	Volontaires	<p>L'extraction devra être maintenue entièrement hors d'eau à une cote minimale de 86 m NGF, rehaussée de 50 cm de stériles soit un fond à 86,5 m NGF (hors zone d'accueil des stériles K3+ et du crapeau calamite) (E)</p> <p>Le projet est en dehors des périmètres de protection de captage AEP et éloigné de ces captages (E)</p> <p>Toute opération de ravitaillement ou de maintenance des engins sur roues sera maintenue sur aire étanche équipée d'un déshuileur/débourbeur (E)</p> <p>Aucun engin, ni véhicule n'est et ne sera laissé, en dehors des périodes de fonctionnement, en dehors des aires de stationnement conçues à cet effet (E)</p> <p>Le ravitaillement en carburant sera réalisé sur l'aire étanche du site, à l'aide du camion-citerne ravitailleur, ou équivalent, équipé d'un pistolet anti-débordement. L'opérateur en charge de cette opération contrôle son bon déroulement (R)</p> <p>Les déchets générés lors du chantier et susceptibles de polluer les eaux (huiles usagées, filtres à huile, filtres à gazole, cartouches de graissage, batteries, etc.) sont et seront collectés et évacués régulièrement par les circuits adéquats à des fins de recyclage, de destruction ou d'enfouissement technique. Les éventuelles huiles usagées produites lors de l'entretien seront collectées régulièrement par un récupérateur agréé. Un registre assurant la traçabilité des déchets sortant sera tenu sur le site (R)</p> <p>Afin de réduire le risque de création de dépôts sauvages, le site est et sera maintenu interdit au public pendant toute la durée des travaux. Cette interdiction est matérialisée par des panneaux et des clôtures efficaces. Les voies d'accès sont et seront maintenues fermées par des barrières en dehors des horaires d'ouverture de la carrière (R)</p> <p>Le site dispose d'un plan de circulation, matérialisé par des panneaux, qui sera</p>	-

ROLAND – Communes de Préfontaines et Treilles-en-Gâtinais (45)
 Demande de renouvellement d'autorisation de la carrière de calcaire de Préfontaines
Tome 3 - Etude d'Impact

Effets sur	Sensibilité	Impact potentiel avant mesures	Type de mesure	Principales mesures d'évitement (E), de réduction (R), d'accompagnement (A) et de suivi (S) à mettre en place	Impact résultant
				<p>régulièrement mis à jour, limitant le risque de collision entre engins (R)</p> <p>Le niveau minimal du fond de fouille sera de 86 m NGF, soit 1 m au-dessus de la nappe de Beauce (R)</p> <p>Un nettoyeur de roues est également présent à l'entrée du site. Il fonctionne en circuit fermé et permet notamment de laver les roues des camions (R)</p> <p>La détection d'une fuite sur un engin entraînera son évacuation du site vers un atelier externe de maintenance ou sa réparation sur l'aire étanche du site (R)</p> <p>Les engins seront entretenus régulièrement sur l'aire étanche reliée au séparateur à hydrocarbures (R)</p> <p>L'ensemble de matériel (outils et substances) nécessaire à l'entretien des engins est et sera stocké sur une aire étanche. Les huiles seront stockées sur rétention (R)</p> <p>Dans l'éventualité d'une contamination des terres par des hydrocarbures, les contaminants seront fixés par des produits absorbants, évacués puis traités par un organisme agréé. Chaque engin sera équipé d'un kit antipollution, constitué d'une couverture étanche, de feuilles absorbantes, de boudins et de sacs de récupération afin de pouvoir procéder rapidement à la limitation de la propagation d'hydrocarbures éventuellement déversés (R)</p> <p>L'application rigoureuse de la procédure de contrôle des inertes extérieurs réceptionnés sur le site permet et permettra de garantir au maximum que l'accueil de matériaux inertes ne soit pas à l'origine d'un risque de pollution pour les eaux souterraines (R)</p> <p>Les aménagements mis en place pour l'accueil des inertes extérieurs K3+ seront conservés sur ces zones dédiées (« casiers K3 + ») : hauteur de 2 m de stériles de perméabilité verticale au moins égale à 10^{-8} m/s de 83,5 à 85,5 m NGF en zone 1, hauteur de 0,5 m de stériles de perméabilité verticale au moins égale à 10^{-9} m/s de 86 à 86,5 m NGF en zone 2, digues périphériques jusqu'à la côte des PHEC + 2 m avec stériles de perméabilité verticale à 10^{-4} m/s et des pentes de 45° (R)</p> <p>Les volumes mensuels prélevés au niveau du forage seront suivis et consignés dans un registre (S)</p> <p>1 nouveau piézomètre Pz2bis sera implanté, en limite Nord du périmètre le long de</p>	

Tome 3 - Etude d'Impact

Effets sur	Sensibilité	Impact potentiel avant mesures	Type de mesure	Principales mesures d'évitement (E), de réduction (R), d'accompagnement (A) et de suivi (S) à mettre en place	Impact résultant
				<p>la RD31. Le piézomètre Pz2 sera démantelé afin de permettre l'extraction sur la zone. Un emplacement pour cet ouvrage est proposé en <i>Figure 62</i>. Le niveau de la nappe y sera contrôlé mensuellement (S)</p> <p>Le contrôle mensuel du niveau de la nappe, sera réalisé au niveau de l'ensemble des piézomètres de surveillance du site (S)</p> <p>Le débourbeur / déshuileur du site sera régulièrement entretenu et les analyses chimiques annuelles seront effectuées en rejet du déshuileur (S)</p> <p>Le contrôle semestriel de la qualité des eaux souterraines sera maintenu sur les piézomètres du site et sera engagé sur le nouveau piézomètre mis en place Pz2bis, et confié à un laboratoire/bureau d'études spécialisé (S)</p> <p>Les engins feront l'objet d'une maintenance régulière et les pièces mécaniques défectueuses seront remplacées (S)</p>	
Eaux superficielles	★	0		<p>Le projet n'est pas implanté en zone inondable de cours d'eau (E) et aucun cours d'eau, ruisseau ou plan d'eau n'est présent sur le périmètre et aux alentours immédiats du projet (E)</p> <p>Tout rejet à l'extérieur du site sera évité (E)</p> <p>Les mesures prises pour limiter les impacts sur la qualité de la nappe sont valables pour les eaux superficielles.</p> <p>Les seules eaux pluviales atteignant le site seront les eaux tombant au droit du site (R)</p>	0
Ressource en eau	★★	--	Conseillées	<p>L'ensemble des mesures prises pour limiter les impacts sur la nappe sont valables pour la ressource en eau.</p> <p>Le prélèvement sera limité à un maximum de 10 000 m³/an et 4 m³/h (R)</p> <p>Les volumes et débits horaires prélevés en eaux souterraines seront suivis mensuellement (S)</p>	-
Milieux naturels	★★	---	Obligatoires	<p>Les zones sensibles sont évitées : les zones boisées sont localisées en périphérie de la carrière, le site est implanté sur des parcelles de grande culture abondantes dans le secteur (E)</p> <p>L'emprise du projet sera limitée au strict nécessaire et la périphérie du périmètre de</p>	-

ROLAND – Communes de Préfontaines et Treilles-en-Gâtinais (45)
 Demande de renouvellement d'autorisation de la carrière de calcaire de Préfontaines
Tome 3 - Etude d'Impact

Effets sur	Sensibilité	Impact potentiel avant mesures	Type de mesure	Principales mesures d'évitement (E), de réduction (R), d'accompagnement (A) et de suivi (S) à mettre en place	Impact résultant
				<p>la carrière sera balisée. Les merlons périphériques resteront dans la bande inexploitée des 10 m et n'empièteront pas sur les lisières boisées périphériques (R)</p> <p>Les interventions de décapage et terrassements seront réalisées en dehors des périodes les plus à risque, c'est-à-dire entre début septembre et fin février (R)</p> <p>Le maintien en culture des parcelles cultivées sera favorisé auprès des propriétaires jusqu'au décapage (R)</p> <p>L'exploitation sera réalisée uniquement en période diurne. L'éclairage sera adapté aux conditions de visibilité et limité au strict nécessaire. Les faisceaux lumineux seront orientés vers le bas. Si un éclairage extérieur des locaux sociaux est nécessaire, il sera équipé d'un système de minuterie (R)</p> <p>Les risques de pollution seront maîtrisés par l'ensemble des mesures citées pour la qualité des sols, des eaux superficielles, des eaux souterraines et de l'air (R)</p> <p>Tous les engins entrants et sortants de la carrière seront nettoyés à l'aide du laveur de roues en entrée du site afin de lutter contre la dispersion des espèces exotiques envahissantes. La gestion des eaux de ce laveur de roues est et sera effectuée en circuit fermé, avec une évacuation ponctuelle des boues par une entreprise agréée extérieure pour traitement, permettant d'éviter toute dissémination potentielle de graines. (R)</p> <p>La remise en état sera effectuée intégralement avec des terres végétales issues du site, il n'y aura pas d'accueil de terres végétales extérieures (R)</p> <p>La présence d'espèces exotiques envahissantes sur les terres végétales des merlons pourra être contrôlée par un écologue avant toute opération de régalage pour éviter leur dissémination (R)</p> <p>Un référent sur site pourra être désigné pour surveiller périodiquement (fréquence hebdomadaire) l'évolution des espèces exotiques envahissantes au sein de la carrière (R)</p> <p>Deux zones d'ornières dédiées à l'accueil du crapaud calamite seront aménagées sur la frange Est du site, soit 1 127 m² à N0 à l'Est et 2 802 m² à N0+6 au Sud-Est (R)</p> <p>3 à 5 petites ornières d'environ 50 à 100 m² chacune seront aménagées en périphérie des principales zones d'activité de la carrière, en faveur du crapaud calamite. Elles seront déplacées au fur et à mesure de l'exploitation (R)</p>	

Tome 3 - Etude d'Impact

Effets sur	Sensibilité	Impact potentiel avant mesures	Type de mesure	Principales mesures d'évitement (E), de réduction (R), d'accompagnement (A) et de suivi (S) à mettre en place	Impact résultant
				<p>L'exploitant sera assisté d'un écologue pour définir précisément les contours surfaciques de ces ornières.</p> <p>Un suivi bisannuel sera réalisé afin de contrôler la présence et l'état de conservation des ornières, ainsi que la présence du crapaud calamite (S)</p> <p>Durant au moins 3 années à compter de la réalisation des ornières, une campagne d'inventaire des amphibiens sera menée (S)</p>	
Visibilité et paysage	★★	-	Volontaires	<p>Les aménagements à l'entrée du site (voie d'accès, signalisation) seront conservés. Ils permettent d'indiquer clairement la présence du site depuis la RD 38 (R)</p> <p>Les merlons périphériques seront maintenus mis en place au fur et à mesure de l'avancée de l'exploitation et du réaménagement coordonné (R)</p> <p>Le réaménagement en terres agricoles et espaces naturels sera coordonné avec l'exploitation et permettra un modelé plus cohérent avec le contexte environnant grâce aux apports en matériaux inertes (R)</p> <p>La diversification des milieux naturels présentant des aspects différents sera positive pour le paysage après la remise en état (R)</p> <p>L'ensemble du site dont les infrastructures et les abords seront entretenus (R)</p> <p>Le réaménagement en terres agricoles et espaces naturels permettra une insertion paysagère des terres dans son environnement (R)</p>	-
Climat	★	-	Volontaires	<p>La mise en place du double fret sera encouragée et favorisée par ROLAND (E)</p> <p>La veille technologique sur les engins sera maintenue (R)</p> <p>La limitation des émissions de gaz à effet de serre et de la consommation énergétique seront recherchés (R)</p> <p>La consommation en énergie et en carburant des engins sera suivie (S)</p>	0/-

Tome 3 - Etude d'Impact

Effets sur	Sensibilité	Impact potentiel avant mesures	Type de mesure	Principales mesures d'évitement (E), de réduction (R), d'accompagnement (A) et de suivi (S) à mettre en place	Impact résultant
Qualité de l'air	★★	-	Conseillées	<p>Le décapage sera réalisé au fur et à mesure de l'avancée de l'extraction (R)</p> <p>La remise en état coordonnée du fond de fouille et des talus au plus près des fronts permettra de limiter les surfaces dénudées, soumises à l'influence des vents (R)</p> <p>La végétalisation des zones remises en état sera effectuée rapidement lors du réaménagement coordonné (R)</p> <p>Les pistes seront entretenues et la vitesse de circulation limitée à 20 km/h (R)</p> <p>Les pistes seront arrosées si nécessaire (R)</p> <p>L'ensemble du site, dont les infrastructures et les abords de la carrière seront régulièrement entretenus (R)</p> <p>Le système de ravitaillement des engins situé au niveau de l'atelier sera régulièrement vérifié, entretenu et conforme aux normes en vigueur (R)</p> <p>Les consignes de bâchage des camions seront conservées (R)</p> <p>Les engins seront régulièrement entretenus (R)</p> <p>Les merlons limitrophes seront mis en place au fur et à mesure de l'avancement de l'exploitation (R)</p> <p>Le Plan de Surveillance des émissions de Poussières sera mis à jour. Des campagnes trimestrielles seront réalisées. A l'issue de 8 campagnes successives (soit 2 ans), si les résultats sont inférieurs à la valeur d'objectif, la fréquence trimestrielle deviendra semestrielle (S)</p> <p>La conformité des rejets des moteurs sera vérifiée régulièrement (S)</p> <p>Une veille technologique sera effectuée (S)</p> <p>Le bilan annuel des mesures de retombées de poussières sera transmis à la DREAL Centre-Val de Loire (S)</p> <p>Un registre comprenant l'ensemble des vérifications et de l'entretien réalisés sur les engins sera tenu et mis à jour régulièrement (S)</p>	-
Populations, habitations et ERP	★★	--	Conseillées	<p>L'ensemble des mesures prévues pour réduire l'impact visuel (végétation et merlons, extraction sous le niveau du terrain naturel,...), le bruit, les poussières, les vibrations du projet permettent d'atténuer fortement les impacts du projet (R)</p> <p>La remise en état sera principalement agricole, avec création d'espaces naturels (R)</p>	-

Tome 3 - Etude d'Impact

Effets sur	Sensibilité	Impact potentiel avant mesures	Type de mesure	Principales mesures d'évitement (E), de réduction (R), d'accompagnement (A) et de suivi (S) à mettre en place	Impact résultant
Activités, tourisme et loisirs	★★★	+		<p>L'ensemble des mesures prévues pour réduire l'impact visuel (végétation, merlons...), le bruit, les poussières, les vibrations du projet permettent d'atténuer fortement les impacts du projet (R)</p> <p>Ce projet participera au maintien d'une activité locale (R)</p> <p>Le réaménagement prévoit une restitution quasi-totale des terrains à l'agriculture (R)</p>	+
Patrimoine culturel et archéologique	★★★	+		<p>Des diagnostics archéologiques ont déjà été réalisés sur le périmètre demandé. La zone d'exploitation a été conçue de manière à éviter la partie de la carrière nécessitant des opérations d'archéologie préventive (E)</p> <p>Les opérations de décapage seront effectuées de préférence à la pelle (R)</p> <p>En cas de mise à jour de vestiges archéologiques nécessitant une fouille préventive, la poursuite de l'exploitation des secteurs concernés sera subordonnée à l'achèvement de l'intervention archéologique (R)</p> <p>Toute découverte fortuite sera immédiatement signalée au SRA (R)</p>	+
Transports	★	- - -	Conseillées	<p>Le site sera fermé en dehors des horaires d'ouverture au personnel par un portail (R)</p> <p>Un panneau de signalisation et d'information est et sera placé à proximité immédiate de l'entrée principale (R)</p> <p>Un plan de circulation interne cohérent continuera d'être appliqué à l'intérieur de la carrière (R)</p> <p>La piste d'accès au site sera entretenue et arrosée si nécessaire (R)</p> <p>ROLAND veillera au respect du Code de la Route par les Poids-Lourds (R)</p> <p>La ceinture complète de la zone en exploitation par des merlons, parfois doublés de clôtures (ou de la barrière sur le chemin entre les parties Sud et Nord de la carrière), sera mise en place à l'avancement de l'exploitation (R)</p> <p>Des panneaux signalant la présence de la carrière sur les clôtures et en amont de l'entrée du site seront mis en place/adaptés (R)</p>	- -

Tome 3 - Etude d'Impact

Effets sur	Sensibilité	Impact potentiel avant mesures	Type de mesure	Principales mesures d'évitement (E), de réduction (R), d'accompagnement (A) et de suivi (S) à mettre en place	Impact résultant
Ambiance sonore	★★	-	Volontaires	<p>Les engins seront entretenus et maintenus en conformité la réglementation sur le bruit (R)</p> <p>Les horaires d'ouverture de la carrière, exclusivement diurnes, seront respectés (R)</p> <p>Les engins seront équipés d'avertisseurs sonores de recul pour assurer le confort des riverains (exemple des klaxons à fréquence modulée) (R)</p> <p>Les merlons périphériques paysagers contribueront à la réduction de la propagation du bruit en dehors de la carrière (R)</p> <p>Un suivi des émissions sonores du site sera mis en place. Ce suivi sera annuel puis trisannuel en cas d'absence de non-conformité lors de 2 campagnes annuelles successives (S)</p>	-
Vibrations	★★★	- - -	Obligatoires	<p>La charge unitaire et la distance définie pour les tirs de mine sera respectée, voire adaptée si des mesures de vibrations montrent des vibrations trop importantes et notamment à proximité du pylône électrique (E)</p> <p>La piste interne sera maintenue régulièrement entretenue et en bon état de roulement (R)</p> <p>La vitesse sera limitée à 20 km/h sur le site (R)</p> <p>La bande réglementaire inexploitée de 25 m par rapport au pylône électrique sera respectée, de même que la bande de 10 m sur le reste du site (R)</p> <p>Des mesures de vibrations sont et seront réalisées au niveau des habitations proches et du pylône électrique, lors de chaque tir de mine. Si une augmentation significative apparaît, le plan de tir, la charge unitaire ainsi que la fréquence des mesures seront adaptés, en concertation entre le chef de carrière et l'entreprise spécialisée. Préalablement à sa mise en œuvre, il sera présenté à la DREAL Centre-Val de Loire (S)</p> <p>Un retour d'expérience sera mis en œuvre après chaque tir (S)</p> <p>Les tirs de mine pourront être suspendus en fonction des retours d'expérience et du suivi des mesures de vibrations au droit du pylône (E)</p> <p>Des mesures de vibrations seront effectuées au droit de la RD 31 à partir de la phase 4. Les mesures précédentes continueront d'être appliquées (S)</p>	-

Tome 3 - Etude d'Impact

Effets sur	Sensibilité	Impact potentiel avant mesures	Type de mesure	Principales mesures d'évitement (E), de réduction (R), d'accompagnement (A) et de suivi (S) à mettre en place	Impact résultant
Emissions lumineuses	★★	-	Volontaires	L'éclairage sera dirigé vers le bas (R) L'exploitation sera effectuée en période diurne uniquement (E) La puissance des lampes sera adaptée à la visibilité (R)	-
Réseaux d'énergie	★★★	- - -	Obligatoires	Les mesures mises en place pour limiter les vibrations seront autant de mesures qui permettront de réduire l'impact de la carrière sur les réseaux limitrophes, et notamment le réseau électrique (R) Les distances de sécurité préconisées par les gestionnaires de réseau seront respectées (R)	0
Réseaux de télécommunication	0	0			0
Réseau d'eaux	★	0		/	0
Réseau ferré	0	0		/	0
Radiofréquences	0	0		/	0
Aviation civile	0	0		/	0
INAO	★	0		/	0
Chemins et pistes	★★	-	Volontaires	Les chemins ruraux situés en limite de site seront maintenus afin de maintenir l'accès aux parcelles agricoles situées tout autour du projet (E) Les aménagements actuels sur le chemin de « Courtempierre à Ferrières », notamment la barrière d'accès, seront conservés (R) De plus, les mesures mises en place pour limiter l'impact de la carrière sur l'air, sur l'ambiance sonore, sur le paysage, la visibilité et les vibrations seront autant de mesures qui permettront de réduire l'impact de la carrière sur les chemins de promenades et de randonnées situées aux alentours du site (R)	-
Gestion des déchets	0	0		/	0

7.19 ESTIMATION DES COÛTS DE CES MESURES

Tableau 49 : Estimations du coût des mesures ERCAS

Thématique	Mesures réductrices et de suivi à mettre en place	Coût (€ HT)
Géologie / Stabilité des sols	Kits anti-pollution sur les engins (R) Suivi topographique annuel (S) Entretien annuel du séparateur à hydrocarbures (S) Contrôle annuel de la qualité des eaux en sortie du séparateur à hydrocarbures (S)	pm pm 1 000 €/an 200 € par suivi
Eaux souterraines et superficielles	Implantation d'1 nouveau piézomètre (S) Suivi piézométrique et suivi de la qualité des eaux (S) Kits anti-pollution sur les engins (R) Protocole d'accueil des matériaux inertes extérieurs issus du BTP (R) Aire étanche sur site reliée à un décanteur/déshuileur (R) Stockage des produits dangereux et des huiles sur rétention (R)	10 000 € / ouvrage 3 000 € / an pour 3 piézomètres pm pm pm pm
Milieu naturel	Evitement des zones sensibles (E) Limitation de l'emprise du projet au strict minimum et balisage de la périphérie du périmètre de la carrière (R) Adaptation des périodes de travaux (R) Création d'ornières à l'avancement de l'exploitation (R) Gestion écologique de la végétation poussant sur les merlons (R) Passage d'un écologue avant les phases de remise en état pour inspection des stocks de terre végétales (merlons) des espèces exotiques envahissantes (R) Suivi écologique bisannuel lors de 2 inventaires printemps (fin mars/avril et mai/juin) (S)	Pm 1 200 € pm pm pm pm Passage écologue = 550 € / j coût unitaire Soit environ 1 650 €/an
Paysage et visibilité	Merlons limitrophes de terre végétale (R) Aménagements à l'entrée du site (R) Entretien de l'ensemble du site (R)	pm pm pm
Qualité de l'air	Suivi des retombées de poussières (R) Arrosage des pistes (R)	2000 € / an pm
Patrimoine culturel	Zone sujette à redevance archéologique évitée (E)	pm
Transports	Aménagement d'une entrée pour l'accueil des matériaux inertes (R)	pm
Bruit	Suivis bruit sur 2 ZER et 3 limites de site (S)	1 600 € tous les ans puis tous les 3 ans
Vibrations	Suivis des vibrations pendant les tirs de mines	2 300 € par suivi

pm : pour mémoire. Correspond à des dépenses incluses dans les coûts de production ou de remise en état.

7.20 MODALITES DE SUIVI DES MESURES ET DE LEURS EFFETS

Le tableau ci-dessous synthétise le programme de surveillance de l'environnement :

Thématique	Contrôles à effectuer	Points de mesures	Fréquence	Paramètres	Seuils limites
Stabilité des terrains Vibrations Contraintes et servitudes	Mesures de vibrations	Pylône électrique RTE RD31 (selon avancement) Evolutifs pour les habitations proches : Bourg de Préfontaines (M. Boveau, M. Bouzerolles) ; Ferme de Tudal ; Le Chênoi (lors des tirs en partie Sud)	En période de tirs de mine	Vitesse particulaire pondérée	70 mm/s pour la RD 31 10 mm/s pour le pylône et les constructions proches
Hydrogéologie	Niveau piézométrique	Forage et piézomètres Pz1, Pz2, Pz3 existants Pz2 remplacé par Pz2bis dès la phase 4	Mensuelle	Hauteur de la nappe	PHE mesurées : 84,87 m NGF
	Qualité des eaux	Piezomètres Pz1, Pz2, Pz3 existants Pz2 remplacé par Pz2bis dès la phase 4	Semestrielle	température, pH, conductivité, MES, DCO, hydrocarbures totaux, sulfates, chlorures, fluorures, nitrates, nitrites, ammonium, hydrogénocarbonates, atrazine – simazine, Molybdènes, Antimoine, Sélénium, COT	Les seuils pris seront ceux du SEQ-Eau comme actuellement
			Annuelle (hautes eaux)	BTEX, PCB (7 congénères) et HAP	
Eaux résiduaires	Qualité des eaux	En sortie du séparateur à hydrocarbures de l'aire étanche	Annuelle	pH, Température, MES, DCO et hydrocarbures totaux.	Les seuils pris seront ceux de l'Arrêté Préfectoral d'autorisation actuel
Qualité de l'air	Mesures des retombées de poussières (jauges)	A – Témoin au lieu-dit « Le Vau » B1 – Habitation Préfontaines B2 – Habitation au lieu-dit « Le Chênoi » C1 – Limite Est	Trimestrielle puis semestrielle	Teneur moyenne annuelle en poussières totales et minérales	500 mg/m ² /jour pour les stations B (type (b))
Bruit	Mesures de bruit	3 limites de site évolutives 2 ZER évolutives	Annuelle puis trisannuelle*	Bruit ambiant en limite de site Emergence en ZER	70 dB(A) 5 ou 6 dB(A)

*En cas d'absence de non-conformité pendant 2 campagnes annuelles successives

La [Figure 62](#) localise les stations de mesure de bruit, de suivi de qualité et quantité des eaux souterraines, de suivi de qualité des eaux résiduaires et de retombées de poussières.

Légende :

-  Périmètre de la carrière
-  Périmètre exploitable
-  Zones non exploitables

Plan de surveillance environnementale :

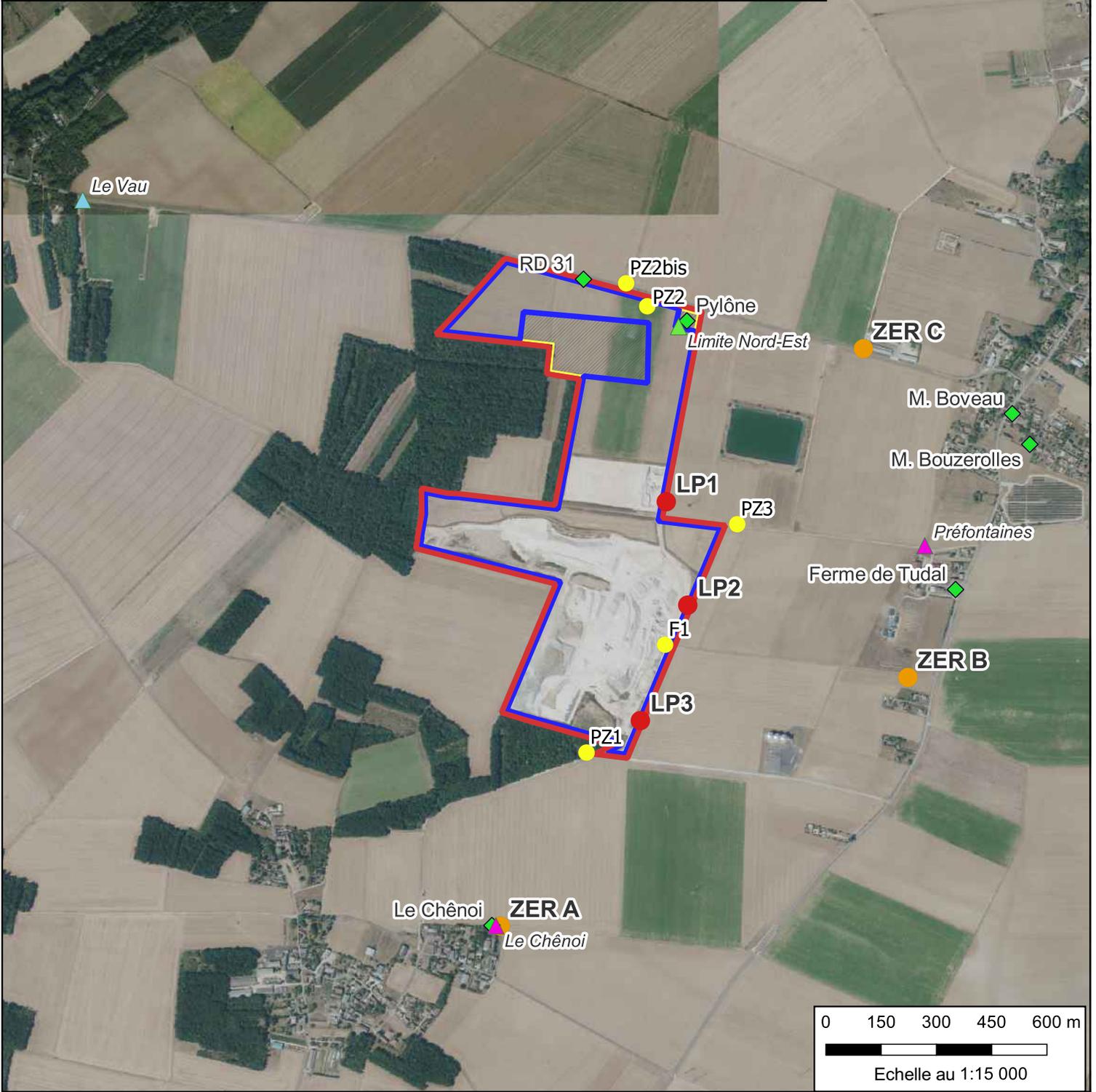
-  Forage et piézomètres de suivi
-  Stations de suivi des vibrations

Stations de suivi des retombées de poussières

-  Type (a)
-  Type (b)
-  Type (c)

Stations de mesures de bruit

-  LS
-  ZER



ROLAND - Carrière de calcaires de Préfontaines (45)
Demande d'Autorisation Environnementale (renouvellement)
Tome 3 : Etude d'Impact

Localisation du programme de surveillance environnementale proposé

Sources : IGN / ABO-GEO+

Figure 62

8. DESCRIPTION DES INCIDENCES NÉGATIVES RÉSULTANT DE LA VULNÉRABILITÉ DU PROJET A DES RISQUES D'ACCIDENT OU DE CATASTROPHES MAJEURS

D'après la rédaction de l'article R 122-5 du Code de l'Environnement, modifié par le Décret n°2016-1110 du 11 août 2016, l'étude d'impact doit comporter une « *description des incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné. Cette description comprend le cas échéant les mesures envisagées pour éviter ou réduire les incidences négatives notables de ces événements sur l'environnement et le détail de la préparation et de la réponse envisagée à ces situations d'urgence.* »

Les risques d'accidents ou de catastrophes (naturels ou technologiques) majeurs sont étudiés dans le Tome 4 : Etude de Dangers de ce dossier.

Aucun Plan de Prévention des Risques Naturels (PPRN) n'existe sur les communes de Préfontaines et Treilles-en-Gâtinais.

En ce qui concerne les risques naturels, les risques de tempête ont été retenus. En ce qui concerne les risques technologiques, seul le risque d'accident routier a été retenu, mais il n'est pas considéré comme un risque « majeur ».

Le tableau ci-dessous est extrait de l'Analyse Préliminaire des Risques (APR) du Tome 4 : Etude de Dangers, qui permet d'identifier l'ensemble des scénarii d'événements à caractère dangereux en lien avec l'exploitation étudiée et susceptibles de présenter un risque vis-à-vis de tiers, à l'extérieur de la carrière :

Tableau 50 : Scénario d'évènements étudié

Potentiels de danger	Événement initiateur	Risques	Conséquences	Mesures préventives ou curatives	Effets
Risques naturels externes	Tempête	Effondrement de front en cours d'extraction et/ou de stocks Chute d'engins ou de véhicules	Ensevelissement (personnes ou engins) Blessures corporelles, Dégâts matériels	Respect du délaissé réglementaire (bande de 10 m en limite de site) Carrière interdite au public Intervention du personnel de la carrière formé aux risques Stocks temporaires, évacués au fur et à mesure de l'extraction des matériaux Surveillance des alertes "tempête"	Effets internes au site

Ainsi la vulnérabilité du site au risque d'une tempête ne présente **pas d'incidences potentielles notables sur l'environnement** du fait notamment d'un suivi attentif des conditions météorologiques en cas d'annonce d'évènement particulier.

9. PROJET DE RÉAMÉNAGEMENT FINAL DU SITE

Ce chapitre présente le projet de remise en état du périmètre de demande du point de vue environnemental et paysager. Y sont décrits les milieux naturels qui occuperont le site à l'issue de l'exploitation, leur intégration dans l'environnement écologique et paysager de la carrière et les justifications des choix réalisés.

9.1 OBJECTIFS DU REAMENAGEMENT

9.1.1 Principe du projet de réaménagement de l'autorisation actuelle

Le réaménagement prévu dans le cadre de l'Arrêté préfectoral du 03 juin 2020 prévoyait le remblaiement total de l'excavation en partie Sud et partiel en partie Nord, pour un retour intégral des terrains à l'agriculture, à l'exception des chemins communaux restitués à la commune de Préfontaines.

9.1.2 Principe du nouveau projet de réaménagement

Le projet de remise en état finale du site se traduira par un double objectif de mise en sécurité et de retour en majorité à l'état agricole initial des terrains. Les aménagements complémentaires que sont les milieux aquatiques temporaires en faveur du crapaud calamite contribueront également à la diversification des habitats écologiques.

Les principes généraux du réaménagement comprendront principalement :

- Le nettoyage du site ;
- La suppression de toutes les infrastructures (bâtiments préfabriqués, aire étanche, clôtures, portail, piste...);
- La reconstitution d'une couverture végétale jouant le rôle de tampon naturel vis-à-vis des écoulements (interception et évapotranspiration des précipitations).

Une zone de culture similaire à celle existante aux abords du site sera reconstituée sur la majorité du site.

Ce réaménagement suivant la topographie initiale sera effectué en régaland les matériaux décapés sur les matériaux inertes remblayés puis une épaisseur de terre végétale pour ensuite ensemercer la zone. Le relief sera ramené à une topographie proche du terrain naturel initial. Cette zone sera alors restituée aux agriculteurs locaux en place avant le projet.

Tome 3 - Etude d'Impact

Deux vastes zones d'ornières seront aménagées sur la frange Est du site, zones définies en accord avec le carrier et le propriétaire foncier, pour l'accueil du Crapaud Calamite.

Une première zone de **1 127 m²** environ sera aménagée immédiatement (**N0**) au Nord-Est de la partie Sud et une seconde d'environ **2 802 m²** sera aménagée à **N0+6** dans l'angle Sud-Est.

Ces zones seront couvertes, si ce n'est pas déjà le cas, par un matériau de faible perméabilité verticale de 10^{-9} m/s (comme pour les « casiers K3+ », dans lesquels le crapaud calamite a pu se développer). Ceci favorisera le maintien de l'eau. Aucun apport de terre végétale ne sera appliqué sur ces zones qui devront rester en sol nul, l'objectif est d'éviter ou de limiter le développement de la végétation.

L'alimentation de ces ornières sera essentiellement réalisée par les **eaux météoriques** et les **eaux de ruissellement des zones périphériques**. Le modelage des ornières devra favoriser leur alimentation par les eaux de ruissellement. Un apport d'eau complémentaire pourrait être réalisé par tonne à eau en cas d'absolue nécessité, notamment pour permettre, en année particulièrement sèche, de préserver les pontes ou les têtards et de permettre leur développement.

Ces deux zones seront terrassées à l'aide d'un engin de terrassement afin de former une **vaste cuvette en pentes très douces** présentant une **profondeur maximale d'environ 50 à 60 cm dans sa partie centrale**. L'objectif est de créer des milieux temporaires et non une mare.

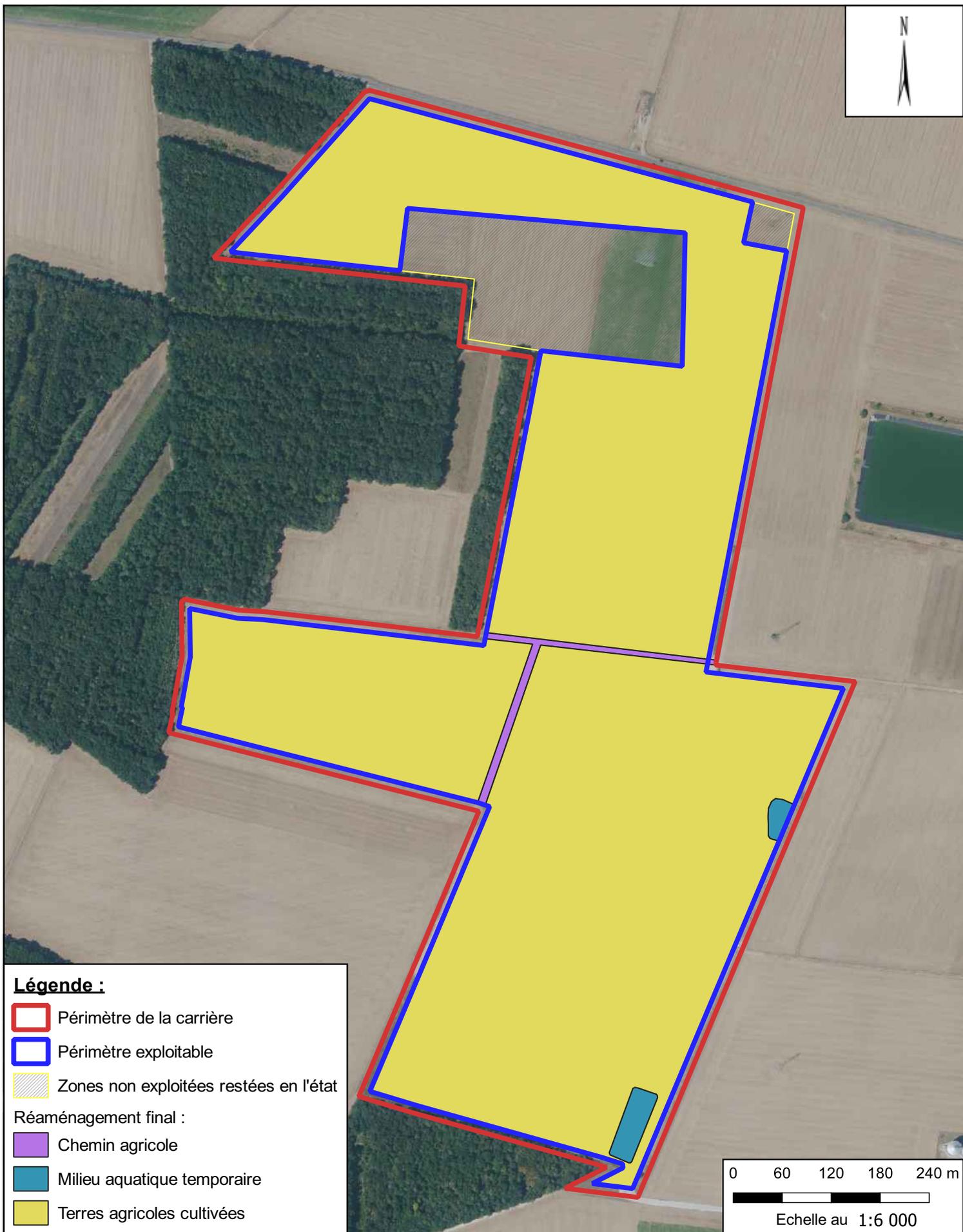
Un contrôle strict du développement de la végétation devra avoir lieu, et aucun ensemencement ne devra avoir lieu sur les berges.

Le suivi écologique associé permettra de contrôler la colonisation de la végétation et donc l'éventuelle nécessité d'intervention de gestion.

Le projet de remise en état du site constitue la **principale mesure d'atténuation des impacts bruts potentiels du projet sur les milieux naturels et sur le paysage**.

Le plan de la remise en état projetée du site est présenté sur la [Figure 63](#).

Le détail de la remise en état écologique est présenté dans l'étude écologique réalisée par CERA Environnement, disponible en [Annexe 7](#).



ROLAND - Carrière de calcaires de Préfontaines (45)
Demande d'Autorisation Environnementale (renouvellement)
Tome 3 : Etude d'Impact

Plan du projet de remise en état finale

Sources : IGN / ROLAND / ABO-GEO+



Figure 63

9.2 JUSTIFICATION DU REAMENAGEMENT RETENU

9.2.1 D'un point de vue socio-économique

La remise en état du site sera coordonnée à l'extraction et consistera essentiellement en un réaménagement à vocation agricole et naturelle.

Le réaménagement coordonné à vocation agricole permettra :

- La reprise d'une activité agricole respectueuse de l'environnement sur les terrains concernés ;
- La restitution des terrains agricoles se fera en parallèle de la mobilisation progressive des terrains.

9.2.2 D'un point de vue paysager

Le réaménagement coordonné permettra au site de s'intégrer rapidement et durablement dans le contexte paysager local. En effet, les parcelles agricoles seront en accord avec l'environnement agricole de la plaine du Fusain.

Il est essentiel de rendre à ces terrains leur vocation agricole afin de permettre leur réintégration dans le paysage local.

Les surfaces agricoles seront remblayées jusqu'à la cote originelle du plateau avec une pente adaptée à la culture de ces terres, similaire à la topographie actuelle.

9.2.3 D'un point de vue écologique

L'objectif du réaménagement à vocation naturelle est de multiplier les habitats et permettre la conservation et le développement des espèces recensées sur le site (notamment le Crapaud Calamite), voire le développement de nouvelles espèces.

Ainsi, cette remise en état aura pour objectif de concilier l'activité économique du secteur au travers des terrains agricoles et son intégration écologique.

9.3 MISE EN ŒUVRE DE LA REMISE EN ETAT FINAL

9.3.1 Nettoyage et mise en sécurité du site

La remise en état du site comprendra également le nettoyage de l'ensemble des terrains et, d'une manière générale, la suppression de toutes les structures n'ayant pas d'utilité après la remise en état du site.

Les infrastructures de l'exploitation telles que les portails, la bascule, les locaux, aire étanche, etc, seront démontées et retirées du site avant le réaménagement final.

Tome 3 - Etude d'Impact

En particulier :

- aucune ferraille ne sera ensevelie et tous les déchets et pièces métalliques issus du nettoyage et de la mise en sécurité du site seront évacués hors de la carrière avant le réaménagement final par des filiales spécialisées ;
- tous les produits dangereux ainsi que tous les déchets seront valorisés ou évacués vers des installations dûment autorisées.

De plus, les merlons périphériques seront supprimés afin de rétablir le bassin versant.

En ce qui concerne la stabilité, les terrains seront réaménagés de façon à éviter toute instabilité, au niveau de la topographie environnante, supprimant ainsi tout risque d'instabilité à l'issue de la remise en état.

9.3.2 Reconstitution des terrains

Les parcelles remblayées le seront par :

- les stériles de découverte (terre végétale et limons marno-calcaires) ;
- les stériles d'extraction (calcaires non commercialisables) ;
- les matériaux inertes extérieurs importés (dont K3+ en partie Sud uniquement).

Les volumes totaux estimés de matériaux suivants seront disponibles sur le site et nécessaires au réaménagement :

Tableau 51 : Volumes estimés nécessaires au réaménagement

Volume de stériles de découverte et stériles d'extraction (m³)	Volume de matériaux inertes extérieurs (m³)
926 800 m ³ (947 500 m ³ foisonnés) dont : <ul style="list-style-type: none">• 206 800 m³ de terre végétale et limons marno-calcaires• 720 000 m³ de stériles d'extraction calcaire	1 841 500 m ³
Volume total : 2 789 000 m³	

Les stériles d'extraction issus du site seront placés dans le fond d'excavation principalement sur la partie Nord et serviront au modelage général tandis que les matériaux de découverte issus du site et les inertes extérieurs serviront aussi au modelage de détail. Les matériaux « K3+ » seront disposés dans les casiers « K3+ » prévus à cet effet, uniquement en partie Sud de la carrière.

Une couche finale de terre végétale et limons d'environ 30 cm sera mise en place en fonction des stocks disponibles issus des décapages successifs.

9.3.3 Réaménagement agricole

L'ensemble du site à l'exception des chemins communaux et des milieux aquatiques temporaires sera réaménagé en parcelles agricoles. Le remblaiement du site avec des stériles de découverte et d'extraction ainsi que des matériaux inertes extérieurs permettra un retour au niveau du terrain naturel, homogène avec la topographie environnante. Une couche de terre végétale sera disposée sur la partie supérieure sur une surface relativement plane, pour éviter tout saillant de

Tome 3 - Etude d'Impact

soubassement susceptible de gêner la progression des engins et du matériel du réaménagement, ou toute formation de cuvette d'eau.

La pente des terrains sera suffisamment faible pour permettre une bonne exploitation agricole des terrains.

Plusieurs principes de base seront respectés :

- Aucun engin à pneus ne devra rouler sur la couche de terre végétale, pour éviter les risques de tassement. Le décapage et le régalage seront donc effectués par une pelle à godet montée sur chenilles ;
- La compaction du sol lorsqu'il est mouillé est irrémédiable. Les manipulations de sol auront donc lieu quand celui-ci sera suffisamment sec (ni modelable, ni collant). Ainsi, il ne perdra pas sa structure ;
- Ripage de la découverte mise en place avec la mise en œuvre de la terre végétale.

La terre végétale aura une épaisseur moyenne de l'ordre de 30 cm.

Dès la fin des opérations de réaménagement coordonné, les terrains fraîchement réaménagés seront remis en culture, permettant la stabilisation des sols par le tissu racinaire et évitant ainsi les phénomènes de ravinement.

9.3.4 Réaménagement écologique

Deux vastes zones d'ornières seront aménagées sur la frange Est du site, zones définies en accord avec le carrier et le propriétaire foncier, pour l'accueil du Crapaud Calamite.

Une première zone de **1 127 m²** environ sera aménagée immédiatement (**N0**) au nord-est du site et une seconde d'environ **2 802 m²** sera aménagée à **N0+6** dans l'angle Sud-Est.

Ces zones seront couvertes, si ce n'est pas déjà le cas, par un matériau de faible perméabilité verticale de 10^{-9} m/s (comme pour les « casiers K3+ », dans lesquels le crapaud calamite a pu se développer). Ceci favorisera le maintien de l'eau. Aucun apport de terre végétale ne sera appliqué sur ces zones qui devront rester en sol nul, l'objectif est d'éviter ou de limiter le développement de la végétation.

L'alimentation de ces ornières sera essentiellement réalisée par les **eaux météoriques** et les **eaux de ruissellement des zones périphériques**. Le modelage des ornières devra favoriser leur alimentation par les eaux de ruissellement.

Ces deux zones seront terrassées à l'aide d'un engin de terrassement afin de former une **vaste cuvette en pentes très douces** présentant une **profondeur maximale d'environ 50 à 60 cm dans sa partie centrale**. L'objectif est de créer des milieux temporaires et non une mare.

9.4 GESTION FUTURE DU SITE

Concernant les ornières, un apport d'eau complémentaire pourrait être réalisé par tonne à eau en cas d'absolue nécessité, notamment pour permettre, en année particulièrement sèche, de préserver les pontes ou les têtards et de permettre leur développement.

Un contrôle strict du développement de la végétation au droit des ornières aménagées pour l'accueil du crapaud calamite devra avoir lieu.

Le suivi écologique associé permettra de contrôler la colonisation de la végétation et donc l'éventuelle nécessité d'intervention de gestion.

Une surveillance régulière du site par le personnel de la carrière sera effectuée vis-à-vis des espèces envahissantes identifiées. Le personnel sera au préalable formé à la reconnaissance et au protocole à suivre pour éliminer ces espèces. Cela permettra de limiter tout développement potentiel futur des espèces exotiques envahissantes au droit du site, dont les terrains seront réaménagés principalement en terres agricoles cultivées.

Après réaménagement du site, l'exploitant fournit au préfet du département dans lequel est située l'installation un plan topographique du site qui présente l'ensemble des aménagements du site.

Une copie de ce plan du site est transmise aux maires de la commune d'implantation de l'installation, et aux propriétaires du terrain si l'exploitant n'est pas le propriétaire.

La procédure de cessation d'activité ICPE soumise à autorisation sera mise en œuvre. Celle-ci inclut la réalisation d'un mémoire de cessation d'activité, qui accompagne les attestations réglementaires (ATTES Mémoire, Secure et Travaux). En cas d'identification d'une source de pollution potentielle, un programme de prélèvements et d'analyses adapté sera réalisé et, en cas de pollution avérée, une remédiation sera effectuée par l'exploitant de la carrière.

A la fin de l'exploitation et du réaménagement du site et si nécessaire de la dépollution éventuelle, les terrains en fortage seront restitués aux propriétaires afin qu'ils puissent en disposer selon leur volonté (vocation principalement agricole). La gestion du site au-delà de cette période d'exploitation de 10 ans reviendra aux propriétaires.

10. NOTICE D'INCIDENCE NATURA 2000

Le régime d'évaluation des incidences des projets ou programmes de travaux susceptibles d'affecter un site Natura 2000 est défini par les articles 6.3 et 6.4 de la directive « Habitat Faune Flore » (92/43/CEE). Ces derniers ont été transposés en droit français par les articles L. 414-4 et R. 414-19 à 23 du Code de l'Environnement. Ainsi, l'article L.414-4 transpose les dispositions des articles 6-3 et 6-4 de la Directive "Habitats-Faune-Flore" en indiquant que « *tout programme ou projet de travaux, d'ouvrage ou d'aménagement (non prévu dans un contrat Natura 2000) soumis à un régime d'autorisation ou d'approbation administrative et dont la réalisation est de nature à affecter de façon notable un site Natura 2000, fait l'objet d'une évaluation de ses incidences au regard des objectifs de conservation du site.* »

En outre, la liste nationale de l'article R. 414-19 du code de l'environnement, mentionnant les programmes, projets, manifestations et interventions devant faire l'objet d'une évaluation des incidences sur un ou plusieurs sites Natura 2000 en application du 1° du III de l'article L.414, cite « les travaux ou projets devant faire l'objet d'une étude ou d'une notice d'impact au titre des articles L. 122-1 à L. 122-3 et des articles R. 122-1 à 122-16 ».

Ce projet étant soumis à étude d'impact, il doit faire l'objet d'une évaluation des incidences Natura 2000.

L'étude d'incidence Natura 2000 a été réalisée par le bureau d'étude CERA Environnement dans le cadre de l'étude écologique disponible en Annexe 7.

Les éléments ci-après sont directement extraits de cette étude.

Pour rappel, la localisation des zonages réglementaires est donnée en Figure 25.

10.1 GENERALITES

L'évaluation des incidences a pour but de vérifier la compatibilité d'un projet **avec les objectifs de conservation des sites Natura 2000**. Elle permet de déterminer si le projet peut avoir un effet significatif sur les habitats et espèces végétales et animales ayant justifié la désignation des sites Natura 2000.

L'évaluation des incidences au titre de Natura 2000 est :

- **appliquée** aux sites Natura 2000 : elle est ciblée sur l'analyse des effets potentiels vis-à-vis des **espèces animales et végétales et habitats d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation du site**,
- **proportionnée à l'importance du projet et aux enjeux de conservation des habitats et des espèces en présence**,
- **conclusive** : elle doit formuler une conclusion sur l'atteinte à l'intégrité du ou des sites Natura 2000 concernés.

L'article R. 414-23 du code l'environnement définit le contenu du dossier d'évaluation des incidences Natura 2000. Il varie **en fonction de la présence ou non d'incidences potentielles sur un site Natura 2000. Il est donc prévu une procédure par étape avec un niveau de détail progressif** dans le contenu du dossier demandé.

Dans tous les cas, l'objectif de la démarche est de démontrer que le projet n'a pas d'incidences significatives ou dommageables sur les sites Natura 2000.

Une procédure simplifiée (« évaluation préliminaire ») est prévue lorsqu'il peut être rapidement démontré qu'un projet ne présente pas de risque pour le réseau des sites Natura 2000.

10.2 LOCALISATION DU PROJET PAR RAPPORT AUX SITES NATURA 2000 ET PRESENTATION DES SITES LES PLUS PROCHES

Les informations concernant les inventaires écologiques et les zonages réglementaires (sites Natura 2000 (ZPS, ZSC), Arrêté de Protection de Biotope (APB), Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Floristique et Faunistique (ZNIEFF), Parcs Naturels Nationaux et Régionaux, Réserves Naturelles Nationales et Régionales, ...) ont été recensées auprès de la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) des régions Centre-Val de Loire et Ile-de-France et de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) du Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN).

Au regard de la faible ampleur du site étudié et du type de projet à l'étude (impliquant un rayon d'influence faible du projet sur les milieux périphériques, l'analyse s'est plus spécifiquement portée sur l'aire d'étude immédiate et ses environs jusqu'à une distance de 5 km (distance jugée suffisante au regard du rayon d'influence et des impacts attendus de ce type de projet).

Ainsi, 3 aires d'étude ont été définies :

- l'aire d'étude **immédiate** : zone recoupée par les limites du projet,
- l'aire d'étude **rapprochée** : rayon d'1 km autour des limites du projet,
- l'aire d'étude **éloignée** : rayon de 1 à 5 km autour des limites du projet.

Cette première approche a permis de mettre en évidence que la carrière n'est localisée dans aucun site Natura 2000 ainsi que l'absence de sites Natura 2000 à proximité du périmètre autorisé de la carrière.

Le site Natura 2000 le plus proche est localisé à environ 5 km : La ZSC FR2400525 « Marais de Bordeaux et Mignerette »

10.2.1 Aires d'étude immédiate et rapprochée

Aucun site Natura 2000 n'est localisé à moins d'1 km de la ZIP du projet.

10.2.2 Aires d'étude éloignée

Une ZSC est localisée à environ 5 km.

Il s'agit de la ZSC FR2400525 « Marais de Bordeaux et Mignerette » (Source : fiche descriptive INPN <https://inpn.mnhn.fr/docs/natura2000/fsdpdf/FR2400525.pdf>).

Ce site Natura 2000 est un **marais alcalin** correspondant à une zone très plane du bassin versant moyen du Fusain, affluent de rive droite du Loing.

Les marais de Bordeaux et de Mignerette constituent les vestiges d'un vaste marais continental dont le drainage a débuté au XVIII^{ème} siècle. Malgré une gestion d'importantes surfaces en peupleraie et la mise en culture, il subsiste encore des stations de *Cladium mariscus*, de *Sanguisorba officinalis* et de *Thalictrum flavum* (protégées en région Centre). Les espèces d'intérêt communautaire et les habitats caractéristiques de cette ZSC sont présentées à la Figure 64.

Ce vaste site Natura 2000, composé de deux entités distinctes, se localise à environ 5 km au sud-ouest du périmètre du projet (la seconde entité, le Marais de Bordeaux, se localise à environ 6 km vers l'ouest).

Au-delà de 5 km, les sites les plus proches sont la ZSC « Sites à Chiroptères de Darvault, Mocpoix et Saint-Nicolas » distant d'environ 7,2 km du périmètre autorisé et la ZSC « Rivières du Loing et du Lunain » situé à environ 7,7 km du périmètre autorisé.

10.3 DETERMINATION DE LA ZONE D'INFLUENCE DU PROJET ET AVIS SUR LES INCIDENCES DE CE DERNIER SUR LES SITES NATURA 2000

Par définition, la zone d'influence correspond à la zone dans laquelle les effets du projet sont potentiellement perceptibles, qu'il s'agisse d'effets directs liés à l'emprise, d'effets sonores ou lumineux. La zone d'influence doit intégrer les zones dans lesquelles les risques de rejets ou de poussières sont susceptibles d'être perçus ou dirigés ainsi que le périmètre des effets connexes.

Pour chaque type d'effet, il convient d'analyser si, de par sa nature ou sa portée, l'effet intercepte le périmètre d'un site Natura 2000 ou présente une connexion hydraulique (directe ou indirecte) avec un site à enjeu « milieux aquatiques-rivière ».

D'une manière générale, si le projet génère des nuisances sonores, on considèrera que la zone d'influence s'étend dans un rayon de 1 km autour du projet.

Une analyse succincte sera présentée pour les sites Natura 2000 pour lesquels les enjeux sont non significatifs ; une analyse plus poussée sera réalisée pour les autres.

Pour l'analyse succincte, les impacts prévisibles du projet seront groupés en 4 ensembles d'incidences : **les effets d'emprises** en phase chantier ou d'exploitation (destruction / dégradation d'habitats), **les pollutions** en phase chantier ou d'exploitation (en particulier rejets de matières polluantes, MES, ... dans les milieux aquatiques), **les perturbations sonores** en phase chantier ou d'exploitation et **les perturbations visuelles** en phase chantier ou d'exploitation.

Types d'habitats inscrits à l'annexe I					Évaluation du site			
Code	PF	Superficie (ha) (% de couverture)	Grottes [nombre]	Qualité des données	A B C D	A B C		
					Représentativité	Superficie relative	Conservation	Évaluation globale
<u>3260</u> <i>Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du Ranunculon fluitans et du Callitriche-Batrachion</i>		2,14 (3,41 %)		M	C	C	C	C
<u>6410</u> <i>Prairies à Molinia sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (Molinion caeruleae)</i>		24 (38,22 %)		G	B	C	C	B
<u>6430</u> <i>Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitairiens et des étages montagnard à alpin</i>		23,4 (37,27 %)		G	B	C	B	B
<u>6510</u> <i>Prairies maigres de fauche de basse altitude (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)</i>		2,18 (3,47 %)		G	C	C	C	C
<u>7210</u> <i>Marais calcaires à Cladium mariscus et espèces du Caricion davallianae</i>	X	2 (3,19 %)		G	B	C	C	C
<u>7230</u> <i>Tourbières basses alcalines</i>		0,36 (0,57 %)		G	C	C	C	C
<u>91E0</u> <i>Forêts alluviales à Alnus glutinosa et Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)</i>	X	1 (1,59 %)		G	D			

- PF : Forme prioritaire de l'habitat.
- Qualité des données : G = «Bonne» (données reposant sur des enquêtes, par exemple); M = «Moyenne» (données partielles + extrapolations, par exemple); P = «Médiocre» (estimation approximative, par exemple).
- Représentativité : A = «Excellente»; B = «Bonne»; C = «Significative»; D = «Présence non significative».
- Superficie relative : A = $100 \geq p > 15 \%$; B = $15 \geq p > 2 \%$; C = $2 \geq p > 0 \%$.
- Conservation : A = «Excellente»; B = «Bonne»; C = «Moyenne / réduite».
- Evaluation globale : A = «Excellente»; B = «Bonne»; C = «Significative».

Espèce			Population présente sur le site					Évaluation du site				
Groupe	Code	Nom scientifique	Type	Taille		Unité	Cat.	Qualité des données	A B C D			
				Min	Max				Pop.	Cons.	Isol.	Glob.
F	5315	<u><i>Cottus perifretum</i></u>	p			i	P	M	D			
F	5339	<u><i>Rhodeus amarus</i></u>	p			i	P	M	D			
I	1014	<u><i>Vertigo angustior</i></u>	p			i	P	M	C	B	C	B
I	1016	<u><i>Vertigo moulinsiana</i></u>	p			i	P	M	D			
F	1149	<u><i>Cobitis taenia</i></u>	p			i	P	M	D			

Classe d'habitat	Pourcentage de couverture
N06 : Eaux douces intérieures (Eaux stagnantes, Eaux courantes)	1 %
N07 : Marais (végétation de ceinture), Bas-marais, Tourbières.	8 %
N08 : Landes, Broussailles, Recrus, Maquis et Garrigues, Phrygane	7 %
N10 : Prairies semi-naturelles humides, Prairies mésophiles améliorées.	78 %
N15 : Autres terres arables	1 %
N16 : Forêts caducifoliées	4 %
N23 : Autres terres (incluant les Zones urbanisées et industrielles, Routes, Décharges, Mines)	1 %



ROLAND – Carrière de calcaires de Préfontaines (45)
 Demande d'Autorisation Environnementale (renouvellement)
 Tome 3 : Etude d'Impacts

Espèces d'intérêt communautaire et caractéristiques des habitats de la ZSC FR2400525 « Marais de Bordeaux et Mignerette »
 Source : INPN

Figure 64

10.3.1 Effets d'emprise (destruction/dégradation d'habitats naturels et d'habitats d'espèces)

Le projet ne s'insère dans **aucun site Natura 2000**, le plus proche se localise à **environ 5 km**. L'impact de destruction/dégradation directe d'habitats naturels et d'habitats d'espèces ayant justifiés ou justifiant la désignation des sites Natura 2000 du secteur est donc nul.

L'emprise du projet concerne des parcelles de grande culture, habitats naturels différents de ceux ayant justifié ou justifiant la désignation des sites Natura 2000 du secteur, et ce sont également des habitats différents des habitats des espèces ayant justifié ou justifiant la désignation des sites Natura 2000 du secteur, notamment du plus proche situé à 5 km.

Le projet d'exploitation des zones non encore exploitées de la carrière, localisées au sein du périmètre autorisé, n'aura aucun effet d'emprise significatif sur les sites Natura 2000 et leurs enjeux.

10.3.2 Rejets ou pollutions (chroniques, accidentelles)

La carrière est déjà en exploitation actuellement, l'exploitation des nouvelles zones, notamment vers le nord, n'occasionnera pas de rejets ou pollutions significativement différentes.

Au-delà des précautions qui seront prises pour éviter tous rejets polluants en phase d'ouverture des nouvelles zones comme en phase d'exploitation (Cf. § 7.2), le projet ne présente **aucune connexion hydraulique directe** avec une vallée inscrite comme site Natura 2000 pour des enjeux « milieux aquatiques-rivière ».

Le projet d'exploitation des zones non encore exploitées de la carrière, localisées au sein du périmètre autorisé, n'aura aucun impact significatif sur les sites Natura 2000 et leurs enjeux concernant cette thématique.

10.3.3 Effets sonores, visuels ou lumineux

La distance séparant le périmètre autorisé de la carrière des sites Natura 2000 étant de **plusieurs kilomètres** (5 km pour le site le plus proche), **le projet ne sera pas en mesure d'impacter significativement ses sites par les émissions sonores, lumineuses et les mouvements d'engins et de personnes**. Certaines mesures mises en œuvres et l'exploitation en fond de fouilles permettent en outre de réduire le rayon d'influence de la carrière sur les milieux environnants, rayon d'influence qui n'intercepte pas les sites Natura 2000 du secteur. La carrière étant déjà en exploitation actuellement, l'exploitation des nouvelles zones, notamment vers le nord, n'occasionnera pas d'effets significativement différents.

Le projet d'exploitation des zones non encore exploitées de la carrière, localisées au sein du périmètre autorisé, n'aura aucun impact significatif sur les sites Natura 2000 et leurs enjeux concernant cette thématique.

10.3.4 Conclusion

Le projet d'exploitation de nouvelles zones localisées dans le périmètre actuellement autorisé de la carrière n'aura aucun impact significatif sur les sites Natura 2000, leurs enjeux et leur état de conservation.

11. EFFET DU PROJET SUR LA SANTÉ PUBLIQUE

L'objectif de cette étude d'impact sur la santé publique est de réaliser une évaluation des risques sanitaires dans le cadre du fonctionnement normal de la carrière.

Conformément à la circulaire du 9 août 2013, ce **volet santé sera réalisé sous une forme qualitative**. En effet, les carrières ne sont pas mentionnées à l'annexe I de la directive n°2010/75/UE du 24 novembre 2010.

L'analyse des effets sur la santé reposera sur les référentiels méthodologiques suivants :

- Le guide « Evaluation de l'état des milieux et des risques sanitaires : démarche intégrée pour la gestion des émissions de substances chimiques par les installations classées », publié par l'Institut National de l'Environnement industriel et des RISques (INERIS) en août 2013 ;
- Le référentiel « Evaluation des Risques Sanitaires (ERS) liés aux substances chimiques dans l'étude d'Impact des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) », publié par l'Institut National de l'Environnement industriel et des RISques (INERIS) en septembre 2000 et actualisé en novembre 2003 ;
- Le référentiel « Evaluation des Risques Sanitaires liés aux substances chimiques dans l'étude d'Impact des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement » publié par l'Institut National de l'Environnement Industrie I et des Risques (INERIS) en septembre 2000 ;
- Le « Guide pour l'analyse du volet sanitaire des études d'impacts » publié par l'Institut national de Veille Sanitaire (InVS) en 2000.

11.1 PRINCIPES DE L'ANALYSE DES EFFETS SUR LA SANTE

L'analyse des effets sur la santé repose sur le concept « sources-vecteurs-cibles » :

1. **Source** de substances ou de nuisances à impact potentiel ;
2. Transfert des substances ou nuisances par un « **vecteur** » vers un point d'exposition ;
3. Exposition à ces substances des populations (ou « **cibles** ») situées au point d'exposition.

Les risques sanitaires considérés dans ce chapitre sont ceux susceptibles d'être observés au sein des populations extérieures à la carrière.

Cette étude ne s'intéresse qu'aux éventuels risques liés à une **exposition chronique** de la population, qui réside dans les environs de la carrière aux différents polluants. Ce volet santé se fera par le choix de scénarii pertinents d'exposition des populations avoisinantes.

Rappelons que le risque sanitaire se définit comme une probabilité d'altération de la santé suite à l'exposition à un danger :

$$\text{Risque} = \text{Danger} \times \text{Exposition}$$

On en déduit :

- Qu'en l'absence de toute exposition, le risque sera nul, quelque soit le niveau de danger ;
- Que l'exposition à de faibles doses d'une substance très dangereuse ou l'exposition à de fortes doses d'une substance faiblement dangereuse conduira à un risque similaire élevé.

11.2 LES SOURCES/LES VECTEURS/LES CIBLES

11.2.1 Les sources

Les substances et gênes étudiées sont celles figurant dans l'inventaire classique de ce type de carrière, à savoir : **les substances émises dans l'atmosphère, le bruit et les substances émises vers les eaux souterraines et/ou superficielles. Les vibrations** seront aussi considérées étant donné que la carrière sera exploitée par **tirs de mines**.

11.2.1.1 *Les substances émises dans l'atmosphère*

Les critères de sélection des substances émises dans l'atmosphère sont de 3 ordres :

- La **dangerosité** (en termes d'effets toxicologiques) ;
- La **quantité à l'émission** (part relative à l'émission par rapport à l'ensemble des substances émises et pour chaque type de rejet) ;
- La **disponibilité et la solidité des connaissances** les concernant en terme d'évaluation des risques sanitaires (relations dose-réponse utilisables dans le domaine environnemental, faibles doses d'exposition).

Pour la carrière de Préfontaines et Treilles-en-Gâtinais, les substances émises dans l'atmosphère pourront être réparties en **deux catégories** :

- Les **poussières minérales** (source non canalisée) ;
- Les **rejets de combustion** : poussières et gaz de combustion (source canalisée).

L'émission de **poussières minérales** peut se produire :

- Pendant la phase de décapage, notamment en période sèche ;
- Au moment de l'abattage par tirs de mines ;
- Au moment du chargement des matériaux (chargeur, trémie, ...)

Tome 3 - Etude d'Impact

- Au moment du criblage et concassage du calcaire ;
- Au moment de l'évacuation des produits finis ;
- Au moment du déchargement des matériaux inertes extérieurs ;
- Au cours du réaménagement coordonné.

Ces émissions de poussières seront réduites par :

- La réalisation des opérations de décapage de préférence à la suite d'un très léger épisode pluvieux ;
- Toutes les mesures prévues pour réduire la mobilisation et la dispersion des poussières (arrosage des pistes si nécessaire,...).

Rappelons toutefois que ce projet de renouvellement de carrière prévoit une activité (extraction et réaménagement) sur 10 ans supplémentaires. Ainsi, les émissions de poussières minérales et les rejets de combustion seront très limités.

L'**émission de poussières minérales** liées à l'abattage par tirs de mines aura lieu par **campagnes**. Les **gaz de combustion** seront issus de la combustion du carburant dans les engins. Elles seront donc comprises uniquement sur la plage horaire de l'activité, soit 7h30-12h00 et 13h00-17h30 (avec extension possible jusqu'à 20h00 sur demande auprès de la préfecture) du lundi au vendredi hors jours fériés.

Les **substances, traceurs du risque sanitaire** (part à l'émission et effets toxicologiques les plus importants), émises par la combustion du GNR (dans les engins) sont les suivantes :

- SO₂ (dioxyde de soufre) ;
- NO_x (oxydes d'azote) ;
- CO (monoxyde de carbone) ;
- COV NM (composés organiques volatils non méthanés) ;
- HAP (hydrocarbures aromatiques polycycliques).

Une estimation des émissions de gaz et poussières de la carrière a été réalisée. Elle est présentée au § 3.8.2.

Ces émissions seront **faibles** du fait du nombre limité d'engins sur la carrière.

11.2.1.2 Le bruit émis par la carrière

Le **bruit** de la carrière sera émis au niveau :

- Des zones en cours de décapage ;
- Des zones d'extraction ;
- Des zones en cours de réaménagement.

Tome 3 - Etude d'Impact

Les émissions sonores futures de la carrière ont été estimées à partir d'une modélisation de la propagation du bruit (Cf. § 3.13.4). Les niveaux sonores seront compris, en Phase B (T0+4 ans), entre 53,2 et 68,0 dB(A) aux alentours de la carrière (limites de site). Ils respecteront la limite à 70 dB(A) pendant la période diurne. Les mesures en zone à émergence réglementée seront comprises entre 43,5 et 52,5 dB(A) à T0+4 ans et présenteront une émergence inférieure à 5 dB(A).

11.2.1.3 Les substances émises dans les eaux

Les eaux souterraines pourraient être polluées par des fuites liées à l'utilisation d'hydrocarbures, indispensables à l'activité d'extraction, ou par l'emploi de remblais non inertes.

Concernant ce second point, une procédure d'acceptation des inertes avec un contrôle strict des matériaux entrants empêchera tout risque de pollution par des matériaux non inertes. Donc, **la source** de pollution des eaux souterraines par l'emploi de **remblais non inertes n'est pas à prendre en compte** dans le cas de ce projet.

Concernant les hydrocarbures, toutes les précautions ont été prises ou prévues pour interdire et/ou contenir toute fuite chronique ou accidentelle (kits anti-pollution, ravitaillement par camion équipé de systèmes anti-fuites, aire de ravitaillement étanche,...). Toutes ces mesures préventives et moyens de secours sont décrits ci-avant dans cette étude d'impact pour les fuites chroniques.

On peut donc considérer que la **source « Hydrocarbures » dans le sol n'est pas à prendre en compte**. Elle correspond à une situation accidentelle étudiée dans le Tome 4 : Etude de Dangers.

Pour les mêmes raisons, on confirme que la **source « Hydrocarbures » dans les eaux de ruissellement n'est pas non plus à prendre en compte**. De plus, l'aire étanche du site est équipée d'un débourbeur/déshuileur en sortie duquel les eaux s'infiltreront naturellement dans le sol.

11.2.1.4 Les vibrations émises

Les vibrations engendrées par l'exploitation seront issues :

- Des tirs de mines ;
- De la circulation des engins et camions ;
- Des chocs liés à l'utilisation des engins (godet de pelle, boueur) ;
- Des installations de traitement.

Les vibrations dues aux tirs de mines sont les plus importantes et peuvent être ressenties par les riverains. Ces vibrations peuvent se propager par le sol donnant les « vibrations » ressenties par les riverains, et par l'air donnant la « surpression aérienne ».

En conclusion, les sources à considérer sont les poussières minérales, les gaz de combustion, le bruit et les vibrations.

11.2.2 Les vecteurs

Dans le cas de cette exploitation et des sources sélectionnées, les vecteurs potentiels seraient de quatre types :

- L'air, vecteur de transfert des poussières, des gaz et particules de combustion et du bruit ;
- Le sol, vecteur de transfert des dépôts particuliers issus des rejets atmosphériques de la carrière ;
- Les eaux superficielles, vecteur de transfert des dépôts particuliers issus des rejets atmosphériques de la carrière ;
- Les eaux souterraines, vecteur de transfert des polluants susceptibles de s'infiltrer depuis les sols et les eaux superficielles.

11.2.2.1 L'air

L'air est le vecteur de transfert privilégié des polluants atmosphériques et du bruit émis par l'activité de cette carrière. Ce vecteur correspond à la **voie d'exposition par inhalation**.

Ainsi, le vecteur « air » sera pris en compte dans la suite de l'étude.

11.2.2.2 Le sol

Le sol est le vecteur de transfert des dépôts particuliers issus des rejets atmosphériques de la carrière, il correspond à la **voie d'exposition par ingestion** (de sols, de légumes cultivés sur les sols).

Parmi les substances émises à l'atmosphère par la carrière, **seules les poussières sont susceptibles de se déposer sur le sol et de s'y accumuler**. Les autres composés sont volatiles et se dispersent dans l'atmosphère. Ils pourront se retrouver dans des pluies par lixiviation et donc se déposer sur les sols mais ce phénomène est négligeable compte tenu de la faible quantité de polluants « lixiviables » émis par le fonctionnement de la carrière.

Les émissions de poussières de la carrière seront faibles et retomberont essentiellement sur les sols à proximité immédiate des zones d'émission.

Enfin la voie d'exposition par ingestion de poussières représentée par ce vecteur est négligeable par rapport à la voie d'exposition par inhalation représentée par le vecteur air.

En revanche, le sol transmet les vibrations liées aux tirs de mines, par la propagation des ondes.

Ainsi, le vecteur « sol » sera pris en compte dans la suite de l'étude.

11.2.2.3 Les eaux superficielles

L'eau superficielle est le vecteur de transfert des dépôts particuliers issus des rejets atmosphériques de la carrière, il correspond à la **voie d'exposition par ingestion** (d'eau ou de poissons pêchés dans les cours d'eau) ou par **contact cutané** (baignade).

Comme pour le vecteur sol, les émissions en poussières seront trop faibles pour induire un quelconque effet sanitaire par ingestion ou contact cutané.

De plus, aucun rejet n'est effectué en dehors du site. Les eaux de ruissellement de l'aire étanche sont collectées et passent par un débourbeur/déshuileur avant rejet vers le milieu naturel.

Ainsi, le vecteur « **eaux superficielles** » ne sera pas pris en compte dans la suite de l'étude.

11.2.2.4 Les eaux souterraines

Les eaux souterraines sont le vecteur de transfert des polluants théoriquement susceptibles de s'infiltrer de façon chronique dans la nappe depuis le site, à partir des sols ou des eaux superficielles. Elles correspondent à la voie d'exposition par **ingestion**.

Le risque de pollution chronique des eaux souterraines est faible et annulé par les mesures préventives présentées dans cette étude d'impact (Cf. §7.2).

Le seul risque de possible de contamination des eaux souterraines serait d'origine accidentelle (fuite accidentelle de réservoir). Ces différents points, de par leur caractère traduisant un fonctionnement anormal de la carrière, sont étudiés dans le Tome 4 : « Etude de Dangers ».

Ainsi, le vecteur « **eaux souterraines** » ne sera pas pris en compte dans la suite de l'étude.

Au final, deux vecteurs seront pris en compte : le sol (vecteur des vibrations) et l'air (vecteur de transfert des poussières, polluants atmosphériques et du bruit).

11.2.3 Les cibles (populations exposées)

Compte tenu des sources et vecteurs retenus précédemment, sont considérés comme personnes exposées ou cibles, l'ensemble **des individus susceptibles d'inhaler des substances émises dans l'atmosphère par la carrière (effet direct), de consommer des produits alimentaires cultivés sur un sol où ces substances se seraient déposées (effet indirect).**

Tome 3 - Etude d'Impact

Les individus les plus exposés seront probablement les personnes résidant à proximité immédiate et sous les vents dominants.

Ainsi, les risques sanitaires considérés sont ceux susceptibles d'être observés au sein des populations extérieures au site et plus particulièrement parmi les habitants des secteurs présentés dans le tableau ci-dessous :

Tableau 52 : Cibles potentielles d'exposition

Cibles	Orientation par rapport au projet	Distance par rapport au projet
C1 – Bourg de Préfontaines	Est	620 m
C2 – Habitations le long de la RD 38	Est / Sud-Est	520 à 590 m
C3 – Habitations du lieu-dit « Le Chênoi »	Sud-Ouest	550 à 660 m

Les autres habitations proches sont à plus de 1 000 mètres (lieu-dit Le Vau).

L'ERP le plus proche est l'église de Préfontaines, à 1 040 m au Nord-Est du projet.

11.3 ESTIMATION DE L'EXPOSITION - SCENARII D'EXPOSITION ET SCHEMA CONCEPTUEL

Après l'étude des différentes sources, vecteurs et cibles potentielles, nous retiendrons les 4 scenarii d'exposition suivants (Cf. [Figure 65](#)) :

- **Inhalation par des résidents riverains des émissions atmosphériques** pendant les **10 ans** d'exploitation de la carrière,
- **Inhalation par des résidents riverains des émissions de poussières** pendant les **10 ans** d'exploitation de la carrière,
- **Exposition des résidents riverains au bruit** pendant les **10 ans** d'exploitation de la carrière,
- **Exposition des résidents riverains aux vibrations et surpressions aériennes** pendant les **10 ans** d'exploitation de la carrière.

Légende :

 Périmètre de la carrière

SOURCES :

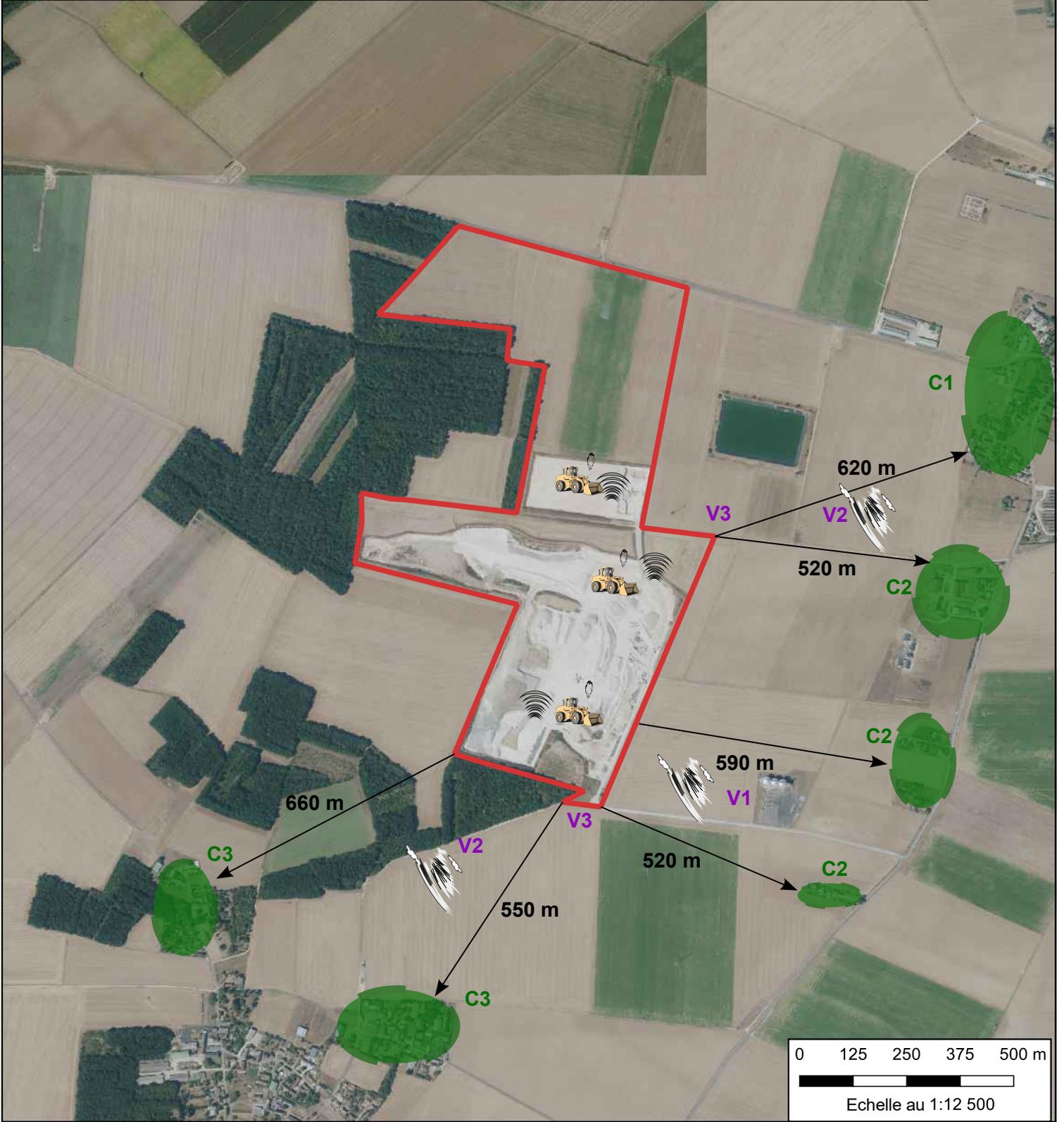
- S1 = Gaz de combustion émis par les moteurs
- S2 = Poussières émises par la carrière
- S3 = Bruits émis par la carrière
- S4 = Vibrations émises par les tirs de mine

VECTEURS :

- V1 = Vent dominant
- V2 = Vent secondaire
- V3 = Sol

CIBLES :

- C1 = Bourg de Préfontaines
- C2 = Habitations RD 38
- C3 = Lieu-dit "Le Chênoi"



ROLAND - Carrière de calcaires de Préfontaines (45)
Demande d'Autorisation Environnementale (renouvellement)
Tome 3 : Etude d'Impacts

Schéma conceptuel d'exposition

Sources : IGN / ABO-GEO+



Figure 65

Tableau 53 : Scénarii d'exposition

	Scénario	Source	Vecteur	Voie de communication	Cible
1	Inhalation des émissions atmosphériques rejetées par le site	Ensemble de l'activité	Air	Inhalation	Riverains
2	Inhalation des émissions de poussières rejetées par le site	Ensemble de l'activité	Air	Inhalation	Riverains
3	Exposition au bruit émis par l'ensemble du site	Ensemble de l'activité	Air	Ouïe	Riverains
4	Exposition aux vibrations	Tirs de mine	Sol/Air	/	Riverains

11.4 EVALUATION DE LA TOXICITE DES SUBSTANCES EMISES

L'évaluation de la toxicité vise à présenter pour les substances « traceurs » et les sources de nuisances retenues dans cette étude, un bilan des connaissances actuelles en termes d'effets sur la santé.

11.4.1 Détermination des substances en présence

Les substances « traceurs du risque sanitaire » retenues dans cette étude sont :

- Les poussières minérales contenant de la silice,
- Le dioxyde de soufre (SO₂),
- Les oxydes d'azote (NO_x),
- Le monoxyde de carbone (CO),
- Les composés organiques volatils non méthanés (COV NM),
- Les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP).

11.4.2 Toxicité des poussières de silice

Les poussières de silice peuvent avoir des conséquences négatives importantes sur les individus et notamment présenter des risques d'asthme, de maladie-cardio-vasculaire ou de cancer.

11.4.2.1 Sources d'exposition

La circulation des engins et camions est susceptible d'être à l'origine d'envols de poussières.

11.4.2.2 Toxicocinétique

La silice cristalline est essentiellement absorbée par voie inhalatoire. Les particules se déposent dans les voies respiratoires et y persistent. Une faible part est solubilisée dans les liquides biologiques et excrétée dans les urines. Par voie orale, l'absorption est faible et les particules sont excrétées sous forme inchangée.

11.4.2.3 Effet à seuil

L'exposition aiguë à des poussières de silice peut être responsable d'une irritation des yeux et du tractus respiratoire. Une exposition chronique par inhalation peut entraîner une silicose ou pneumoconiose fibrosante ; un lien avec la survenue de certaines affections auto-immunes est également envisagé sans que le mécanisme soit élucidé.

11.4.2.4 Effet sans seuil

Le rôle de la silice cristalline dans l'augmentation du nombre de cancers broncho-pulmonaire est certain chez les sujets silicotiques ; les résultats sont contradictoires en l'absence de silicose. Aucune donnée n'existe sur les effets mutagènes ou sur la reproduction.

11.4.3 Toxicité du dioxyde de soufre

Le **dioxyde de soufre** est émis lors de la combustion des combustibles fossiles. Il se caractérise par une absorption exclusivement respiratoire.

11.4.3.1 Sources d'exposition

Le dioxyde de soufre est un polluant gazeux issu principalement d'activités anthropiques. Il provient généralement de la combinaison des impuretés soufrées des combustibles fossiles avec l'oxygène de l'air, lors de leur combustion : charbon, fuel domestique, carburants diesel. Les sources d'émission sont donc essentiellement les raffineries de pétrole, les centrales thermiques et dans une moindre mesure, les industries et le **trafic automobile**.

11.4.3.2 Toxicocinétique

L'absorption de SO₂ dans l'organisme se fait exclusivement par la voie respiratoire.

11.4.3.3 Effets à seuil

Le SO₂ est un gaz hydrosoluble qui est absorbé en quasi totalité au niveau des muqueuses du nez et des voies aériennes supérieures. Expérimentalement, inhalé à fortes doses, il provoque très rapidement une broncho-constriction avec altération des débits ventilatoires, toux et sifflements expiratoires. Ces effets sont aggravés par l'exercice physique et un terrain asthmatique.

Pour des concentrations faibles et continues, les données résultent d'études épidémiologiques dans lesquelles les populations sont exposées à des pollutions complexes où le SO₂ n'est que l'un des multiples composants. Néanmoins, comme pour les particules, un grand nombre d'études observent un lien positif à court terme entre les niveaux atmosphériques de SO₂ et les grands indicateurs sanitaires : mortalité, admissions hospitalières.

11.4.3.4 Effets sans seuil

La seule étude traitant des risques de cancer du poumon liés au SO₂ est une étude polonaise publiée en 1990. Il s'agit d'une étude de cas témoins conduite à Cracovie où l'exposition à la pollution atmosphérique était caractérisée par trois niveaux d'un indice combiné des concentrations en particules et SO₂. Le risque de décès par cancer du poumon lié à la pollution n'était significatif que chez les hommes, entre les plus exposés et les moins exposés (après prise en compte du tabagisme et de l'exposition professionnelle). Concernant les effets à long terme, en particulier le risque cancérigène, les études restent à faire.

11.4.4 Toxicité des oxydes d'azote

Le monoxyde d'azote et le dioxyde d'azote sont généralement regroupés sous la dénomination commune d'oxydes d'azote, exprimés en NO_x, équivalent NO₂. Ils résultent principalement de combinaisons entre l'oxygène et l'azote de l'air sous l'effet des hautes températures obtenues dans les processus de combustion.

11.4.4.1 Sources d'exposition

Les **oxydes d'azote** sont émis par les installations fixes de combustion ou par certains procédés industriels, comme la production d'acide nitrique, mais surtout, et en majorité, par les **moteurs des véhicules**. Parmi eux, les véhicules à essence non catalysés en émettent le plus. Viennent ensuite les véhicules diesel, émetteurs 4 fois moins importants de ces composés, enfin, les véhicules à essence catalysés.

11.4.4.2 Toxicocinétique

Gaz irritant, le NO₂ pénètre dans les plus fines ramifications des **voies respiratoires**.

11.4.4.3 Effets à seuil

A forte concentration, le dioxyde d'azote est un gaz toxique et irritant pour les yeux et les voies respiratoires. Les effets chroniques spécifiques de ce polluant sont difficiles à mettre en évidence. Il est suspecté d'entraîner une altération de la fonction respiratoire, une hyper-réactivité bronchique chez l'asthmatique et, chez l'enfant, d'augmenter la sensibilité des bronches aux infections microbiennes.

11.4.4.4 Effets sans seuil

Les oxydes d'azote ne sont pas considérés comme cancérogènes.

11.4.5 Toxicité du monoxyde de carbone

11.4.5.1 Source d'exposition

Toute combustion du carbone incomplète, due à une insuffisance d'air ou d'oxygène, est source de monoxyde de carbone (CO) (charbon, bois, gaz naturel, huile, essence, fuel...). Le CO est un gaz toxique, inodore, incolore, à peine plus léger que l'air et se mélangeant donc très vite avec celui-ci, qui est très utilisé en milieu industriel en tant que combustible.

11.4.5.2 Toxicocinétique

Le monoxyde du carbone fait toujours et exclusivement l'objet d'une **absorption respiratoire**. Il pénètre très librement et très rapidement jusqu'aux alvéoles pulmonaires, de sorte que la quasi-totalité du CO inhalé est absorbée dans le sang. Il se fixe alors, sur l'hémoglobine du sang, conduisant à un manque d'oxygénation des tissus, du système nerveux, du cœur, des vaisseaux sanguins. Le monoxyde de carbone est éliminé essentiellement par ventilation pulmonaire. Après arrêt de l'exposition, la concentration décline en une demi-vie de 3 à 5 heures.

11.4.5.3 Effets à seuil

La toxicité du CO est fonction de la dose absorbée :

- 5000 ppm pendant 20 minutes = décès ;
- 2000 ppm pendant 3 heures = coma ;
- 1000 ppm pendant 2 heures = perte de connaissance brève
- 400 – 500 ppm pendant une heure ou 100 ppm pendant plusieurs = pas de signe clinique.

Les intoxications légères conduisent à des céphalées, des vertiges, des nausées, des vomissements, des palpitations ou encore des douleurs ou oppressions thoraciques.

Les études conduites afin d'évaluer l'effet de l'exposition répétée à de faibles doses de CO montrent qu'il favorise le développement d'une ischémie myocardique à l'effort chez les sujets ayant une coronaropathie préexistante et qu'une action toxique à long terme sur le système cardio-vasculaire ne peut être exclue.

11.4.5.4 Effets sans seuil

Le monoxyde de carbone n'est pas classé cancérigène. Le CO ne modifie pas la fertilité et n'est pas tératogène mais il est nettement **foetotoxique**.

11.4.6 Toxicité des composés organiques volatils

Nous présenterons donc ici les effets du composé le plus étudié et le plus toxique à savoir : le benzène.

11.4.6.1 Sources d'exposition

La présence de benzène dans l'environnement est naturelle (feux de forêts, activité volcanique) ou anthropique. L'**automobile** est en grande partie responsable de la pollution atmosphérique par le benzène (gaz d'échappement, émanations lors du remplissage des réservoirs). La fabrication du benzène et ses diverses utilisations, notamment la production d'éthylbenzène, de cumène et de cyclohexane, libèrent également du benzène dans l'atmosphère. Il en est de même, en quantités moindres, pour la fumée de tabac.

11.4.6.2 Toxicocinétique

Le benzène est **absorbé par toutes les voies d'exposition**. Il est rapidement distribué, préférentiellement dans les tissus riches en lipides. La métabolisation a principalement lieu dans le foie ainsi que dans la moelle osseuse et le métabolisme oxydatif est nécessaire au développement d'effets toxiques. Il peut également traverser le placenta et des concentrations comparables sont observées dans le sang maternel et le sang du cordon ombilical.

En milieu professionnel, le benzène est absorbé essentiellement par voie pulmonaire et, à un moindre degré, par voie percutanée.

Tome 3 - Etude d'Impact

Après inhalation, ingestion ou application cutanée, le benzène se retrouve principalement tel quel dans l'air expiré et sous forme métabolisée dans les urines.

11.4.6.3 Effets à seuil

Le benzène partage la toxicité aiguë de tous les solvants hydrocarbonés. L'ingestion provoque :

- Des troubles digestifs : douleurs abdominales, nausées, vomissements,
- Des troubles neurologiques : troubles de conscience, ivresse puis somnolence pouvant aller jusqu'au coma,
- Une pneumopathie d'inhalation.

Lors d'intoxication par inhalation, les mêmes symptômes neurologiques apparaissent pour des concentrations variables selon les individus ; les chiffres suivants sont donnés à titre indicatif :

- Pas d'effet à 25 ppm,
- Céphalées et asthénie de 50 à 100 ppm,
- Symptômes plus accentués à 500 ppm,
- Tolérance pendant seulement 30 à 60 minutes à 3 000 ppm,
- Mort en 5 à 15 minutes à 20 000 ppm.

En application cutanée, le benzène est irritant. La projection oculaire de solutions de benzène entraîne une sensation modérée de brûlure mais seulement des lésions peu importantes et transitoires des cellules épithéliales.

11.4.6.4 Effets sans seuil

Le Centre International de Recherche sur le Cancer (CIRC) considère qu'il existe des indices suffisants de cancérogénicité chez l'homme. L'Union Européenne a également classé le benzène cancérogène chez l'homme. De très nombreux cas et plusieurs études épidémiologiques de cohortes attestent le pouvoir leucémogène du benzène.

11.4.7 Toxicité des hydrocarbures aromatiques polycycliques

La population est généralement exposée à un mélange d'Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs) et ceci quelle que soit la voie d'exposition (orale, pulmonaire et cutanée). Actuellement, les effets toxicologiques de tous les HAPs sont imparfaitement connus. Nous présenterons donc ici les effets du composé le plus étudié et le plus toxique à savoir : le benzo(a)pyrène (BaP).

11.4.7.1 Sources d'exposition

Les HAPs sont générés pendant la pyrolyse ou la combustion incomplète de matières organiques. Ces procédés comprennent l'incinération des déchets agricoles, la combustion du bois, du charbon ou des ordures ménagères mais également le **fonctionnement des moteurs à essence ou des moteurs diesels**. Les HAPs sont rarement présents à très fortes concentrations dans l'environnement et leur particularité est surtout d'être **présents sous forme de mélanges plus ou moins complexes**. Pour la population générale, la principale source d'exposition aux HAPs est l'alimentation. En effet, des HAPs sont formés lors de la cuisson des aliments et pendant des périodes de pollution atmosphérique, des HAPs se déposent sur les graines, les fruits ou les légumes qui sont ensuite consommés (OMS, 2000). La population générale est également exposée par voie pulmonaire, le plus souvent, à un mélange de HAPs contenant ou non d'autres substances chimiques et diverses particules.

11.4.7.2 Toxicocinétique

L'absorption du BaP, par voie cutanée, par voie digestive ou par inhalation est rapide. Le BaP est rapidement distribué dans les différents organes internes en quelques minutes à quelques heures. Du fait de sa forte liposolubilité, le BaP est stocké dans les glandes mammaires et les autres organes riches en graisses. Il est ensuite progressivement redistribué dans la circulation sanguine (IARC, 1983). Il existe différentes voies métaboliques du BaP comprenant de nombreuses réactions.

Cependant, par rapport au risque cancérigène, la formation d'adduits à l'ADN semble être le mécanisme principal (INSERM, 2001). Le BaP et ses métabolites sont principalement éliminés dans les fèces (70 à 75 %). Seuls 4 à 12 % sont éliminés par voie urinaire.

11.4.7.3 Effets à seuils

Il n'existe pas de données chez l'homme. Chez la souris, les DL50 mesurées par voie orale sont supérieures à 1 600 mg/kg (Awogi et Sato, 1989). Par voie intra-péritonéale, les DL50 sont d'environ 250 mg/kg (Salamone, 1981) ou supérieures à 1 600 mg/kg (Awogi et Sato, 1989). Chez le rat, la DL50 par voie sous cutanée est de 50 mg/kg (Montizaan et al., 1989).

Chez l'homme, des lésions pouvant faire illusion avec des verrues ont été observées lors d'applications de BaP dilué dans du benzène (Cottini et Mazzone, 1939). Chez le cobaye et la souris sensibilisés au BaP, une **hypersensibilité de contact** a été observée (Old et al., 1963). Lors de l'exposition, par voie nasale, à un aérosol de BaP chez le rat Fisher, aucun effet n'a été observé, notamment au niveau pulmonaire et nasal (Wolff et al., 1989). Des rats, exposés par voie orale, présentent une diminution de l'activité carboxylestérase de la muqueuse intestinale.

Enfin, deux études ont montré que, chez la souris possédant un récepteur Ah de forte affinité (dite sensible) et exposée à du BaP, la mort survient après 3 semaines (Robinson et al., 1975) ou 26 semaines d'exposition (Legraverend et al., 1983). Le mécanisme d'action serait de type myélotoxique. Les souris non sensibles ne présentent pas d'effets liés à une myélotoxicité après 6 mois du même traitement (Legraverend et al., 1983).

11.4.7.4 Effets sans seuil

L'Union Européenne classe le BaP en catégorie 2 : **doit être assimilé à des substances cancérigènes pour l'homme** (JOCE, 2004). Le CIRC – IARC, le classe en Groupe 2A : **probablement cancérigène** pour l'homme (1987). L'US EPA (IRIS) le classe en Classe B2 : **est probablement cancérigène** pour l'homme (1994).

Le BaP est classé catégorie 2 par l'union européenne : substance **devant être assimilée à des substances altérant la fertilité dans l'espèce humaine ou causant des effets toxiques sur le développement dans l'espèce humaine** (JOCE, 2004).

11.4.8 Effets du bruit sur la santé

On décrira ici les effets sur la santé des bruits généraux de la carrière.

Un son est le résultat de la vibration d'un corps solide, liquide ou gazeux, qui produit l'oscillation des molécules d'air autour de leur point d'équilibre et qui engendre donc des ondes acoustiques transmises de proche en proche par le milieu ambiant, jusqu'à la mise en vibration de la membrane du tympan.

Pour l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), le bruit est un « phénomène acoustique produisant une sensation auditive considérée comme gênante et désagréable ».

L'Association Française de Normalisation (AFNOR) qualifie de bruit toute « sensation auditive désagréable ou gênante, tout phénomène acoustique produisant cette sensation ».

Cette notion de gêne ou de désagrément est bien sûr très subjective. Les sons que nous subissons paraissent toujours plus détestables que ceux que nous choisissons de notre plein gré.

L'oreille externe capte les sons par le pavillon et les transmet par le conduit auditif. Ce conduit auditif amplifie les fréquences moyennes les plus utiles à la perception de l'environnement sonore et de la parole en particulier. Il protège le tympan, qui fait partie de l'oreille moyenne.

Le tympan est une membrane souple qui se déforme sous l'effet des ondes sonores. L'oreille moyenne, cavité remplie d'air, transmet les vibrations du tympan à l'oreille interne et joue le rôle d'adaptateur entre le milieu aérien et le milieu liquide de l'oreille interne. Cette dernière, elle, amplifie les vibrations sonores et les sélectionnent par fréquence, avant de les délivrer au cerveau sous forme d'impulsions électriques. L'oreille perçoit des bruits allant du bruissement du feuillage d'un arbre (1/100 000 Pa) jusqu'au vacarme du tonnerre (100 Pa).

La relation entre la sensation sonore et l'énergie sonore s'approche d'une loi logarithmique, ce qui permet de supporter des bruits à énergie sonore très forte comme le tonnerre.

C'est pourquoi, il a été choisi une échelle logarithmique pour quantifier le bruit, celle du décibel.

11.4.8.1 Effets auditifs du bruit sur la santé

Si l'on s'expose à un niveau sonore élevé, on peut subir une perte temporaire de l'audition : c'est la fatigue auditive qui doit être considérée comme un signal d'alarme.

Si l'exposition au bruit se prolonge ou se répète trop fréquemment, les cellules auditives sont définitivement détruites : c'est la surdité irréversible pour laquelle aucune guérison n'est possible.

On distingue 4 stades :

- Stade 1 : installation d'un "trou" auditif sur la fréquence 4 000 Hz, sans aucun effet clinique ;
- Stade 2 : la lésion s'étend aux fréquences 2 000 Hz. On n'entend plus les cigales ni le pépiement des oiseaux ;
- Stade 3 : extension du déficit vers les fréquences 1 000 et 8 000 Hz. La gêne sociale est importante. Les consonnes disparaissent ;
- Stade 4 : toutes les fréquences sont atteintes. La surdité est sévère, profonde et irréversible.

11.4.8.2 Effets non auditifs du bruit sur la santé

Les premiers relais de l'audition sont intimement connectés à d'autres structures situées au même étage du cerveau.

Ainsi, un stimulus sonore brutal provoque des réactions végétatives qui peuvent persister bien au-delà de l'exposition au bruit :

- Yeux : dilatation de la pupille, d'où une moins bonne perception visuelle de la profondeur, un rétrécissement du champ visuel et une altération de la vision nocturne ;
- Cœur et vaisseaux : augmentation de la pression artérielle, accélération du rythme cardiaque, vasoconstriction des artérioles ;
- Tube digestif : augmentation des mouvements de contraction gastro-intestinaux ;
- Poumons : modification du rythme respiratoire (apnée puis polypnée) ;
- Hormones : variations des sécrétions hormonales de la thyroïde et des corticosurrénales.

11.4.8.3 Effets psychologiques du bruit

Le bruit influe sur :

- La performance : baisse de performance d'autant plus importante que la tâche à accomplir est difficile et complexe, que l'exposition au bruit dure longtemps, que le sujet exposé a peu de moyens pour agir sur la source de bruit ;
- Le sommeil : difficultés d'endormissement, réveils, dégradation de sa qualité...
- Le stress : le bruit est un facteur de stress. Il déclenche une réaction physiologique d'adaptation de l'organisme. Cependant, si ce bruit est trop intense ou dure trop longtemps, il se produit un épuisement de cette réaction normale d'adaptation et cela déclenche des effets secondaires.

Tous ces mécanismes agissent sur le système nerveux et sont à l'origine de nervosité, irritabilité, perte de vigilance, troubles de la concentration et fatigue.

11.4.9 Effets des vibrations

Les vibrations émises par le tir à l'explosif sont de même nature que celles qui proviennent d'événements naturels occasionnels (séismes) ou de la vie courante (circulation routière, claquement de porte,...). Elles s'en distinguent cependant par des amplitudes faibles, par des durées brèves et par une dimension de la zone de perception intermédiaire entre celle des séismes et celle de la vie courante.

Ces faibles niveaux et ces faibles durées ont pour conséquence des impacts très réduits en un point donné, aussi bien sur les structures que sur les individus. Ces impacts sont donc difficiles à quantifier.

Les effets sur les personnes situées à une certaine distance du lieu de tir sont liés à la perception des vibrations du sol, à la perception de l'onde aérienne (souffle et bruit), et à la notion de gêne qui en résulte.

La quantification de ces effets est rendue difficile par le fait que tout se produit simultanément : vibrations, souffle, bruit et effets secondaires des vibrations (vitres, placards, vaisselle,...) et qu'une partie de l'onde aérienne (infrasonique : 0 à 16 Hz) est perçue comme une vibration du sol. De ce fait, les effets des vibrations ont surtout été étudiés pour les vibrations permanentes dues aux machines (industrielles ou domestiques) et à la circulation routière. Seule, la norme DIN 4150, partie 2, de 1992 tente de bâtir une méthode de mesure objective des vibrations acceptables pour les personnes.

11.4.9.1 Perception des vibrations par les individus

Les vibrations du sol liées au tir sont perçues dans la gamme 5 à 25 Hz à l'intérieur des habitations.

Les seuils de perception dépendent essentiellement de la durée des phénomènes. Pour les tirs normaux où la durée de la vibration n'excède pas 2 secondes, une étude de

Tome 3 - Etude d'Impact

USBM RI 8507, montre que les vibrations sont à peine perceptibles à 2 mm/s, distinctement perçues à 10 mm/s et fortement perçues à 24 mm/s.

Ces seuils de perception moyenne sont bien évidemment variables d'une personne à une autre (certaines personnes peuvent détecter moins de 1 mm/s), selon le moment de la journée ou de la nuit, selon l'occupation de la personne, et selon le contexte général perçu comme agressif ou comme constructif. De ce dernier point de vue, les efforts de l'exploitant pour réduire les nuisances, lorsqu'ils sont reconnus par la population, en réduisent très fortement la perception.

11.4.9.2 La surpression aérienne

La surpression aérienne générée par un tir de mines est due à la détente des gaz produits par l'explosion, émis à grande vitesse, à haute température et à haute pression dans le massif rocheux puis de manière très amortie dans l'atmosphère. Sa manifestation la plus évidente est le bruit du tir qui correspond à la plage des fréquences audibles de la surpression. Généralement, les surpressions varient entre 106 et 145 dBL. Ces valeurs sont inférieures aux seuils de dommages matériels mais supérieures au seuil de perception des riverains :

Surpression aérienne		Effets sur les riverains
170 dBL	6 000 Pa	Bris de toutes les vitres
140 dBL	200 Pa	Bris des vitres les plus fragiles
139 dBL	180 Pa	Seuil d'exposition des personnes (OMS)
134 dBL	100 Pa	Seuil de douleur
125 dBL	35 Pa	Seuil conseillé par l'Arrêté du 22 septembre 1994
120 dBL	20 Pa	Les vitres vibrent, les lustres oscillent ... les plaintes des riverains deviennent fréquentes
< 100 dBL	2 Pa	Surpression imperceptible

La surpression aérienne peut constituer une gêne perçue par les riverains et éveiller leur attention sur les autres nuisances créées.

11.4.9.3 Effets des vibrations sur la santé

Aucun effet physiologique n'est attribuable aux vibrations dues aux tirs de mines et il ne faut en retenir que la gêne ressentie par les personnes. Cette gêne n'est pas supérieure à celle des événements de la vie courante, mais la tolérance des individus peut être réduite par leurs réactions psychologiques.

Des recherches récentes ont montré que les explosions augmentent toujours le degré de mécontentement des riverains mais que les carrières qui ont établi de bonnes relations avec le voisinage sont moins sujettes aux plaintes. Même si les tirs sont un des sujets de préoccupations des riverains (avec les poussières), les plaintes concernant les vibrations de tirs ne sont pas le fruit d'éventuels dommages structurels mais plus le fait d'une réponse à des craintes qu'à de réels dégâts. Le niveau de vibration à partir duquel les plaintes sont émises varie de manière très

Tome 3 - Etude d'Impact

significative sans raisons physiques apparentes : une fois dépassé le seuil de perception (et dans la limite des critères tolérés de dommage), le degré de vibration atteint réellement n'augmente plus vraiment le niveau de plainte résultante.

Une étude du GFEE présente concrètement le ressenti très variable des riverains face aux tirs, ainsi que les résultats de suivis physiologiques effectués sur deux personnes pendant des tirs de mines. Aucun effet physiologique ne ressort.

En conclusion, les vibrations provoquées par les tirs, toujours associées au bruit et à la surpression aérienne, n'ont pas d'effet nocif direct sur les personnes, mais peuvent provoquer une gêne temporaire, et par conséquent un impact psychologique en cas d'intolérance.

Nous pouvons donc prendre comme valeur de référence une vitesse particulière de 10 mm/s, valeur réglementaire.

11.4.10 Synthèse des effets sur la santé

Tableau 54 : Synthèse des effets sur la santé

Composés	Effets sur la santé
Poussières de silice	Atteintes respiratoires Silicose Peut être à l'origine de certains cancers broncho-pulmonaires
SO₂	Atteintes respiratoires
NOx	Atteintes respiratoires
CO	Toxique par inhalation
COVNM	Effets hématotoxiques et immunotoxiques Leucémies aiguës. Certaines substances du mélange sont cancérigènes
HAP	Lésions de l'épithélium respiratoire et olfactif Neuroblastome de l'épithélium olfactif Certaines substances du mélange sont cancérigènes
Bruit	Surdité, stress, trouble du sommeil.

11.5 CONCLUSION

Les sources à effets potentiels sur la santé émises par la carrière sont :

- Les poussières de silice,
- Les gaz et poussières de combustion,
- Le bruit,
- Les vibrations.

L'identification des sources, conduit à retenir les vecteurs de transfert suivants : **l'air et le sol.**

Les cibles potentielles sont les résidents riverains de la carrière et particulièrement ceux situés sous les vents dominants ou à proximité immédiate à savoir :

Tableau 55 : Cibles potentielles d'exposition

Cibles	Orientation par rapport au projet	Distance par rapport au projet
C1 – Bourg de Préfontaines	Est	620 m
C2 – Habitations le long de la RD 38	Est / Sud-Est	520 à 590 m
C3 – Habitations du lieu-dit « Le Chênoi »	Sud-Ouest	550 à 660 m

Après analyse « source-vecteur-cible », les scénarii d'exposition suivants ont été établis :

- **L'inhalation** par les **résidents riverains ou travailleurs les plus proches** des émissions atmosphériques de la carrière (poussières et gaz de combustion),
- L'exposition **des résidents riverains ou travailleurs les plus proches** au **bruit**,
- L'exposition **des résidents riverains ou travailleurs les plus proches** aux **vibrations**.

Les substances identifiées peuvent être à l'origine d'atteintes respiratoires notamment, voire de cancers pour certaines d'entre-elles.

Néanmoins, compte tenu :

- de l'émission limitée des sources de danger (envols, gaz d'échappement, tirs de mine),
- des mesures d'évitement, de réduction et de compensation mises en place (*Cf. Chapitre 7*),
- de la distance au site et de la nature des cibles identifiées (absence de populations sensibles (enfants, personnes âgées)) ;

l'enjeu sanitaire est très faible et maîtrisé.

12. DESCRIPTION DES MÉTHODES DE PRÉVISION OU DES ÉLÉMENTS PROBANTS UTILISÉS POUR IDENTIFIER ET ÉVALUER LES INCIDENCES NOTABLES SUR L'ENVIRONNEMENT

Les méthodes et les sources utilisées pour évaluer l'état initial du site et les effets du projet sur le milieu sont les suivantes :

→ CONTEXTE CLIMATIQUE ET QUALITE DE L'AIR

- *Météo France.*
- *windfinder.com.*
- *Base Carbone[®], ADEME.*
- *Outil CAR-E-CO2, UNPG.*
- *Données Lig'Air.*
- *Guide OMINEA, données du CITEPA.*

→ FAUNE ET FLORE

- *Expertise écologique réalisée par CERA Environnement → Cf. Annexe 7 pour les méthodes employées et la bibliographie correspondante.*

→ CONTEXTE GEOLOGIQUE

- *Analyse des données cartographiques géologiques du BRGM (carte géologique au 1/50 000 de Château-Landon, n°329).*
- *Analyse des données extraites de la base BSS.*
- *Visites de terrain.*

→ FONCTIONNEMENT HYDROGEOLOGIQUE

- *Analyses de la qualité des eaux souterraines et suivi du niveau piézométrique fournis par ROLAND.*
- *Base de données (ADES).*
- *Bases de données sur internet du portail Infoterre.*
- *Notice de la carte géologique au 1/50 000 de Château-Landon.*
- *Site Internet de l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne.*
- *Site du SIGES (Système d'Information pour la Gestion des Eaux Souterraines) de Loire-Bretagne*
- *Aquifères et eaux souterraines, Collection scientifique et technique, édition du BRGM.*
- *Etude hydrogéologique réalisée par ANTEA Group pour l'accueil de matériaux inertes extérieurs dits « K3+ ».*

Tome 3 - Etude d'Impact

→ FONCTIONNEMENT HYDRAULIQUE

- *Site Internet de l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne.*
- *Schéma Directeur d'Aménagement et des Gestion des eaux, 2022-2027, Agence de l'Eau Loire-Bretagne.*
- *Visite de terrain.*

→ PAYSAGE

- *Visites de terrain.*
- *Logiciel Virtual Natural Studio (VNS) pour les vues modélisées.*
- *Site internet Géoportail.*
- *Site internet Cadastre.gouv.fr.*

→ USAGE DU SOL

- *Corine Land Cover*
- *Visites de terrain.*
- *Cartes IGN.*
- *Photos aériennes.*

→ BRUIT

- *Arrêté Ministériel du 22 septembre 1994 modifié par l'Arrêté du 24 janvier 2001.*
- *Arrêté du 23 janvier 1997 relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les ICPE.*
- *Campagne de mesure des niveaux sonores 2021, réalisée par VALOCONSULT et fournie par ROLAND.*
- *Utilisation du logiciel de modélisation de bruit CADNAA associé aux formules de ZOUBOFF (d'après le rapport de recherche LPC n° 146, de V. Zouboff « Constat, réduction et prévention du bruit autour des installations d'élaboration des granulats et des carrières » - 1987).*

→ REAMENAGEMENT

- *Etude écologique réalisée par CERA Environnement.*
- *Calcul des cubatures et phasage réalisés par ABO-GéoPlusEnvironnement.*

→ VOLET SANTE

- *Le guide « Evaluation de l'état des milieux et des risques sanitaires : démarche intégrée pour la gestion des émissions de substances chimiques par les installations classées »,*

Tome 3 - Etude d'Impact

publié par l'Institut National de l'Environnement industriel et des RISques (INERIS) en août 2013.

- *Le référentiel « Evaluation des Risques Sanitaires (ERS) liés aux substances chimiques dans l'étude d'Impact des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) », publié par l'Institut National de l'Environnement industriel et des RISques (INERIS) en septembre 2000 et actualisé en novembre 2003.*
- *Le référentiel « Evaluation des Risques Sanitaires liés aux substances chimiques dans l'étude d'Impact des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement », publié par l'Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques (INERIS) en septembre 2000.*
- *Le « Guide pour l'analyse du volet sanitaire des études d'impacts », publié par l'Institut national de Veille Sanitaire (InVS) en 2000.*
- *Sites internet de l'INERIS, INSV, INRS, US-EPA, ATSDR.*

→ REGLEMENTATION

- *Contacts auprès des administrations : Préfecture, DREAL, DDTM, ARS, Mairies, etc.*
- *Contacts auprès des organismes suivants : ENEDIS, RTE, etc.*
- *Réglementation des ICPE.*
- *Editions Législatives (Net Permanent).*

13. DIFFICULTÉS ÉVENTUELLES RENCONTRÉES DE NATURE TECHNIQUE OU SCIENTIFIQUE

Aucune difficulté particulière n'a été rencontrée lors du montage du dossier de ce projet de renouvellement de carrière.

14. AUTEURS DE L'ÉTUDE D'IMPACT

Rédacteurs de l'étude

ABO-GEOPLUSENVIRONNEMENT,
BLONDIN Nathan
Chargé d'Etudes Risques Industriels et Environnement
et
GOURCEROL Maud / LALOUA Michaël
Responsable d'agence Centre et Nord / Directeur Technique
2 rue Joseph Leber - 45 530 VITRY AUX LOGES
Tél : 02 38 59 37 19 - Fax : 02 38 59 38 14
Mél : geo.plus.environnement2@orange.fr

Géomatique et infographie

ABO-GEOPLUSENVIRONNEMENT,
PETRAUD Maxime
Géomaticien
2 rue Joseph Leber - 45 530 VITRY AUX LOGES
Tél : 02 38 59 37 19 - Fax : 02 38 59 38 14
Mél : geo.plus.environnement2@orange.fr

Etude écologique

CERA ENVIRONNEMENT,
Agence Atlantique
90 rue des Mésanges – Lotissement le Rulé – 79 360 BEAUVOIR-SUR-NIORT
Tél : 06.49.09.79.75
Mél : atlantique@cera-environnement.com

Suivi du dossier

ROLAND – EIFFAGE GC INFRA LINEAIRES

GERVAIS Fabrice
Responsable Développement Recyclage et
Valorisation
1563 Avenue d'Antibes – BP 50119
45 201 MONTARGIS CEDEX
Tel : 02 38 95 01 55

DUQUE Jorge
Chef de Carrières
1563 Avenue d'Antibes – Amilly
45 200 MONTARGIS
Tél : 02 38 95 01 61

15. CONCLUSION

Ce projet de renouvellement d'autorisation de la carrière de Préfontaines et Treilles-en-Gâtinais porté par EIFFAGE GC INFRA LINEAIRES ETS ROLAND, en tenant compte de toutes les mesures évoquées visant à éviter, réduire ou compenser les nuisances, devrait présenter les impacts résiduels suivants par rapport à l'activité actuellement autorisée :

- Positifs sur :
 - L'activité économique locale ;
 - Le patrimoine culturel et archéologique.

- Négligeables sur :
 - Les eaux superficielles ;
 - Les contraintes et servitudes (hors chemins et pistes).

- Faiblement négatifs mais acceptables et temporaires sur :
 - La géologie, la stabilité des terrains et la pédologie ;
 - Les eaux souterraines et la ressource en eau ;
 - Les milieux naturels (positifs après réaménagement) ;
 - Le paysage et la visibilité ;
 - Le climat et la qualité de l'air ;
 - L'environnement urbain ;
 - L'ambiance sonore ;
 - Les vibrations ;
 - L'ambiance lumineuse nocturne ;
 - Les chemins et pistes ;
 - Le trafic routier.

Il s'agira donc pour ROLAND d'accentuer essentiellement son action en faveur des transports et du trafic routier, la stabilité des terrains, des eaux souterraines, des milieux naturels, du paysage et de la visibilité, de l'agriculture, de la qualité de l'air, des émissions sonores et des vibrations. Certaines de ces actions seront menées à bien en suivant le projet de réaménagement coordonné et de remise en état final du site.

Réalisé par :
GéoPlusEnvironnement

Agence Centre et Nord :
2 rue Joseph Leber - 45 530 VITRY-AUX-LOGES
Tél : 02 38 59 37 19 - Fax : 02 38 59 38 14

e-mail : geo.plus.environnement2@orange.fr

Siège Social / Agence Sud :
Le Château
31 290 GARDOUCH
Tél : 05 34 66 43 42 - Fax : 05 61 81 62 80
e-mail : geo.plus.environnement@orange.fr

Agence Ouest :
5 chemin de la Rôme - 49 123 CHAMPTOCE-SUR-LOIRE
Tél : 02 41 34 35 82 - Fax : 02 41 34 37 95
e-mail : geo.plus.environnement3@orange.fr

Agence Sud-Est :
1 175 Route de Margès - 26 380 PEYRINS
Tél : 04 75 72 80 00 - Fax : 04 75 72 80 05
e-mail : geoplus@geoplus.fr

Agence Est :
7 rue du Breuil – 88200 REMIREMONT
Tél : 03 29 22 12 68 - Fax : 09 70 06 14 23
e-mail : geo.plus.environnement4@orange.fr

Site Internet : www.geoplusenvironnement.com

