

Environnement humain



MILIEU HUMAIN

ÉTAT INITIAL

1 PRÉSENTATION DU TERRITOIRE

1.1 COMMUNE DE COURTENAY

La commune de Courtenay, dans le nord Isère, est située à environ 35 km à l'est de Lyon et à une distance de l'ordre de 15 km au nord-est de Bourgoin-Jallieu. Son territoire communal s'étend sur une superficie de l'ordre de 32 km² et s'organise autour des 6 principaux hameaux de la commune : Torieu, Courtenay, Chanizieu, Lancin, Poleymieu et Boulieu.

Le relief de cette commune, relativement plat, évolue entre 219 et 375 mètres d'altitude, pour une altitude moyenne de 352 m d'altitude.

1.2 COMMUNE D'ARANDON-PASSINS

Le projet d'extension ne concerne pas directement la commune d'Arandon-Passins. Toutefois, le site de Palenge est actuellement implanté sur la commune d'Arandon-Passins. Cette commune, née de la fusion au 1^{er} janvier 2017, des communes d'Arandon et de Passins, s'étend sur une superficie de 26 km² à l'est de Courtenay.

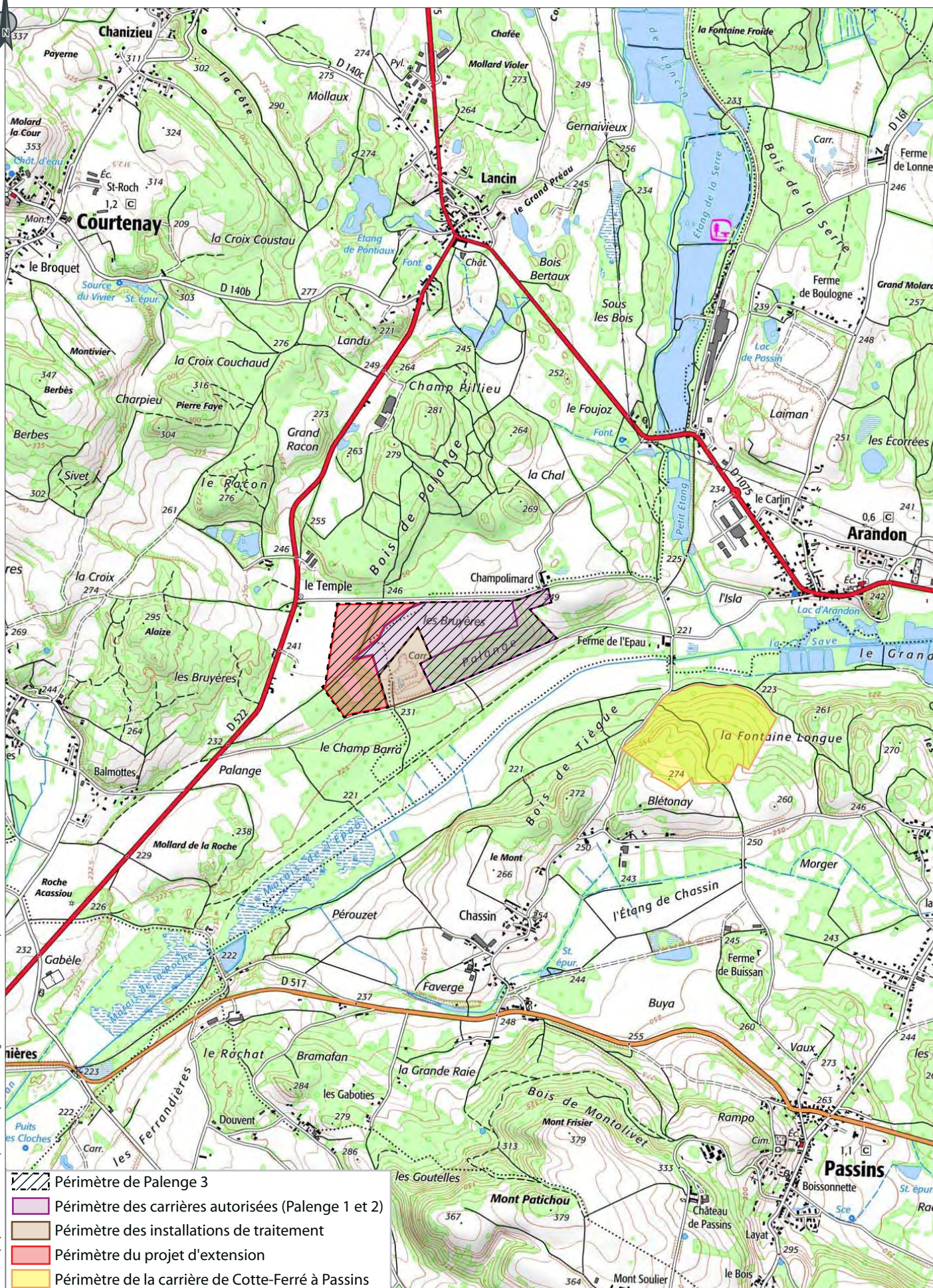
De la même manière que pour la commune de Courtenay, Arandon-Passins est une commune relativement plate avec un relief qui évolue entre 212 et 382 mètres d'altitude.






1.3 COMMUNAUTÉ DE COMMUNES DES BALCONS DU DAUPHINÉ

Les communes de Courtenay et d'Arandon-Passins font partie de la communauté de communes des Balcons du Dauphiné (CCBD), née de la fusion au 1^{er} janvier 2017, des communautés de communes de l'Isle Crémieux, des Balmes Dauphinoises et du Pays des couleurs. La CCBD compte aujourd'hui 47 communes pour près de 77 800 habitants. Elle assure les 17 compétences suivantes :

- Compétences obligatoires :
 - Aménagement de l'espace ;
 - Économie ;
 - Promotion du tourisme ;
 - Collecte et traitement des déchets ménagers ;
 - Accueil des gens du voyage ;
 - GEMAPI (Gestion des Milieux Aquatiques et Prévention des Inondations)
- Compétences optionnelles et facultatives :
 - Environnement ;
 - Habitat ;
 - Insertion ;
 - Santé ;
 - Maison de Services au Public ;
 - Médiations et manifestations culturelles ;
 - Équipements sportifs et communautaires ;
 - Défense et Incendie ;
 - Petite Enfance ;
 - Enfance jeunesse.

CARTE DE LOCALISATION SUR FOND IGN



-  Périmètre de Palenge 3
-  Périmètre des carrières autorisées (Palenge 1 et 2)
-  Périmètre des installations de traitement
-  Périmètre du projet d'extension
-  Périmètre de la carrière de Cotte-Ferré à Passins

Ce document est la propriété de SETIS il ne peut être reproduit ou divulgué sans son autorisation expresse.

1.4 CONTEXTE SOCIO-ÉCONOMIQUE

1.4.1 Évolution de la population

COURTENAY

Au dernier recensement de l'INSEE (2017) la commune de Courtenay comptait 1 276 habitants. La population communale a plus que doublé depuis 1975, passant de 550 à 1 276 habitants en près de 40 ans.

1975	1982	1990	1999	2007	2012	2017
550	637	667	739	1 084	1 246	1 276

Source : Population historique – INSEE (consultation aout 2020).

La densité démographique actuelle de la commune est de l'ordre de 39,8 hab/km².

ARANDON-PASSINS

Au dernier recensement de l'INSEE (2017) la commune d'Arandon-Passins comptait 1 809 habitants. Comme pour la commune de Courtenay, la tendance depuis 2007 est à l'augmentation :

2007	2012	2017
1 496	1 729	1 809

Source : Population historique – INSEE (consultation aout 2020).

La densité démographique actuelle de la commune est de l'ordre de 69 hab/km².

1.4.2 Activités économiques

COURTENAY

Au 31 décembre 2015, l'INSEE recense 109 établissements actifs sur la commune de Courtenay répartis sur les secteurs d'activités suivants : Commerce-transports-services divers (62), Construction (15), Industrie (12), Administration publique-enseignement-santé-action sociale (11) et Agriculture-sylviculture-pêche (9).

De manière générale, le nombre de création d'entreprises, relativement fluctuant d'une année sur l'autre, se maintient sur les dix dernières années : il évolue entre 9 et 20 avec une moyenne de 13 entreprises créées par an.

La répartition par secteurs d'activités, des entreprises créées est relativement homogène : une dans le secteur de l'industrie (11 %), 2 dans le secteur de la construction (22 %), 2 dans le secteur du commerce-transport-hébergement-restauration (22 %), 3 dans le secteur des services marchands aux entreprises (33 %) et une dans le secteur des services marchands aux particuliers (11 %).

ARANDON-PASSINS

Au 31 décembre 2015, l'INSEE recense 224 établissements actifs sur la commune d'Arandon-Passins répartis sur les secteurs d'activités suivants : Commerce-transports-services divers (127), Construction (31), Industrie (28), Administration publique-enseignement-santé-action sociale (22) et Agriculture-sylviculture-pêche (16).

Le nombre de création d'entreprises, relativement fluctuant d'une année sur l'autre, évolue entre 13 et 28 les dix dernières années.

L'activité agricole du secteur

Bien que le projet ne soit pas soumis à la réalisation d'une étude préalable agricole, une étude agricole a été conduite par le bureau d'études CETIAC (avril 2022) dans l'objectif de mieux appréhender les incidences sur l'activité agricole du secteur. Les principales conclusions de cette étude sont reprises dans ce paragraphe.

☞ L'étude d'impact agricole conduite par le bureau d'études CETIAC (avril 2022) est jointe en annexe du dossier de demande d'autorisation d'exploiter.

Autant que ses reliefs alliant des plaines aux montagnes, l'agriculture iséroise est diversifiée. Elle se caractérise par un développement des circuits courts (1 exploitation sur 3) grâce aux bassins de consommations d'ampleur que sont Grenoble, Lyon et Chambéry.

Le département de l'Isère est divisé en 5 petites régions agricoles :

- Le Bas-Dauphiné avec une petite partie de la plaine de l'est lyonnais porté par les grandes cultures. Cette région agricole est diversifiée, plutôt sur le modèle polyculture élevage. Le projet s'inscrit dans cette petite région agricole ;
- La Vallée du Rhône est portée par les productions arboricoles et maraichères bénéficiant de la proximité du fleuve pour irriguer ;
- La Vallée du Grésivaudan avec en son centre Grenoble. La vallée est portée par les grandes cultures et l'arboriculture ;
- Le Vercors et la Chartreuse très boisés, les massifs montagneux sont portés par les activités d'élevages et le pastoralisme ;
- L'Oisans et Briançonnais, une très grande région agricole de montagne.

Le périmètre d'analyse pour l'étude préalable agricole est défini de façon à permettre une compréhension du fonctionnement de l'économie agricole locale. Les périmètres d'étude retenus correspondent :

- Au périmètre élargi : Périmètre de la Communauté de Communes des Balcons du Dauphiné ;
- Au périmètre du site : périmètre du projet.

L'agriculture occupe 46 % de la surface du périmètre élargi pour 569 exploitations agricoles. L'espace est partagé entre les prairies et fourrage et les grandes cultures. Plus ponctuellement sont ancrés la viticulture, l'arboriculture et le maraichage.

Les filières d'élevage sont présentes sur plus de la moitié des exploitations du périmètre élargi. Les productions sont variées, en majorités bovines allaitantes, mais les petits ruminants, élevages porcins et volailles sont significatifs.

Aujourd'hui, le site d'étude (périmètre du projet) se compose de 20,5 ha de surface agricole utile (SAU) dont :

- 17,6 ha affiliés à la filière Bovins Allaitants dans le cadre la valorisation des fourrages. À noter, l'activité équine initiale (pension) n'est pas considérée comme une activité agricole, seuls l'élevage équin et les centres équestres le sont ;
- 2,9 ha inclus dans la filière Grandes Cultures incluant les parcelles en jachères nécessaires pour le paiement vert dans les assolements céréaliers.

Ainsi la répartition des surfaces entre les deux filières conforte la représentativité du système polyculture élevage dominant sur le territoire d'étude.



Valorisation agricole actuelle du site d'étude, *Étude Préalable Agricole, CETIAC (Avril 2022).*

La synthèse des forces et faiblesses des filières agricoles du territoire ainsi que les enjeux identifiés par le bureau d'études CETIAC est présentée dans le schéma ci-après :

COMMENT LIRE LE SCHÉMA

6 caractéristiques ont été définies par CETIAC pour l'économie agricole. Elles sont représentées par les grands pétales encadrants. Le territoire se place avec des forces et faiblesses (représentés par des pétales plein plus ou moins grands) et des dynamiques existantes (les flèches). Lorsque les caractéristiques du territoire sont proches du pétale encadrant, cela signifie que le territoire réussit à exprimer une force pour sa filière locale. En revanche, si le pétale est petit c'est une faiblesse.

Les enjeux du **périmètre élargi** sont présentés en premier et ceux du site d'étude en second.

Périmètre élargi

Site d'étude

Acteurs, filières agricoles et démarches qualités

Des acteurs ancrés localement avec notamment des puissances régionales comme OXYANE, des filières diversifiées

Le site d'étude est représentatif du territoire

Enjeux pour le territoire : Création de VA

Potentiel agronomique

Des surfaces de potentiel hétérogènes mais la présence d'un réseau collectif d'irrigation permet d'assurer les productions sur les meilleures terres

Le site d'étude n'est pas en zone irriguée et présente des rendements moyens à faibles

Enjeux pour le territoire : maintien

Environnement et changement climatique

L'eau est un sujet très contraignant pour les filières et un changement climatique aggravant la situation

Une partie des surfaces du site d'étude sont en AE

Enjeux pour le territoire : durabilité

Surfaces agricoles et fonctionnalité

Il y a une surface agricole qui fait moins de 50% du territoire, mais qui est encore très fonctionnelle et diversifiée

Le site d'étude est représentatif du territoire

Enjeux pour le territoire : maintien

Emplois agricoles

Un ancrage local fort mais avec des enjeux d'emplois saisonniers et de transmission importants

Le site d'étude est valorisé par des exploitations dont certaines ont été reprises dans le cadre familial

Enjeux pour le territoire : maintien

Production alimentaire et initiatives de soutien

Des filières très diversifiées mais ne répondant que partiellement aux besoins alimentaires théoriques de la population du périmètre élargi

Le site d'étude est représentatif du territoire

Enjeux pour le territoire : Adéquation

Synthèse des caractéristiques de l'activité agricole

Source : CETIAC

Synthèse des forces et faiblesses des filières agricoles du territoire et enjeux identifiées, Études Préalables Agricole, CETIAC (Avril 2022).

1.4.3 Emplois

COURTENAY

Selon le dernier recensement de l'Insee (2017), 82,2 % de la population communale est active, dont 93 % ont un emploi et 7 % sont chômeurs. À titre indicatif, à l'échelle du département de l'Isère, les statistiques sont sensiblement les mêmes (75 % d'actifs dont 88,5 % ayant un emploi).

La répartition par secteur d'activités des 146 emplois recensés par l'INSEE au 31 décembre 2015 sur Courtenay est la suivante : Commerce-transports-services divers (64), Construction (46),

Administration publique-enseignement-santé-action sociale (21), Industrie (14) et Agriculture-sylviculture-pêche (1).

ARANDON-PASSINS

Selon le dernier recensement de l'Insee (2017), 77,6 % de la population communale est active, dont 87 % ont un emploi et 13 % sont chômeurs. La commune est relativement représentative du département isérois dont les statistiques sont sensiblement équivalentes (75 % d'actifs dont 88,5 % ayant un emploi).

La répartition par secteur d'activités des 540 emplois recensés par l'INSEE au 31 décembre 2015 sur Arandon-Passins est la suivante : Commerce-transport-services divers (334), Industrie (140), Construction (35), Administration publique-enseignement-santé-action sociale (29), et Agriculture-sylviculture-pêche (2).

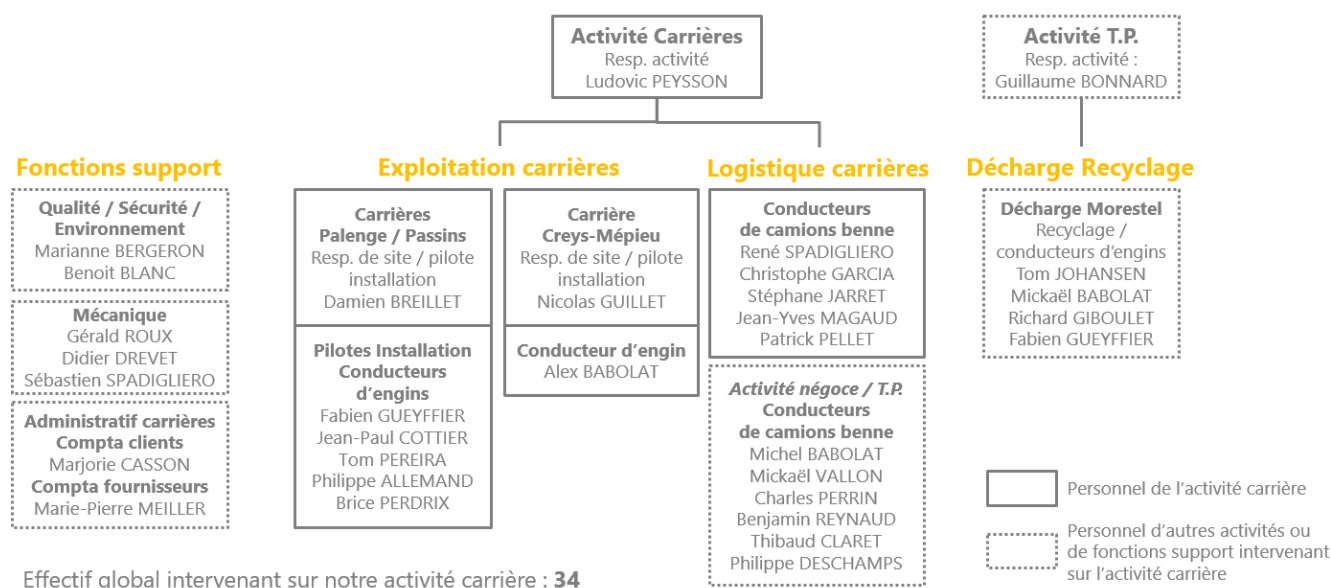
L'emploi généré par les activités du site de Palenge

La société François PERRIN est constituée de 4 activités que sont l'exploitation de carrières, la préfabrication de produits béton, l'activité de négoce de matériaux de construction et l'activité de Travaux Publics. Pour l'ensemble de ces activités le personnel total est composé d'environ 80 personnes.

Le personnel intervenant sur l'activité carrière est composé au total de 34 personnes. Plus particulièrement, le personnel dédié à l'exploitation des carrières de Palenge et Passins, qui fonctionnent en synergie (les matériaux extraits sur Passins sont traités sur les installations de Palenge), concerne un effectif de 8 personnes, un responsable de site, 1 pilote d'installation, 5 conducteurs d'engins et 1 agent de bascule.

En complément, du personnel dédié aux fonctions support et logistique intervient également dans le cadre de l'activité « carrières » de l'entreprise (Logistiques et transport, Service Qualité/Sécurité/Environnement, Service Mécanique, Service Administratif et Comptabilité).

L'organigramme est présenté ci-après :



Organigramme PERRIN, 2020.

1.5 PATRIMOINE

1.5.1 Monuments historiques

Un monument historique est un immeuble ou un objet mobilier recevant un statut juridique particulier destiné à la protéger, du fait de son intérêt historique, artistique, architectural mais aussi technique ou scientifique.

Le statut de « monument historique » est une reconnaissance par la Nation de la valeur patrimoniale d'un bien. Cette protection implique une responsabilité partagée entre les propriétaires et la collectivité nationale au regard de sa conservation et de sa transmission aux générations à venir.

Il existe deux niveaux de protection pour les monuments historiques :

- Le **classement** au titre des monuments historiques concerne les immeubles ou partie d'immeubles dont la conservation présente, au point de vue de l'histoire ou de l'art, un intérêt public.
- L'**inscription** au titre des monuments historiques concerne les immeubles ou partie d'immeubles publics ou privés, qui sans justifier une demande de classement immédiat, présentent un intérêt d'histoire ou d'art suffisant pour en rendre désirable la conservation.

Aucun immeuble classé au titre des monuments historiques n'est recensé sur les communes de Courtenay et d'Arandon-Passins.

La commune de Courtenay, concernée par le projet d'extension, compte un monument inscrit au titre des monuments historiques, le Château de Lancin inscrit depuis le 12/06/2014. Le projet, situé à 1,5 km au sud, n'intercepte pas le périmètre de protection (500 m) du Château de Lancin.

Le projet n'intercepte pas non plus les périmètres de protection des monuments historiques inscrits (500 m), recensés sur les communes voisines :

- Les vestiges de la villa gallo-romaine, à 3 km au sud-est du projet (Arandon-Passins), inscrits au titre des monuments historiques depuis le 15/10/1985 ;
- Le Château de Montagnieu, à 3,6 km au sud-ouest du projet (Soleymieu), inscrit au titre des monuments historiques depuis le 18/10/1979.

Protection au titre des
abords de monuments
historiques (AC1) - Isère -
38

□ Périmètres MH (intérieurs)

■ Périmètres MH

En date du : 2020-08-19

Propriétaire : DRAC

Auvergne-Rhône-Alpes

Immeubles classés ou
inscrits - Isère - 38

■ En instance de classement

■ Partiellement Inscrit

■ Inscrit

■ Partiellement Classé-Inscrit

■ Partiellement Classé

■ Classé

■ Par défaut

En date du : 2020-08-06

Propriétaire : DRAC

Auvergne-Rhône-Alpes



■ Périmètre du projet d'extension (« Palenge 3 »)

■ Périmètre du site de Palenge (carrières de Palenge 1, 2 et 3 + installations de traitement)



Extrait de l'Atlas des Patrimoines – DRAC 38 – (consultation aout 2020).

1.5.2 Sites classés et sites inscrits

La politique des sites classés a pour objectif de préserver les espaces de qualité et remarquables au plan paysager. Tout comme pour les monuments historiques, il existe deux niveaux de protection, l'inscription et le classement :

- Un **site classé** est un paysage exceptionnel, considéré comme l'un des plus de beaux de France. À ce titre, il appartient au patrimoine national. Le classement d'un site est prononcé au regard de cinq critères d'intérêt général pouvant justifier son classement et son périmètre : intérêt pittoresque, intérêt artistique, intérêt historique, intérêt scientifique et intérêt légendaire. Les sites classés peuvent être des sites agricoles, forestiers, naturels, naturels et bâtis (mixtes), de montagne ou bâtis-urbains.
En site classé, tous les travaux susceptibles de modifier l'état ou l'aspect du site ne peuvent être réalisés qu'après autorisation spéciale de l'État.
- Un **site inscrit** est un espace dont le caractère de « monument naturel », artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque, nécessite d'être conservé ou préservé au nom de l'intérêt général.
En site la surveillance est plus légère, les travaux sont soumis à l'avis de l'architecte des Bâtiments de France.

La commune de Courtenay ne compte aucun site classé ou inscrit sur son territoire, le site inscrit le plus proche du site (5,9 km au sud-est) étant la *Vieille Ville de Morestel*, site inscrit depuis le 10/05/1971.



-  **Périmètre du projet d'extension (« Palenge 3 »)**
-  **Périmètre du site de Palenge (carrières de Palenge 1, 2 et 3 + installations de traitement)**



Extrait de l'Atlas des Patrimoines – DRAC 38 – (Consultation aout 2020).

1.5.3 Archéologie

ARCHÉOLOGIE PRÉVENTIVE

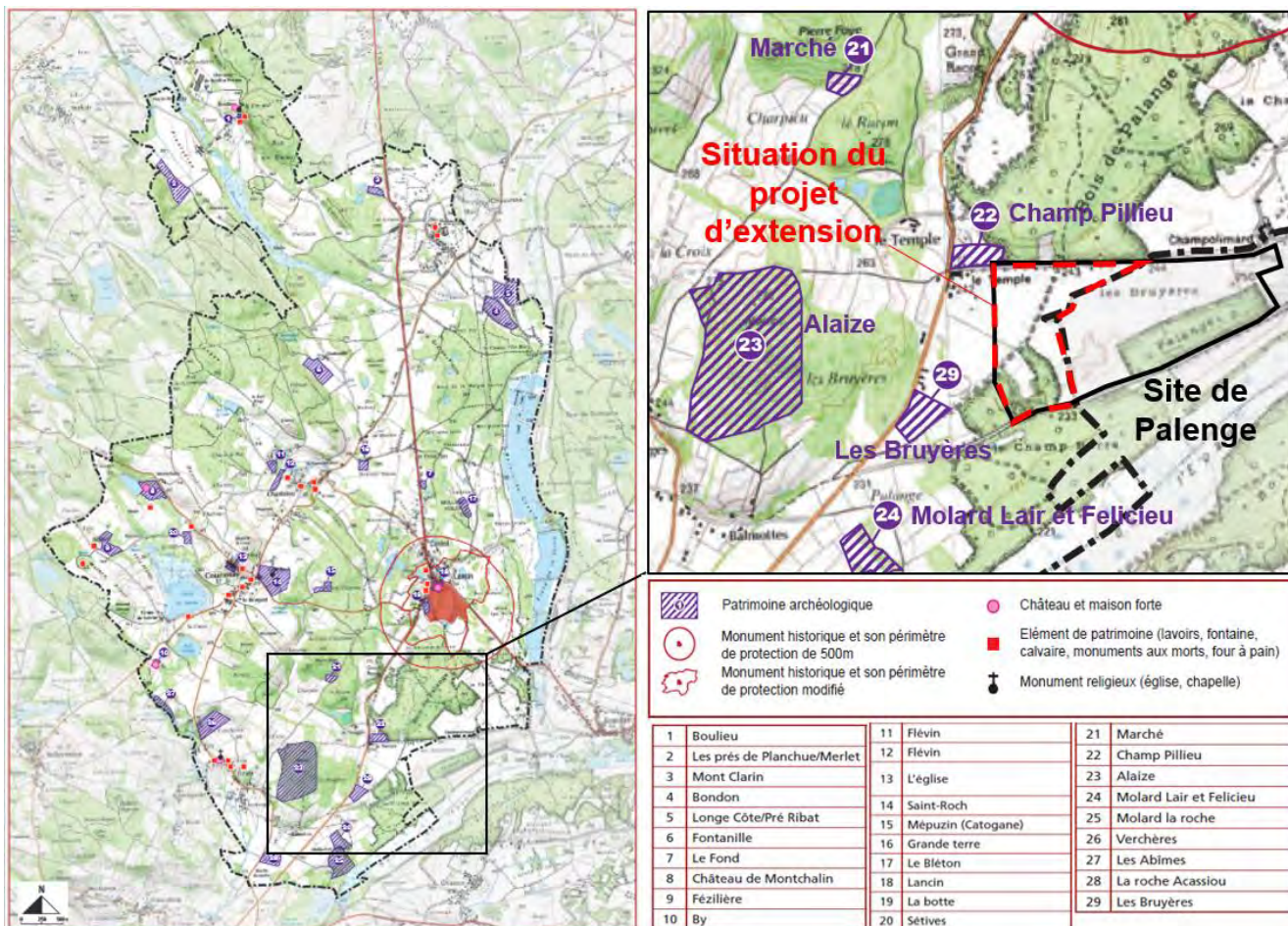
L'archéologie préventive consiste à détecter et à sauvegarder les éléments du patrimoine archéologique affectés ou susceptibles d'être affectés et détruits par les travaux d'aménagements publics ou privés.

Ainsi, le préfet de région, par délégation le service régional de l'archéologie (SRA) au sein des Directions Régionales des Affaires Culturelles (DRAC), peut être amené à émettre des prescriptions d'archéologie préventives pour évaluer l'impact « éventuel » du projet sur le patrimoine archéologique. Ces prescriptions concernent la réalisation de diagnostics d'évaluation qui pourront prendre la forme d'études, de prospections ou de travaux de terrain.

La DRAC peut émettre une prescription de diagnostic en dehors des zones « sensibles », si elle dispose d'informations lui indiquant qu'un projet est susceptible d'affecter des éléments du patrimoine archéologique. La prescription de diagnostic n'est pas systématique.

ÉTAT DES CONNAISSANCES

Comme en témoigne les 29 entités archéologiques recensées à l'échelle du territoire communal, la commune de Courtenay est un territoire relativement riche en matière de patrimoine archéologique.



Extrait du PLU de Courtenay – Rapport de Présentation (Juin 2019).

Les sites archéologiques identifiés à proximité du site sont :

- Champ Pillieu (site n°22), un site gallo-Romain situé de l'autre côté de la route de Champolimard en limite nord du site ;
- Les Bruyères (site n°29), probablement une commanderie médiévale située à 150 m à l'ouest du site ;
- Molard Lair et Felcieu (site n° 24), un site gallo-romain situé à 730 m au sud-ouest du site ;
- Alaize (site n°23), probablement un habitat gallo-romain situé à 790 m à l'ouest du site ;
- Marché (site n°21), un site gallo-romain situé à 900 m au nord-nord-ouest du site.

L'Atlas des Patrimoines ne recense aucune zone de présomption de prescription archéologique sur Courtenay. Sur la commune d'Arandon-Passins, six zones de présomption de prescription archéologique sont recensées mais aucune ne concerne le site actuel de Palenge (carrières + installation de traitement :

- Zone 1 - Le village : Villa antique du second Age de Fer ;
- Zone 2 –Hameau de Chassins : Habitat Gallo-Romain église et cimetière du Moyen-Age ;
- Zone 3 – Vers le Coin : Sépultures du Haut Moyen-Age ;
- Zone 4 – Tourbières : Habitat du Néolithique Final (Age de Bronze) ;
- Zone 5 – Grande Raie-Les Sables : Site Gallo-Romain ;
- Zone 6 – Mas du Fay : Site Gallo-Romain



Extrait de l'Atlas des Patrimoines – DRAC 38 – (Consultation Septembre 2020).

D'autre part, dans le cadre de la prescription de diagnostic de la DRAC liée au projet de la carrière de Palenge 2, des sondages archéologiques ont été réalisés en 2017 (parcelle cadastrée AH 10). Ils n'ont pas mis en évidence de traces d'occupation humaines autres que des fossés de drainage et du mobilier résiduel du Haut Empire. Ce diagnostic, divisé en 4 phases (jusqu'en 2031) est confié à l'Institut National de Recherche Archéologiques Préventives (INRAP).

1.5.4 Protection du terroir

Les communes de Courtenay et d'Arandon-Passins sont reconnues en Indication Géographique Protégée (IGP – statut européen) au titre des produits suivants :

Fromage :

- Emmental français Est-Central (IG/54/94)

Viande :

- Volaille de l'Ain (IG/01/94)

Vins :

- Comtés Rhodaniens blanc
- Comtés Rhodaniens rosé
- Comtés Rhodaniens rouge
- Isère Balmes dauphinoises blanc
- Isère Balmes dauphinoises rosé
- Isère Balmes dauphinoises rouge
- Isère blanc
- Isère rosé
- Isère rouge
- Isère Côteaux du Grésivaudan blanc
- Isère Côteaux du Grésivaudan rosé
- Isère Côteaux du Grésivaudan rouge

À noter que Courtenay n'est pas un territoire viticole, aucune parcelle n'a été identifiée comme étant dédiée à la culture de la vigne au cours l'enquête menée par le Chambre de l'Agriculture de l'Isère en 2015 (conclusions présentées au PLU).

1.6 RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES

La commune de Courtenay ne dispose pas de Dossier d'Information Communal sur les Risques Majeurs (DICRIM).

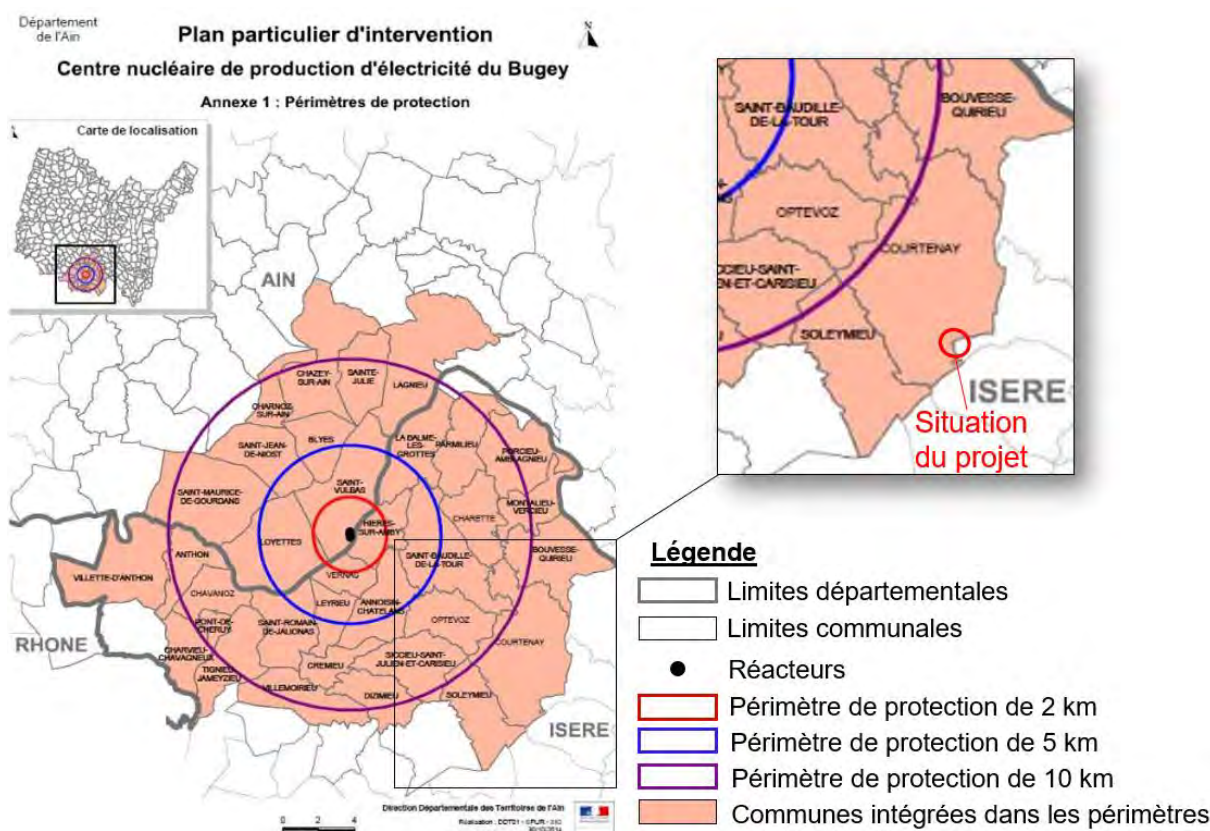
☞ Les risques majeurs sont traités dans le détail au chapitre « Vulnérabilité aux risques d'accidents ou catastrophes majeurs » de l'étude d'impact.

La commune n'est pas dotée d'un Plan de Prévention des Risques Naturels (PPR_N). Selon le plan des risques, aléas, dangers et nuisances annexé au PLU, la commune est concernée par les aléas inondations et mouvements de terrain.

☞ Pour plus de détail, le lecteur pourra se reporter aux paragraphes dédiés à l'analyse des risques naturels dans le volet « Géologie – Eaux souterraines » de l'étude d'impact pour l'analyse du risque mouvement de terrain et dans le volet « Eaux superficielles ».

La commune de Courtenay n'est pas concernée par un Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPR_T).

En revanche, elle est concernée par un risque nucléaire : une partie du territoire nord-ouest de la commune se trouve dans le périmètre de 10 km « cinétique lente » du Plan Particulier d'Intervention du Centre Nucléaire de Production d'Électricité du Bugey (PPI, approuvé par Arrêté Interpréfectoral du 30/12/2014 et annexé au PLU de Courtenay). Le projet, situé au sud-est de la commune à environ 4,3 km des limites du PPI, n'intercepte pas ce périmètre.



Extrait du PPI du Centre Nucléaire de Production d'Électricité du Bugey – Arrêté Inter-Préfectoral du 30/12/2014

Le projet se situe également 7,5 km de la centrale électrique de Creys-Malville, site en phase de démantèlement depuis 2007, et ce jusqu'en 2027.

2 LE SITE DE PALENGE

2.1 LOCALISATION

L'emprise du projet d'extension, dans le prolongement du site existant de Palenge (commune d'Arandon-Passins), est située à l'extrémité sud-est du territoire communal de Courtenay, en limite de la commune d'Arandon-Passins.

Le projet est encadré, au nord par la route de Champolimard et au sud par le route de l'Epau. Pour rappel, la route de Champolimard ne constitue pas un accès au site, l'accès (existant) étant situé sur la route de l'Epau.

2.2 OCCUPATION DU SOL

2.2.1 Emprise du projet

Le projet d'extension prend place au droit, pour partie d'une zone naturelle, « N », et pour partie d'une zone agricole, « A », du PLU de Courtenay. Toute l'emprise du projet se situe dans un secteur de carrière, secteur à protéger en raison de la richesse du sol ou du sous-sol. Sur ce secteur, sont autorisées les constructions, les aménagements et les installations nécessaires à l'exploitation de carrières, et ce en zone N et en zone A.

La nature du projet est compatible avec la vocation du secteur carrière des zones agricoles et naturelles du PLU de Courtenay.

☞ Le lecteur pourra se reporter au chapitre « Justification du projet – Compatibilité avec les documents cadres » de la présente étude d'impact, dans lequel une analyse plus approfondie de la conformité aux documents d'urbanisme opposables est conduite.

À ce jour, l'emprise du projet d'extension (Palenge 3) est occupée par des boisements au sud et des champs cultivés sur le reste de l'emprise. Un chemin d'exploitation, bordé de part et d'autre par des haies boisées, traverse une partie de cette emprise.



a) Les boisements au sud de l'emprise du projet, b) Les champs cultivés, c) Chemin d'exploitation agricole bordé de haies boisées.

Le périmètre du projet global inclus également les périmètres des carrières autorisées de Palenge 1 et de Palenge 2, dont l'occupation du sol est actuellement constituée des zones d'exploitation de ces 2 carrières.



Zones d'exploitation des carrières autorisées (Palenge 1 et 2) – Site de Palenge.

2.2.2 Les abords immédiats du projet

Le projet d'extension se situe dans le prolongement des installations de traitement des matériaux de Palenge.



Zone d'exploitation des installations de traitement et valorisation des matériaux de Palenge

L'occupation du sol des abords immédiats du projet global (périmètre du projet d'extension et périmètre des carrières existantes de Palenge 1 et 2) est constituée :

- Au nord et au sud, par des boisements (bois de Palenge, le Champ Barra). Le bois des Bruyères est également présent, à l'ouest du projet, au-delà de la RD 522 ;
- À l'ouest, par des prairies, cultures, un élevage de volailles et quelques habitations riveraines (*Les Bruyères, Le Temple*) ;
- Au nord-est, de la Ferme de Champolimard qui abrite une habitation riveraine ainsi que l'entreprise Les Selliers du Domaine (rénovation automobile).



a) Bois de Palenge (nord) ; b) Boisements au sud du site (Champ Barra) ; c) Champ cultivés, à l'ouest du projet (lieu-dit Le Temple) ; d) Habitats riverains des Bruyères et Bois Bruyères en arrière-plan (ouest) ; e) Ferme de Champolimard (nord-est).

Au sud du site de Palenge, en lieu et place de l'ancienne voie de chemin de fer de l'Est Lyonnais, se trouve également la voie verte, piste cyclable qui permet de relier Crémieu à Arandon-Passins (connexion avec la Via-Rhône). Ce point est détaillé au paragraphe « Fréquentation du site ».

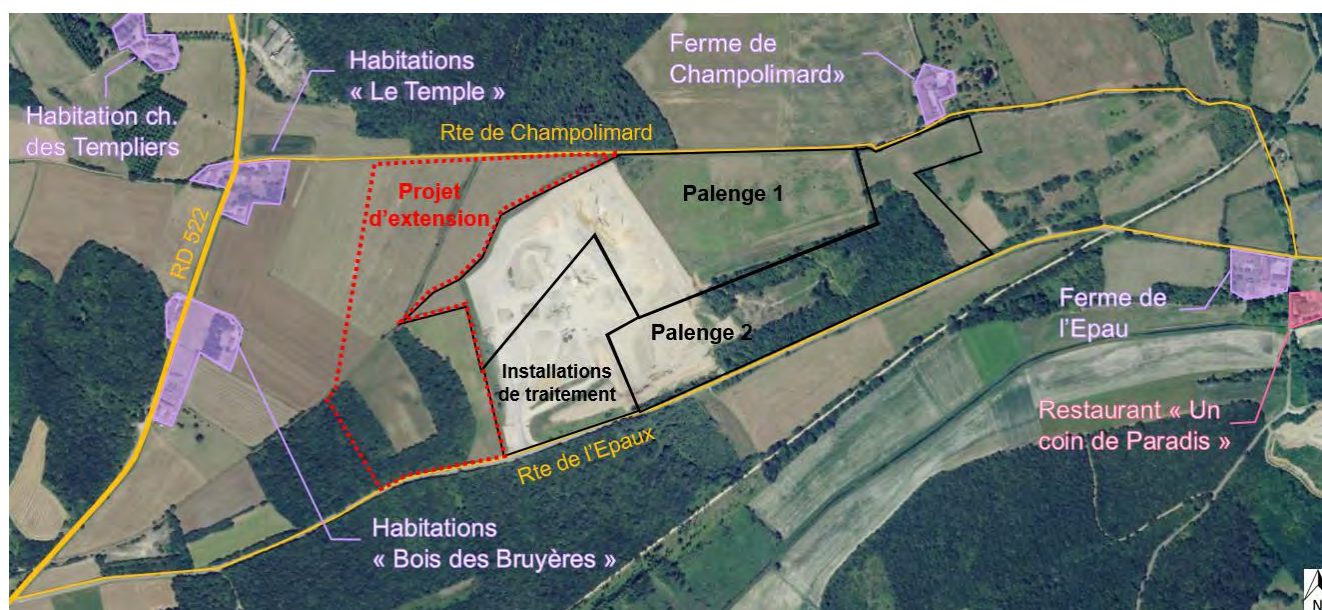
2.1 RIVERAINS ET ERP

Les habitations riveraines les plus proches de l'emprise du projet sont les suivantes :

Type	Lieu	Distance des limites de l'emprise du projet
Habitations	Le long de la RD 522, lieu-dit « Le Temple » (Courtenay)	120 m à l'ouest du projet d'extension
Habitations	Le long de la RD 522, lieu-dit « Bois des Bruyères » (Courtenay)	160 m à l'ouest du projet d'extension
Habitation	Chemin des Templiers (Courtenay)	400 m au nord-ouest du projet d'extension
Habitation	Lieu-dit « Champolimard » (Courtenay)	560 m au nord-est du projet d'extension 15 m des limites de propriété de Palenge 1
Habitation	Ferme de l'Epau (Arandon-Passins)	1,3 km à l'est du projet d'extension 450 des limites de propriétés de Palenge 2

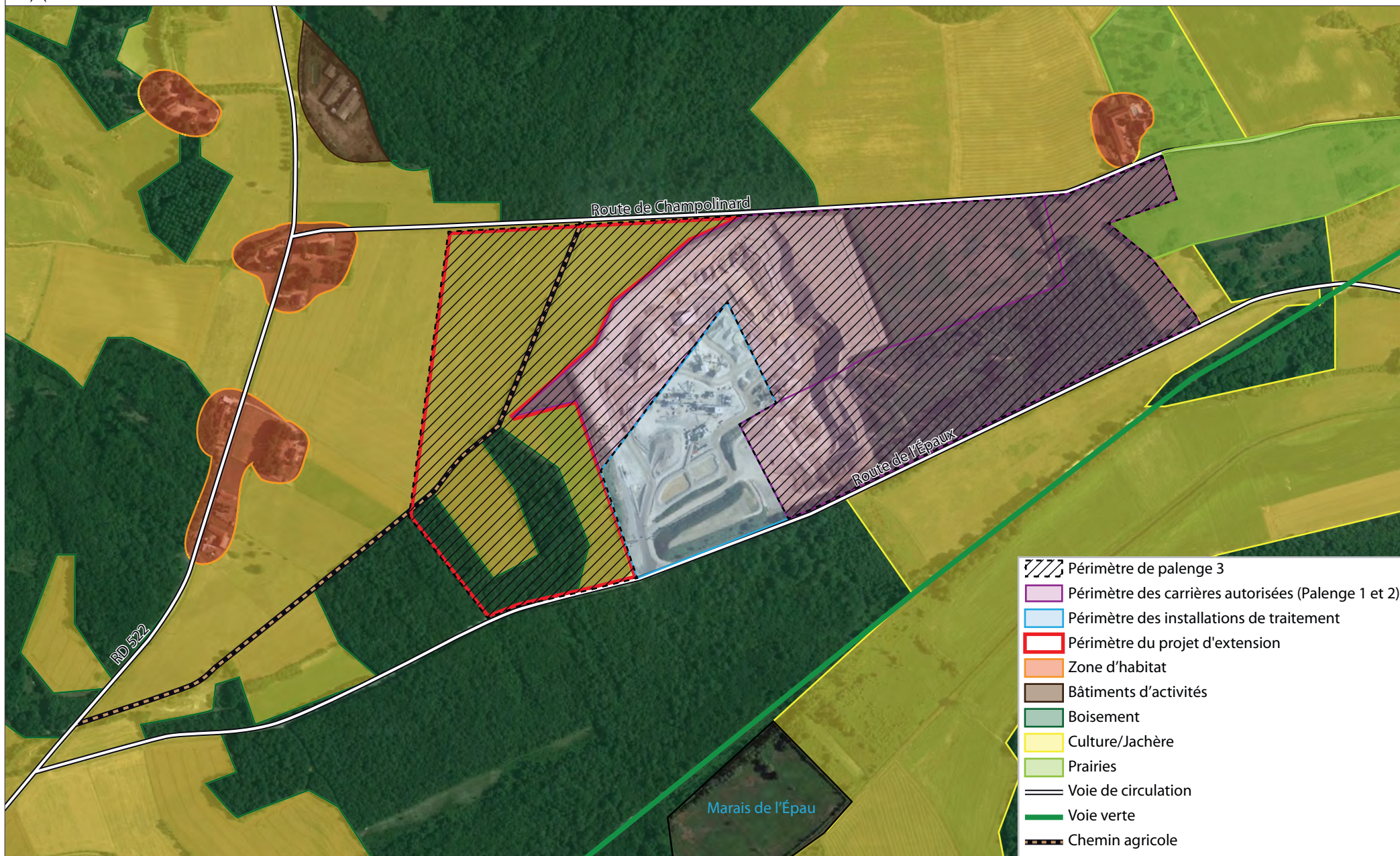
Un restaurant, Le Coin de Paradis, est implanté en retrait de la Ferme de l'Epau à 1,4 km à l'est du projet d'extension et 550 m des limites de propriétés de Palenge 2 (ERP de type « N », Restaurant et débit de boisson, et de catégorie 5, < 200 personnes).













Aucun établissement à caractère sensible (hôpital, maison de retraite, école, ...) n'est recensé à proximité du projet, le premier établissement sensible étant situé à 2,4 km à l'est du projet (école élémentaire, Arandon Passins).



Localisation des riverains et ERP, aux abords des sites existants et du projet d'extension.

OCCUPATION DU SOL



-  Périmètre de palenge 3
-  Périmètre des carrières autorisées (Palenge 1 et 2)
-  Périmètre des installations de traitement
-  Périmètre du projet d'extension
-  Zone d'habitat
-  Bâtiments d'activités
-  Boisement
-  Culture/Jachère
-  Prairies
-  Voie de circulation
-  Voie verte
-  Chemin agricole

Ce document est la propriété de SETIS il ne peut être reproduit ou divulgué sans son autorisation expresse.

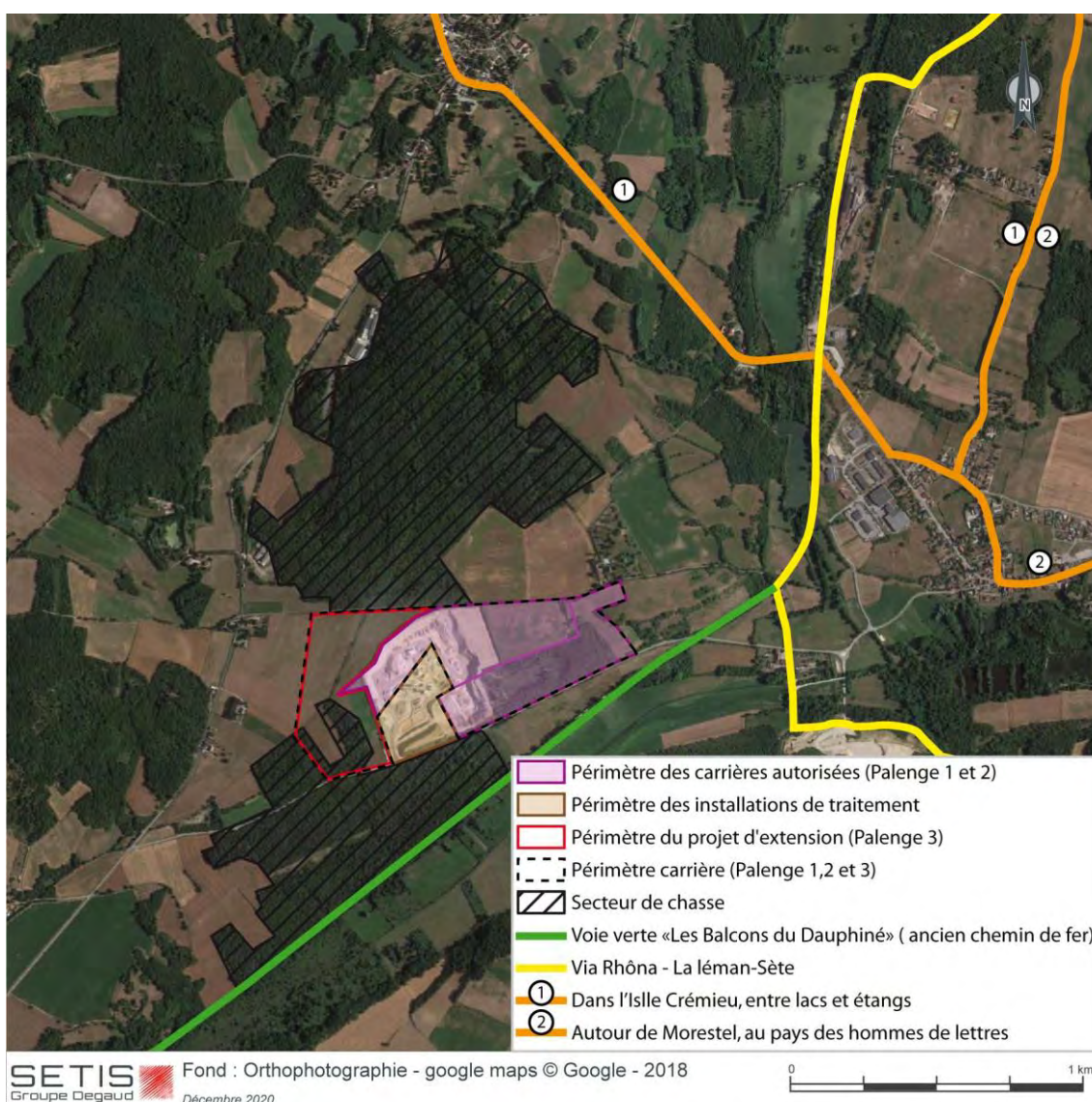


2.2 FRÉQUENTATION DU SITE

Les alentours du site peuvent être fréquentés par des promeneurs pédestres, équestres ou des cyclistes :

- Deux itinéraires cyclables, référencés par le département de l'Isère, « Dans l'Isle Crémieu, entre lacs et montagne » et « Autour de Morestel, au pays des hommes de lettres », ainsi que la ViaRhôna (Lac Léman – Sète), passent à l'est du projet. Ces itinéraires passent respectivement à une distance de l'ordre de 1,3 km, 1,7 km et 1,2 km des limites du projet.
- La communauté de communes des Balcons du Dauphiné a procédé à l'aménagement d'une voie verte, dédiée à la pratique du vélo et de la randonnée, sur l'ancien chemin de fer de l'Est Lyonnais. Cet itinéraire de 18 km permet de relier Crémieu à Arandon-Passins et à la Via-Rhône. Au sud du projet, la voie verte passe, au plus près, à une distance de 290 m des limites du site.

Les bois aux abords du site (bois de Palenge, bois de Champolimard, ...) sont potentiellement fréquentés par les chasseurs (chasse gardée et/ou chasse privée).



2.3 RÉSEAUX

Aucun réseau ni conduite (électricité, gaz, eaux usées, ...) n'a été identifié au droit du projet d'extension. Le réseau électrique permettant de raccorder le site à l'électricité est enterré en longeant

la route de l'Époux depuis le poteau électrique situé au croisement entre la route de l'Époux et la RD 522.

Deux lignes électriques aériennes haute-tension faisant l'objet d'une servitude d'utilité publique se situent à proximité du site mais ne concerne pas ni le périmètre du site de Palenge actuel, ni le périmètre du projet d'extension :

- Une première ligne à environ 210 m à l'ouest du projet d'extension ;
- Une seconde à environ 620 m au nord-est du projet d'extension.

☞ Les servitudes d'utilités publiques font l'objet d'un paragraphe dédié au chapitre « Compatibilité du projet avec les documents de programmation » de la présente étude d'impact (PLU – Servitude d'Utilités Publiques).

Sur le périmètre carrière, seul le convoyeur longue distance est alimenté par le réseau électrique.

Les installations de traitements des matériaux sont également raccordées au réseau électrique.

Au droit du site, le réseau électrique permettant d'alimenter l'ITM et le convoyeur est enterré, le compteur électrique étant situé à l'entrée du site et le transformateur au niveau de l'ITM.

2.4 ÉCLAIRAGE ARTIFICIEL

La lumière artificielle constitue une source de pollution dans l'environnement à l'origine de nuisances parfois significatives lorsque le phénomène d'éclairage artificiel est mal maîtrisé.

Les nuisances lumineuses peuvent être notamment à l'origine de modifications fortes des comportements de la faune, mais peuvent aussi être un élément perturbateur du cadre de vie des riverains, tout en étant souvent une source de gaspillage d'énergie.

La réglementation issue du Grenelle I est transcrite dans la loi n° 2009-967 du 3 août 2009 de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement, dont le 1^{er} paragraphe de l'article 41 dispose que : « *les émissions de lumière artificielle de nature à présenter des dangers ou à causer un trouble excessif aux personnes, à la faune, à la flore ou aux écosystèmes, entraînant un gaspillage énergétique ou empêchant l'observation du ciel nocturne feront l'objet de mesures de prévention, de suppression ou de limitation* ».

Les activités de la carrière se déroulent en période diurne et ne nécessitent pas d'éclairage artificiel. Pour des raisons de sécurité, tous les véhicules mobilisés sur site, ainsi que tous les camions d'emport des matériaux affectés au site, sont équipés de phares à l'avant et à l'arrière.

Par ailleurs, pour des raisons de sécurité également, les installations de traitement sont éclairées (dissuasion contre l'intrusion).

3 SYNTHÈSE DES ENJEUX

Le projet concerne les communes de Courtenay et d'Arandon-Passins, deux communes situées dans le Nord-Isère (38), à une trentaine de km à l'est de Lyon et une quinzaine de kilomètres au nord de Bourgoin-Jallieu. Ces deux communes sont membres de la Communauté de Communes des Balcons du Dauphiné (CCBD).

Selon les données de l'Insee, en ce qui concerne l'évolution démographique des communes de Courtenay et d'Arandon-Passins, la tendance est plutôt à l'augmentation ces dix dernières années.

D'un point de vue économique, le secteur d'activité de la construction, en lien avec l'exploitation de carrière, est relativement bien représenté sur le secteur (2^{ème} secteur d'activité après le secteur Commerce, transport et services divers).

Au sein de la société François PERRIN, le personnel lié à l'activité carrière est composé de 34 personnes. Plus particulièrement, l'exploitation des sites de Cotte-Ferré et Palenge concerne un effectif de 8 personnes représenté par 1 responsable de site, 1 pilote d'installation, 5 conducteurs d'engins, 1 agent de bascule.

En ce qui concerne l'activité agricole, le site du projet se compose aujourd'hui de 20,5 ha de surface agricole utile (SAU) dont 17,6 ha affiliés à la filière Bovins Allaitants dans le cadre de la valorisation des fourrages et 2,9 ha inclus dans la filière Grandes cultures (parcelles en jachères comprises).

Dans le cadre de son étude préalable agricole, le bureau d'études CETIAC a identifié 6 enjeux sur le territoire d'étude du périmètre élargi (périmètre de la CC des Balcons du Dauphiné) :

- Création de valeur ajoutée agricole (VA) ;
- Maintien du potentiel agronomique du territoire ;
- Durabilité du territoire vis-à-vis du changement climatique ;
- Maintien des surfaces agricoles du territoire et de leurs fonctionnalités ;
- Maintien des emplois agricoles du territoire ;
- Adéquation de la production alimentaire et initiatives de soutien.

D'un point de vue patrimonial, trois sites inscrits au titre des monuments historiques sont recensés dans les environs du projet : le Château de Lancin (Courtenay), les vestiges de la Villa Gallo-Romaine (Arandon-Passins) et le Château de Montagnieu (Soleymieu). Le projet d'extension n'intercepte aucun périmètre de protection (500 m) associés à ces monuments.

Aucun site classé ou inscrit n'est recensé sur les communes de Courtenay et d'Arandon-Passins.

Bien que le projet d'extension ne concerne aucune zone de présomption de prescriptions archéologiques, le secteur d'étude est relativement riche d'un point de vue archéologique. Deux entités archéologiques sont identifiées à proximité de l'emprise du projet : Champ-Pillieu, un site Gallo-Romain (quelques dizaines de mètres au nord) et Les Bruyères, une commanderie médiévale (150 m à ouest).

Par ailleurs, l'exploitation de la carrière de Palenge 2 fait l'objet d'une prescription de diagnostic archéologie. Ce diagnostic, confié à l'INRAP est divisé en 4 phases et court jusqu'en 2031. Les sondages réalisés en 2017 au droit de la parcelle AH 10 ont mis en évidence des traces d'occupation humaine (fossés de drainage et mobilier résiduel du Haut Empire).

Le projet d'extension prend place au droit d'un secteur de carrière, à protéger en raison de la richesse du sol et du sous-sol, et recoupe pour partie une zone naturelle « N » et pour partie une zone agricole « A ». La nature du projet d'extension est compatible avec la vocation du secteur « carrière » des zones agricoles et naturelles du PLU de Courtenay.

Actuellement, au droit du projet d'extension, l'occupation du sol est représentée par des champs cultivés et des boisements.

Les périmètres des carrières de Palenge 1 et de Palenge 2 sont situées au droit d'une zone agricole au PLU d'Arandon, dans un secteur de richesse du sol ou du sous-sol.

Le premier riverain du site de Palenge est représenté par le riverain situé au lieu-dit « Champolimard » (nord-est), dont les limites de propriétés sont situées à 15 m des limites de propriétés de la carrière (Palenge 2).

À l'ouest projet d'extension, les premières habitations riveraines se situent à une distance comprise entre 120 m et 400 m. Au sud-est du site, les riverains de la ferme de l'Epau se situent à une distance de 450 m des limites de la carrière (Palenge 2).

Le restaurant « Le Coin de Paradis », un ERP, est implanté en retrait de la Ferme de l'Epau à 550 m à l'est des limites de propriété du site de Palenge.

Les abords du projet sont essentiellement fréquentés par les promeneurs (randonneurs pédestres/équestres, cyclistes, ...), les chasseurs (chasses gardées et privées), ainsi que par les agriculteurs qui exploitent les parcelles voisines.

Le site de Palenge est raccordé au réseau électrique pour l'alimentation de l'ITM et du convoyeur. Depuis le transformateur en entrée de site, le réseau électrique au droit du site de Palenge est enterré.

Aucun réseau ni conduite (électricité, gaz, eaux usées, ...) ne se situe au droit du périmètre du projet d'extension.

Les activités de la carrière se déroulent en période diurne et ne nécessitent pas d'éclairage artificiel hormis les véhicules mobilisés sur site, ainsi que tous les camions d'emport des matériaux affectés au site qui sont équipés de phares à l'avant et à l'arrière pour des raisons de sécurité. À noter que les installations de traitement des matériaux sont éclairées de nuit également pour des raisons de sécurité (dissuasion contre l'intrusion).

MILIEU HUMAIN

INCIDENCES NOTABLES SUR L'ENVIRONNEMENT

1 INCIDENCES TEMPORAIRES DE LA PHASE TRAVAUX

Les travaux nécessaires à la mise en œuvre du projet sont représentés par les travaux de défrichement, de décapage des sols et d'aménagement des pistes de circulation, ainsi que le déplacement du convoyeur longue distance. La phase travaux et la phase d'exploitation se confondent compte-tenu de la similitude de la nature des activités mises en œuvre.

Vis-à-vis du milieu humain, l'impact de la phase travaux est intégré aux différents paragraphes dédiés dans l'analyse des effets de la phase d'exploitation (incidences sur l'agriculture, le patrimoine culturel et archéologique, l'habitat riverain, ...).

2 INCIDENCES EN PHASE D'EXPLOITATION

2.1 CONSÉQUENCES SOCIO-ÉCONOMIQUES

La poursuite d'exploitation du site de Palenge n'aura pas d'incidence démographique.

L'exploitation de Palenge 3 aura pour effet de contribuer au maintien des emplois liés à l'exploitation du site, et ce sur la durée d'autorisation assortie :

- Emplois directs : un effectif de 8 personnes sera affecté à l'exploitation du site de Palenge avec 1 responsable d'activité, 1 pilote d'installation, 5 conducteurs d'engins et 1 agent de bascule ;
- Emplois indirects : Emplois liés aux fonctions support de l'entreprise PERRIN (Service Qualité/Sécurité/Environnement, Service Mécanique, Service Administratif et Comptabilité), le personnel des entreprises extérieures intervenant pour le contrôle de la qualité des rejets atmosphériques, pour le contrôle des niveaux acoustiques, ...

Le projet de Palenge 3 aura une incidence sociale positive en termes de maintien d'emploi.

Le maintien de l'activité carrière contribue également au maintien de l'approvisionnement des marchés locaux en matériaux. Ainsi, la poursuite d'exploitation du site de Palenge aura une incidence économique positive vis-à-vis du marché local.

2.2 INCIDENCES SUR L'AGRICULTURE

Ce paragraphe s'appuie sur l'étude préalable agricole menée par le bureau d'études CETIAC pour mieux appréhender les incidences du projet sur l'activité agricole (avril 2022).

☞ L'étude d'impact agricole conduite par le bureau d'études CETIAC (avril 2022) est jointe en annexe du dossier de demande d'autorisation d'exploiter.

Les incidences du projet sont qualifiées selon un gradient de force allant de nul à fort : Incidence positive, Incidence nulle, Incidence faible, Incidence moyenne, Incidence forte.

Au regard des 6 enjeux identifiés à l'état initial, les incidences du projet vis-à-vis de l'activité agricole sont synthétisées ci-après :

- **Incidences sur les surfaces agricoles : Incidence temporaire moyenne / Incidence finale (long terme) positive**

La pression foncière est forte sur le secteur en raison de la proximité du bourg d'Arandon et du projet de développement économique (Extension de la ZAC des Couleurs).

Au total 20,5 ha de SAU (Surface Agricole Utile) sont consommés par tranche de 5 ha tous les 5 ans mais avec une remise en état au même rythme par tranche de 5 ha environ. La surface agricole temporairement occupée est de 5 ha. Les risques de pertes de production sur les surfaces exploitées, temporairement occupées (5 ans) présentent de très forts enjeux. La remise en état de la carrière, coordonnée à l'extraction permet d'assurer une stabilité dans la consommation de foncier : l'incidence du projet sur la surface agricole temporairement occupée est jugée moyenne.

Au terme de l'exploitation de la carrière, le gain final théorique de surfaces destinées à l'exploitation agricole est estimé à + 13 ha de surfaces agricoles : le projet a une incidence positive vis-à-vis de la surface totale destinée à l'exploitation agricole.

■ **Incidences sur les exploitations et l'emploi des filières : Incidence nulle**

Deux exploitations agricoles sont concernées à plus de 5% de leur SAU par le projet, soit une incidence forte sur ces deux exploitations. Toutefois, le projet ne génère pas de perte d'emplois sur la filière sous réserve de la qualité de la remise en production agricole des surfaces exploitées en partenariat avec les exploitants agricoles initiaux.

L'exploitation repreneuse des parcelles de l'exploitation pluriactive pourrait être impactée lors de la reprise sur les phases 5 et 6 du projet d'extension : incidences potentielles moyennes sur les dynamiques d'installation / transmission.

■ **Incidences sur la production alimentaire locale : Incidence nulle**

Le projet ne semble pas induire de perte de production alimentaire locale, sous réserve de la qualité de la remise en production agricole des surfaces exploitées en partenariat avec les exploitants agricoles initiaux.

■ **Incidences sur la durabilité de l'activité agricole : Incidence forte**

Le projet engendre une perte de surfaces engagées dans une certification environnementale : perte de 8,9 ha de surfaces AB (Agriculture Biologique).

Le délai de retour à la certification AB lors des remises en état est de 2 à 5 ans.

■ **Incidences sur le potentiel de production : Incidence faible**

Les sols seront reconstitués selon les caractéristiques de l'état initial.

■ **Incidences sur la valeur ajoutée des filières agricoles : Incidence positive**

Pour rappel, au terme de l'exploitation (t + 30 ans) le gain final théorique de surfaces destinées à l'exploitation agricole est estimé à + 13 ha de surfaces agricoles. Le gain théorique de valeur ajoutée est estimé à hauteur de 10 175,67 €/an à t + 30 ans.

2.3 INCIDENCES SUR LE PATRIMOINE CULTUREL ET ARCHÉOLOGIQUE

Il n'est pas attendu d'incidence sur le patrimoine culturel au cours de l'exploitation du site de Palenge 3. L'analyse sur les co-visibilités potentielles est conduite dans le cadre du volet paysager de l'étude d'impact.

En ce qui concerne le patrimoine archéologique au droit du site de Palenge, le diagnostic de fouilles divisé en 4 phases qui courent jusqu'en 2031 sera poursuivi sur le secteur est de la carrière (Palenge 2) ; ce diagnostic étant confié à l'INRAP. Cette prescription pourra être complétée à l'appréciation de la DRAC, par une prescription de fouilles sur le secteur de l'extension.

Si toutefois des vestiges archéologiques non identifiés au préalable devaient être découverts au cours de l'exploitation de la carrière (sites existants et extension), une déclaration immédiate serait faite auprès des autorités compétentes, afin que puissent être mises en œuvre les dispositions réglementaires relatives à l'archéologie préventive.

La découverte de vestiges aurait pour conséquence la suspension immédiate, temporaire et potentiellement partielle des travaux d'extraction.

2.4 RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES

Pour rappel, les risques naturels sont peu présents sur le site de la carrière de Palenge.

☞ Pour plus de détail, le lecteur pourra se reporter au chapitre dédié à l'analyse des risques naturels dans le volet « Géologie – Eaux souterraines » de l'étude d'impact.

Le projet se situe en dehors de toute zone concernée par un risque technologique. L'exploitation de la carrière, n'est pas de nature à générer un risque en dehors des limites du site (*Cf. Étude de dangers*).

2.5 MODIFICATION DE L'OCCUPATION DU SOL

Le secteur où se situe le site de Palenge, y compris le projet d'extension, est déjà identifié comme étant un secteur de carrière. En ce sens, le projet est cohérent avec la vocation de la zone.

Le projet prévoit la poursuite de l'extraction sur des zones déjà en exploitation de carrière (secteur est : ex Palenge 1 et 2). Au droit de ce secteur, l'occupation du sol reste inchangée.

L'extension de la zone d'extraction est prévue dans la continuité ouest du site existant, sur une surface de l'ordre de 14,6 ha :

- L'exploitation de cette zone va induire le décapage et le terrassement de parcelles actuellement cultivées et de parcelles en prairies/jachères ;
- Elle va également nécessiter le défrichement d'une zone boisée située au sud de l'emprise de la zone d'extension ; (dont la demande d'autorisation est portée par le présent dossier).
- Le chemin rural situé au droit de la zone d'extension sera, dans un premier temps, déplacé à l'ouest de l'extension (~ 150 m) puis recréé après le remblaiement de la carrière. Ainsi, la circulation au droit de ce chemin ne sera pas interrompue (accès permanent aux engins agricoles).

L'exploitation arrivée à son terme, le site fera l'objet d'un réaménagement à double vocation écologique et agricole, en cohérence avec l'environnement existant.

Les modalités de remise en état écologiques et agricoles intègrent les mesures de réduction et de compensation d'impact vis-à-vis du milieu naturel.

☞ Le plan de remise en état est joint au présent dossier en pièce 7 « Dossier graphique » de la demande d'autorisation d'exploiter.

2.6 NUISANCES INDUITES SUR L'HABITAT RIVERAIN ET LES ERP

En direction de l'est et du nord-est, les distances des premiers riverains aux limites propriété du site de Palenge restent inchangées par rapport à la situation actuelle, à savoir :

- 15 m des limites de propriété de l'habitation située au lieu-dit « Champolimard ». Dans le cadre de la poursuite d'exploitation du secteur est de la carrière, la limite de la zone d'extraction est reculée à 50 m des limites de propriété du riverain de Champolimard permettant ainsi de réduire l'exposition de ce riverain aux nuisances liées à l'exploitation de la carrière (stabilité des terrains adjacents, vibrations, ...)
- 450 m des limites de propriété de l'habitation située au lieu-dit « Ferme de l'Époux ».

La distance entre les limites de propriété du site et le restaurant Le Coin de Paradis (ERP) reste inchangée par rapport à la situation actuelle (550 m à l'est des limites de propriété de la carrière).

Compte-tenu de l'extension de la carrière prévue vers l'ouest, la distance minimale aux riverains depuis les limites de propriété du site est portée à :

- 120 m des habitations du lieu-dit « Le Temple » (380 m actuellement) ;

- 160 m des habitations du lieu-dit « Bois des Bruyères » (390 m actuellement).

Ces habitations et ERP sont potentiellement exposées aux nuisances induites par l'exploitation de la carrière.

Les impacts sur le cadre de vie des riverains et des activités environnantes concernent les vibrations, le bruit, les émissions de poussières, le trafic et le paysage. Chacun de ses aspects est traité dans des chapitres spécifiques de l'étude d'impact.

2.7 INCIDENCES SUR LA FRÉQUENTATION DU SITE

La poursuite d'exploitation de la carrière existante (Palenge 1 et 2) n'induit pas d'incidence nouvelle sur la fréquence du secteur.

Le périmètre projeté de l'extension de Palenge ne recoupe pas d'itinéraire balisé.

Le chemin rural permettant de relier la route de Sablonnière à la RD 522, potentiellement fréquenté par des promeneurs et des agriculteurs, sera :

- dans un premier temps, déplacé dès le début de l'exploitation en limite ouest du projet d'extension, à une distance de l'ordre de 150 m par rapport à sa position actuelle ;
- dans un second temps, après remblaiement et dans le cadre de la remise en état du site, ce chemin rural sera recréé à sa position initiale.

Ainsi, la circulation au droit du chemin rural ne sera pas interrompue

En termes d'usage, le projet d'extension de la carrière entraîne la suppression d'une surface de l'ordre de 14,6 ha potentiellement fréquentée par les chasseurs (terrains nus et boisement), sur les phases d'exploitation 4 à 6 de la carrière. En particulier, l'association communale de chasse de Courtenay pratique la chasse dans le bois au sud de l'extension.

Les activités de la carrière ne remettent pas en cause la pratique de la chasse sur les abords du site : compatibilité de ces deux activités déjà effective.

L'incidence du projet vis-à-vis de la fréquentation des abords de la carrière est jugée non significative.

2.8 RÉSEAUX

Le convoyeur longue distance, qui sera déplacé à l'avancement de la zone d'extraction, continuera d'être alimenté par le réseau électrique.

Le projet n'aura pas d'incidence sur le réseau électrique existant au droit du site ; réseau enterré qui permet d'alimenter l'ITM et le convoyeur.

2.9 ÉCLAIRAGE ARTIFICIEL

L'exploitation de la carrière se déroule exclusivement en période diurne. Elle ne nécessitera pas d'éclairage artificiel extérieur permanent.

À noter, l'éclairage des installations de traitement (hors périmètre carrière) sera conservé pour des raisons de sécurité (dissuasion contre l'intrusion sur site).

3 SYNTHÈSE DES INCIDENCES BRUTES

Le tableau de synthèse ci-après présente les incidences brutes du projet pendant l'exploitation et après réaménagement.

Incidence	Type	Période d'application	Évaluation de l'incidence sans mise en œuvre de mesures	Nécessité de mesures
Pendant l'exploitation				
Maintien d'emplois directs et indirects	Directe et Indirecte	Long terme	Positive	Non
Approvisionnement en matériaux des marchés locaux	Directe	Long terme	Positive	Non
Consommation temporaire de surface agricole : 5 ha par phase quinquennale d'exploitation de la carrière	Directe	Temporaire (par phase de 5 ans)	Négative	Oui
Gain de 13 ha de Surface Agricole Utile au terme de l'exploitation (T + 30 ans)	Directe	Long Terme	Positive	Oui
Perte de 8,9 ha de surfaces agricoles certifiées AB	Directe	Long Terme	Négative	Oui
Gain de valeur ajoutée de la filière agricole estimé à hauteur de + 10 175,67 €/an à t + 30 ans	Directe	Long terme	Positive	Oui
Incidence sur le patrimoine culturel et archéologique	Directe	Pérenne	Négative	Oui
Modification de l'occupation du sol sur le secteur est (carrière)	Directe	Pérenne	Absence d'incidence	Oui
Modification de l'occupation du sol sur le secteur ouest (extension) au profit de l'activité carrière	Directe	Pérenne	Négative	Oui
Exposition de l'habitat riverain et ERP aux nuisances induites en phases d'aménagement de l'extension et d'exploitation de la carrière	Directe	Long terme	Négative	Oui
Modification de la fréquentation des abords du site (promeneurs, agriculteurs, chasseurs, ...)	Directe	Long terme	Non significative	Non
Pollution lumineuse induite par l'éclairage artificiel de la carrière	Directe	Long terme	Non significative	Non
Après réaménagement				
Absence d'incidence, le projet intègre les dispositions de réaménagement et de remise en état de la carrière à vocation naturelle et agricole.				

MILIEU HUMAIN

MESURES POUR ÉVITER, RÉDUIRE ET COMPENSER

1 MESURES D'ÉVITEMENT

Le projet d'extension de la zone d'extraction dans la continuité des carrières existantes (Palenge 1 et Palenge 2) permet de mutualiser et de pérenniser les moyens d'exploitation déjà en place :

- Mutualisation des moyens d'exploitation sur la carrière (engins d'exploitation et convoyeur) ;
- Synergie de l'ITM de Palenge avec les carrières locales (Palenge, Cotte Ferré, Corniolay) : Pérennisation du traitement des matériaux en circuit court.

Le projet d'extension prend place au droit d'un secteur à vocation carrière et ne nécessite pas la création d'espace à destination nouvelle, au sens des documents d'urbanisme.

Ainsi, le choix du site constitue une mesure d'évitement vis-à-vis de la consommation d'espace et de la multiplication des moyens.

Le projet d'extension de la carrière Palenge 3 a été construit en cohérence avec les enjeux agricoles locaux. Des échanges avec les exploitants agricoles concernés ont permis de prendre en compte les enjeux principaux et de maintenir l'activité agricole au maximum.

Les mesures d'évitement vis-à-vis de l'activité agricoles issues de l'étude préalable agricole conduite par le bureau d'études CETIAC sont synthétisées ci-après. Elles visent à maintenir la fonctionnalité agricole du site et sont représentées par :

- Un usage économe des surfaces agricoles par rapport au besoin.
Le gisement très profond permet un ratio volume prélevé sur surface consommées plus faible que pour les carrières avec un gisement moins qualitatif. Grâce au choix et à la précision du gisement, il a été possible de limiter l'usage du foncier aux strictes besoins afin de préserver les surfaces agricoles voisines. Cela permet d'éviter de venir déstructurer une unité agricole aujourd'hui fonctionnelle en s'implantant dans une zone déjà soumise à une forte pression foncière.
- Le phasage d'exploitation de la carrière (6 phases de 5 ans) permet de maintenir l'activité agricole sur les parcelles concernées jusqu'au démarrage des travaux de préparation à l'exploitation. L'exploitant s'engage à maintenir la possibilité pour les exploitants agricoles de cultiver leurs parcelles tant qu'ils ne sont pas concernés par les travaux d'exploitation de la carrière : certains exploitants ne sont pas directement concernés par le projet d'extension avant 15 ans (démarrage de la phase 4 sur Courtenay).
Cela permet d'éviter une perte supplémentaire de valeur ajoutée agricole de l'ordre de 925,80 €/ha/an en céréales et 847,98 €/ha/an en bovins viande.
La surface agricole temporairement occupée est limitée à 5 ha par phase de 5 ans.
- Le maintien des circulations agricoles (accès des engins agricoles permanent), compatible avec le maintien de l'activité agricole jusqu'aux travaux de préparation à l'exploitation de la carrière.

☞ L'étude d'impact agricole conduite par le bureau d'études CETIAC (avril 2022) est jointe en annexe du dossier de demande d'autorisation d'exploiter.

Pour rappel, Bien que le projet ne soit pas soumis à la réalisation d'une étude préalable agricole, une étude agricole a été conduite par le bureau d'études CETIAC (avril 2022) dans l'objectif de mieux appréhender les incidences sur l'activité agricole du secteur.

2 MESURES DE RÉDUCTION

2.1 RÉDUCTION DE L'INCIDENCE SUR L'ACTIVITÉ AGRICOLE

Ce paragraphe est une synthèse des mesures de réduction vis-à-vis de l'activité agricole de l'étude préalable agricole conduite par le bureau d'études CETIAC.

En parallèle des mesures visant à maintenir la fonctionnalité agricole du site (mesures d'évitement), le projet de réaménagement de la carrière intègre le réaménagement agricole du site à hauteur de 100 % de surface initiale, soit 19,5 ha + 1 ha sur les installations actuelles. Les productions agricoles initiales, grandes cultures et prairies fauchées, seront rétablies sur l'emprise.

Les mesures de réduction de l'incidence sur l'activité agricole sont représentées par :

- Un réaménagement agricole du site et suivi d'un protocole de la Chambre d'Agriculture. L'exploitant a missionné la Chambre de l'Agriculture de l'Isère pour fournir des recommandations lors de la mise en place d'un protocole de remise en état agricole des terres afin que celles-ci soit compatibles avec le retour à une activité agricole professionnelle. Le protocole détaille l'ensemble des étapes qui doivent être suivies : décapage, stockage de la terre végétale puis remise en production progressive.

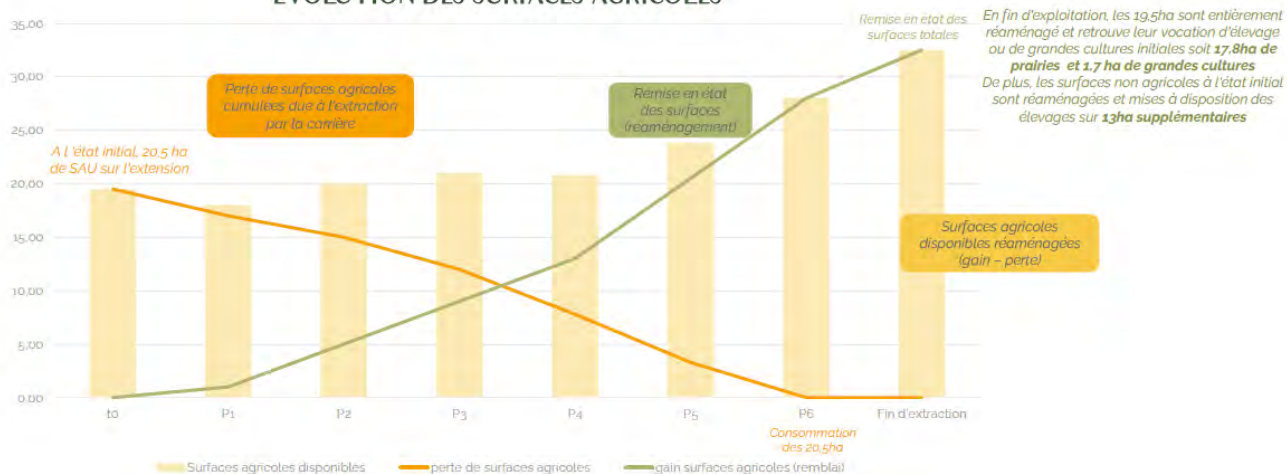
Il est prévu un remblayage des parcelles à l'aide de matériaux inertes et des terres de découvertes du site. Les parcelles seront aménagées sous la forme de prairies et surfaces de grandes cultures. L'exploitant s'engage à mettre en place ce protocole de remise en état agricole dès les premières phases de décapage (convention avec la Chambre de l'Agriculture) afin de valider le retour à un potentiel agricole.

Le projet de réaménagement prévoit la reconstitution de la totalité des surfaces exploitées par la carrière : après 30 ans, il n'y aura pas de perte nette de surface agricole. Ce projet intègre un retour aux productions initiales d'élevage et de grandes cultures.

Par ailleurs, des surfaces agricoles restent toujours disponibles pour l'agriculture du fait de la remise en état coordonnée. Cela permet de conserver une quasi stabilité des surfaces exploitées sur les 20 premières années de l'exploitation de la carrière.

Carrière Palenge		Extrait	SAU	SAU Réaménagé	SAU initiale conservée	Total SAU disponible
		ha	ha	ha	ha	ha
P1	(t+5)	3,5	2,5	1	17	18
P2	(t+10)	3,5	2	4	15	20
P3	(t+15)	5	3	4	12	21
P4	(t+20)	4	4,2	4	7,8	20,8
P5	(t+25)	4,5	4,5	7,5	3,3	23,8
P6	(t+30)	5	3,3	4,5	0	32,5
TOTAL		25,5 ha	19,5 ha	32,5 ha	0 ha	32,5 ha

EVOLUTION DES SURFACES AGRICOLES



Évolution des surfaces agricoles, Extraits de l'Étude Préalable Agricole, CETIAC, Avril 2022.

- Une remise en exploitation avec les exploitants initiaux.
L'objectif du réaménagement de la carrière est sa compatibilité avec la mise en place d'une activité agricole. Ainsi, la mise à disposition de l'ensemble des parcelles réaménagées (20,5 ha) est proposée par le porteur de projet via les filières d'élevage (fauche) et grandes cultures. Des engagements auprès des exploitants initiaux seront réalisés afin de garantir un retour aux situations initiales, environ 15 ans après le début des travaux : 5 ans de travaux, 5 ans de remise en état, 5 ans de reprise progressive de l'activité agricole.
À noter que sur le secteur de l'extension sur Courtenay, de nouveaux exploitants pourront être intégrés au projet puisque le démarrage des phases 4 à 6 n'est prévu que dans 15 ans.

2.2 RÉDUCTION DES NUISANCES SUR L'HABITAT RIVERAIN ET ERP

L'ensemble des mesures prises pour réduire les nuisances induites par l'exploitation de la carrière de Palenge sur l'environnement humain sont détaillées dans les chapitres spécifiques de l'étude d'impact dédiés aux nuisances : Qualité de l'air, Transport, Acoustique, Vibrations, etc.

☞ Le lecteur est invité à se reporter à ces chapitres pour plus de détail.

En ce qui concerne le premier riverain du site situé au lieu-dit « Champolimard », la limite de la zone d'extraction est reculée à 50 m des limites de propriété du riverain permettant ainsi de réduire l'exposition de ce dernier aux nuisances liées à l'exploitation du site (stabilité des terrains adjacents, vibrations, ...).

2.3 FRÉQUENTATION DES ABORDS

Des panneaux avertissant du danger seront installés en périphérie pour assurer la protection du site et empêcher toute intrusion sur le site de promeneurs, de chasseurs ou de toute personne étrangère à l'exploitation.

3 MESURES DE COMPENSATION

Sans objet.

☞ Les mesures destinées à la reconquête de la vocation naturelle et agricole du secteur en extension sont présentées dans le détail au chapitre Mesures E, R, C du volet Milieu Naturel de la présente étude d'impact.

4 MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

La Direction Régionale des Affaires Culturelles, lors de l'instruction du dossier de demande d'autorisation d'exploiter la carrière, peut être amenée à émettre des prescriptions d'archéologie préventives pour évaluer l'impact éventuel du projet d'extension sur le patrimoine archéologique.

Ces prescriptions concernent la réalisation de diagnostics d'évaluation qui pourront prendre la forme d'études, de prospections ou de travaux de terrain. Le diagnostic est financé par la redevance d'archéologie préventive (RAP), dont les modalités de calcul sont fixées par le code du patrimoine (Art. R523-12 et suivants).

Le fait générateur de la redevance d'archéologie préventive est, pour les travaux et aménagements donnant lieu à une étude d'impact [...] l'acte qui décide, éventuellement après enquête publique, la réalisation du projet et en détermine l'emprise.

En ce qui concerne le projet d'extension, la mesure d'accompagnement aux travaux d'extraction vis-à-vis du patrimoine archéologique est le versement de cette redevance RAP, indexée sur l'emprise des travaux, qui contribue aux financements de la mise en œuvre de ces éventuelles prescriptions par les services compétents.

Comme suite, s'il devait y avoir prescription de fouilles, le financement des opérations serait à la charge de l'exploitant. Les modalités seraient conclues de manière contractuelle entre l'opérateur d'archéologie désigné et l'exploitant.

En ce qui concerne les secteurs déjà exploités, l'exploitation de Palenge 2 est assortie d'une prescription de fouille archéologique corrélée au phasage d'exploitation de Palenge 2 : 4 phases de fouilles, confiées à l'INRAP, qui courent jusqu'en 2031 et dont la première a été réalisée en 2017 (parcelle cadastrée AH 10).

5 EXPOSÉS DES EFFETS ATTENDUS DES MESURES PRÉVUES

La prise en compte de l'environnement humain du projet a pour objectif d'intégrer le projet dans le respect des exigences réglementaires.

Celle-ci se traduit essentiellement par une conformité du projet aux documents opposables relevant du code de l'urbanisme ainsi que de sa compatibilité avec les pratiques routières (propreté des voiries, vitesses autorisées, gabarit des voiries empruntées...), la gestion rationnelle de l'espace et de l'énergie et le respect du voisinage.

Les critères de définition du projet ainsi que les modalités encadrant l'exploitation visent à la pertinence économique du projet.

6 MODALITÉS DE SUIVI DES EFFETS DES MESURES

Les mesures définies dans l'objectif de préserver le cadre de vie des riverains relèvent essentiellement des bonnes pratiques d'exploitation et du respect des règlements de planification du développement du territoire. Elles ne se traduisent pas nécessairement par des modalités de suivi d'ordre technique.

Les mesures prises en vue de la réduction des nuisances sont explicitées dans les chapitres dédiés « Bruit », « Qualité de l'air » et « Vibrations ». Celles-ci consisteront en des campagnes de contrôles de ces paramètres par des organismes agréés, avec le développement de mesures correctives le cas échéant.

Des visites de site par un écologue seront réalisées tous les 5 ans conformément au plan de phasage de la carrière, et seront calées sur le planning effectif de progression de l'exploitation. Ces visites sont aussi destinées à vérifier l'avancement de la mise en œuvre des modalités de remise en état.

Vis-à-vis de l'activité agricole, une convention d'engagement volontaire entre l'entreprise PERRIN (porteur du projet) et la Chambre de l'Agriculture de l'Isère a été signée sur les carrières actuelles de Palenge 1 et 2 et sera étendue au périmètre de l'extension. Les différentes étapes engagées ont pour objectif d'assurer de retrouver un potentiel agronomique au moins équivalent au potentiel initial. Les différentes étapes de la convention d'engagement volontaire se traduisent par :

- Un état des lieux initial de la situation économique et humaine de l'agriculture (détailler les exploitations agricoles en place initialement et leurs caractéristiques) mais aussi un diagnostic agronomique (aptitudes des sols, recommandations de décapage, tri et stockage des horizons de sols), les techniques de remise en état pour retrouver un potentiel agronomique au moins équivalent au potentiel initial ;
- Un réaménagement et une remise en état agricole : nivellement du fond de fouille, remise en place des matériaux de découverte, période de convalescence, couvert végétal à mettre en place pour restaurer une bonne structure des sols ;
- Une expertise agronomique finale : Réalisation de profils culturaux après la mise en place du couvert végétal pour évaluer les états structuraux du sol reconstitué et analyses.
Une période de garantie après validation de la remise en état agricole est appliquée pour réparer d'éventuels problèmes non apparus au moment de l'expertise agronomique finale. Cette période sera précisée par l'expert agronome (moins d'un an).

Un comité de suivi assurera l'évolution pas à pas des avancées. Il pourra être évalué, lors de la tenue des comités de suivi, de préciser si les engagements et résultats sont à la hauteur des attentes et si des mesures correctives pouvant aller jusqu'à la mise en place de mesures de compensation agricole collective sont nécessaires.

QUALITÉ DE L'AIR – ÉNERGIE

ÉTAT INITIAL

1 CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE

1.1 LOI SUR L'AIR ET L'UTILISATION RATIONNELLE DE L'ÉNERGIE

Le cadre réglementaire français relatif à la protection de l'air a été introduit par la Loi sur l'Air et l'Utilisation Rationnelle de l'Énergie (LAURE) du 30 décembre 1996, qui vise à rationaliser l'utilisation de l'énergie et à définir une politique publique intégrant l'air en matière de développement urbain.

La loi LAURE et les nombreux décrets et arrêtés qui en découlent transposent les directives européennes de l'époque. Elle est codifiée dans le livre II (Titre II) du Code de l'Environnement.

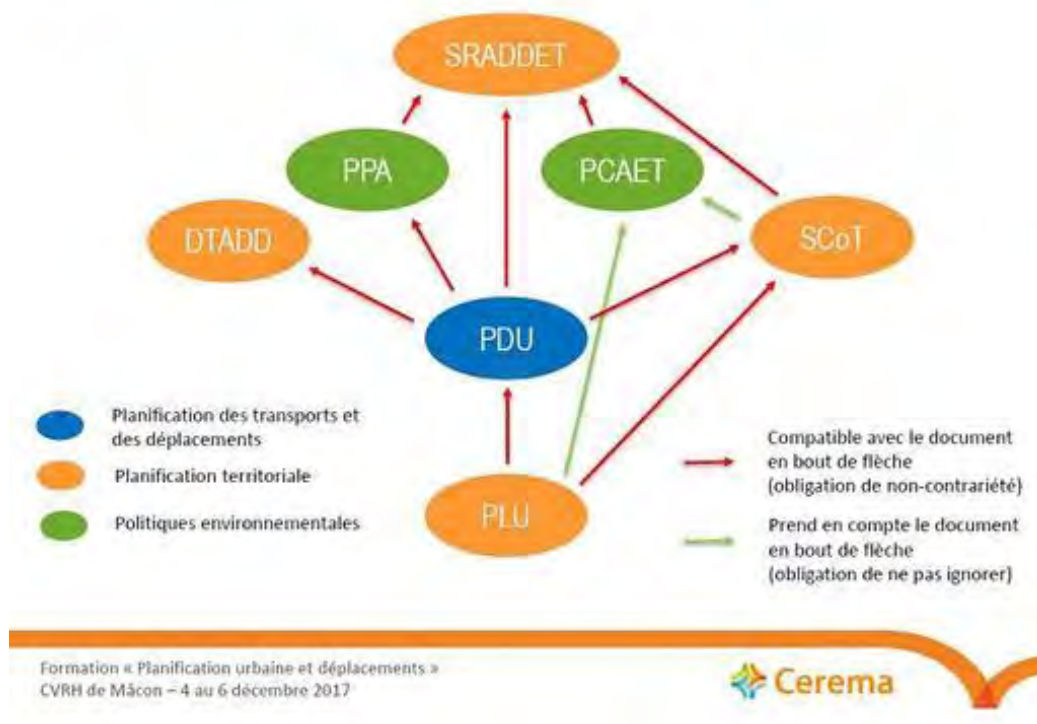
Le décret du 6 mai 1998 modifié par le décret du 15 février 2002 et par le décret du 12 novembre 2003, relatif à la surveillance de la qualité de l'air et de ses effets sur la santé et sur l'environnement, constitue l'application de cette loi.

Ces textes visent à réglementer les émissions des polluants dans l'atmosphère, à prendre en compte lors des études d'impact des effets du projet sur la santé, des mesures envisagées pour supprimer, réduire et si possible compenser les dommages engendrés par le projet pour l'environnement et la santé. Ils s'appuient sur les recommandations formulées par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS).

La Loi sur l'Air met en place des outils spécifiques de planification visant à gérer localement les problèmes de pollution atmosphérique :

- **Le Plan Régional pour la Qualité de l'Air (PRQA)** établit le bilan de la pollution atmosphérique et fixe les orientations pour atteindre les objectifs de qualité de l'air à l'échelle de la région.
- Les plans régionaux de la qualité de l'air ont été intégrés au volet air du Schéma Régional Climat Air Énergie (SRCAE) depuis la loi Grenelle II du 12 juillet 2010. La loi NOTRe du 7 août 2015 a instauré un nouveau schéma de planification dont l'élaboration est confiée aux régions : Le **Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET)**. Il se substitue à plusieurs schémas régionaux préexistants dont le SRCAE. Celui de la région Auvergne Rhône-Alpes a été arrêté par le Préfet le 10 avril 2020.
- Le **Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA)** vise, par un renforcement des mesures préventives, à ramener la concentration en polluants atmosphériques sous les valeurs limites dans les agglomérations de plus de 250 000 habitants et dans les zones où ces valeurs limites sont susceptibles d'être dépassées.
- Le **Plan Climat Énergie Territorial (PCET)** ou **Plan Climat-Air-Énergie Territorial (PCAET)**, est une démarche axée sur la lutte contre le changement climatique. Toute intercommunalité de plus de 20 000 habitants doit mettre en place un plan climat à l'échelle de son territoire, visant à la réduction des émissions de gaz à effet de serre, la réduction de la dépendance énergétique et la limitation de la vulnérabilité climatique.
- Le **Plan de Déplacements Urbains (PDU)** est un outil de définition et de coordination des politiques de déplacements dans le périmètre urbain des agglomérations de plus de 100 000 habitants.

L'architecture de la planification



Source : CEREMA

1.2 VALEURS DE RÉFÉRENCE

La réglementation nationale fixe cinq types de valeurs selon les polluants :

1. Les **objectifs de qualité** correspondent aux concentrations pour lesquelles les effets sur la santé sont réputés négligeables et vers lesquelles il faudrait tendre en tout point du territoire ;
2. Les **valeurs cibles** correspondent aux concentrations fixées dans le but d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine et/ou l'environnement dans son ensemble, à atteindre dans la mesure du possible dans un délai donné ;
3. Les **valeurs limites**, fixées sur la base des connaissances scientifiques, correspondent aux valeurs de concentration que l'on ne peut dépasser que pendant une durée limitée : en cas de dépassement, des mesures permanentes pour réduire les émissions doivent être prises par les États membres de l'Union Européenne ;
4. En cas de dépassement du **seuil d'information et de recommandations**, des effets sur la santé des personnes sensibles (jeunes enfants, asthmatiques, insuffisants respiratoires et cardiaques, personnes âgées, ...) sont possibles. Un arrêté préfectoral définit la liste des organismes à informer et le message de recommandations sanitaires à diffuser auprès des médias ;
5. Le **seuil d'alerte** détermine un niveau à partir duquel des mesures immédiates de réduction des émissions (abaissement de la vitesse maximale des véhicules, réduction de l'activité industrielle, ...) doivent être mises en place. En cas de dépassement du seuil d'alerte, des effets sur la santé de l'ensemble de la population sont possibles.

Les différentes valeurs réglementaires des principaux polluants sont répertoriées dans le tableau suivant :

	Normes	Pas de temps	Valeurs en $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Dioxyde d'azote (NO₂)	Objectif de qualité	Moyenne annuelle	40
	Valeur limite		
	Seuil d'information et recommandation	Moyenne horaire	200
	Valeur limite		
Particules fines (PM_{2,5})	Objectif de qualité	Moyenne annuelle	10
	Valeur cible	Moyenne annuelle	20
	Valeur limite	Moyenne annuelle	25
Particule fines (PM₁₀)	Objectif de qualité	Moyenne annuelle	30
	Valeur limite	Moyenne journalière	50
		Moyenne annuelle	40
	Seuil d'information et recommandation	Moyenne journalière	50
Ozone (O₃)	Objectif de qualité	Moyenne sur 8 heures	120
	Valeur cible	Moyenne sur 8 heures à ne pas dépasser plus de 25 jours par an (moyenne calculée sur 3 ans)	120
		Seuil d'information et recommandation	Moyenne horaire

1.3 RECOMMANDATIONS DE L'OMS

L'OMS (Organisation Mondiale de la Santé) recommande des niveaux d'exposition (concentrations et durées) en-dessous desquels il n'a pas été observé d'effets nuisibles sur la santé humaine ou sur la végétation. Ce sont des valeurs guides de recommandation dont l'objectif est de garantir un air de bonne qualité sanitaire. Toutefois, elles ne constituent pas des valeurs réglementaires.

Les seuils de références proposés par l'OMS ont récemment été mis à jour (2021) :

Polluant	Recommandation OMS en fonction de la durée d'exposition
Dioxyde d'azote (NO₂)	25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne journalière 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle
Ozone (O₃)	100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ sur 8 heures consécutives
Dioxyde de soufre (SO₂)	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne journalière
Monoxyde de carbone (CO)	4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne journalière
Particules fines (PM₁₀)	45 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne journalière* * à ne pas dépasser plus de 3 jours par an 15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle
Particules fines (PM_{2,5})	15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne journalière* * à ne pas dépasser plus de 3 jours par an 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle

Seuils de référence de l'OMS relatifs à la qualité de l'air (Mise à jour mondiale, 2021).

1.4 SURVEILLANCE ET INFORMATION SUR LA QUALITÉ DE L'AIR

1.4.1 Organisation

La loi LAURE du 30/12/1196 affirme que le droit à l'information sur la qualité de l'air et ses effets sur la santé et l'environnement est reconnu à chacun sur l'ensemble de son territoire. Dans cet objectif, le décret Ministériel 2010-1268 du 22 octobre 2010 crée les observatoires régionaux de la qualité de l'air.

Les observatoires sont responsables de l'évaluation de la qualité de l'air avec les moyens appropriés (permettant une caractérisation objective de l'état de la qualité de l'air de la région), de la mise en place des outils d'aide à la décision en terme de suivi, d'évaluation et prospective des politiques publiques en matière de pollution atmosphérique dans le cadre de plans et programmes. Ils sont aussi tenus de s'assurer du respect de la réglementation, d'écartier tout risque sanitaire et de communiquer toutes les informations en leur possession, en particulier aux habitants et aux élus.

Pour la région Auvergne Rhône-Alpes, cette tâche est impartie à l'observatoire « Atmo Auvergne Rhône-Alpes ».

1.4.2 Indices de qualité de l'air

L'INDICE ATMO

L'indice ATMO permet de caractériser de manière simple et globale la qualité de l'air pour un territoire donné. Cet indice et son nouveau mode de calcul sont définis au niveau national par l'AM du 10 juillet 2020 qui entre en vigueur au 1^{er} janvier 2021.

L'indice ATMO est représentatif de la pollution atmosphérique urbaine de fond d'un territoire donné et ressentie par la majorité de la population. Il est déterminé à partir des niveaux de pollution mesurés au cours de la journée, par les stations de fond (éloignées de toute source de pollution).

L'indice ATMO est le résultat agrégé de la surveillance de 5 polluants atmosphériques :

- Les **particules en suspension, PM₁₀**, dont le diamètre aérodynamique est inférieur à 10 µm (liées au transport, au chauffage et aux activités industrielles, ainsi qu'au transfert de pollution sur de grandes surfaces) ;
- Les **particules en suspension, PM_{2,5}**, dont le diamètre aérodynamique est inférieur à 2,5 µm (liés au transport, aux activités de combustion, aux activités industrielles) ;
- Le **dioxyde d'azote, NO₂** (lié aux transports, aux activités de combustion et de chauffage) ;
- L'**ozone, O₃** (polluant secondaire issu principalement des transports et de l'utilisation des solvants et des hydrocarbures) ;
- Le **dioxyde de soufre, SO₂** (d'origine industrielle).

Un sous-indice est calculé quotidiennement pour chacun des cinq polluants surveillés, selon un système de qualificatifs allant de « bon » à « extrêmement mauvais » et associé à un code couleur :

Qualificatif	PM ₁₀	PM _{2,5}	NO ₂	O ₃	SO ₂
	Concentration maximum des moyennes journalières	Concentration maximum des moyennes journalières	Concentration maximum du maxima horaire journalier	Concentration maximum du maxima horaire journalier	Concentration maximum du maxima horaire journalier
Bon	≤ 20	≤ 10	≤ 40	≤ 50	≤ 100
Moyen	] 20 - 40 ]	] 10 - 20 ]	] 40 - 90 ]	] 50 - 100 ]	] 100 - 200]
Dégradé	] 40 - 50 ]	] 20 - 25 ]	] 90 - 120 ]	] 100 - 130 ]	] 200 - 350]
Mauvais	] 50 - 100 ]	] 25 - 50 ]	] 120 - 230 ]	] 130 - 240 ]	] 350 - 500]
Très mauvais	] 100 - 150 ]	] 50 - 75 ]	] 230 - 340 ]	] 240 - 380 ]	] 500 - 750]
Extrêmement mauvais	> 150	> 75	> 340	> 380	> 750

L'indice ATMO considéré correspond au sous-indice le plus dégradé.

En attendant la mise en application de ce nouvel indice, l'indice ATMO actuel ne considère que 4 polluants : les PM₁₀, le NO₂, le SO₂ et l'O₃. Il n'est calculé que pour les agglomérations de plus de 100 000 habitants.

Un sous-indice, sur une échelle de 1 à 10, est déterminé pour chacun des quatre polluants pris en compte et le sous-indice le plus dégradé permet de déterminer l'indice ATMO du jour :

Sous-indices	PM10	NO2	O3	SO2	Qualicatif
	Concentration moyenne journalière (µg/m ³)	Concentration maximale horaire (µg/m ³)	Concentration maximale horaire (µg/m ³)	Concentration maximale horaire (µg/m ³)	
1	0 - 6	0 - 29	0 - 29	0 - 39	Très bon
2	7 - 13	30 - 54	30 - 54	40 - 79	Très bon
3	14 - 20	55 - 84	55 - 79	80 - 119	Bon
4	21 - 27	85 - 109	80 - 104	120 - 159	Bon
5	28 - 34	110 - 134	105 - 129	160 - 199	Moyen
6	35 - 41	135 - 164	130 - 149	200 - 249	Médiocre
7	42 - 49	165 - 199	150 - 179	250 - 299	Médiocre
8	50 - 64	200 - 274	180 - 209	300 - 399	Mauvais
9	65 - 79	275 - 399	210 - 239	400 - 499	Mauvais
10	>= 80	>= 400	>= 240	>= 500	Très mauvais

1.4.3 Procédures d'information et d'alerte

La région Auvergne Rhône-Alpes est dotée d'un arrêté interpréfectoral destiné à alerter et informer la population en cas d'épisode de pollution (Arrêté Interpréfectoral n°2014335-0003 du 1^{er} décembre 2014).

Le seuil d'information correspond à un niveau de concentration de polluants dans l'atmosphère au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé humaine de groupes particulièrement sensibles au sein de la population, justifiant des mesures d'information et de recommandation pour réduire certaines sources.

Le seuil d'alerte correspond à un niveau de concentration de polluants dans l'atmosphère au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé de l'ensemble de la population ou de dégradation de l'environnement, justifiant l'intervention de mesures d'urgence.

Par ailleurs, la caractérisation d'un niveau d'alerte tient compte du seuil franchi (seuil d'information/seuil d'alerte) mais également de la persistance (ou non) du dépassement de ce seuil.

Ainsi, il existe trois niveaux de « vigilance pollution de l'air » qui traduisent une augmentation temporaire de la pollution de l'air pouvant affecter la santé humaine ou l'environnement :

- **Vigilance jaune** : dépassement ponctuel du seuil d'information ;
- **Vigilance orange** : dépassement ponctuel (1 jour) du seuil d'alerte premier niveau ou dépassement persistant (2 ou 3 jours consécutifs) du seuil d'information ;
- **Vigilance rouge** : Dépassement ponctuel (1 jour) du seuil d'alerte deuxième ou troisième niveau, dépassement persistant (>= 2 jours consécutifs) du seuil d'alerte premier niveau ou dépassement persistant (>= 4 jours consécutifs) du seuil d'information.

Indicateur (µg/m ³)	Niveau « information et recommandation »	Niveau « alerte » N1 1 ^{er} niveau de mesures d'urgence		Niveau « alerte » N2 2 ^e niveau de mesures d'urgence	
	sur prévision	sur prévision	sur prévision ou sur persistance (constat et prévision)	sur prévision	sur prévision ou sur persistance (constat et prévision)
PM10 (24h)	300 en moyenne horaire, à J ou J+1	500 en moyenne horaire, dépassé pendant 3 heures consécutives à J ou J+1	300 en moyenne horaire pendant 2 jours, soit J et J+1	-	500 en moyenne horaire, dépassé pendant 3 heures consécutives, pendant 2 jours, soit J et J+1
PM10 (24h) (1)	200 en moyenne horaire à J ou J+1	400 en moyenne horaire dépassé pendant 3 heures consécutives à J exclusivement ou J+1 exclusivement	200 en moyenne horaire pendant 3 jours, soit J-1, J et J+1	-	400 en moyenne horaire, dépassé pendant 3 heures consécutives, pendant 2 jours, soit J et J+1 ou 200 en moyenne horaire, pendant 4 jours, soit J-2, J-1, J et J+1
PM10 (12h)	180 en moyenne horaire, à J ou J+1	240 en moyenne horaire, dépassé pendant 3 heures consécutives à J ou J+1	180 en moyenne horaire pendant 2 jours, à J et J+1	300 en moyenne horaire, dépassé pendant 3 heures consécutives, à J ou J+1 ou 360 en moyenne horaire, à J ou J+1	240 en moyenne horaire, dépassé pendant 3 heures consécutives pendant 2 jours, soit J et J+1 ou 180 en moyenne horaire pendant 4 jours, soit J-2, J-1, J et J+1
PM10 (24h) (1)	50 en moyenne sur vingt quatre heures (1) soit à J ou J+1	80 en moyenne sur vingt quatre heures (1) soit à J ou J+1	50 en moyenne sur vingt quatre heures (1) pendant 2 jours soit J et J+1	-	80 en moyenne sur 24 heures (1) pendant 2 jours à J et J+1 ou 50 en moyenne sur vingt quatre heures (1) pendant 4 jours soit J-2, J-1, J et J+1

(1) La moyenne sur vingt quatre heures est la moyenne calculée à partir des données horaires observées sur des périodes de 0h à 24h.

Extrait de l'AP du 02/01/18 relatif aux procédures préfectorales d'information-recommandation et d'alerte (38).

2 AIRE D'ÉTUDE

2.1 SITUATION GÉOGRAPHIQUE

La zone d'étude est située à cheval sur les communes de Courtenay et d'Arandon-Passins, dans le département de l'Isère (38).

Les communes de Courtenay et d'Arandon-Passins reposent sur le plateau de l'Isle Crémieu. Ce plateau d'une altitude de 250 à 350 m est parsemé de buttes, avec une pente générale orientée vers le sud/sud-est.

2.2 CARACTÉRISTIQUES CLIMATIQUES

Les caractéristiques locales d'un territoire et la qualité de l'air sont étroitement liées. En effet, la géographie du site, la direction et la vitesse du vent, la température, l'ensoleillement et les précipitations contribuent à la plus ou moins bonne dispersion des polluants d'origine anthropique (automobiles, industries) ou naturelle.

Le climat régional est de type rhodanien avec des caractères parfois continentaux et quelques aspects méditerranéens. Il est caractérisé par un minimum d'humidité en été et en hiver, des hivers moyennement froids mais avec de nombreux jours de gel, des étés pouvant être chauds, des vents modérés provenant presque toujours du nord.

Le plateau de l'île de Crémieu est soumis à un climat d'affinité continentale combinée à des influences océaniques (automne plus chaud que le printemps). Ce climat de transition se traduit par des variations importantes d'une année à l'autre.

C'est à l'automne que les pluies importantes se produisent le plus souvent. Les vents d'est et d'ouest sont faiblement représentés

3 QUALITÉ DE L'AIR SUR LE TERRITOIRE

3.1 PRINCIPALES SOURCES DE POLLUTION

À l'échelle d'un territoire, la qualité de l'air dépend des rejets domestiques et des différents secteurs d'activités en présence. Elle est influencée par les conditions de dispersion dans l'atmosphère.

De manière générale, la qualité de l'air résulte :

- Du **trafic automobile** : Ce sont essentiellement des émissions de dioxyde de carbone (CO₂), d'oxydes d'azote (NO_x), de particules et d'hydrocarbures ;
- Des modes de **chauffage collectif et individuel** : foyers de combustion domestiques sources de dioxyde de carbone (CO₂), de monoxyde de carbone (CO), de dioxyde de soufre (SO₂), d'oxydes d'azote (NO et NO₂) et de poussières (PM) ;
- Des **activités industrielles et/ou agricoles** : l'activité extractive (carrières), pouvant être à l'origine d'émissions de poussières, est relativement présente sur le territoire. Les activités implantées sur le territoire ne donnent pas lieu à un rejet polluant massif. Les activités agricoles peuvent être à l'origine d'émissions de NO_x (engrais azotés) et des nuisances odorantes temporaires et localisées.

3.2 LA QUALITÉ DE L'AIR EN ISÈRE

De manière générale, l'Isère présente une sensibilité particulière à la pollution de l'air en raison de la diversité des activités de son territoire (échanges routiers relativement intenses, chauffage résidentiel, industrie, agriculture, ...) associées à des caractéristiques topographiques et météorologiques « contraignantes ».

Les seuils réglementaires concernant le dioxyde d'azote et l'ozone sont dépassés de manière récurrente, les zones les plus exposées étant les fonds de vallées, les cœurs d'agglomération et les bordures de voiries. En Isère, les seuils réglementaires (valeurs limites) concernant les particules en suspension (PM₁₀ et PM_{2,5}) ne sont plus dépassés depuis 2014.

3.2.1 Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA)

Un seul Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA) est recensé sur le département de l'Isère, c'est le PPA de Grenoble.

Le secteur d'étude n'est pas concerné ni par le périmètre du PPA de Grenoble, ni par le périmètre du PPA de l'agglomération lyonnaise.

3.2.2 Programme de surveillance de la qualité de l'air

ATMO Auvergne Rhône-Alpes est l'observatoire agréé par le Ministère de la Transition écologique et solidaire qui assure la surveillance et l'information sur la qualité de l'air en région Auvergne Rhône-Alpes dont fait partie le département de l'Isère.

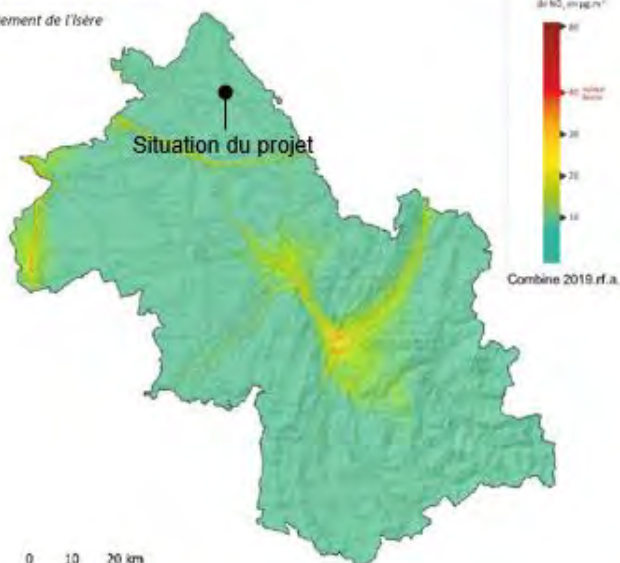
À l'échelle de son territoire, ATMO AuRA gère un parc de 96 stations de mesure permanentes dont 16 implantées sur le département de l'Isère. En complément de ce réseau de stations de mesure, Atmo AuRA réalise des modélisations de la qualité de l'air à l'échelle de région avec une résolution spatiale de 10 m. Ces cartographies, croisées avec la répartition de la population, permettent d'évaluer l'exposition des populations vis-à-vis des principaux polluants de l'atmosphère.

Les données d'entrée de ce modèle sont les données météorologiques, l'inventaire des émissions de polluants atmosphériques, les mesures des stations fixes et les données topographiques et occupation du sol. Le modèle est calé puis validé à l'aide des mesures effectuées au niveau des stations fixes du réseau ATMO AuRA.

Le dernier bilan de la qualité de l'air diffusé par ATMO AuRA pour le département de l'Isère est le bilan 2019 (diffusion septembre 2020).

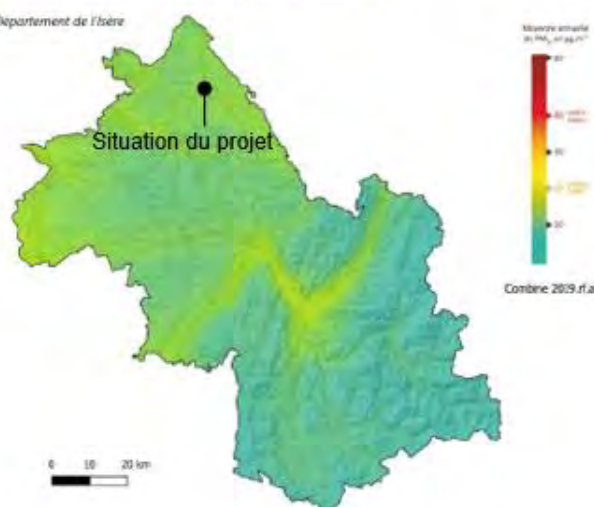
Dioxyde d'azote (NO₂)

Département de l'Isère



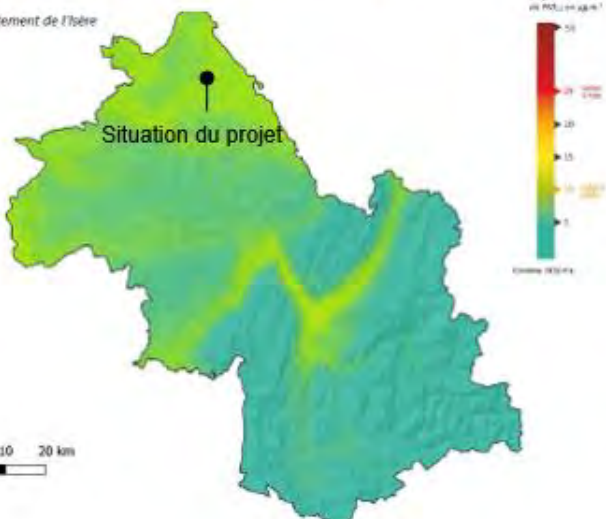
Particules fines (PM₁₀) – Moyenne annuelle

Département de l'Isère



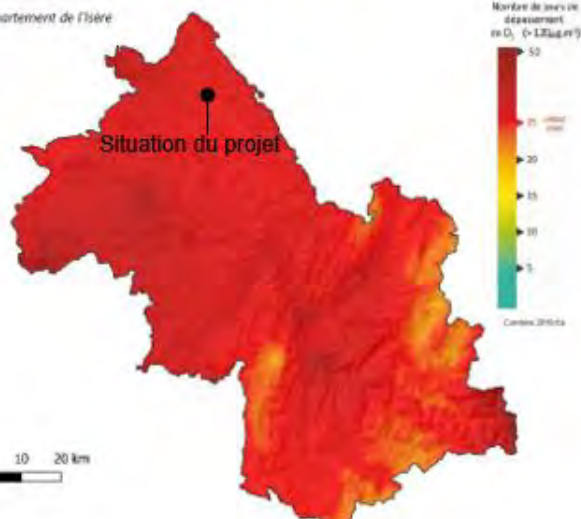
Particules très fines (PM_{2,5}) – Moyenne annuelle

Département de l'Isère



Ozone (O₃) – Valeur cible pour la santé

Département de l'Isère



Extrait du bilan de la qualité de l'air 2019 du département de l'Isère (ATMO AuRA, Septembre 2020).

DIOXYDE D'AZOTE (NO₂)

Ce polluant, fortement lié aux émissions routières (trafic), est majoritairement localisé à proximité des grands axes routiers.

En effet, selon le dernier inventaire des émissions diffusé par l'ORCAE¹ (2019), le secteur des transports est le principal émetteur d'oxydes d'azote : il représente 64 % des émissions départementales de NO_x dont 30 % sont imputables aux poids lourds, 18 % aux véhicules utilitaires légers et 48 % aux véhicules légers. Le restant des émissions départementales de NO_x se partagent entre les secteurs de l'Industrie-Énergie-Déchet (18 %), du Résidentiel (8 %), de l'Agriculture (6 %) et du Tertiaire (4%).

¹ ORCAE : Observatoire Régional Air Climat Énergie, Auvergne Rhône-Alpes.

En 2019, en Isère, environ 1 200 personnes ont été exposées à des niveaux en NO₂ supérieurs à la valeur limite annuelle contre 4 000 habitants en 2017 et 1 000 en 2018.

LES PARTICULES EN SUSPENSION (PM₁₀ ET PM_{2,5})

Les sources anthropiques d'émissions de particules dans l'atmosphère sont très diverses. Elles peuvent être issues de procédés de combustion (production d'énergie, chauffage individuel ou collectif, ...), du trafic routier (échappement, usure, remise en suspension de particules, ...), d'activités agricoles ou industrielles (poussières, ...).

LES PARTICULES PM₁₀

Les PM₁₀ correspondent à la catégorie de particules dont le diamètre aérodynamique est inférieur à 10 micromètres (µm). Ces sont des particules inhalables.

Selon le dernier inventaire des émissions diffusé par l'ORCAE (2019), le chauffage domestique (secteur résidentiel) est responsable de 54 % des émissions départementales de PM₁₀. Le reste des émissions sont partagées entre les secteurs de l'Agriculture (18 %), de l'Industrie-Énergie-Déchets (14 %), des Transports (14 %) et du Tertiaire (1 %).

En 2019, dans la continuité des trois années précédentes (2016, 2017 et 2018), la valeur limite annuelle (40 µg/m³) a été respectée sur l'ensemble du département isérois. Le seuil recommandé par l'OMS (15 µg/m³ en moyenne annuelle) est, quant lui, dépassé sur une grande partie du territoire.

LES PARTICULES PM_{2,5}

Les PM_{2,5} correspondent à la catégorie de particules dont le diamètre aérodynamique est inférieur à 2,5 µm. Ce sont des particules qui pénètrent plus profondément dans les voies respiratoires (impact sanitaire plus élevé que les PM₁₀).

De la même manière que pour les PM₁₀, selon le dernier inventaire des émissions diffusé par l'ORCAE (2019), le résidentiel (chauffage domestique) est le principal émetteur de PM_{2,5} avec près de 69 % des émissions départementales. Le reste des émissions étant partagées entre les différents secteurs d'activités : Transport (13 %), Industrie-Énergie-Déchets (9 %), (Agriculture (8 %) et Tertiaire (1 %).

En 2019, la valeur limite annuelle (25 µg/m³) est respectée dans tout le département. Le seuil recommandé par l'OMS (5 µg/m³ en moyenne annuelle) n'est quant à lui pas atteint.

L'OZONE (O₃)

L'ozone n'est pas un polluant primaire, c'est-à-dire qu'il n'est pas émis directement par une source dans l'atmosphère. Il est issu d'une réaction photochimique (initiée par les rayons UV du soleil) de certains composés présents dans l'atmosphère, appelés précurseurs de l'ozone, tels que les NOx (mono- et dioxydes d'azote) ou bien les COV (Composés Organiques Volatils).

Pour rappel, pour l'ozone, l'objectif de qualité est fixé à 120 µg/m³ sur 8 heures consécutives (plage horaire glissante). D'après les recommandations de l'OMS, ce seuil ne doit pas être dépassé plus de 25 jours par an (moyenne calculée sur 3 ans).

En 2019, malgré des niveaux d'ozone relativement stagnants par rapport à 2018, la valeur cible (25 jours par an de dépassement) étant moyennée sur 3 ans, la valeur cible de 2019 est dégradée par rapport à 2018.

3.3 MESURES DE SURVEILLANCE LOCALISÉES

3.3.1 Station de mesure de référence du secteur étudié

La station de mesure du réseau d'Atmo AuRA la plus proche du site est la station de Bourgoin-Jallieu, représentative d'un fond urbain. Elle est implantée sur la commune de Bourgoin-Jallieu, à environ 15 km au sud-ouest du site. Cette station est jugée représentative du secteur d'étude.

La station de mesure de Bourgoin-Jallieu, mise en place en 2004, mesure :

- Le dioxyde d'azote (NO₂) ;
- L'ozone (O₃),
- Les particules en suspension (PM₁₀).

3.3.2 Valeurs mesurées

Les résultats des mesures effectuées à la station de Bourgoin-Jallieu sur les cinq dernières années (2015-2019) sont les suivants :

	Station de mesure Bourgoin-Jallieu : Concentration annuelle moyenne				
	2015	2016	2017	2018	2019
NO ₂ (µg.m ⁻³)	16	16	13,7	-	11,4
O ₃ (µg.m ⁻³)	46	41,6	47,6	-	49,9
PM ₁₀ (µg.m ⁻³)	18	(19)*	(19)*	-	15,4

* Mesures non validées par ATMO AuRA.

Source : Atmo AuRA (station de Bourgoin-Jallieu).

DIOXYDE D'AZOTE

Le niveau moyen annuel en dioxyde d'azote est relativement stable sur ces cinq dernières années.

Pour rappel, l'objectif de qualité est de 40 µg.m⁻³ en moyenne annuelle pour le NO₂. Au niveau de la station de mesure de Bourgoin-Jallieu, cet objectif est largement respecté depuis 2015.

Le seuil recommandé par l'OMS, fixé à 10 µg.m⁻³ en moyenne annuelle, est dépassé pour la station de mesure de Bourgoin-Jallieu.

OZONE

L'évolution de la concentration moyenne en ozone, pour le site de Bourgoin-Jallieu, est relativement stable depuis 2015.

Pour rappel, la concentration moyenne annuelle en ozone n'est pas réglementée (absence de seuil). Toutefois, comme vu précédemment, le secteur reste sensible vis-à-vis de l'ozone, avec des dépassements récurrents de l'objectif de qualité fixé à 120 µg.m⁻³ sur 8 heures.

PARTICULES EN SUSPENSION (PM₁₀)

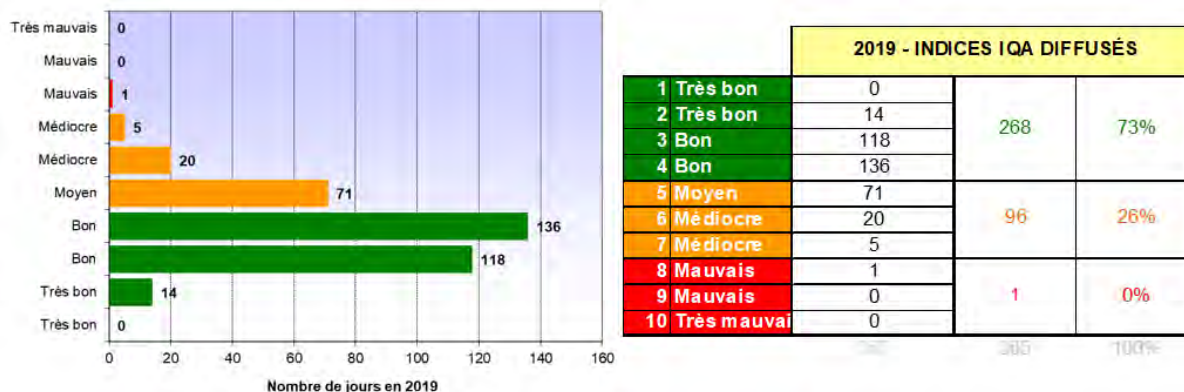
La concentration moyenne annuelle en PM₁₀ mesurée à la station de Bourgoin-Jallieu est relativement stable sur ces 5 dernières années.

Pour rappel, la valeur limite réglementaire pour les PM₁₀ est fixée à 40 µg.m⁻³ en moyenne annuelle et l'objectif de qualité est de 30 µg.m⁻³ en moyenne annuelle. Les niveaux de PM₁₀ mesurés au niveau de la station de Bourgoin-Jallieu respectent les seuils réglementaires (valeur limite et objectif de qualité).

Le seuil recommandé par l'OMS, fixé à 15 µg.m⁻³ en moyenne annuelle, est dépassé pour la station de mesure de Bourgoin-Jallieu.

3.4 INDICE DE LA QUALITÉ DE L'AIR (IQA)

En 2019, au niveau de Bourgoin-Jallieu, ville la plus proche du site pour laquelle un indice de la qualité de l'air simplifié (3 polluants pris en compte : NO₂, O₃ et PM₁₀) est calculé quotidiennement, l'air a été de qualité « bonne » à « très bonne » 73 % du temps, de qualité « moyenne » à « médiocre » 26 % du temps et de qualité « mauvaise » moins de 1 % du temps.



Indice de la Qualité de l'Air 2019 (IQA) de Bourgoin-Jallieu (Atmo AuRa, consulté en juin 2020).

De manière générale, l'ozone est le polluant responsable de la dégradation de la qualité de l'air 72 % du temps, les particules (PM₁₀) étant responsable du reste de la dégradation de la qualité de l'air (soit 28 % du temps).

La période estivale (fin mai / mi-septembre) est la plus perturbée vis-à-vis de la qualité de l'air. L'ozone est le principal polluant en cause sur cette période avec un épisode de pollution à l'ozone couplé à une pollution au PM₁₀ fin juin.

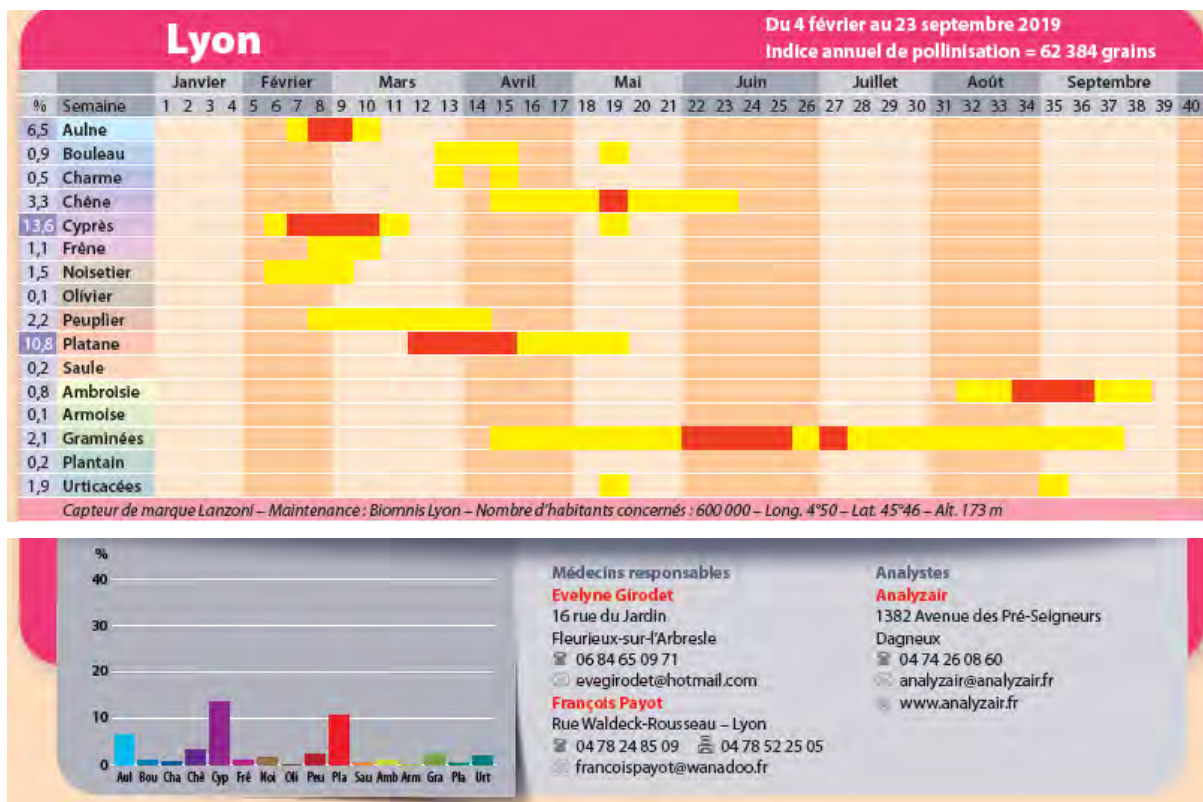
Les mois de Janvier et février sont ponctuellement perturbés par des épisodes de pollution au PM₁₀.

3.5 RISQUE POLLINIQUE

D'après le Réseau National de Surveillance Aérobiologique (RNSA), un quart de la population souffre d'allergie respiratoire. Les pollens contribuent à hauteur de 50 % à ces gênes respiratoires.

Le RNSA évalue un risque allergique hebdomadaire à partir du comptage du nombre de grains de pollens dans l'air, du potentiel allergisant (PA) des pollens présents et des facteurs géographiques et météorologiques.

L'agglomération la plus proche du site pour laquelle des données sur le risque pollinique sont disponibles est Lyon. Ainsi, d'après le bilan aéro-pollinique 2019 du RNSA, les pollens responsables du risque allergique sur l'agglomération lyonnaise sont, par ordre d'arrivée dans la saison pollinique : le Cyprès, l'Aulne, le Platane, le Chêne, les Graminées et l'Ambroisie.



Extrait du bilan aéro-polliniques 2019 – RNSA

3.6 GESTION DE L'AMBROISIE EN ISÈRE

L'ambrosie est une plante adventice annuelle qui prospère sur les sols nus ou remaniés. Elle est très implantée en région Rhône Alpes Auvergne, particulièrement sur le couloir Rhodanien. Cette plante invasive disperse des pollens très allergisants, qui posent question en termes de santé publique.

L'Arrêté Ministériel du 26 avril 2017 relatif à la lutte contre les espèces végétales nuisibles à la santé interdit d'introduire, transporter, cultiver, échanger, utiliser, céder, acheter tout spécimen d'espèce invasive. Lorsque la présence d'une espèce invasive est constatée ou susceptible d'être constatée dans le département, le préfet détermine par arrêté les modalités d'application des mesures de prévention d'apparition de ces espèces et de lutte contre leur prolifération.

En Isère, un plan de lutte contre l'ambrosie et un arrêté préfectoral ont été adoptés le 30 juillet 2019, le Nord-Isère étant un secteur qualifié de fortement infesté.

Selon l'article 3, afin de prévenir l'apparition ou de lutter contre la prolifération des ambrosies et de réduire l'exposition de la population à leurs pollens, les propriétaires ou les exploitants (non propriétaire) sont tenus :

- D'être en mesure d'identifier les ambrosies afin de pouvoir constater leur présence et mener les actions d'actions de prévention et de lutte mentionnées à l'AP, grâce aux actions de formations, sensibilisations, informations prévues au plan d'action départemental ;
- De signaler la présence d'ambrosie via la plateforme de signalement dédiée afin que la collectivité locale dont ils dépendent puisse être prévenue et les informe, si nécessaire, des mesures de lutte à mettre en œuvre ;
- De mettre en place toute action de prévention, dans le but d'éviter leur apparition ;
- De détruire les plans déjà développés et de mener toute action de lutte pour prévenir leur reproduction et leur implantation ;
- D'éviter toute dispersion de graines d'ambrosies par transport, ruissellement, engins, lots de graines, compost, etc., afin d'éviter de coloniser de nouvelles zones.

4 REJETS ATMOSPHÉRIQUES DE L'INSTALLATION

4.1 ORIGINE ET NATURE DES ÉMISSIONS CANALISÉES

L'exploitation de la carrière n'est pas à l'origine d'émissions canalisées.

4.2 ORIGINE ET NATURE DES ÉMISSIONS DIFFUSES

POUSSIÈRES MINÉRALES

Les poussières représentent l'un des principaux axes à considérer en termes de qualité de l'air vis-à-vis de l'exploitation d'une carrière.

De manière générale, ces poussières sont générées par le fonctionnement des installations de traitement (criblage, concassage), le transport de matériaux sur les pistes, les périodes de décapage des sols, etc. Les principales sources d'émission de poussières sur une carrière sont donc les opérations d'extraction, la manutention et le transport.

La configuration de la carrière, le climat local, la topographie du site, le mode de transport entre la zone d'extraction et la zone de traitement, ou la granulométrie des éléments transportés sont autant de facteurs pouvant influencer sur les émissions de poussières du site.

Les particules inférieures à 10 µm constituent la majeure partie des poussières respirables. Ces particules se diffusent de la même manière que les masses d'air qui les entourent. Leur transport est donc directement lié aux conditions météorologiques (vent, précipitations).

Les grosses particules (> 100 µm) ont une vitesse de chute rapide, leur dépôt se fait à proximité du lieu d'émission. Leur dispersion est faible, sauf en cas de vents violents.

Sur une carrière, la majeure partie des poussières produites sont de diamètre > 10 µm. Une fois déposées au sol, ces poussières peuvent :

- Y rester, mais cet état reste transitoire,
- Être mises en suspension et transportées par le vent,
- Être remises en mouvement par le passage des engins,
- Être lessivées par les eaux de ruissellement. Il faut noter qu'une simple inhibition du milieu pulvérulent suivie d'un séchage peut doter le mélange d'une certaine cohésion.

ODEURS ET FUMÉES

Les carrières ne sont pas à l'origine d'émissions d'odeurs significatives.

Les odeurs générées par les activités de la carrière sont essentiellement les odeurs provenant des gaz d'échappement des véhicules utilisés pour l'extraction et le transport circulant sur le site.

SUJET PARTICULIER DE L'AMBROISIE

Sur le site de Palenge, des mesures sont mises en place pour lutter contre les espèces invasives dont fait partie l'ambroisie. Elles permettent d'empêcher l'expansion des espèces invasives sur le site, l'installation de nouveaux foyers ainsi que la contamination hors site.

Les postes sensibles d'un point de vue l'ambroisie sont la période décapage et le remblaiement / stockage des remblais.

Ces mesures, qui portent sur la sensibilisation du personnel, le nettoyage des véhicules, le contrôle des remblais, l'éradication de tout nouveau foyer, la surveillance des espèces invasives, seront conservées dans le cadre de l'exploitation de Palenge.

Elles sont présentées dans le détail au volet mesure du chapitre Milieu Naturel de la présente étude d'impact.

5 MESURES D'EMPOUSSIEREMENT AUX ABORDS DU SITE DE PALENGE

5.1 CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE

D'un point de vue réglementaire, l'Arrêté Ministériel du 22 septembre 1994 modifié, fixe les prescriptions relatives à la limitation des émissions de poussières sur les carrières.

En particulier, les carrières dont la production annuelle est supérieure à 150 000 tonnes doivent établir un plan de surveillance des émissions de poussières comprenant :

- Au moins une station de mesure témoin (lieu(x) non impacté(s) par l'exploitation de la carrière) : mesure de type a ;
- Une ou plusieurs stations de mesure implantées à proximité immédiate des premiers bâtiments accueillant des personnes sensibles (centre de soins, crèches, ...) ou à proximité des premières habitations situées à moins de 1500 m des limites de propriétés de l'exploitation, sous les vents dominants : mesure de type b ;
- Une ou plusieurs stations de mesure implantées en limite de site, sous les vents dominants : mesure de type c.

Le suivi des retombées de poussières doit être assuré par jauges de retombées, dans le respect de la norme NF X 43-014 (2017).

Les campagnes de mesures durent trente jours et sont réalisées tous les 3 mois.

L'objectif à atteindre est de 500 mg/m²/jour en moyenne annuelle glissante pour chacune des jauges installées en point de contrôle de type b.

Les AP des différents secteurs du site de Palenge, prescrivent :

- Pour la **carrière de Palenge 1**, l'article 11 de l'AP n° 2007-000614 du 25 janvier 2007 prévoit la mise en place d'un réseau de mesures des retombées de poussières dans l'environnement constitué de 3 points de contrôle installés en limite du périmètre autorisé ;
- Pour la **carrière de Palenge 2**, l'article 34.2 de l'AP n° DDPP-IC-2017-04-11 du 14 avril 2017 prévoit la mise en place d'un réseau de mesures du suivi des retombées de poussières conforme aux dispositions de l'AM du 22 septembre 1994 ;
- Pour **les installations de traitement des matériaux**, l'article 11 de l'AP n° DDPP-ENV-2016-12-06 du 16 décembre 2016 prévoit la mise en place d'un réseau de mesure du suivi des retombées de poussières dans l'environnement, par la méthode des plaquettes ou, préférentiellement par la méthode des jauges de retombées (Norme NF X 43-007). Le réseau de mesure est constitué, à minima, de 3 points de contrôle et permet de mesurer les PM₁₀ et les PM_{2,5}. La fréquence des mesures est au minimum triennale.

5.2 PRÉSENTATION DU PLAN DE SURVEILLANCE DES RETOMBÉES DE POUSSIÈRES DU SITE

Compte-tenu de la proximité des différents sites existants et de leur synergie de fonctionnement (Palenge 1, Palenge 2 et Installation de traitement de Palenge), le suivi des retombées de poussières dans l'environnement est réalisé à l'échelle du site de Palenge dans sa globalité, comprenant à la fois les carrières et les installations de traitement des matériaux.

La carrière de Cotte-Ferré (Passins) relativement proche du site est également prise en compte dans l'élaboration de plan de surveillance des retombées de poussières. En effet certains points de contrôle

couvrent à la fois la surveillance relative à l'exploitation du site de Palenge et à la fois l'exploitation de la carrière de Cotte Ferré.

Ce plan de surveillance, visé chaque année par l'Inspecteur des Installations Classées, est composé de 5 points de mesures :

Point de contrôle	Type de mesure	Localisation	Périmètre couvert
A : Centre d'Arandon	Témoin (a)	Place du village <i>Arandon-Passins</i>	Palenge et Passins
B1 : Ferme de l'Epau	Riverain (b)	Lieu-dit l'Epau <i>Arandon-Passins</i>	Palenge et Passins
B2 : Propriété Juppet	Riverain (b)	Lieu-dit Chassins <i>Arandon-Passins</i>	Palenge et Passins
C : Bungalow de chasse Maurin	Limite (c)	Limite est du site de Palenge <i>Arandon-Passins</i>	Palenge et Passins
D : Propriété Juppet	Riverain (b)	Lieu-dit Le Bron <i>Arandon-Passins</i>	Passins



LOCATION DES POINTS DE MESURE :

Poussières :  jauges Owen



Localisation des points de contrôle, Plan de surveillance des retombées de poussières (Source : PERRIN).

* Les cercles rouges représentent un rayon de 1 500 m autour de l'ITM de Palenge, des carrières de Palenge 1 et 2, ainsi que de la carrière de Cotte-Ferré.

5.3 NIVEAU D'EMPOUSSIEREMENT, ANNÉES 2019 - 2020

Entre 2019 et 2020, six campagnes de contrôle des retombées de poussières ont été réalisées sur le site de Palenge par la société SGS :

- 1^{ère} campagne : Prélèvement du 29/01/2019 au 01/03/2019 ;
- 2^{ème} campagne : Prélèvement du 07/05/2019 au 06/06/2019 ;
- 3^{ème} campagne : Prélèvement du 26/08/2019 au 25/09/2019 ;
- 4^{ème} campagne : Prélèvement du 20/11/2019 au 20/12/2019 ;

- 5^{ème} campagne : Prélèvement du 26/05/2020 au 25/06/2020 ;
- 6^{ème} campagne : Prélèvement du 16/09/2020 au 16/10/2020.

Les conditions météorologiques durant les périodes de mesures étaient les suivantes :

	Pluie (mm)	Jour de pluie	Jour de vent > 10 m/s	Jour de vent > 14 m/s	T moyenne
Campagne 1	72,3	10	0	0	5,9 °C
Campagne 2	63,7	17	0	0	15,9 °C
Campagne 3	41,5	12	0	0	18,9 °C
Campagne 4	122,4	17	0	0	7,7 °C
Campagne 5	91,9	15	0	0	26,1 °C
Campagne 6	122,8	22	0	0	10,0 °C

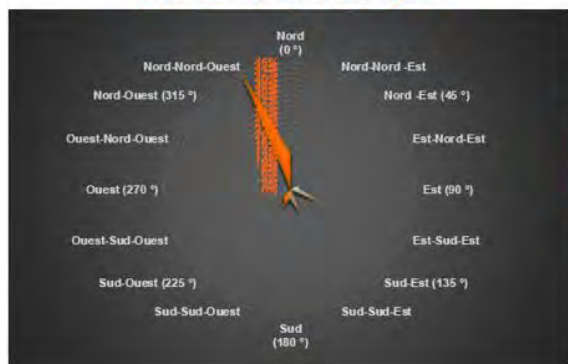
Rose des Vents Campagne 1



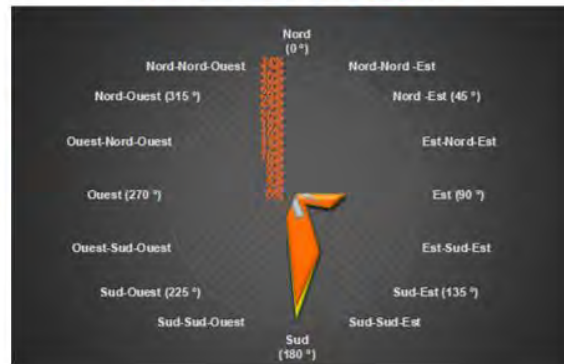
Rose des Vents Campagne 2



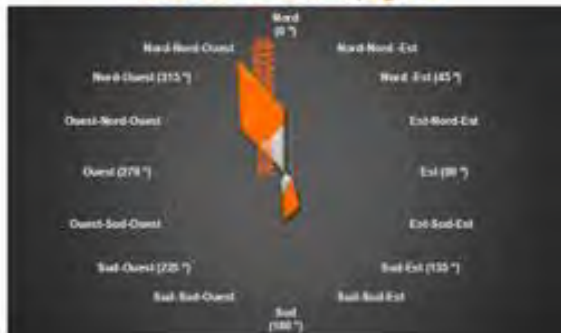
Rose des Vents Campagne 3



Rose des Vents Campagne 4



Rose des Vents Campagne 5



Rose des Vents Campagne 6



Source : Rapport SGS, MS19-01838, Poussières Carrière François PERRIN (janvier 2020).

Les niveaux d'empoussièrement mesurés sont les suivants :

Point de mesure	Concentration poussières (mg/m ² /j)					
	1 ^{ère} campagne (29/01/2019 – 01/03/2019)	2 ^{ème} campagne (07/05/2019 – 06/06/2019)	3 ^{ème} campagne (26/08/2019 – 25/09/2019)	4 ^{ème} campagne (20/11/2019 - 20/12/2019)	5 ^{ème} campagne (26/05/2020 - 25/06/2020)	6 ^{ème} campagne (16/09/2020 - 16/10/2020)
Jauge A	13	167	70	33	/ (3)	60
Jauge B1	14	144	104	53	84	126
Jauge B2	17	281	84	24	196	114
Jauge C	13	132	/ (2)	29	200	94
Jauge D	/ (1)	105	95	20	/ (3)	114

(1) Mise en place d'une nouvelle jauge à partir de la campagne du 2nd semestre 2019 (Suivi des carrières de Palenge et Passins)

(2) La jauge de retombée est tombée au cours de la campagne de mesures. Aucun résultat n'est disponible pour ce point de mesure

(3) Le pied de la jauge (a) a été volé et la jauge (d) était inaccessible. Aucun résultat disponible pour ces points de mesure

Sur le site de Palenge, les teneurs en poussières relevées au niveau des premiers riverains (station de type (b)) sont du même ordre de grandeur que celles observées sur la station témoin (station de type (a)).

Pour chaque point de contrôle, les niveaux observés sur les périodes mai - juin 2019 et 2020 sont plus élevés que sur les autres périodes contrôlées.

Les conditions météorologiques ou la période d'observation peuvent fortement influencer les résultats. En effet, la méthode des jauges de retombées, tout comme la méthode des plaquettes, ne permet pas la discrimination des poussières ; la nature des particules collectées (minérales, végétales, ...) ne peut pas être identifiée. Par exemple, les retours d'expérience de la méthode montrent qu'une « pollution » des jauges par les pollens à certaines périodes de l'année a pu être constatée à plusieurs reprises.

Ce point pourrait permettre d'expliquer que les niveaux plus importants, mesurés sur les périodes mai/juin (contamination potentielle des jauges aux pollens en période printanière).

Pour rappel, aucun seuil réglementaire n'est fixé pour les jauges de type a (témoin) et c (limites de site). En ce qui concerne les jauges de type b (riverains), compte-tenu des résultats des campagnes de contrôles effectuées entre 2019 et 2020, les niveaux mesurés au niveau des jauges B1, B2 et D respectent largement l'objectif réglementaire fixé par l'AM du 22/09/94 à 500 mg/m²/j, en moyenne annuelle glissante.

Moy. Glissante sur Campagne 1-4	✓ 71	✓ 79	✓ 102	✓ 58	✓ 73	Valeur seuil en mg/m ² /jr
Moy. Glissante sur Campagne 2-5	✓ 90	✓ 100	✓ 130	✓ 81	✓ 73	
Moy. Glissante sur Campagne 3-6	✓ 52	✓ 79	✓ 54	✓ 29	✓ 58	500
Moy. Glissante sur Campagne 4-7	✓ 33	✓ 53	✓ 24	✓ 29	✓ 20	Tolérance
Moy. Glissante sur Campagne 5-8	-	-	-	-	-	

Extrait du rapport de contrôle de suivi des retombées de poussières du site de Palenge, année 2019 – 2020, SGS

Les résultats des campagnes de mesure effectuées dans le cadre du plan de surveillance du site de Palenge montrent que le périmètre de surveillance des retombées de poussières n'apparaît pas dégradé.

6 GAZ À EFFET DE SERRE (GES)

6.1 GÉNÉRALITÉS

Le protocole de Kyoto est un traité international ayant pour objectif de réduire les émissions de Gaz à Effet de Serre (GES) d'origine anthropique (relatives à l'activité humaine). Six gaz sont visés par le protocole : le dioxyde de carbone (CO₂), méthane (CH₄), 2 halocarbures (HFC et PFC), le protoxyde d'azote (N₂O) et l'hexafluorure de soufre (SF₆).

Les engagements qu'engendre le protocole de Kyoto portent sur la quantité globale d'émission de GES rapportée à une quantité équivalente de CO₂.

Le protocole de Kyoto prévoit plusieurs mécanismes de flexibilité pour la gestion des émissions :

- **Le permis d'émission** permet aux pays industrialisés de vendre ou acheter des droits à émettre des GES entre eux ;
- **La Mise en Œuvre Conjointe (MOC)** permet aux entreprises de pays industrialisés d'investir dans des projets « propres* » en dehors de leur territoire national leur permettant de générer des crédits d'émission de GES ;
* projets ayant pour objectif le stockage de carbone ou la réduction des émissions de GES.
- **Le mécanisme de développement propre (MDP)** permet aux pays développés de réaliser leurs objectifs de réductions d'émissions de GES en investissant dans des projets réduisant les émissions de GES dans des pays en voie de développement (obtention de crédits d'émission pouvant être utilisé pour atteindre les objectifs de réduction d'émissions de GES fixés) ;

En Europe, dans le cadre du protocole de Kyoto et en vue de réduire les émissions de GES de façon économiquement efficace, le système communautaire d'échange de quotas d'émission (SCEQE), a été mis en place en 2005.

La Directive Européenne n°2003/87/CE du 13 octobre 2003, modifiée par le Règlement Européen n°2017/2392 du 13 décembre 2017 détermine les catégories d'activités auxquelles s'appliquent le système d'échange de quotas d'émission de gaz à effet de serre :

- Les installations de combustion d'une puissance de plus de 20 MW ;
- Le secteur des métaux ferreux et non ferreux ;
- Le secteur du ciment ;
- Le secteur du verre ;
- Le secteur de la céramique ;
- Le secteur de la pâte à papier/carton ;
- Le secteur de la production de produits chimiques ;
- Les installations de captage, transport et stockage de GES (pour les activités couvertes par la directive) ;
- L'aviation.

Les industries extractives, où la transformation physico-chimique des matières premières n'a pas lieu (par opposition aux verreries ou autres briqueteries), ne sont pas soumises à quotas d'émission de CO₂.

6.2 SITUATION DES ÉMISSIONS DE GES (GAZ À EFFET DE SERRE) EN ISÈRE

L'Observatoire Régional du Climat, de l'Air et de l'Énergie (ORCAE) de la région Auvergne Rhône-Alpes met à disposition des données et analyses nécessaires à la réalisation de diagnostics climat-air-énergie à différentes échelles territoriales (départements, SCoT, EPCI, ...).

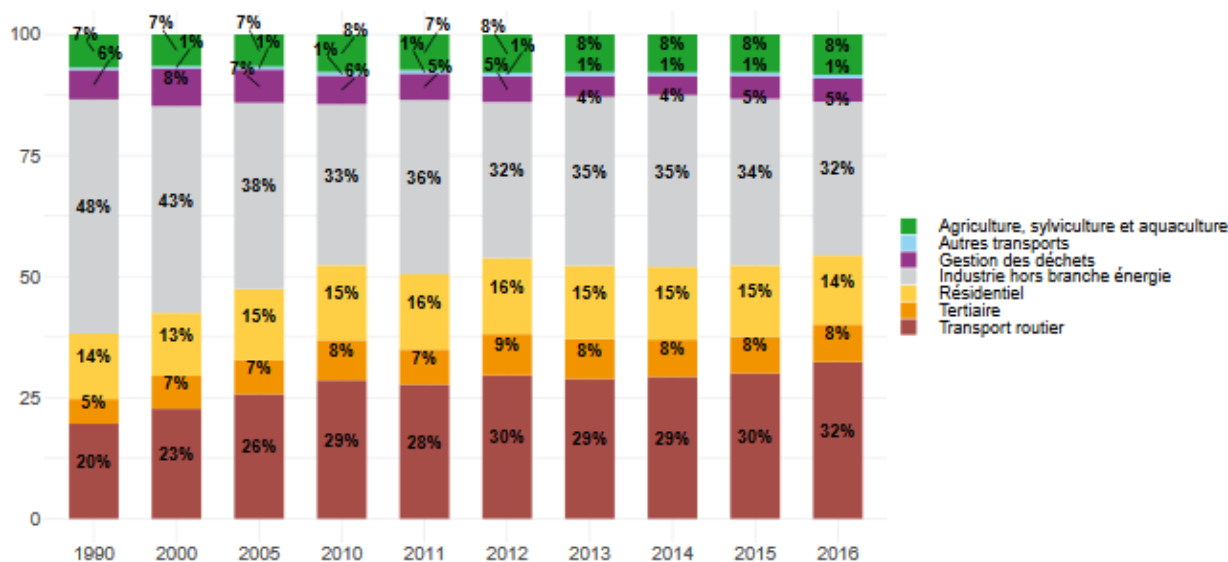
Le profil départemental de l'Isère vis-à-vis des GES, diffusé en 2019 par l'ORCAE Auvergne Rhône-Alpes est basé sur les données 2016.

En 2016, les émissions départementales de GES, tous secteurs confondus (hors branche énergie), s'élèvent à 8,2 Mteq_{CO2}.

Les secteurs du transport routier et de l'industrie (hors branche énergie), représentant chacun 32 % des émissions, sont les principaux contributeurs du département. Le reste des émissions se partagent entre le résidentiel (14 %), l'agriculture (8%), le tertiaire (8%), la gestion des déchets (5%), et les transports autres que routiers (1%).

De manière générale, ces émissions ont tendance à diminuer depuis 1990 (- 27 % en 2016 par rapport à 1990). Ces baisses d'émissions sont principalement liées aux baisses d'émissions du secteur de l'industrie, comme le montre le graphique suivant :

Évolution de la part de chaque secteur dans les émissions totales de GES



Profil Énergie-GES de l'Isère, ORCAE, diffusé en 2019 (données les plus récentes : 2016).

6.3 SITUATION DU SITE DE PALENCE VIS-À-VIS DES ÉMISSIONS DE GES

Par retour d'expérience de la profession, sur l'ensemble des opérations exercées, de l'extraction à l'export des produits finis, le poste le plus consommateur d'énergie et potentiellement le plus fort émetteur de GES en carrière est celui du transport : en premier lieu le transport externe, puis le transport en interne.

Les postes de déstockage et chargement des matériaux ainsi que l'entretien des engins et des installations sont des postes à émissions quasiment nulles.

Sur le site de Palenge, le transport interne des matériaux est assuré par le tapis de plaine (convoyeur longue distance des matériaux (alimentation électrique) ; le poste « transport interne » est donc écarté pour l'estimation des émissions de GES du site.

Les installations de traitement des matériaux mises en œuvre sur le site de Palenge fonctionnent exclusivement à l'électricité ; ce poste est également écarté pour l'estimation des émissions de GES du site.

Ainsi le scénario de fonctionnement retenu pour le transport des matériaux est le suivant :

- 25 camions / j en rotation pour le transport des matériaux entre la carrière de Cotte-Ferré et les installations de traitement de Palenge avec une distance de 1,8 km entre les deux sites (transport inter-carrières) ;
- 105 camions / j en rotation pour l'export des matériaux traités avec un rayon de chalandise moyen de 19,5 km.

Les émissions de GES sont estimées à l'aide du module de calcul TREFIC™ développé par Aria Technologies. En tenant compte des aller-retours des camions (aller chargés et retour à vide), les émissions de GES liées au transport des matériaux sont évaluées à 2,85 téqCO₂ / j, soit l'équivalent de 627 téqCO₂ / an.

Un Français émet en moyenne 6,4 ²tonnes d'équivalent CO₂ par an, soit environ 17,5 kilos équivalent CO₂ chaque jour.

À l'origine de ces émissions, les émissions directes liées au transport et au chauffage des logements (16 %) et les émissions de GES résultants de la fabrication des biens et services consommés (84 %). À noter que les émissions associées à la fabrication des biens et services consommés se produisent dans les usines, bureaux, commerces, établissements publics ou exploitations agricoles, localisés en France ou à l'étranger.

À titre comparatif, en termes d'émissions de GES, et au regard du scénario de fonctionnement retenu, le transport des matériaux du site de Palenge représente les émissions annuelles d'environ 98 français.

7 EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE

7.1 PROFIL ÉNERGÉTIQUE DU TERRITOIRE

L'ORCAE met également à disposition le profil énergétique de différents territoires. En ce qui concerne l'Isère, les dernières données diffusées relatives à la consommation d'énergie correspondent aux données de 2016 et les dernières données relatives à la production d'énergie correspondent aux chiffres de 2015.

7.1.1 Consommation d'énergie

L'énergie finale correspond à l'énergie livrée aux consommateurs pour être convertie en énergie utile (électricité, gaz, essence, ...).

En 2016, la consommation d'énergie finale du département de l'Isère, tous secteurs confondus, est de l'ordre de 35,9 TWh. Les deux principaux secteurs consommateurs d'énergie sont le transport routier (29,5 %) et l'industrie hors branche énergie (29,5 %) ; le reste de la consommation étant répartie sur le secteur résidentiel (25 %), le secteur tertiaire (13,5 %), le transport non routier (1%), l'agriculture (< 1 %) et la gestion des déchets (< 1 %).

7.1.2 Production d'énergie

Le département isérois compte une centrale nucléaire sur son territoire, la centrale de Saint-Alban.

En 2015, la production d'énergie en Isère est de l'ordre de 26 TWh. L'évolution de la répartition du type de production est relativement stable dans le temps avec une production d'énergie « classique » de

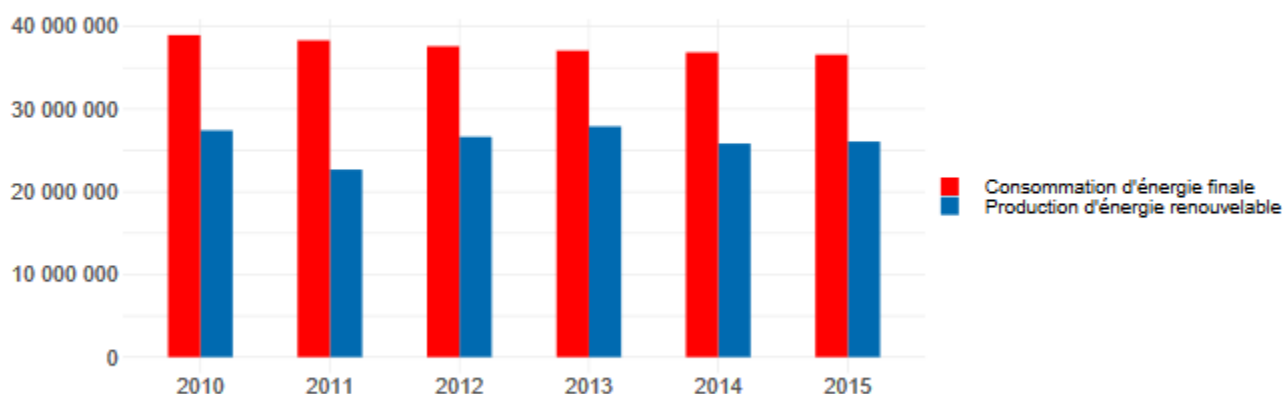
² Données statistiques relatives à l'empreinte carbone des français, Janvier 2020, Ministère de la transition écologique et solidaire.

l'ordre de 70 % (énergie nucléaire), une production d'énergie renouvelable électrique de l'ordre de 20 % et une production d'énergie renouvelable thermique de l'ordre de 10 %.

7.1.3 Bilan énergétique

Le département de l'Isère reste dépendant énergétiquement, la consommation d'énergie finale est plus élevée que la production départementale. L'Isère produit de l'ordre de 70 % de sa consommation d'énergie.

Évolution comparée de la consommation d'énergie finale et de la production d'énergie renouvelable locale (en MWh)



Source : ORCAE – Profil énergie de l'Isère, diffusé en 2019 (données 2015).

* La production d'énergie nucléaire est inclus dans la production d'énergie renouvelable.

7.2 NOTIONS D'EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE EN CARRIÈRES

En exploitation de carrières, les réflexions relatives à l'utilisation rationnelle de l'énergie se développent essentiellement autour de trois axes, qui proposent divers leviers d'actions : les procédés et les équipements utilisés sur la carrière, les déplacements des engins de chantier et le comportement des employés.

Un poste, commun à tout type d'exploitation, ressort majoritairement en termes de consommation d'énergie : la consommation de carburant qui correspond, pour 70 %, à la consommation énergétique d'une carrière. Les 30 % restants correspondent globalement à l'alimentation des installations de production et des bureaux de l'entreprise.

On peut citer à titre d'exemple :

- Les allers et retours entre les zones d'extraction de la roche et celles de concassage qui sont particulièrement énergivores ;
- Des stocks de granulats qui montent trop haut entraînent aussi une surconsommation ;
- Des engins trop petits effectuent trop de voyages, des engins plus grands consomment plus d'énergie, etc.

Enfin le comportement des conducteurs d'engins sur le site a aussi mis en exergue quelques pratiques trop consommatrices : le moteur allumé à l'arrêt, les accélérations sur les lignes droites, la conduite en sous-régime, etc. Selon le retour d'expérience dans la profession, dans un projet de réduction de la consommation d'énergie, il s'avère que le changement de comportement individuel constitue l'un des facteurs de réussite essentiel.

7.3 SITUATION ÉNERGÉTIQUE DU SITE DE PALENCE

En 2019, l'entreprise PERRIN a investi dans une nouvelle installation de traitement des granulats, plus performante avec une alimentation exclusivement électrique, permettant ainsi une réduction de la consommation d'énergie fossile du site.

Un tapis de plaine (convoyeur longue distance) a également été installé in-situ en remplacement de certains engins-roulants pour le transport des matériaux entre la zone d'extraction et la zone de traitement. Le tapis de plaine représente l'équivalent d'environ 75 camions en rotation entre la zone d'extraction et l'ITM.

Les consommations du site Palenge (fuel et électricité) sont présentées ci-après :

- Les données 2019 sont des données annuelles ;
- Les données 2020 correspondent à des données réelles sur 10 mois (Janv. – Oct.), extrapolées sur l'année complète.

	2019	2020 (sur 10 mois : Janv. – Oct)	2020 (extrapolé sur l'année)
Électricité	563 MWh	879 MWh	1 055 MWh
Fuel (hors transport des matériaux)	446 036 l	246 405 l	295 700 l

Considérant que 1 litre de fuel est équivalent à 9,63 kWh, en 2020 la consommation d'énergie pour le site de Palenge est de l'ordre de 3 900 MWh pour une production d'environ 600 000 t de granulats (450 000 t de matériaux extraits sur le site de Palenge et 150 000 t de matériaux extraits sur le site de Cotte-Ferré et traités sur Palenge).

En 2019, la consommation d'énergie sur le site était de 4 860 MWh, soit une réduction de consommation de l'ordre 960 MWh entre 2019 et 2020. Cette réduction de consommation se traduit par la mise en œuvre de la nouvelle installation de traitement courant 2019 et par la mise en place du tapis de plaine.

La consommation d'énergie reste très variable d'un site à l'autre (configuration, équipements installés, type de ressource, etc.), toutefois le schéma régional des carrières de la région Auvergne Rhône Alpes (état initial de l'environnement, 2018) indique que la consommation d'énergie pour la fabrication d'une tonne de granulats est de l'ordre de 50,2 MJ/t, soit 13,9 kWh/t pour des carrières de roche massive (électricité et fuel).

Ainsi, avec un volume moyen extrait de 450 000 t/an, Dans la projection du schéma régional, la consommation du site de Palenge devrait être de l'ordre de 6 255 MWh.

La consommation du site de Palenge de l'ordre de 1 055 MWh sur les données d'exploitation 2020, est bien inférieure à la consommation moyenne que l'on peut attendre sur une carrière.

À noter que les installations de traitement de Palenge traitent également les matériaux extraits sur le site de Cotte-Ferré. En ce sens, le site de Palenge apparaît sobre en énergie.

8 SYNTHÈSE DES ENJEUX

De manière générale, l'Isère présente une sensibilité particulière à la pollution de l'air en raison de la diversité des activités de son territoire, associées à des caractéristiques topographiques et météorologiques défavorables en termes de conditions de dispersion atmosphériques.

Localement (Bourgoin-Jallieu), l'ozone et les particules fines (PM₁₀, PM_{2,5}) sont les polluants responsables de la dégradation de la qualité de l'air respectivement 72 % et 28 % du temps.

Le site est à l'origine d'émissions diffuses de poussières générées principalement par les opérations d'extraction, de manutention et de transport. Ces émissions font l'objet d'un suivi régulier au moyen du plan de surveillance des retombées de poussières mis en place, composés de 5 points de contrôles.

Les niveaux mesurés au droit des points de contrôle « riverain » (type b), respectent également largement l'objectif réglementaire de 500 mg/m²/j (moyenne annuelle glissante). Ils sont du même ordre de grandeur que les niveaux constatés au niveau du point de contrôle témoin (« type a »).

Les résultats des campagnes de mesure effectuées dans le cadre du plan de surveillance du site de Palenge montrent que le périmètre de surveillance des retombées de poussières n'apparaît pas dégradé.

Par ailleurs, des mesures sont mises en place pour lutter contre les espèces invasives dont fait partie l'ambrosie (pollen allergisant). Ces mesures portent sur la sensibilisation du personnel, le nettoyage des véhicules, le contrôle des remblais, l'éradication de tout nouveau foyer, ainsi que la surveillance des espèces invasives et permettent d'empêcher l'expansion des espèces invasives sur le site, l'installation de nouveaux foyers ainsi que la contamination hors site.

Sur le site, les postes sensibles d'un point de vue l'ambrosie sont la période décapage et le remblaiement / stockage des remblais.

Les émissions départementales de Gaz à Effet de Serre s'élèvent à 8,2 Mtéq CO₂, les secteurs du transport et de l'industrie étant les principaux émetteurs (32 % chacun).

Par retour d'expérience de la profession, le poste potentiellement le plus émetteur de GES en carrière est celui du transport. L'estimation actuelle des émissions de GES du site tient compte par conséquent du transport externe (postes « apport » et « export » des matériaux).

Les émissions de GES du site de Palenge, liées au transport des matériaux, sont évaluées à 2,85 téqCO₂/j, soit l'équivalent de 627 téqCO₂/an. En termes d'émissions de GES, et au regard du scénario de fonctionnement retenu, le transport des matériaux du site de Palenge représente les émissions annuelles de 98 français.

En 2016, la consommation d'énergie finale du département de l'Isère, tous secteurs confondus, a été de l'ordre de 35,9 TWh, pour une production de l'ordre de 26 TWh. Le département de l'Isère reste dépendant énergétique, puisqu'il produit environ 70 % de sa consommation d'énergie, les deux secteurs le plus consommateurs étant le transport routier et l'industrie qui représentent chacun 29,5 % de la consommation d'énergie du département.

Selon les données d'exploitation du site, la consommation d'énergie (électricité et fuel hors transport des matériaux), est passée de 4 860 MWh en 2019 à une consommation d'énergie estimée à 3 900 MWh en 2020, soit une réduction de l'ordre de 960 MWh. Cette réduction de consommation peut s'expliquer par la mise en œuvre d'une nouvelle installation de traitement courant 2019 et par la mise en place d'un tapis de plaine (convoyeur longue distance) en remplacement de certains engins roulants sur le site.

QUALITÉ DE L'AIR – ÉNERGIE

INCIDENCES NOTABLES SUR L'ENVIRONNEMENT

1 INCIDENCES TEMPORAIRES DE LA PHASE TRAVAUX

Les opérations d'aménagement de la zone d'extension de carrière consistent en le décapage des matériaux de découverte (terre végétale + limons argileux non exploitables) pour accéder au gisement exploitable.

Techniquement, ces opérations de préparation du site ne diffèrent pas réellement des opérations d'exploitation de la carrière, avec la mise en œuvre d'engins similaires (chargeurs, pelles, ...).

Les matériaux de découvertes seront stockés puis remobilisés sur site :

- Les limons argileux (stériles d'exploitation) seront repris pour participer au remblaiement de la carrière (faibles quantités) ;
- La terre végétale sera dans un premier temps stockée en cordons étirés le long des limites nord-ouest et nord-est du site, puis sera reprise pour la remise en état du site.

La phase de préparation de la zone d'extension ne se distingue pas concrètement de l'exploitation de la carrière (décapage, mise en stock, reprise de matériaux). Par conséquent, les incidences sont évaluées sans sectorisation de phases de préparation et d'exploitation.

2 INCIDENCES EN PHASE D'EXPLOITATION

2.1 ÉMISSIONS DE POUSSIÈRES

2.1.1 Qualification des émissions de poussières

NATURE ET ORIGINE DES ÉMISSIONS SUR LE SITE

Dans la mesure où les activités du site resteront identiques, les émissions à l'origine du site resteront de même nature que les émissions actuelles.

Les émissions d'odeurs et fumées peuvent provenir des gaz d'échappement des moteurs des engins d'exploitation. En raison de leur faible participation au contexte routier local, ces paramètres ne sont pas pris en compte dans la modélisation.

Les émissions de poussières, principale source de pollution de l'air liées aux activités de la carrière, sont occasionnées par les différentes opérations d'exploitation :

- Opérations d'extraction et de terrassement ;
- Opérations de forage / minage ;
- Opérations de remblaiement (déchargement, reprise des matériaux) ;
- Évolution des engins d'exploitation :
 - Entre la zone d'extraction et le tapis de plaine (courte distance) ;
 - Pour la mise en dépôt des matériaux admis au remblaiement

EFFETS DISPERSIFS

Les paramètres influençant la dispersion des poussières sont la topographie du terrain, la végétation ainsi que le microclimat de la carrière, ce dernier étant directement lié aux conditions atmosphériques.

Les particules dont le diamètre est inférieur à 10 µm constituent la majeure partie des poussières respirables. Ces particules se diffusent de la même manière que les masses d'air qui les entourent. Leur transport est donc directement lié aux conditions météorologiques du secteur (vent, précipitations).

Les grosses particules, dont le diamètre est supérieur à 100 µm, ont une vitesse de chute plus rapide, leur dépôt se fait à proximité de leur lieu d'émission. Leur dispersion est relativement faible, sauf en cas de vents violents.

La majeure partie des poussières produites par la carrière a un diamètre > 10 µm. Une fois déposée au sol, ces poussières peuvent :

- Y rester, mais cet état reste transitaire ;
- Être remise en suspension et transportées par le vent ;
- Être remise en mouvement par le passage des engins ;
- Être lessivées par les eaux de ruissellement. Il faut noter qu'une simple inhibition du milieu pulvérulent suivie d'un séchage peut doter le mélange d'une certaine cohésion.

Le site de Palenge bénéficie de plusieurs atouts vis-à-vis des émissions et de la dispersion des poussières :

- Une extraction en fosse : au fur et à mesure de l'exploitation, les opérations d'extraction ont pour effet d'encaisser la zone de travaux, permettant de limiter la dispersion des émissions depuis le gisement ;
- Un charroi des matériaux par un convoyeur longue distance (tapis de plaine) : installation capotée mise en œuvre à l'avancement du front d'extraction permettant de fortement limiter les émissions de poussières liées au charroi des matériaux.

2.1.2 Quantification des émissions de poussières

PRÉSENTATION DE LA MÉTHODE

La quantification des émissions de poussières est réalisée grâce à la base de donnée « Factor Information REtrieval » (FIRE). Le FIRE Data System (Système de recherche documentaire sur les facteurs d'émission) de l'EPA des États-Unis (Agence pour l'Environnement des États-Unis) est une base de données contenant les facteurs d'émission que recommande l'EPA pour l'estimation des polluants atmosphériques dangereux, et des principaux contaminants atmosphériques. Les facteurs d'émission sont stockés avec des renseignements sur le processus d'émission : Code de Classification de la Source (CSS), mécanismes de contrôle des émissions et données de référence.

La méthodologie développée par le CITEPA³ dans le cadre des déclarations annuelles des émissions industrielles (GEREP) se fonde sur cette base de données FIRE de l'US-EPA.

Les facteurs d'émission sont habituellement basés sur un nombre relativement limité de test réalisés sur des sources qui peuvent différer légèrement ou substantiellement de la source faisant l'objet de l'analyse. De ce fait, l'EPA utilise une cote pour assortir ses facteurs d'émission d'un indice de fiabilité allant de « A » (le plus fiable) à « E » (le moins fiable), la cote « U » étant associée à des facteurs d'émission pour lesquels le manque d'information n'a pas permis d'assortir un indice de fiabilité selon le protocole appliqué.

³ CITEPA : Centre Technique de référence en matière de Pollution Atmosphérique et de Changement Climatique.

Dans le cadre du projet, les opérations suivantes ont été prises en compte dans le calcul des émissions de la carrière de Palenge 3 :

Source	Indice de fiabilité du facteur d'émission
Extraction au front	E
Chargement du convoyeur à la pelle ou au chargeur	E
Stockage de matériaux	U
Remblaiement du site	D
Transport (rotation des engins d'exploitation)	U

Le calcul intègre comme hypothèse le fait que l'émission de poussières liée à la circulation des engins d'exploitation est une émission en une source fixe, au centre des trajets des engins (hypothèse majorante). L'EPA considère qu'une aspersion d'eau diminue d'environ 70 % les émissions de poussières (coefficient de rabattement) : ce facteur de réduction a été pris en compte lors des calculs d'émission des PM lié à la circulation des engins d'exploitation (arrosage des pistes).

Lorsqu'aucune donnée de facteur d'émission de PM_{2,5} n'est disponible, ce sont les facteurs d'émission des PM₁₀ qui ont été pris en compte, hypothèse largement majorante pour les résultats d'émission de ces PM_{2,5} dans l'air.

QUANTIFICATION DES ÉMISSIONS DIFFUSES DE POUSSIÈRES

Les calculs d'émission de poussières à l'origine de la carrière sont conduits sur la base des scénarios de fonctionnement suivants (hypothèses d'exploitation maximales) :

- Un volume d'extraction maximal, soit 400 000 tonnes par an de matériaux extraits ;
- Un volume de remblaiement de 150 000 tonnes par an (variante haute) ;
- Rotation des engins d'exploitation entre la zone d'extraction et le convoyeur sur une distance de 80 m sur le secteur est de la carrière et de 180 m sur le secteur ouest de la carrière.

Ainsi, la quantité d'émission de poussières (PM₁₀ et PM_{2,5}) est estimée à :

Poste	Quantité de PM ₁₀ émis sur une année en kg / an	Quantité de PM _{2,5} émis sur une année en kg / an
Extraction	460	30
Remblaiement	84	3
Transport interne exploitation du secteur EST : rotation des engins d'exploitation pour les phases d'extraction et de remblaiement	751	751
Transport interne exploitation du secteur OUEST : rotation des engins d'exploitation pour les phases d'extraction et de remblaiement	1 329	1 329

Bien que les distances parcourues soient relativement limitées, la rotation des engins d'exploitation entre la zone d'extraction et la zone de chargement du convoyeur reste la principale source d'émission de poussières sur la carrière, notamment lors de l'exploitation du secteur ouest où la distance entre la zone d'extraction et le convoyeur est plus longue.

L'absence de données concernant les facteurs d'émission de PM_{2,5}, pour la source « transport » notamment, conduit à une surestimation des émissions de ces particules dans l'air (valeurs similaires aux émissions de PM₁₀ à défaut de données spécifiques).

Compte-tenu de la synergie de fonctionnement entre la carrière et les installations de traitement, les émissions liées au traitement des matériaux sont également prises en compte dans l'analyse des incidences.

La quantité d'émission de poussières évaluée dans le cadre du dossier d'autorisation des installations de traitement (DAE – Étude d'impact, 2016) est rappelée ci-dessous :

Poste	Quantité de PM ₁₀ émis sur une année en kg / an	Quantité de PM _{2,5} émis sur une année en kg / an
Traitement des matériaux	1 902	1 719
Stockage des matériaux	1 117	1 117
Transport interne des matériaux	3 467	3 467

À l'échelle nationale, le CITEPA diffuse des données d'émissions nationales au travers de son rapport OMINEA « Organisation et Méthodes des Inventaires Nationaux des Émissions Atmosphériques en France ». En particulier pour le secteur des industries minérales dont font partie les exploitations de carrières, les facteurs d'émission donnés dans le rapport OMINEA – 18^{ème} édition de 2021 sont :

Polluants	Carrières de roches massives (g/t)	Carrières de roches meubles (g/t)	Installation de recyclage des matériaux (g/t)
TSP (poussières totales)	106	21.7	32.8
PM ₁₀	29.4	7.34	13.3
PM _{2,5}	4.64	1.52	3.02

En tenant compte des émissions de PM₁₀ estimées sur le site de Palenge (carrière + ITM), le facteur d'émission global en PM₁₀ du site est de l'ordre de 20,5 g / t.

Ce facteur apparaît représentatif d'un site mixte « roche massive / roche meuble » d'après les critères du CITEPA ci-dessus. Ce constat apparaît cohérent avec les activités du site qui exploite une veine calcaire massive, comme des alluvions.

2.1.3 Dispersion des poussières dans l'environnement

La modélisation de la dispersion des émissions de poussières a été réalisée avec le logiciel Aria Impact. Ce logiciel utilise un modèle Gaussien pour évaluer le phénomène de dispersion des poussières dans l'atmosphère et répond aux préconisations de l'INERIS⁴ concernant la modélisation de la dispersion de la pollution atmosphérique des rejets des installations industrielles (IPCE).

FACTEURS CONDITIONNANT LA DISPERSION

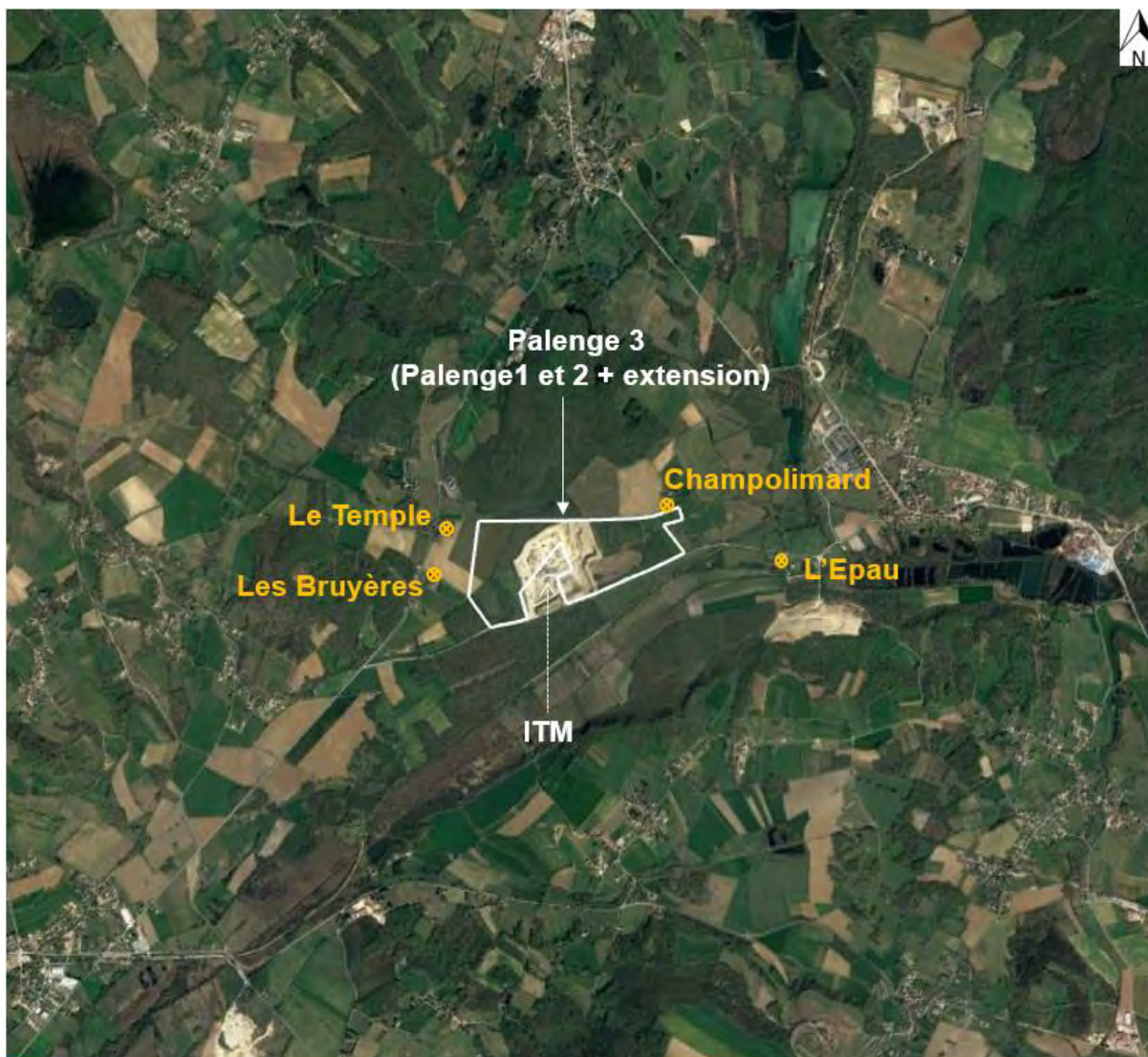
Le relief : La carrière est localisée sur le plateau de l'Isle Crémieu, un plateau dont l'altitude moyenne se situe aux alentours de 250 à 350 m d'altitude et dont la pente générale est orientée en direction du sud / sud-est. La topographie du secteur est peu animée (quelques buttes) et la carrière présentera une configuration en fosse.

Les circulations atmosphériques : Le secteur d'étude est caractérisé par des vents modérés provenant principalement du nord.

DOMAINE D'ÉTUDE ET PARAMÈTRES DU MODÈLE

Le domaine d'étude retenu correspond à une zone définie sur 5 km par 5 km, centrée sur le périmètre du projet.

⁴ Guide méthodologique « Évaluation de l'état des milieux et des risques sanitaires », 2^{ème} édition, Septembre 2021, INERIS.



⊗ Premiers riverains du site de Palenge (Carrière + ITM)

*Visualisation du domaine d'étude considéré dans le cadre de la modélisation de la dispersion des émissions de poussières (5 km * 5 km), Fond Google Earth.*

Les paramètres d'entrée du modèle ARIA Impact sont les suivants :

- Rose des vents de Bourgoin-Jallieu (Météo-France, données 2033 - 2009), représentative du secteur d'étude ;
- Atmosphère neutre ;
- Prise en compte du relief (Topo IGN 50 m) ;
- Flux d'émissions diffuses de poussières quantifiés sur la base d'un fonctionnement de la carrière en production maximale (400 000 t/an) ;
- Émissions surfaciques (zones d'extraction et de traitement) et linéaires (pistes).

Compte-tenu de l'évolution spatiale de la zone d'extraction au cours de l'exploitation de la carrière, il a été fait le choix de modéliser deux scénarios d'extraction :

- Le scénario d'extraction EST correspondant à une zone d'extraction sur le secteur est de la carrière, au plus près du riverain situé au lieu-dit « Champolimard » (Phase d'exploitation 3) ;
- Le scénario d'extraction OUEST correspondant à une zone d'extraction sur le secteur ouest de la carrière, au plus près du riverain situé au lieu-dit « Le Temple » (Phase d'exploitation 4).

RÉSULTATS DE LA MODÉLISATION

CONCENTRATION MOYENNE ANNUELLE

Les résultats de la modélisation de dispersion des poussières sont synthétisés dans le tableau suivant :

Point récepteur	Concentration moyenne annuelle en PM ₁₀ (µg/m ³)		Concentration moyenne annuelle en PM _{2,5} (µg/m ³)	
	Scenario extraction EST	Scenario extraction OUEST	Scenario extraction EST	Scenario extraction OUEST
L'Épau	0.094	0.081	0.076	0.077
Champolimard	0.387	0.146	0.176	0.102
Le Temple	0.324	0.469	0.327	0.421
Les Bruyères	0.275	0.315	0.279	0.309
Maximum calculé Au droit du site	8.98	9.48	8.78	9.21

Les concentrations moyennes annuelles en poussières (toutes confondues) attendues au niveau des premiers riverains du site sont de l'ordre de :

- 0,1 à 0,4 µg/m³ dans le cas du scenario d'extraction sur le secteur EST ;
- 0,1 à 0,5 µg/m³ dans le cas du scenario d'extraction sur le secteur OUEST.

Les maximums prévisionnels calculés, de l'ordre de 9 µg/m³ pour le scenario d'extraction EST et de l'ordre de 9,5 µg/m³ pour le scenario d'extraction OUEST, sont localisés au droit du site et plus particulièrement sur le secteur de l'ITM.

Les impacts générés sont circonscrits au site lui-même, ce phénomène étant accentué par le fait que l'exploitation s'effectue en fosse (encaissement du carreau de la carrière). En conséquence, les habitations riveraines du site, même situées dans une configuration défavorable (sous les vents dominants d'axe nord-sud), resteront peu atteintes par les poussières issues de la carrière.

Pour rappel, la valeur limite réglementaire dans l'air ambiant, pour les PM₁₀, est fixée à 40 µg/m³ en moyenne annuelle. Au droit des premiers riverains du site, les concentrations prévisionnelles en poussières issues de l'exploitation de Palenge (carrière + ITM) ne sont pas en mesures susceptibles de dégrader la qualité de l'air au regard des seuils réglementaires.

Outre les valeurs strictement réglementaires, les objectifs définis « pour un air de qualité » disponibles sont (en moyenne annuelle) :

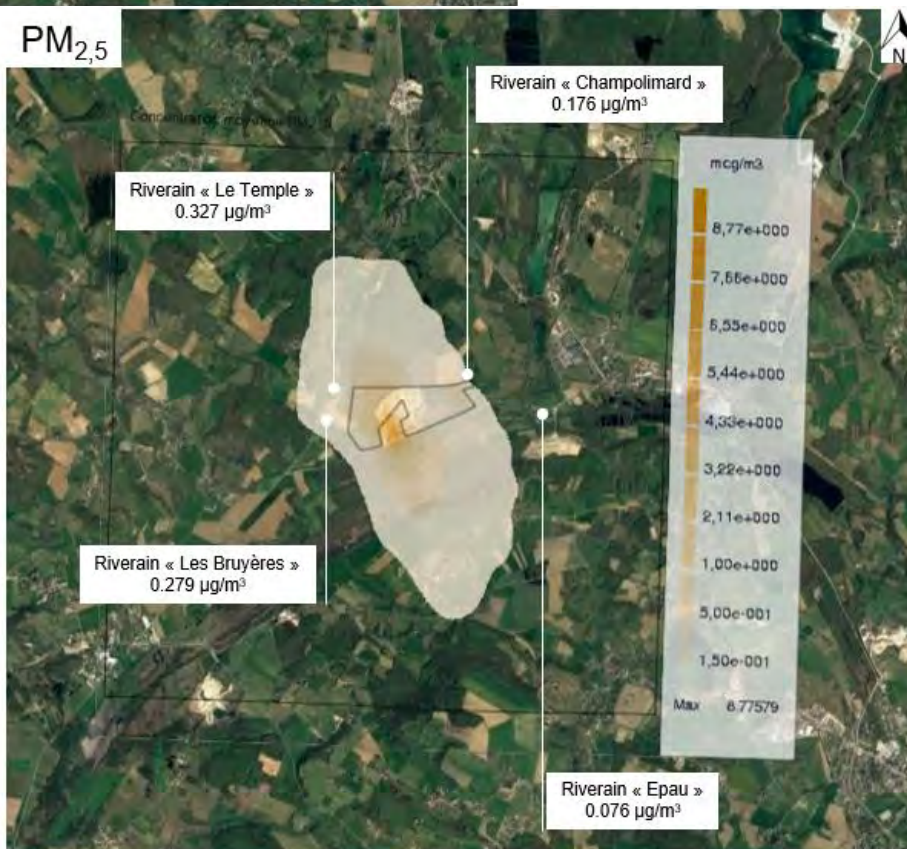
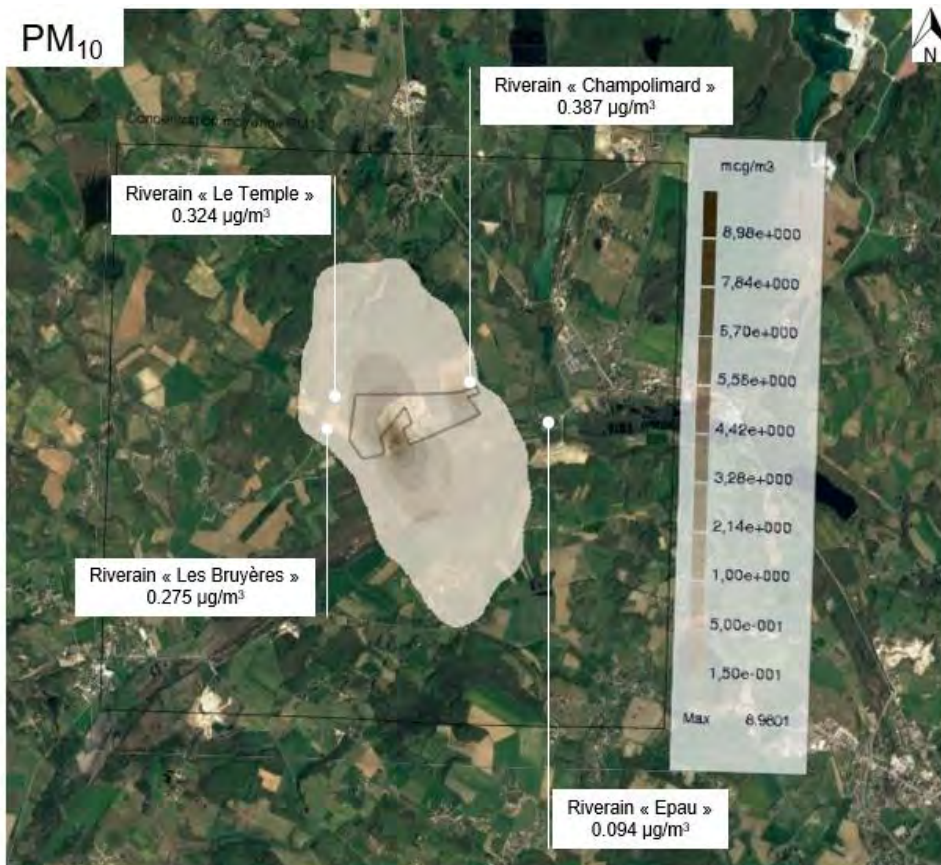
- L'objectif de qualité national, de 30 µg/m³ pour les PM₁₀ ;
- Le seuil de référence recommandé par l'OMS pour les PM₁₀ de 15 µg/m³ ;
- Le seuil de référence recommandé par l'OMS pour les PM_{2,5} de 5 µg/m³.

Par conséquent, les émissions en PM₁₀ issues de la carrière se situent au droit des riverains dans un ratio 30 fois inférieur au seuil de référence recommandé par l'OMS.

L'impact du projet en termes d'émission et de dispersion de poussières est considéré comme faible.

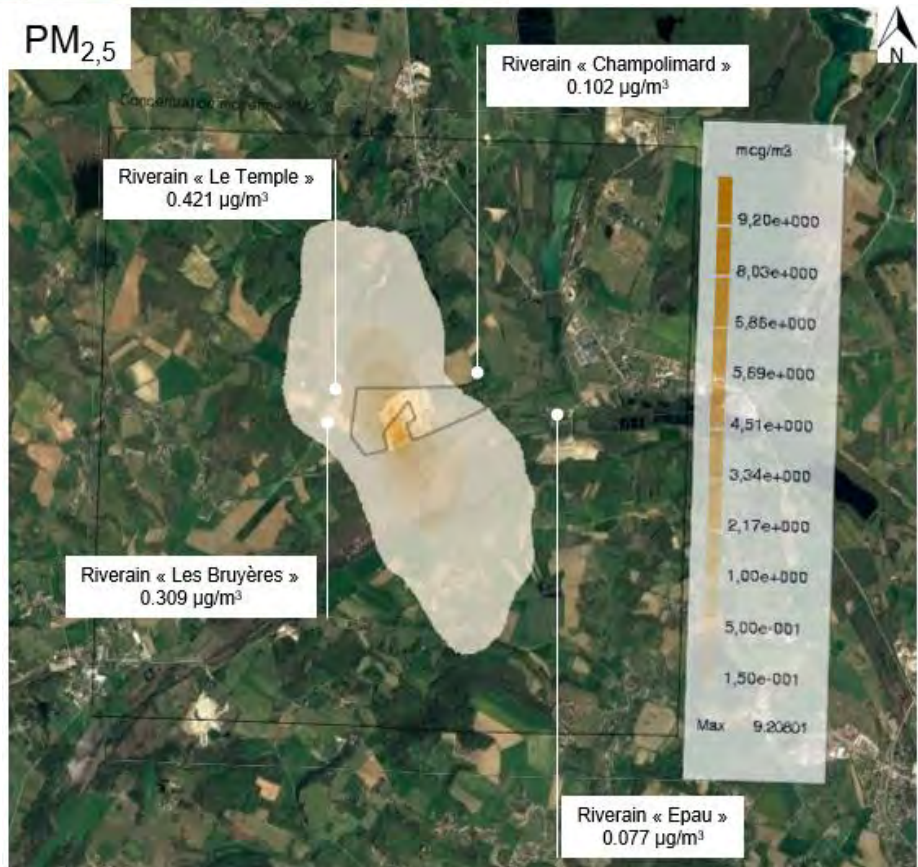
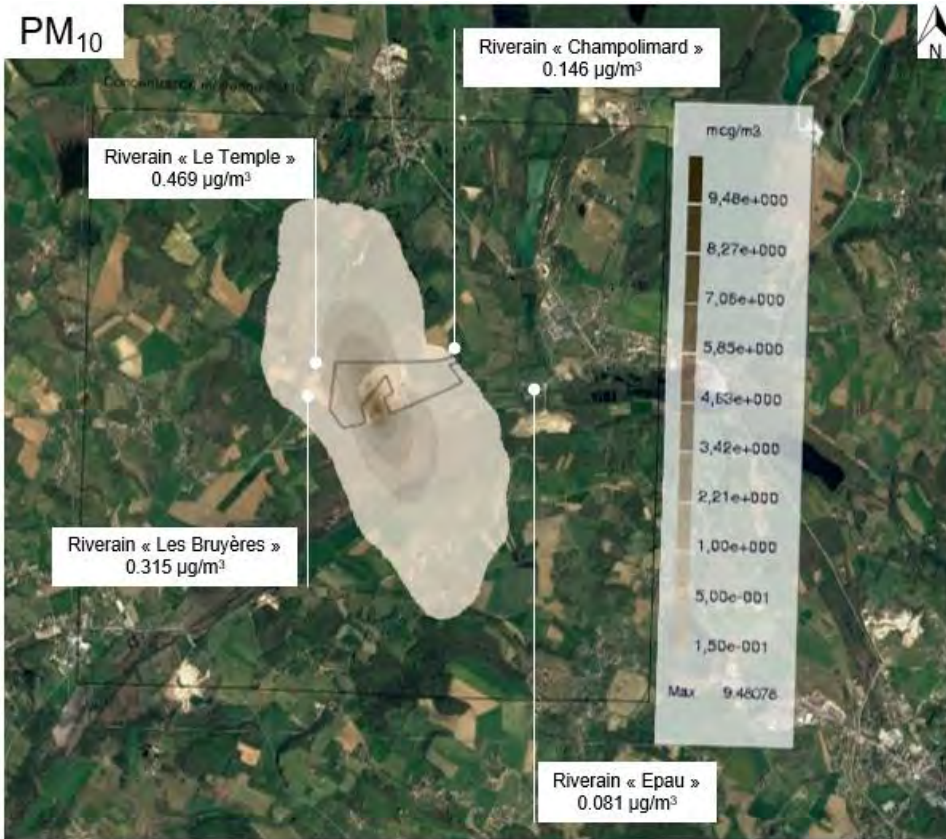
MODÉLISATION DE LA DISPERSION DES PARTICULES ISSUES DE L'EXPLOITATION DU SITE DE PALENGE (CARRIÈRE ET ITM) – RÉSULTATS CARTOGRAPHIQUES SCENARIO D'EXTRACTION EST

Concentrations moyennes annuelles ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)



MODÉLISATION DE LA DISPERSION DES PARTICULES ISSUES DE L'EXPLOITATION DU SITE DE PALENGE (CARRIÈRE ET ITM) – RÉSULTATS CARTOGRAPHIQUES SCENARIO D'EXTRACTION OUEST

Concentrations moyennes annuelles ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)



DÉPÔTS AU SOL ANNUELS

Les résultats des calculs de dépôt au sol sont synthétisés dans les tableaux suivant :

Point récepteur	Dépôt de PM ₁₀ en moyenne annuelle			
	Scenarion extraction EST		Scenarion extraction OUEST	
	µg/m ² /s	mg/m ² /j	µg/m ² /s	mg/m ² /j
L'Epau	0.001	0.106	0.001	0.091
Champolimard	0.005	0.437	0.002	0.165
Le Temple	0.004	0.365	0.006	0.527
Les Bruyères	0.004	0.309	0.004	0.354
Maximum calculé Sur site	0.119	10.3	0.126	10.9

Point récepteur	Dépôt de PM _{2,5} en moyenne annuelle			
	Scenarion extraction EST		Scenarion extraction OUEST	
	µg/m ² /s	mg/m ² /j	µg/m ² /s	mg/m ² /j
L'Epau	0.458E-3	0.040	0.462E-3	0.040
Champolimard	0.001	0.092	0.001	0.053
Le Temple	0.002	0.169	0.003	0.219
Les Bruyères	0.002	0.144	0.002	0.160
Maximum calculé Au droit du site	0.054	4.6	0.056	4.8

Les maximums de retombées de poussières, de l'ordre de 4.5 à 11 mg/m²/j, se trouvent circonscrits au site lui-même ; les premiers mètres au-delà de la zone en activité sont concernés.

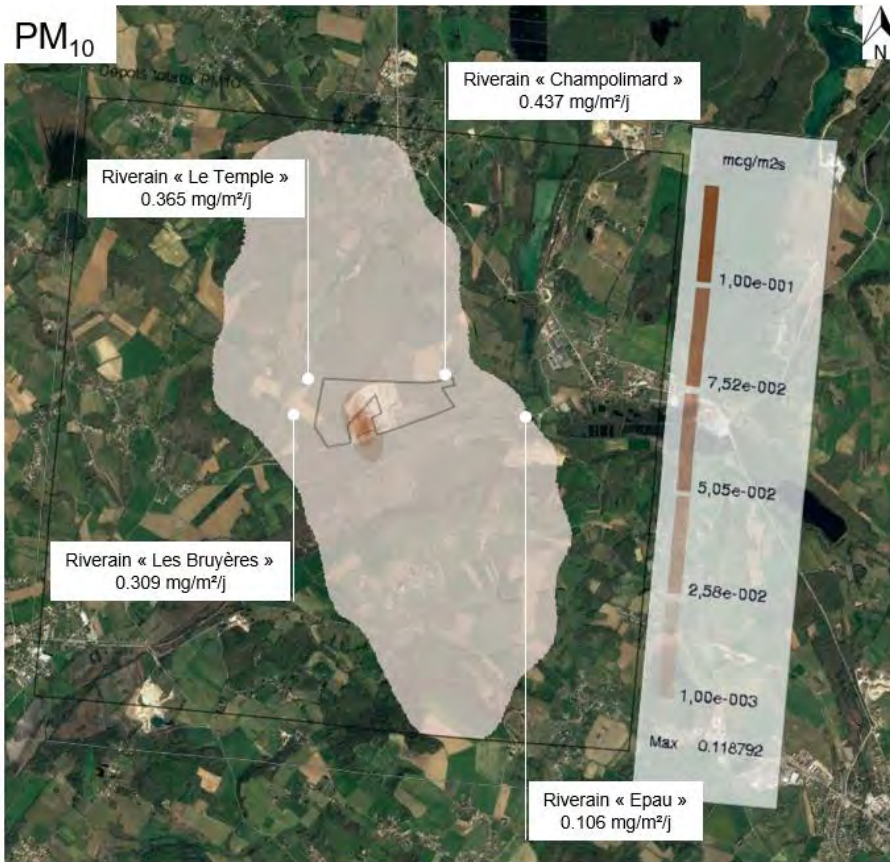
Les niveaux de dépôts au sol évalués au droit des premiers riverains du site sont largement inférieurs au seuil de 500 mg/m²/j fixé par l'AM du 22/09/94 comme objectif réglementaire à ne pas dépasser en moyenne annuelle glissante.

De la même manière que pour les concentrations moyennes annuelles, les quantités de dépôt au sol estimées au droit des premiers riverains du site sont très basses.

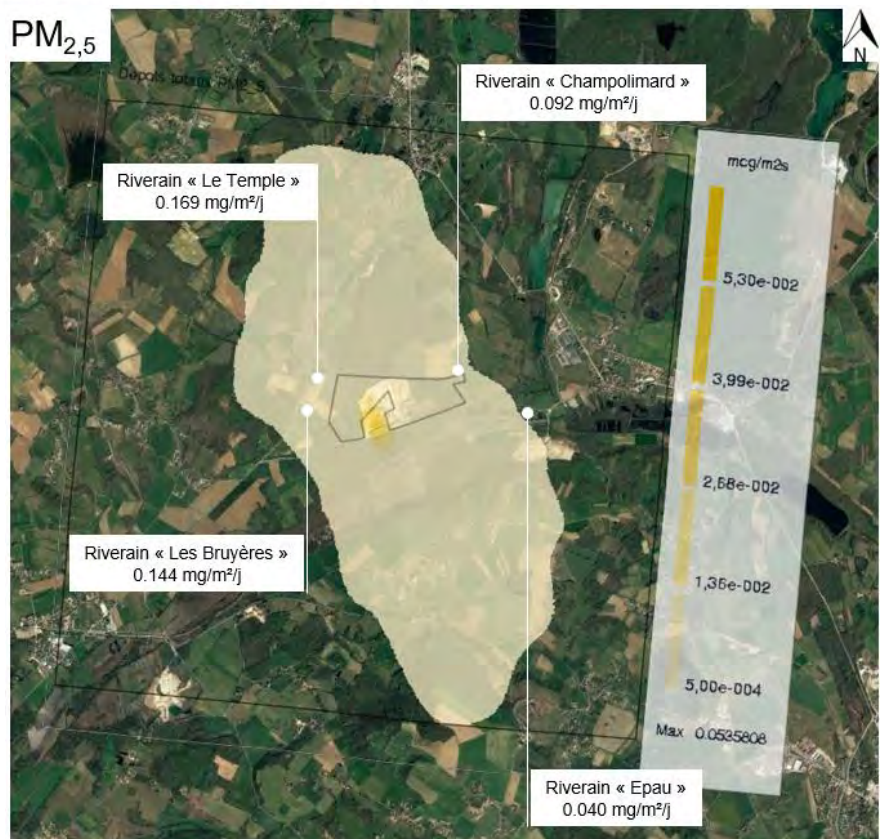
L'impact du projet en termes d'empoussièrement des abords riverains du site est considéré comme très faible.

MODÉLISATION DES DÉPÔTS AU SOL DES PARTICULES ISSUES DE L'EXPLOITATION DU SITE DE PALENGE (CARRIÈRE ET ITM) – RÉSULTATS CARTOGRAPHIQUES SCÉNARIO D'EXTRACTION EST

Dépôts totaux annuels ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{s}$)



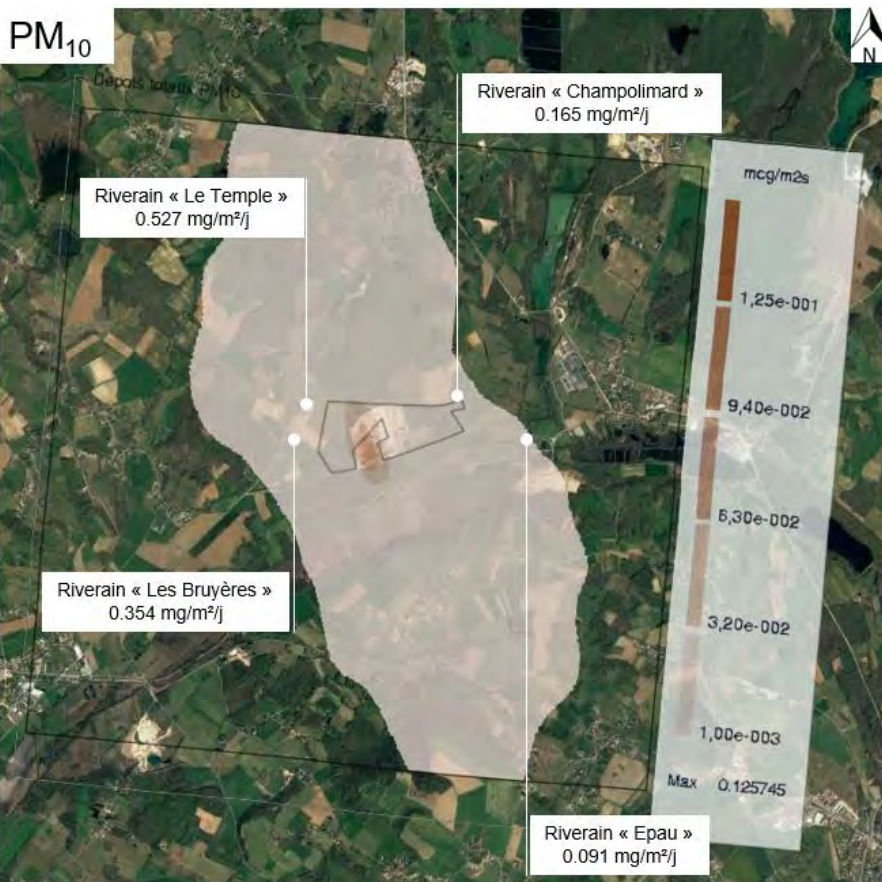
□ Palenge 3 (Palenge1 et 2 + extension)



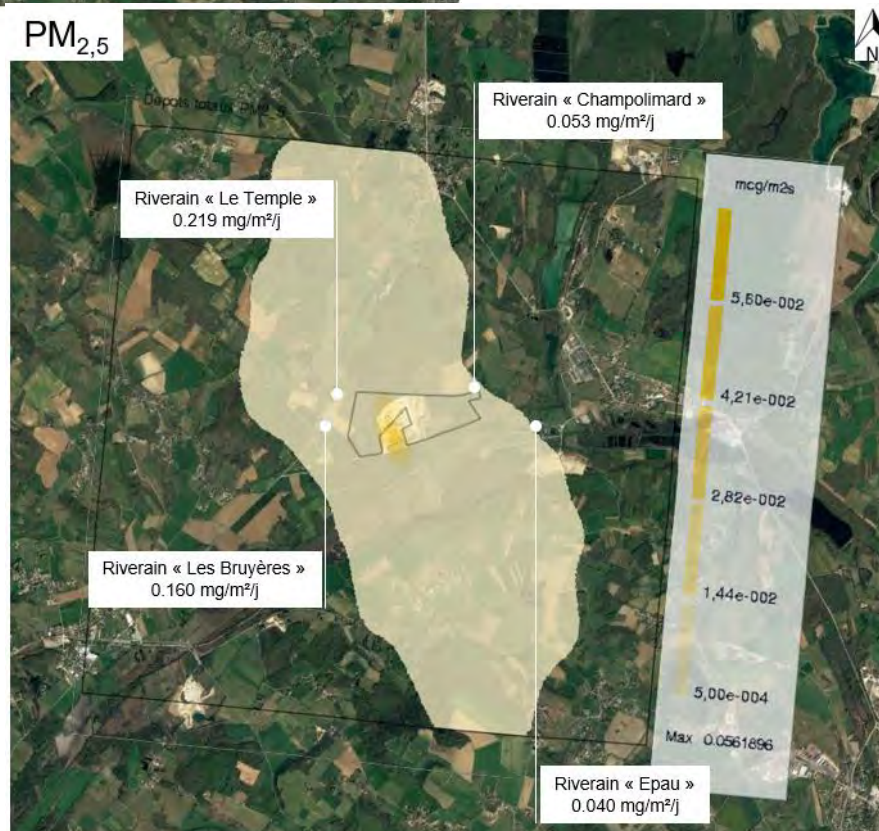
□ Palenge 3 (Palenge1 et 2 + extension)

MODÉLISATION DES DÉPÔTS AU SOL DES PARTICULES ISSUES DE L'EXPLOITATION DU SITE DE PALENGE (CARRIÈRE ET ITM) – RÉSULTATS CARTOGRAPHIQUES SCÉNARIO D'EXTRACTION EST

Dépôts totaux annuels ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{s}$)



Palenge 3 (Palenge1 et 2 + extension)



Palenge 3 (Palenge1 et 2 + extension)

2.1.4 Effets de la dispersion de poussières sur l'environnement

EFFETS SUR LA SÉCURITÉ

Les poussières jouent le rôle de « noyaux de condensation » sur lesquels s'opère la condensation de la vapeur d'eau atmosphérique. La présence de particules dans l'air favorise ainsi la formation de nuages, de brouillards voire de précipitations. Ce phénomène contribue à réduire la visibilité.

Il en est de même pour les particules au sol qui vont favoriser la formation d'eau sur les routes les rendant glissantes, voire verglacées par temps froids.

EFFETS SUR LA VÉGÉTATION

La végétation constitue un écran particulièrement exposé aux retombées de particules. À ce titre, si les dépôts de poussières sont très importants, la photosynthèse diminue et peut entraîner à long terme l'atrophie puis la disparition des espèces végétales. Cet impact est à considérer sur les premiers mètres autour du site.

POLLUTION POLLINIQUE

Le déroulement des travaux ne devra pas laisser place à une situation favorable à la prolifération de l'ambrosie.

En vertu de l'arrêté préfectoral du 30 juillet 2019, il sera pratiqué l'élimination de l'ambrosie éventuellement présente sur la carrière. L'ambrosie sera éliminée selon le protocole actuel d'arrachage.

2.2 ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE

Comme c'est le cas actuellement sur la carrière, le charroi interne des matériaux depuis la zone d'extraction vers l'ITM sera effectué par convoyeur, alimenté à l'électricité. Le poste « charroi interne » est donc écarté pour l'évaluation des émissions de GES du site de Palenge.

La principale source d'émission de GES restera le transport externe de matériaux (apports et emports), directement lié à l'activité des installations de traitement et du remblaiement de la carrière.

La répartition du nombre de camion retenue pour l'évaluation des émissions de GES en situation future est la suivante :

- 25 camions / j en rotation pour le transport des matériaux entre la carrière de Cotte-Ferré et l'ITM de Palenge avec une distance de 1,8 km entre les deux sites (transport inter-carrières) ;
- 10 camions / j en rotation pour le transport des matériaux entre la carrière de Corniolay et l'ITM de Palenge avec une distance de 16 km entre les deux sites (transport inter-carrières) ;
- 105 camions / j en rotation pour l'export des matériaux traités avec un rayon de chalandise moyen de 19,5 km.

Les émissions de GES sont estimées à l'aide du module de calcul TREFIC™ développé par Aria Technologies. En tenant compte des aller-retours des camions, les émissions de GES liées aux transports rattachés aux activités du site sont ainsi évaluées à 3,10 téqCO₂ / j, soit l'équivalent de 682 téqCO₂ / an.

Du fait de la hausse de l'activité de traitement sur le site de Palenge, il est attendu une augmentation de l'ordre de 9 % des émissions de GES liées aux transport. Ce poste d'émissions représente l'équivalent des émissions annuelles de 107 français.

2.3 UTILISATION RATIONNELLE DE L'ÉNERGIE

Dans la mesure où les équipements et engins mobilisés restent équivalents par rapport à la configuration actuelle du site, la consommation énergétique de Palenge (carrière + ITM) devrait rester similaire à la consommation actuelle.

La mise en œuvre du projet n'aura pas d'incidence sur la consommation énergétique du site.

2.4 EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE DU SITE

L'énergie nécessaire au fonctionnement de la carrière est fournie par l'exploitation de carburant pour les engins routiers comme les engins roulant de carrières (et le cas échéant les équipements mobiles de traitement des matériaux). Le carburant employé reste le GNR.

Le site étant fourni en électricité, la société s'est équipée d'un tapis de plaine depuis 2019 pour le convoyage longue distance, et les installations de traitement des matériaux sont 100% électriques depuis 2019 également.

L'entreprise poursuit ses objectifs de gestion optimale de l'énergie, dans un souci d'efficacité environnementale mais aussi d'équilibre financier de l'exploitation. Cette politique se traduit par un programme de consommation rationnelle des énergies développé sur l'ensemble de ses sites d'exploitation.

3 SYNTHÈSE DES INCIDENCES BRUTES

Le tableau de synthèse ci-après présente les incidences brutes du projet en phase d'exploitation et après réaménagement.

Incidence	Type	Période d'application	Évaluation de l'incidence sans mise en œuvre de mesures	Nécessité de mesures
Pendant l'exploitation				
Pérennisation des émissions de poussières à l'origine du site	Directe	Long terme	Négative	Oui
Empoussièremement des abords riverains du site	Directe	Long terme	Non significative	Oui
Augmentation des émissions de GES liée à l'exploitation du site de Palenge	Directe	Long terme	Négative	Oui
Maintien des niveaux de consommation énergétique du site (électricité et fuel)	Directe	Long terme	Non significative	Non
Substitution des énergies fossiles	Directe	Long Terme	Positive	Non
Après réaménagement				
Absence d'incidence				

QUALITÉ DE L'AIR – ÉNERGIE

MESURES POUR ÉVITER, RÉDUIRE ET COMPENSER

1 MESURES D'ÉVITEMENT

La localisation du site, de par l'éloignement de la carrière par rapport aux cibles sensibles (écoles, hôpitaux, vergers, ...) constitue une mesure d'évitement vis-à-vis des émissions de poussières.

Le bâchage des bennes des camions sortant du site, notamment pour les granulométries les plus fines, permet également d'éviter l'émission de poussières depuis les voies empruntées par les camions.

La mise en œuvre d'un convoyeur longue distance pour le charroi interne des matériaux constitue une mesure d'évitement de camions en rotation sur le site de Palenge et des nuisances associées (poussières, émissions de GES).

Pour rappel, le convoyeur actuellement en place sur le secteur est du site (Palenge 1 + 2) sera déplacé, à l'avancement de l'exploitation du site, pour charrier les matériaux extraits du secteur ouest (secteur d'extension).

Vis-à-vis de la pollution pollinique, les merlons réalisés au moyen des terres de découverte seront enherbés dans les meilleurs délais pour éviter la prolifération de plantes invasives et potentiellement allergisantes (ambroisie), permettant ainsi d'éviter la dissémination de pollens allergisants dans l'air.

Dans le cadre de l'aménagement paysager du site, la plantation des espèces disséminant les pollens les plus allergisants sera évitée ; les compositions végétales prévues dans le cadre de la remise en état du site étant présentées dans le détail au chapitre *Mesures E, R, C* du volet *Milieu Naturel* de la présente étude d'impact.

2 MESURES DE RÉDUCTION

2.1 MESURES DE RÉDUCTION DES ÉMISSIONS DE POUSSIÈRES

Un ensemble de principes d'exploitation contribue à réduire les émissions de poussières à l'origine du site de Palenge :

- Les merlons de terres en limite de site, réalisés au moyen des terres de découverte, viendront renforcer les effets bénéfiques d'une exploitation en fosse vis-à-vis de la limitation de la dispersion des poussières ;
- Le positionnement des stocks de matériaux sur le carreau de la carrière (fond de fouille) qui bénéficient de l'exploitation en fosse de la carrière (limitation de la dispersion de poussières) ;
- Il sera procédé à un arrosage régulier des pistes de circulation et des stocks de matériaux, notamment lorsque les conditions météorologiques le nécessitent (temps sec et venteux) ;
- Lors des opérations de chargement et déchargement, la hauteur de chute des matériaux est limitée à la hauteur des engins d'exploitation, limitant ainsi les envols de poussières au cours de ces opérations. De la même manière, la hauteur de chute à l'extrémité du convoyeur sera inférieure à 3 m ;
- Le tapis de plaine est capoté permettant ainsi de limiter les émissions de poussières lors du charroi des matériaux extraits ;
- Dans l'enceinte du site, la vitesse de circulation est limitée à 30 km/h, ce qui permet de réduire les émissions de poussières liées à la circulation des camions et engins d'exploitation ;
- Le site est équipé d'un laveur de roues permettant de limiter les émissions de poussières liées au transport des matériaux depuis les installations de traitement.

Un nettoyage des voies publiques au niveau de la sortie du site sera réalisé en tant que de besoin ;

- En sortie des installations de traitement, les bennes des camions sont bâchées pour limiter les envois de poussières lors du transport, notamment pour les granulométries les plus fines ;
- Le projet prévoit un réaménagement coordonné à l'exploitation de la carrière (remblaiement / remise en état).

2.2 MESURES DE RÉDUCTION DES ÉMISSIONS DE GES ET DES CONSOMMATIONS ÉNERGÉTIQUES

La généralisation du double-fret pour le transport des matériaux admis au remblaiement de la carrière permet d'optimiser le nombre de camions mobilisé par l'exploitation du site et contribue à limiter la consommation de carburant et les émissions de GES liées à l'exploitation de Palenge.

Un entretien régulier des engins d'exploitation permet de maintenir la flotte d'engins en bon état de fonctionnement, d'optimiser la consommation de carburant et de limiter les rejets gazeux potentiellement polluant dans l'atmosphère.

Sur le site la vitesse de circulation est limitée à 30 km/h permettant de limiter les consommations de carburant et les émissions de GES associées.

3 MESURES DE COMPENSATION

Sans objet.

4 MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

Le maintien des matériels et engins en bon état de marche, et la sensibilisation des personnels au travers de diverses consignes de bonnes pratiques et de comportement sont des actions essentielles dans la maîtrise de la consommation énergétique.

C'est un moyen de garder le matériel performant, aussi bien du point de vue technique, que pour optimiser la consommation de carburant et diminuer les rejets gazeux dans l'atmosphère.

5 EXPOSÉS DES EFFETS ATTENDUS DES MESURES PRÉVUES

Dans l'objectif de maîtriser les émissions de poussières, les mesures prises sont d'ordre technique. Elles portent sur les modalités d'exploitation (arrosage, fosses, merlons) ainsi que sur les équipements mis en œuvre (filtres, capotages, procédés d'abattement de poussières, lavage). Elles visent à réduire les quantités émises ; le niveau zéro n'étant pas réalisable.

En cas de dépassement constaté des niveaux admissibles, l'exploitant est tenu de mettre en place des mesures correctives. La réduction de la propagation des poussières pourra être obtenue par la pratique d'un arrosage plus intense dans les plus brefs délais

6 MODALITÉS DE SUIVI DES EFFETS DES MESURES

L'émission de poussières ne pouvant être nulle, le contrôle des retombées dans l'environnement (empoussièrement) actuellement effectué dans le cadre de l'exploitation du site sera poursuivi en conformité avec les prescriptions de l'Arrêté Préfectoral d'autorisation d'exploiter.

Pour rappel, compte tenu de la synergie de l'ensemble des activités du site (carrières et ITM), le site de Palenge fait actuellement l'objet d'un plan unique de surveillance des retombées de poussières dans l'environnement. Ce plan de surveillance des retombées de poussières est réalisé en application :

- De l'article 11 de l'AP n° 2007-000614 du 25 janvier 2007 autorisant l'exploitation de la carrière de Palenge 1 : mise en place d'un réseau de mesure des retombées de poussières dans l'environnement constitué *a minima* de 3 points ;
- De l'article 34.2 de l'AP n° DDPP-IC-2017-04-11 du 14 avril 2017 autorisant l'exploitation de la carrière de Palenge 2 : Mise en place d'un réseau de surveillance du suivi des retombées de poussières conforme aux prescriptions de m'AM du 22 septembre 1994 modifié ;
- De l'article 11 de l'AP n° DDPP-ENV-2016-12-06 du 16 décembre 2016 autorisation l'exploitation des Installations de traitement de Palenge : Mise en place d'un réseau de mesure composé *a minima* de 3 points de contrôle avec une fréquence de contrôle au moins triennale.

Les modalités de contrôle mises en œuvre dans le cadre du plan de surveillance du site sont conformes aux dispositions de l'AM du 22 septembre 1994 modifié :

- Réseau de mesures de type jauge OWEN (jauges de retombées de poussières) ;
- Un point de contrôle témoin (mesure de type a) ;
- Trois points de contrôle au niveau des riverains du site (mesure de type b) ;
- Un point de contrôle en limite de site ;
- Fréquence de contrôle semestrielle.

Compte-tenu de l'évolution prévisionnelle de l'exploitation de la carrière, le plan de surveillance des retombées de poussières du site de Palenge (ITM et carrière) et de la carrière de Cotte-Ferré proposé se compose de 6 points de contrôle :

Point de contrôle	Type de mesure	Localisation	Périmètre couvert
Station A : « Témoin »	Témoin (a)	Place du village <i>Arandon-Passins</i>	Palenge et Passins
Station B1 : L'Epau	Riverain (b)	Lieu-dit l'Epau <i>Arandon-Passins</i>	Palenge et Passins
Station B2 : Chassins	Riverain (b)	Lieu-dit Chassins (propriété Juppet) <i>Arandon-Passins</i>	Palenge et Passins
Station B3 : Le Bron	Riverain (b)	Lieu-dit Le Bron (propriété Juppet) <i>Arandon-Passins</i>	Palenge et Passins
Station B4 : Le Temple	Riverain (b)	Lieu-dit Le Temple <i>Courtenay</i>	Palenge
Station C : Limite Est	Limite (c)	Limite est du site de Palenge (bungalow de chasse « Maurin ») <i>Arandon-Passins</i>	Passins

☞ Le plan de surveillance des retombées de poussières est joint en page suivante.

La périodicité des contrôles sera trimestrielle et sur trente jours, pour au moins les huit premières campagnes. La périodicité pourra ensuite être portée au semestre si aucun écart à la réglementation n'est constaté.

Les résultats des mesures pourront être interprétés en regard des conditions météorologiques acquises au niveau de la station météorologique Météo France la plus représentative du secteur d'étude.

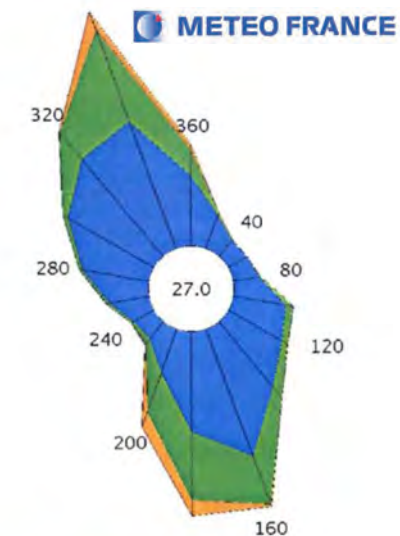
Les contrôles de poussières sont effectués selon des méthodes normalisées (méthode des jauges de retombées de type OWEN) par un organisme agréé. Les rapports de campagnes seront archivés et conservés à disposition des services de l'inspection des ICPE. L'exploitant effectuera un bilan annuel des mesures réalisées.

En cas de dépassement constaté des niveaux admissibles, et jusqu'à la mise en place de mesures correctives sous la responsabilité de l'exploitant, l'exploitation pourra être suspendue.

PLAN DE SURVEILLANCE DES RETOMBÉES DE POUSSIÈRES

Carrière et ITM de Palenge - Carrière de Cotte-Ferré

Plan de surveillance des retombés de poussières prévu à l'article 19.5 de l'AM de 22/09/1994 modifié



Groupes de vitesses (m/s)
[1.5;4.5] [4.5;8.0] > 8.0

Rose des vents Bourgoin-Jallieu,
période de référence 2013-2019

Station de type A «Témoïn»

- Station A : Place du village*, Arandon-Passins
- *Bourg d'Arandon

Station de type B «Riverain»

- Station B1 : Lieu-dit L'Épau, Arandon-Passins
- Station B2 : Lieu-dit Chassins, Arandon-Passins
- Station B3 : Lieu-dit Le Bron, Arandon-Passins
- Station B4 : Lieu-dit Le Temple, Courtenay

Station de type C «Limite»

- Station C : Limite Est, Arandon-Passins

Carrière de Palenge 3
ITM de Palenge
Carrière de Cotte-Ferré

VIBRATIONS DUES AUX TIRS DE MINES

ÉTAT INITIAL

1 LES SOURCES DE VIBRATIONS

- Les installations fixes de traitement de matériaux sur le site de Palenge constituent une source de vibrations fixe. La configuration des machines et leur mode de liaison au sol font qu'il n'y a pratiquement pas de transmission aux alentours. Les mesures de bruits de fond le prouvent.
- Les sources de vibrations mobiles pourraient être représentées par les véhicules circulant sur les voies proches (Route de l'Epoux, Route de Champolimard, RD 522). Les vibrations sont de type impulsionnel et liées à des irrégularités marquées de la chaussée.
- Suivant le décret n°2010-1255 du 22 octobre 2010, le secteur est classé en zone d'aléa sismique modéré (accélération comprise entre 1,1 m/s² et 1,6 m/s²).

2 LE BÂTI RIVERAIN

Dans le cadre de l'exploitation des carrières de Palenge 1 et 2, des tirs de mines sont déjà réalisés depuis de nombreuses années. La localisation et la liste des habitations et bâtiments riverains faisant l'objet de mesures des vitesses de vibration suite à ces tirs de mines sont fournies ci-après :



Plan de localisation des habitations et bâtiments riverains faisant l'objet de mesures de vibrations

Localisation		Distance du bâti riverain au périmètre de demande d'autorisation	Remarques
Nord-ouest	Maison Ch. des Templiers	200 m	-
Nord-ouest	Ferme du Temple	210 m	En bordure de la RD 522
Nord-est	Ferme de Champolimard	50 m	-
Est	Ferme de l'Epoux	510 m	-
Sud-est	Restaurant Coin de Paradis	570 m	-

Remarque : les distances indiquées sont comptées à partir du périmètre de demande d'autorisation du site de Palenge 3 et non pas des lieux effectifs de tirs.

3 ÉQUIPEMENTS SENSIBLES

Le voisinage ne compte pas d'équipement particulièrement sensible aux vibrations.

Le site lui-même ne comporte pas d'élément qui pourrait être affecté par l'effet des tirs ; il ne dispose pas de dépôt d'explosifs.

4 RÉSULTATS DES MESURES DES VITESSES DE VIBRATION

Les résultats des tirs effectués sur la carrière actuelle de Palenge en 2021 et en début d'année 2022 ont été recueillis et analysés (8 campagnes de tirs).

Les caractéristiques maximales sont présentées ci-après :

- charge unitaire maximale par trou = 43.5 kg ;
- nombre maximal de trous = 135 ;
- charge totale maximale = 2 000 kg.

D'autre part, concernant les vitesses maximales pondérées enregistrées (composantes Longitudinale, Transversale, Verticale) sont présentées dans le tableau ci-après :

Date	Description du tir			Ferme Champolimard			Ferme Temple			Ferme Epoux			Maison Ch. des Templiers			Restaurant Coin de paradis		
	Charge unitaire max par trou (kg)	Nb de trous	Prof max des trous (m)	L (mm/s)	T (mm/s)	V (mm/s)	L (mm/s)	T (mm/s)	V (mm/s)	L (mm/s)	T (mm/s)	V (mm/s)	L (mm/s)	T (mm/s)	V (mm/s)	L (mm/s)	T (mm/s)	V (mm/s)
09/02/2021	31.4	44	8.4	0	0	0	0.19	0.64	0.12	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26/05/2021	41.9	27	11.2	0.82	1.13	0.85	0.49	0.52	0.54	0	0	0	0.49	0.59	0.33	0	0	0
28/05/2021	31.3	28	13.5	0	0	0	0.64	0.9	0.5	0	0	0	0.61	0.56	0.68	0	0	0
31/05/2021	43.5	17	10.4	0.07	1.36	1.6	0.61	0.84	0.56	0.49	1.01	0.43	non mesuré			0.5	0.42	0.26
17/02/2022	10.2	135	4.0	0.42	0.7	0.59	0	0	0	0.32	0.23	0.09	0	0	0	0.28	0.26	0.21
23/02/2022	40.6	35	10.5	0.94	1.18	1.03	0.47	0.07	0.09	0.87	0.51	0.07	0.33	0.38	0.38	0.91	0.61	0.42
25/02/2022	29.1	88	7.6	0.89	1.41	1.29	0.42	0.58	0.37	0.37	0.33	0.32	0.26	0.35	0.19	0.26	0.35	0.19
02/03/2022	40	39	10.1	0.77	0.92	0.99	0.54	0.05	0.47	0.35	0.38	0.37	0.38	0.45	0.37	0.47	0.05	0.05
	Moy :			0.49	0.84	0.79	0.42	0.45	0.33	0.30	0.31	0.16	0.30	0.33	0.28	0.30	0.21	0.14
	Max :			0.94	1.41	1.6	0.64	0.9	0.56	0.87	1.01	0.43	0.61	0.59	0.68	0.91	0.61	0.42

Au regard de ce tableau, il apparait que :

- les charges unitaires ont varié entre 10.2 et 43.5 kg ;
- Les moyennes des différentes composantes pour les 5 bâtiments faisant l'objet d'un suivi sont toutes inférieures à 0.5 mm/s, sauf pour la ferme Champolimard où les moyennes des composantes Transversale (T) et Verticale (V) atteignent respectivement 0.84 et 0.79 mm/s ;
- Les valeurs maximales des différentes composantes pour les 5 bâtiments sont toutes inférieures à 1.0 mm/s, sauf pour la ferme Champolimard et la ferme de l'Epoux où les moyennes dépassent légèrement la valeur de 1.0 mm/s (Ferme de l'Epoux = 1.01 mm/s et ferme Champolimard = 1.6 mm/s).

En conclusion, les vitesses de vibration mesurées sont plutôt faibles et presque toutes inférieures à 1 mm/s. Ces résultats sont cohérents avec ceux observés dans d'autres carrières de roche massive dans le département de l'Isère qui montrent que les valeurs atteintes sont généralement inférieures à 2,5 mm/s dans plus de 90 % des cas.

De plus, ces vitesses de vibration sont faibles comparativement au seuil réglementaire issu de l'arrêté ministériel du 22/09/1994 relatif aux exploitations de carrières qui est fixé à 10 mm/s. A noter que cette valeur de 10 mm/s est considérée comme le seuil à partir duquel les dommages sur les constructions peuvent apparaître. Toutefois, des dommages peuvent potentiellement apparaître à une valeur inférieure en fonction de la qualité de la construction (défauts structurels notables).

5 SYNTHÈSE DES ENJEUX

Le secteur se trouve en secteur de sismicité modérée : il est peu perturbé par les phénomènes vibratoires.

Le premier bâti riverain est éloigné de 50 m du périmètre de la demande d'autorisation (ferme de Champolimard). Au regard des faibles vitesses de vibration mesurées en 2021-2022 (valeurs toutes inférieures à 1.6 mm/s), il se trouve actuellement peu impactée par les tirs qui ont lieu à environ 400 m de cette ferme.

Lorsque l'exploitation de la carrière se décalera progressivement vers l'est en suivant le phasage défini, la zone des tirs se rapprochera de la ferme de Champolimard à environ 120 m.

VIBRATIONS DUES AUX TIRS DE MINES

INCIDENCES NOTABLES SUR L'ENVIRONNEMENT

1 GÉNÉRALITÉS

L'explosion d'un tir de mines provoque un choc qui se traduit par un ébranlement du terrain qui se propage, provoquant une perturbation dont l'intensité devrait décroître au fur et à mesure que l'on s'éloigne de l'origine de l'explosion.

La perturbation se propage sous forme de fronts d'ondes de divers types où l'on distingue en particulier :

- Les ondes longitudinales où la vibration s'effectue dans la direction de la propagation. Ces ondes se traduisent par des tractions et des compressions successives. Ce sont les plus rapides.
- Les ondes transversales, où la vibration se produit dans un plan perpendiculaire à la direction de propagation. On les appelle ondes de cisaillement ou secondaires.
- Les ondes de surface.

Les vibrations sollicitent les structures sur leur passage et déclenchent des oscillations d'ampleur variable.

Ces vibrations peuvent être ressenties par l'être humain comme une gêne. Ce dernier les perçoit d'ailleurs à un niveau nettement plus bas que le seuil d'apparition des dommages. Il convient donc d'informer au préalable la population, afin de lui éviter des effets de surprise désagréables.

Les vibrations transmises par l'air, dans le cas de tirs en surface, n'ont pas d'effets sensibles sur les constructions, sauf sur les voiles minces (vitres) à partir d'un certain niveau. La suppression de l'air peut provoquer le bris de vitres bien montées à partir de 50 millibars. Cependant, suivant la géométrie et la qualité du montage, on a pu observer des ruptures de vitres à partir de 7 millibars.

2 CHOIX DE LA VITESSE DE VIBRATION ADMISSIBLE

Il est particulièrement important de savoir si les charges à mettre en œuvre devront être limitées.

Les mesures de vibrations réalisées au cours de différents chantiers ont été utilisées pour tenter de trouver une relation prévisionnelle. Les mesures utilisées sont des mesures de vitesse de vibrations effectuées à l'aide de géophones tri-directionnels qui indiquent :

- la valeur mesurée selon la verticale,
- la plus grande des trois valeurs mesurées,
- le maximum de la vitesse résultante.

La plus grande des valeurs (vitesse maximum) est couramment retenue comme représentative.

Il est admis les valeurs limites suivantes :

- en dessous d'une vitesse maximum dans une direction quelconque de 10 mm/s, la probabilité d'apparition de dégâts est très faible ;
- au-delà de 30 mm/s et bien que la probabilité d'apparition de dégâts reste faible, il est très vraisemblable que les occupants des habitations riveraines ressentiront trop intensément les vibrations ;
- au-delà de 50 mm/s les risques d'apparition des dégâts mineurs ne paraissent plus négligeables, ce qui réserve les valeurs de ce type à des constructions de type industriel et non pas aux immeubles particuliers habités.

D'autre part, l'arrêté du 22/09/1994 relatif aux exploitations de carrières précise dans son article 22.2 que « Les tirs de mines ne doivent pas être à l'origine de vibrations susceptibles d'engendrer dans les constructions avoisinantes des vitesses particulières pondérées supérieures à 10 mm/s mesurés suivants les trois axes de la construction ».

On entend, par constructions avoisinantes, les immeubles occupés ou habités par des tiers ou affectés à toutes autres activités humaines et les monuments.

Pour les autres constructions, des valeurs limites plus élevées peuvent être fixées par l'arrêté d'autorisation, après étude des effets des vibrations mécaniques sur ces constructions.

3 ORGANISATION DES TIRS

La plus grande partie des matériaux extraits correspond à une grave sableuse meuble. Le substratum rocheux (constitué de calcaires) se trouve généralement en dessous du niveau du carreau. Toutefois en partie nord du site, le toit des horizons calcaires remonte sur un secteur jusqu'à la cote 230-231 m NGF environ.

Le carreau y sera réglé aux environs de la cote 222 m NGF.

Le rocher devra donc être miné sur une hauteur maximum d'environ 8 à 9 m.

L'exploitation de ce secteur nécessitera entre 30 à 40 tirs repartis sur 3 à 5 ans.

Les caractéristiques de la foration seront approximativement les suivantes :

- Angle : 0°
- Diamètre : 89 mm
- Maille : 3,5 x 3,5 m
- Surprofondeur : 0
- Profondeur maximale : 8 à 9 m environ
- Bourrage final : 1,5 à 2 m (gravette)

La colonne de tir est constituée par une charge de fond (émulsion encartouchées Emulstar 8000+) et par une charge de colonne (mélange nitrate d'ammonium-fioul en granulés Anfotite 1+).

L'amorçage de la charge est réalisé par un dispositif non électrique (NONEL).

La charge spécifique est de l'ordre de 150 g/t abattue.

Les principales caractéristiques des explosifs utilisés sont consignées ci-dessous :

Caractéristiques	Emulstar 8000+	Anfotite 1+
Type	Émulsion	Nitrate-fioul
Densité	1,28	0,83
Vitesse de détonation (m/s)	5600	4000
Énergie totale (MJ/kg)	4,93	3,78
Volume de gaz (l/kg)	732	963

A noter que l'émulsion est particulièrement adaptée à l'abattage des roches dures et très dures.

Par contre, les nitrates-fioul sont incompatibles avec l'eau, car le nitrate d'ammonium (dont ils sont constitués à près de 94 %) est soluble.

4 VIBRATIONS INDUITES

Il a été déterminé l'effet des tirs suivant la méthode de Chapot pour des charges unitaires maximales de 30 kg.

Le calcul prend en compte l'éloignement effectif des fronts d'abattage et 2 types de coefficient :

- Ceux déterminés in situ pour des tirs antérieurs avec $K = 3.18$ et $b = -0.24$;
- Ceux de la loi générale de Chapot avec $K = 1200$ et $b = -1.80$.

Sur ces bases, les vitesses de vibration maximales calculées sont les suivantes :

Bâtiments riverains	Distance minimale au tir (distance actuelle)	Vitesses suivant coefficients locaux	Vitesses suivant coefficients de Chapot
	50 m	1.9 mm/s	22.4 mm/s
	100 m	1.6 mm/s	6.4 mm/s
	200 m	1.3 mm/s	1.8 mm/s
	300 m	1.2 mm/s	0.9 mm/s
Ferme de Champolimard	400 m	1.1 mm/s	0.5 mm/s
	500 m	1.1 mm/s	0.4 mm/s
	600 m	1.0 mm/s	0.3 mm/s
	700 m	1.0 mm/s	0.2 mm/s
	800 m	1.0 mm/s	0.2 mm/s
Ferme du Temple	850 m	0.9 mm/s	0.1 mm/s
	900 m	0.9 mm/s	0.1 mm/s
Ferme Epaux et Maison Ch. des Templiers	1000 m	0.9 mm/s	0.1 mm/s
Restaurant Coin de Paradis	1050 m	0.9 mm/s	0.1 mm/s
	1100 m	0.9 mm/s	0.1 mm/s
	1200 m	0.9 mm/s	0.1 mm/s
	1300 m	0.9 mm/s	0.1 mm/s

Au regard de ce tableau, il apparaît que les vitesses de vibration sont très réduites, même au droit de l'habitation la plus proche (ferme de Champolimard) qui se trouve actuellement à environ 400 m des tirs. Ces vitesses réduites sont à mettre en relation avec des charges unitaires faibles et l'éloignement des bâtiments riverains.

Lorsque l'exploitation de la carrière se décalera progressivement vers l'est en suivant le phasage défini, la zone des tirs se rapprochera de la ferme de Champolimard à environ 120 m. Néanmoins, au regard des vitesses de vibration maximales calculées dans le tableau ci-avant, les vitesses de vibration devront rester bien en dessous du seuil réglementaire de 10 mm/s édicté par l'arrêté ministériel du 22 septembre 1994 relatif aux exploitations de carrières.

Il n'y aura en aucun cas présomption de dommage aux bâtiments voisins et il n'y a pas lieu de fractionner les charges.

5 INCIDENCE ACOUSTIQUE DES TIRS

Ce sujet est traité dans le chapitre dédié à l'analyse acoustique.

6 SYNTHÈSE DES INCIDENCES BRUTES

Le tableau de synthèse ci-après présente les incidences brutes du projet pendant l'exploitation et après réaménagement.

Incidence	Type	Période d'application	Évaluation de l'incidence sans mise en œuvre de mesures	Nécessité de mesures
Pendant l'exploitation				
Incidence des vibrations sur les bâtiments riverains	Directe	Long terme	Significative	Oui
Après réaménagement				
Absence d'incidence				

VIBRATIONS DUES AUX TIRS DE MINES

MESURES POUR ÉVITER, RÉDUIRE ET COMPENSER

1 MESURES D'ÉVITEMENT

Sans objet.

2 MESURES DE RÉDUCTION

Les forages pour les tirs seront réalisés de manière minutieuse. Il sera relevé tous les accidents et discontinuités du terrain. L'état des trous sera contrôlé.

Les plans de tirs seront finement adaptés au contexte :

- Maillage / hauteur ;
- Plan d'amorçage ;
- Sens de sortie.

En se rapprochant de manière importante des bâtiments riverains, les charges unitaires seront limitées à 30 kg. Cette valeur sera ajustée en reprenant les études de corrélation vitesse / charge / distance.

Des mesures de vibrations réalisées lors de la poursuite de l'exploitation permettront de vérifier l'adéquation des charges.

Les techniques les moins perturbatrices seront utilisées :

- Amorçage en fond de trous.
- Amorçage séquentiel.

Des signaux avertisseurs préviendront de l'imminence des tirs. Des panneaux signalant le danger seront apposés sur la périphérie du site.

3 MESURES DE COMPENSATION

Néant.

4 EXPOSÉ DES EFFETS ATTENDUS DES MESURES PRÉVUES

Les mesures prises auront pour but de :

- maîtriser parfaitement les tirs dans leurs aspects liés à la sécurité du personnel et des riverains ;
- limiter les vitesses de vibration induites.

5 MODALITÉS DE SUIVI DES MESURES

Le suivi des vitesses de vibration dues aux tirs de mines actuellement en place dans le cadre de l'exploitation des carrières de Palenge 1 et 2 sera maintenu. De plus, lorsque l'extraction se développera en partie ouest de la carrière de Palenge 1 sur la commune de Courtenay, les habitations et bâtiments riverains présents sur le secteur du Bois des Bruyères pourront être intégrées au suivi.

Chaque tir fera l'objet de :

- un compte-rendu d'opération regroupant les paramètres de forages et de tirs ;
- un enregistrement des vibrations induites, s'accompagnant d'une localisation précise de la position des géophones.

En cas de dépassement du seuil de 10 mm/s, l'exploitant ajustera la charge unitaire du tir soit en diminuant la hauteur des tir d'abattage, soit en ajoutant des détonateurs à microretard intermédiaires.

La surpression aérienne sera vérifiée lors des tirs de mines, en même temps que les mesures de vibration. En cas de dépassements de la valeur guide de 125 dBL, une étude sur la propagation de la surpression aérienne sera menée pour identifier le ou les paramètres à ajuster.

ACOUSTIQUE

ÉTAT INITIAL

1 RAPPEL DE NOTIONS D'ACOUSTIQUE

1.1 DÉFINITIONS

Le bruit est un ensemble de sons produits par une ou plusieurs sources, lesquelles provoquent des vibrations qui se propagent jusqu'à notre oreille.

Le son se caractérise par trois critères : le niveau (faible ou fort, intermittent ou continu), la fréquence ou la hauteur (grave ou aiguë) et enfin la signification qui lui est donnée (perception des sons subjective).

1.2 ÉCHELLE ACOUSTIQUE

L'échelle usuelle pour mesurer le bruit est une échelle logarithmique.

Par ailleurs, d'un point de vue physiologique, l'oreille n'éprouve pas, à niveau physique identique, la même sensation auditive. C'est en raison de cette différence de sensibilité qu'est introduite une courbe de pondération physiologique « A ». Les décibels physiques (dB) deviennent alors des décibels physiologiques [dB(A)].

Ce sont ces derniers qui sont utilisés pour apprécier la gêne ressentie par les personnes.

PLAGE DE SENSIBILITÉ DE L'OREILLE

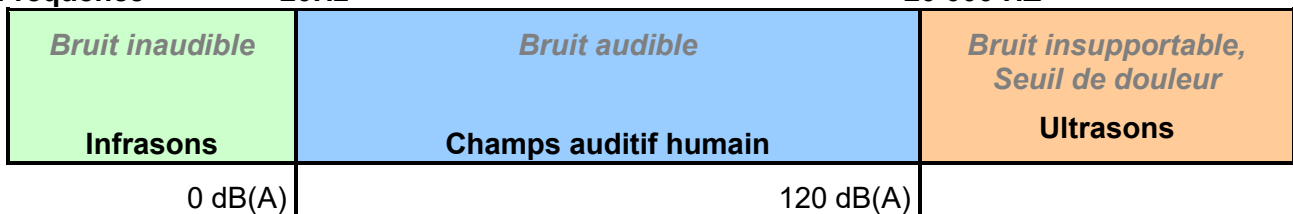
Pression acoustique : $2 \cdot 10^{-5}$ Pa

20 Pa

Fréquence

20Hz

20 000 HZ



L'échelle de bruit ci-après permet de qualifier les ambiances sonores, ressenties dans les habitats, qui sont générées par les bruits issus de l'extérieur, et notamment le trafic routier. Celle-ci permet de qualifier l'ambiance sonore ressentie à partir d'une valeur mesurée ou obtenue par le calcul.

ÉCHELLE DE BRUIT DANS L'ENVIRONNEMENT EXTÉRIEUR DES HABITATIONS

Origine du bruit	dB(A)	Impression subjective
Bordure du périphérique de Paris (200 000 véhicules/jour)	80	Insupportable, conversation impossible
Proximité immédiate (2 m) d'une autoroute	75	Très gênant, conversation difficile
Immeubles sur grands boulevards	70	Gênant
Niveau de bruit en ville	65	Très bruyant, conversation en parlant fort
Fenêtre sur rue	60	Bruyant
En recul (200m) d'une route nationale	55	Relativement calme
Rue piétonne	50	Calme, conversation à voix normale
Campagne le jour, sans vent	40	Très calme
Chambre à coucher	30	Très calme, conversation à voix basse
Montagne enneigée/vent léger	20	Silence

1.3 CONSTAT D'UN NIVEAU SONORE

Le constat d'un niveau sonore se fait par le biais du calcul ou de la mesure d'un niveau sonore moyen appelé Leq (niveau énergétique équivalent).

Le Leq représente le niveau sonore constant qui dissipe la même énergie acoustique qu'un signal variable (qui serait émis par un ensemble de source) au point de mesure ou de calcul pendant la période considérée.

1.4 ARITHMÉTIQUE PARTICULIÈRE

Les niveaux sonores ne s'additionnent pas de façon linéaire, ce sont les puissances qui s'additionnent. Ainsi le doublement de l'intensité sonore, ne se traduit que par une augmentation de 3 dB(A) du niveau de bruit.

$$60 \text{ dB} + 60 \text{ dB} = 63 \text{ dB}$$

Si deux niveaux de bruit sont émis simultanément par deux sources sonores, et si le premier est au moins supérieur de 10 dB(A) par rapport au second, le niveau sonore résultant est égal au plus grand des deux. Le bruit le plus faible est masqué par le plus fort.

$$60 \text{ dB} + 50 \text{ dB} = 60 \text{ dB}$$

Pour dix sources de bruit à niveau identique, l'augmentation de l'intensité sonore résultant serait de + 10 dB(A) par rapport au niveau d'une seule source.

$$60 \text{ dB} \times 10 = 70 \text{ dB}$$

2 RÉGLEMENTATION DU BRUIT APPLICABLE AUX ICPE

2.1 CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE

Les textes en vigueur qui régissent le bruit des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) sont :

- L'arrêté ministériel du 22 septembre 1994 modifié, relatif aux exploitations de carrières et aux installations de premier traitement des matériaux de carrière ;
- L'arrêté ministériel du 23 janvier 1997, relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement ;
- L'arrêté ministériel du 24 janvier 2001, modifiant les deux précédent.

Par ailleurs, au regard de la réglementation, les périodes diurnes et nocturnes sont définies de la manière suivante :

- Jour : 7h00 – 22h00 ;
- Nuit : 22h00 – 7h00.

2.2 NOTION D'ÉMERGENCE

Les textes annoncent qu'il y a potentialité de gêne lorsqu'un bruit nettement identifiable provoque une augmentation sensible du niveau de bruit (défini par une valeur limite d'émergence).

L'émergence est définie par la différence entre :

- Le niveau de bruit ambiant comportant le bruit particulier dû à la source ;
- Le niveau de bruit résiduel constitué par l'ensemble des bruits habituels correspondant à l'occupation normale des locaux et au fonctionnement normal des équipements (état initial ou état zéro).

On considère qu'une émergence de bruit de + 1 dB(A) peut être perceptible par les individus les plus sensibles, est nettement perceptible par tous dès + 3 dB(A), et peut induire une gêne dès + 5 dB(A).

2.3 SEUILS RÉGLEMENTAIRES

Les émissions sonores de l'installation ne doivent pas être à l'origine, dans les **zones à émergence réglementée**⁵, d'une émergence supérieure aux valeurs admissibles précisées dans le tableau suivant :

<i>Niveau de bruit ambiant existant dans les zones à émergence réglementée (incluant le bruit de l'installation)</i>	<i>Émergence admissible pour la période allant de 7 h à 22 h, sauf dimanches et jours fériés</i>	<i>Émergence admissible pour la période allant de 22 h à 7 h, ainsi que les dimanches et jours fériés</i>
<i>Supérieur à 35 et inférieur ou égal à 45 dB (A)</i>	<i>6 dB (A)</i>	<i>4 dB (A)</i>
<i>Supérieur à 45 dB (A)</i>	<i>5 dB (A)</i>	<i>3 dB (A)</i>

D'autre part, les niveaux admissibles en limites de propriété ne peuvent excéder 70 dB(A) pour la période de jour et 60 dB(A) pour la période de nuit, sauf si le bruit résiduel pour la période considérée est supérieur à cette limite.

À noter que les arrêtés préfectoraux d'autorisation d'exploiter peuvent prescrire des niveaux de bruit plus restrictifs que les arrêtés ministériels. Dans ce cas, c'est l'arrêté préfectoral qui fait foi.

⁵ Les Zones à Émergence Réglementée (ZER) sont :

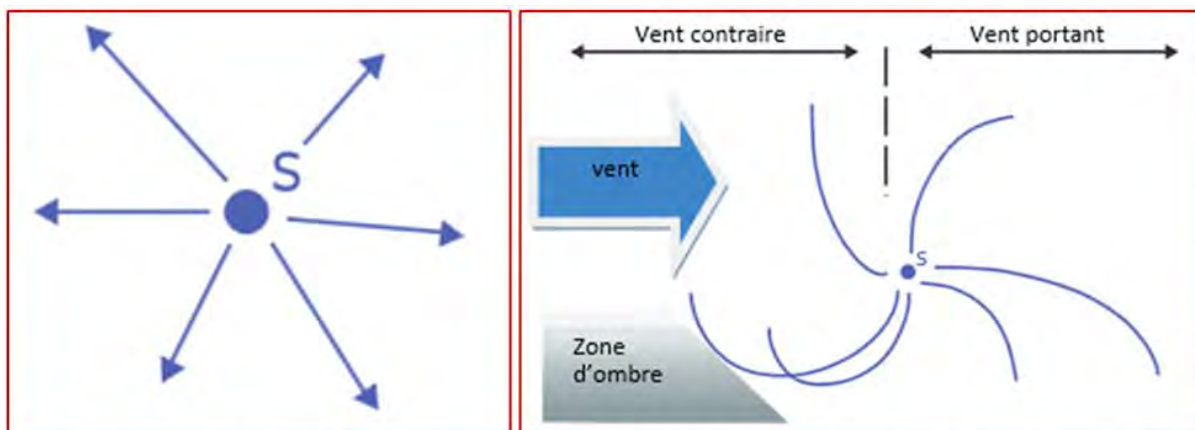
- L'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers, existants à la date de l'arrêté d'autorisation de l'installation et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cours, jardins, terrasses),
- Les zones constructibles définies par les documents d'urbanismes opposables aux tiers et publiés à la date de l'autorisation,
- L'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers qui ont été implantés après la date de l'autorisation dans les zones constructibles définies ci-dessus, et leurs parties annexes comme ci-dessus, à l'exclusion des immeubles implantés dans les ZAA et les ZAI.

3 INFLUENCE DES CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES SUR LA PERCEPTION DU BRUIT DANS L'ENVIRONNEMENT

3.1 PHÉNOMÈNES OBSERVÉS

Deux principaux phénomènes naturels ont de l'influence sur la propagation des ondes sonores, donc de la perception du son qui en est faite en un point donné par un observateur.

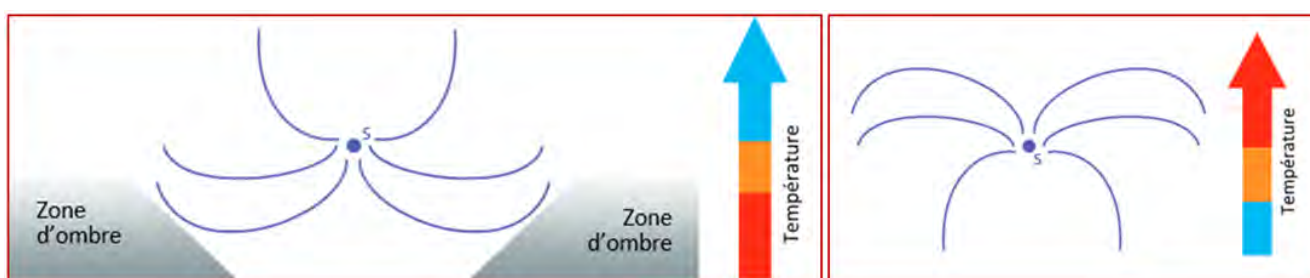
Selon la direction du vent, les rayons sonores vont avoir tendance à s'incurver vers le haut ou vers le bas, créant ainsi des zones d'ombre où la source de bruit n'est pas perceptible. Des conditions de vent portant vont avoir un effet d'accroissement du bruit tandis qu'un vent contraire va avoir tendance à l'atténuer, parfois très nettement, au niveau d'un observateur.



Conditions théoriques de propagation homogène en champ libre
(aucune influence extérieure)

Conditions de propagation sous l'influence du vent

L'autre phénomène météorologique pouvant influencer la propagation du son est l'existence de gradient de température. Dans le cas d'un gradient de température négatif, l'incurvation des rayons sonores s'effectuera vers le haut. À l'inverse, si la température est plus basse au sol qu'en altitude, l'incurvation des rayons sonores s'effectuera vers le bas.



Le gradient de température dépend notamment de la couverture nuageuse et de la période de la journée (jour/nuit).

3.2 RAPPEL DES CONDITIONS NORMALES DE MESURE DE BRUIT

Au cours d'une campagne de mesures, la norme NF S31-010 propose la méthode d'appréciation des conditions de propagation du bruit selon la grille d'analyse « (U, T) ». Tous les cas de figures encadrés par la norme, présentés ci-dessous, constituent des conditions normales de mesure du bruit.

3.2.1 Définition des conditions aérodynamique

	Contraire	Peu contraire	De travers	Peu portant	Portant
Vent nul	U3				
Vent moyen à faible (1 à 3 m/s)	U2	U2	U3	U4	U4
Vent fort (3 à 5 m/s)	U1	U2	U3	U4	U5

3.2.2 Définition des conditions thermiques

Période	Ensoleillement	Humidité	Vent	T
Jour	Fort	Sol sec	Faible ou moyen ou nul	T1
			Fort	T2
	Faible	Sol humide	Faible ou moyen ou nul	T2
Sol sec		Faible ou moyen ou nul	T2	
Jour Lever/coucher du soleil	Faible	Sol plutôt sec	Moyen à Fort	T3
Nuit	Ciel nuageux	-	-	T4
	-	-	Faible ou moyen ou fort	T4
	Ciel dégagé	-	Faible	T5

3.2.3 Influence des conditions météorologiques sur la propagation sonore : grille (U, T)

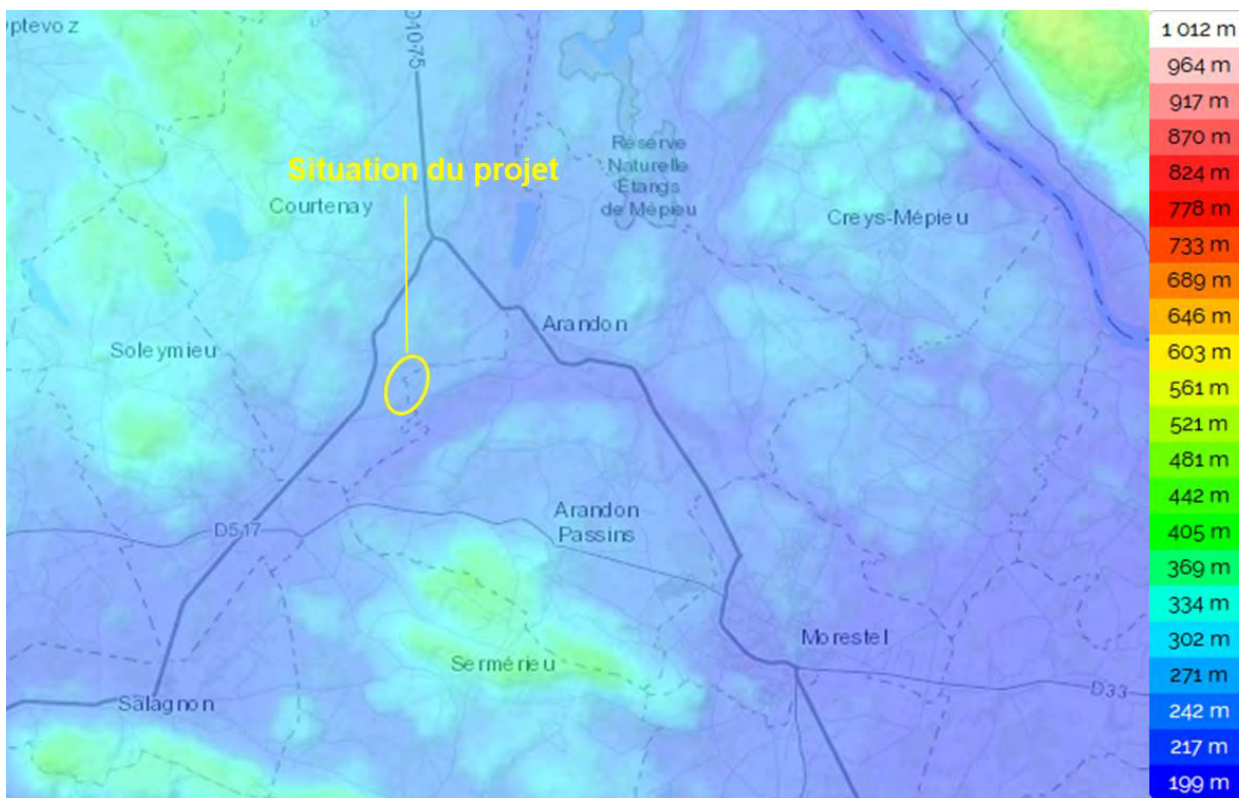
	U1	U2	U3	U4	U5
T1		Atténuation très forte	Atténuation forte	Atténuation forte	
T2	Atténuation très forte	Atténuation forte	Atténuation forte	Influence nulle ou négligeable	Renforcement faible
T3	Atténuation forte	Atténuation forte	Influence nulle ou négligeable	Renforcement faible	Renforcement faible
T4	Atténuation forte	Influence nulle ou négligeable	Renforcement faible	Renforcement faible	Renforcement moyen
T5		Renforcement faible	Renforcement faible	Renforcement moyen	

4 CARACTÉRISTIQUES DU SECTEUR D'ÉTUDE

4.1 TOPOGRAPHIE, RELIEF

Le projet d'extension « Palenge 3 » se situe au sud-est de la commune de Courtenay, au lieu-dit « Les Bruyères », en limite communale avec la commune d'Arandon-Passins.

Le relief du secteur est relativement plat avec une altitude qui varie entre 200 et 400 mNGF.

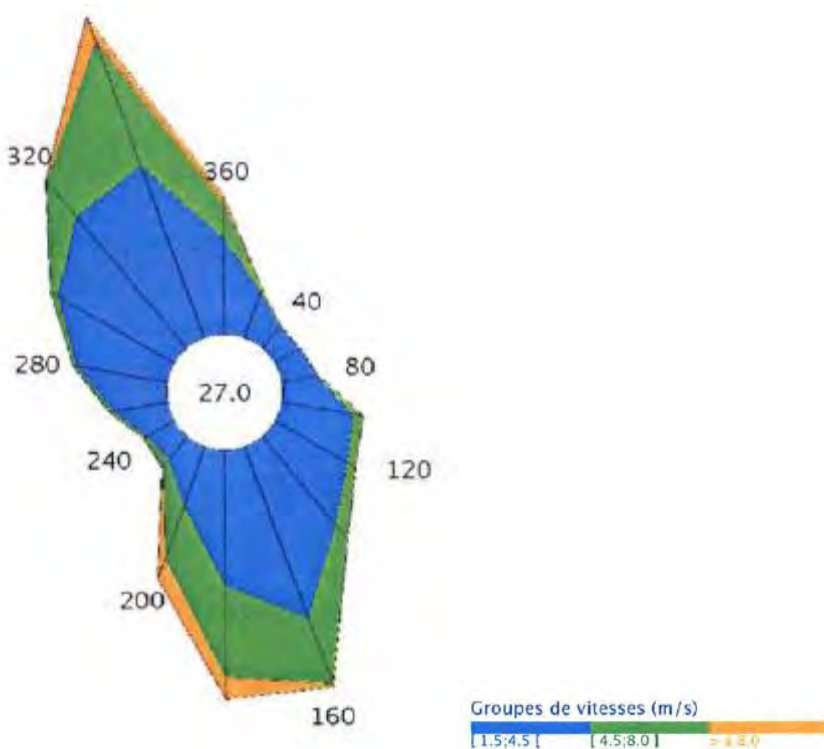


Source : Topographic Map (2020).

4.2 RAPPELS CLIMATOLOGIQUES

Le lecteur peut se reporter au chapitre Climatologie de la présente étude d'impact pour plus de détail sur ce sujet.

Les vents dominants sont principalement orientés du nord (300-340°) et du sud-est (120-180°).



Rose des vents (20003 – 2009), station Bourgoin-Jallieu (38) – MétéoFrance

4.3 RIVERAINS

Les habitations riveraines les plus proches du projet sont les suivantes :

Type	Lieu	Distance des limites de l'emprise du projet
Habitations	Le long de la RD 522, lieu-dit « Le Temple » (Courtenay)	120 m à l'ouest du projet d'extension
Habitations	Le long de la RD 522, lieu-dit « Bois des Bruyères » (Courtenay)	160 m à l'ouest du projet d'extension
Habitation	Chemin des Templiers (Courtenay)	400 m au nord-ouest du projet d'extension
Habitation	Lieu-dit « Champolimard » (Courtenay)	560 m au nord-est du projet d'extension 15 m des limites de propriété de Palenge 1
Habitation	Lieu-dit L'Epoux (Arandon-Passins)	1,3 km à l'est du projet d'extension 450 des limites de propriétés de Palenge 2

Un restaurant, Le Coin de Paradis, est implanté en retrait de l'habitation riveraine de l'Epoux à 1,4 km à l'est du projet d'extension et 550 m des limites de propriétés de Palenge2 (ERP de type « N », Restaurant et débit de boisson, et de catégorie 5, < 200 personnes).

4.4 SOURCES DE BRUIT DANS L'ENVIRONNEMENT

De manière générale, l'ambiance acoustique du secteur d'étude est essentiellement influencée par :

- Le trafic local : le bruit induit par le trafic de la RD 522, RD 1075 et par la route de l'Epoux ;
- Les activités agricoles du secteur qui peuvent entretenir un bruit de fond (engins agricoles, bétails) ;
- La faune locale, notamment les oiseaux ;
- Et dans une moindre mesure, notamment en fonction des périodes de l'année, le trafic aérien, en lien avec la présence de l'aérodrome de Morestel (sud-est). L'activité de l'aérodrome est plus soutenue en période estivale (bruit de fond) qu'en période hivernale (perturbation de l'ambiance acoustique).

À proximité du site, l'ambiance acoustique est également influencée par les activités de l'installation de traitement des matériaux et les activités de la carrière de Palenge déjà en exploitation.

5 SITUATION ACOUSTIQUE ACTUELLE DU SITE DE PALENGE

5.1 SOURCES DE BRUIT

Sur le site de Palenge (carrières et installations de traitement des matériaux), le bruit lié au fonctionnement de l'exploitation a plusieurs origines :

- La circulation des camions et des engins d'exploitation ;
- Les activités d'extraction des matériaux et de chargement des camions (pelle) ;
- Les activités de traitement des matériaux.

5.2 MESURES IN-SITU

5.2.1 Campagne 2019

MÉTHODE

Une campagne de contrôle en limite de site et en ZER a été réalisée, en période de fonctionnement normal des installations, le 3 octobre 2019, en période diurne.

La méthode d'évaluation des niveaux de bruit dans l'environnement mise en œuvre au cours de cette campagne de contrôle correspond à la méthode normative de « Caractérisation et mesurage des bruits dans l'environnement – NF S31-010 ».

CONDITIONS DE MESURES

Les conditions météorologiques le jour du contrôle étaient, en référence à la norme NF S31-010, de type « T1 » - « U3 », conduisant à une atténuation forte du niveau sonore.

SITUATION DES POINTS DE CONTRÔLE

Compte-tenu de la proximité et de la synergie de fonctionnement des différents sites ICPE de Palenge, le plan de surveillance acoustique est établi de manière globale (carrières + installation de traitement des matériaux).

Le plan de surveillance est composé de 5 points de contrôles :

Catégorie réglementaire du point de contrôle	Localisation in situ correspondante
Zone à émergence réglementée (ZER)	
ZER 1 : Riverains ouest (300 m)	COURTENAY – Hameau lieu-dit Le Bois Bruyères
ZER 2 : Riverains est-nord-est (130 m)	COURTENAY – Ferme de Champolimard
ZER 3 : Riverains est-sud-est (650 m)	ARANDON-PASSINS – Ferme de L'Epau
Limites de propriété	
Limite d'exploitation de la carrière ouest	En retrait du merlon de protection en limite de propriété
Limite d'exploitation de la carrière est	Au niveau du chemin agricole en limite de propriété



Localisation des points de contrôle, Campagne Octobre 2019.

RÉSULTATS DE MESURE ET CALCUL D'ÉMERGENCE

Les résultats de mesures exprimés en dB(A) sont reportés dans les tableaux suivants :

- Leq : niveau de bruit équivalent sur la période d'intégration ;
- Lmin : valeur minimum du Leq court observé ;
- Lmax : valeur maximum du Leq court observé ;

Les résultats de mesures sont arrondis au demi-décibel le plus proche.

RÉSULTATS DES MESURES EN LIMITES DE SITE

Points de mesure	Limite ouest	Limite est
Leq	38,5	35,5
Min	30,5	29,0
Max	56,0	50,0

Les résultats des mesures montrent que les niveaux de bruit moyens en limites de site sont largement inférieurs au seuil réglementaire de jour fixé à 70 dB(A). **Les niveaux de bruit en limites de site sont conformes** (< 70 dB(A) de jour).

RÉSULTATS DES MESURES EN ZER

Points de mesure	ZER 1 : Bois des Bruyères			ZER 2 : Ferme de Champolimard			ZER 3 : Ferme de l'Epoux		
	Ambiant	Résiduel	Em	Ambiant	Résiduel	Em	Ambiant	Résiduel	Em
Leq	62,0	65,5	- 3,5	38,00	34,5	+ 3,5	61,5	56,0	+ 5,5
Min	30,0	27,5		30,0	27,0		30,0	25,5	
Max	81,0	87,5		56,0	56,5		79,5	76,2	

Les conclusions du rapport de contrôle mettent en évidence que :

- L'émergence de bruit constatée au niveau de la ZER 1 (Bois des Bruyères) n'est **pas jugée représentative des activités du site de Palenge**. L'ambiance acoustique était perturbée par la présence de l'élevage de volailles en extérieur, la contribution des volailles étant moins soutenue lors de la mesure de bruit ambiant que la mesure de bruit résiduel.
- L'émergence de bruit constatée au niveau de la ZER 2 (Ferme de Champolimard) est jugée représentative des activités du site de Palenge et est **conforme à la réglementation en vigueur (< + 6 dB(A))**.
- D'un point de vue acoustique, la ZER 3 (Ferme de l'Epoux) est principalement exposée au trafic de la route de l'Epoux. L'émergence de bruit constatée (+ 5,5 dB(A)) est essentiellement liée aux variations de l'intensité du trafic pendant les périodes de pointe. À noter que le trafic local, observé par comptage sur la durée de la mesure, est multiplié par quatre environ en période de pointe.

Bien que le trafic d'une partie des poids lourds en provenance et à destination de l'installation de traitement des matériaux du site contribue à l'ambiance acoustique de ce secteur, l'émergence de bruit constatée n'est pas imputable aux seules activités du site de Palenge.

L'émergence de bruit constatée au niveau de la ZER 3 (Ferme de l'Epoux) n'est **pas jugée représentative des seules activités du site de Palenge**.

5.2.2 Campagne juin 2020

MÉTHODE

Suite à la mise en œuvre de la nouvelle installation de traitement des matériaux de Palenge, une campagne de contrôle en limite de site et en ZER a été réalisée, en période de fonctionnement normal des installations, le 18 juin 2020, en période diurne.

La méthode d'évaluation des niveaux de bruit dans l'environnement mise en œuvre au cours de cette campagne de contrôle correspond à la méthode normative de « Caractérisation et mesurage des bruits dans l'environnement – NF S31-010 ».

CONDITIONS DE MESURES

Les conditions météorologiques étaient de type « T1 » / « T2 » - « U3 », conduisant à une atténuation forte du niveau sonore.

SITUATION DES POINTS DE CONTRÔLE

Pour permettre de s'affranchir de la perturbation sonore de l'élevage de volailles présent au niveau des Bruyères, qui tend à perturber l'analyse du bruit particulier que l'on cherche à caractériser, le point de contrôle « ZER 1 : Les Bruyères » a été déplacé quelques mètres plus loin, au niveau du lieu-dit « Le Temple ».

Le plan de surveillance est toujours composé de 5 points de contrôle :

Catégorie réglementaire du point de contrôle	Localisation in situ correspondante
Zone à émergence réglementée (ZER)	
ZER 1 : Riverains ouest (300 m)	COURTENAY – Lieu-dit Le Temple
ZER 2 : Riverains est-nord-est (130 m)	COURTENAY – Ferme de Champolimard
ZER 3 : Riverains est-sud-est (650 m)	ARANDON-PASSINS – Ferme de L'Epau
Limites de propriété	
Limite d'exploitation de la carrière ouest	En retrait du merlon de protection en limite de propriété
Limite d'exploitation de la carrière est	Au niveau du chemin agricole en limite de propriété



Localisation des points de contrôle, Campagne de contrôle Juin 2020.

RÉSULTATS DE MESURES ET CALCUL D'ÉMERGENCE

Les résultats de mesures exprimés en dB(A) sont reportés dans les tableaux suivants :

- Leq : niveau de bruit équivalent sur la période d'intégration ;
- Lmin : valeur minimum du Leq court observé ;
- Lmax : valeur maximum du Leq court observé ;

Les résultats de mesures sont arrondis au demi-décibel le plus proche.

RÉSULTATS DES MESURES EN LIMITE DE SITE

Points de mesure	Limite OUEST	Limite EST
Leq	40,5	42,5
Min	34,0	36,0
Max	58,0	64,5

Les résultats des mesures montrent que les niveaux de bruit moyens en limites de site sont largement inférieurs au seuil réglementaire de jour fixé à 70 dB(A). **Les niveaux de bruit en limites de site sont conformes (< 70 dB(A) de jour).**

RÉSULTATS DES MESURES EN ZER

Points de mesure	ZER 1 : Le Temple			ZER 2 : Ferme de Champolimard			ZER 3 : Ferme de l'Epoux		
	Ambiant	Résiduel	Em	Ambiant	Résiduel	Em	Ambiant	Résiduel	Em
Leq	46,0	45,5	+ 0,5	51,5	47,5	+ 4,0	64,0	57,0	+ 7,0
Min	30,5	32,0		30,5	31,0		36,0	35,0	
Max	68,5	67,0		76,0	78,0		83,5	77,0	

Les conclusions du rapport de contrôle mettent en évidence que :

- L'émergence de bruit constatée au niveau de la ZER 1 (Le Temple) est jugée représentative des activités du site de Palenge. **L'émergence constatée est conforme à la réglementation en vigueur (< + 5 dB(A)).**
- L'émergence de bruit constatée au niveau de la ZER 2 (Ferme de Champolimard) est jugée représentative des activités du site de Palenge. **L'émergence constatée est conforme à la réglementation en vigueur (< + 5 dB(A)).**
- De jour, la ZER 3 « Ferme de l'Epoux » est exposée au trafic de la route de l'Epoux (source dominante), comprenant le trafic de poids lourds associé aux activités du site de Palenge. L'ambiance sonore du secteur est également influencée par les activités agricoles (tracteurs / engins d'exploitation), le trafic aérien (aérodrome de Morestel), ainsi que par les activités de la carrière de Passins (engins d'exploitation).

L'émergence de bruit calculée (+ 7,0 dB(A)) est essentiellement liée aux variations de l'intensité du trafic. Le trafic total de la route de l'Epoux, observé par comptage sur la durée de la mesure, est multiplié par deux entre la période de « pause » (bruit résiduel sondé à 18h20, aucun trafic de poids lourds) et la période « active » (bruit ambiant, sondé à 15h). La variable observée étant la présence de poids lourds.

Bien que le trafic de poids lourds, pour partie lié aux activités du site de Palenge, perturbe l'ambiance acoustique du secteur, l'émergence de bruit constatée n'est pas imputable aux seules activités du site de Palenge mais également au site de Passins et autres activités du secteur.

L'émergence de bruit constatée au niveau de la ZER 3 (Ferme de l'Epoux) n'est **pas jugée représentative des seules activités du site de Palenge.**

5.2.3 Campagne décembre 2020

Le point de contrôle de la ZER 3 « L'Epoux » initialement retenu dans le plan de surveillance s'est avéré représentatif de la source « trafic » avec un net effet de masque sur les activités. Par conséquent, une nouvelle campagne de contrôle a été menée, en vue de déterminer la contribution sonore du site de Palenge à l'ambiance acoustique de la ZER 3 (modification de la position du point de contrôle).

MÉTHODE

La nouvelle campagne de contrôle en limite de site et en ZER a été réalisée, en période de fonctionnement normal des installations, le 10 décembre 2020, en période diurne.

La méthode d'évaluation des niveaux de bruit dans l'environnement mise en œuvre au cours de cette campagne de contrôle correspond à la méthode normative de « Caractérisation et mesurage des bruits dans l'environnement – NF S31-010 ».

CONDITIONS DE MESURES

Les conditions météorologiques étaient de type « T2 » - « U3 », conduisant à une atténuation forte du niveau sonore.

SITUATION DES POINTS DE CONTRÔLE

Du fait de la proximité du point contrôle « ZER 3 – Ferme de l'Epoux » à la route et de la difficulté à discriminer les activités du site de Palenge dans l'ensemble du trafic, l'emplacement de ce point de contrôle a été révisé en accord avec la DREAL.

En pratique, compte-tenu des règles d'atténuation acoustique avec la distance⁶ et du seuil fixé à 70 dB(A) de jour en limite de site, il est considéré qu'au-delà de 200 m des limites du site, la contribution sonore des activités du site ne devrait pas être significative, voire nulle.

Ainsi, pour déterminer l'emplacement du nouveau point de contrôle « ZER 3 », le raisonnement suivant a été tenu : une mesure est effectuée à cette distance « référence » de 200 m des limites du site, en direction du riverain. Si aucune émergence n'est constatée en ce point de contrôle, alors aucune émergence en lien avec l'activité du site n'est attendue au niveau du riverain.

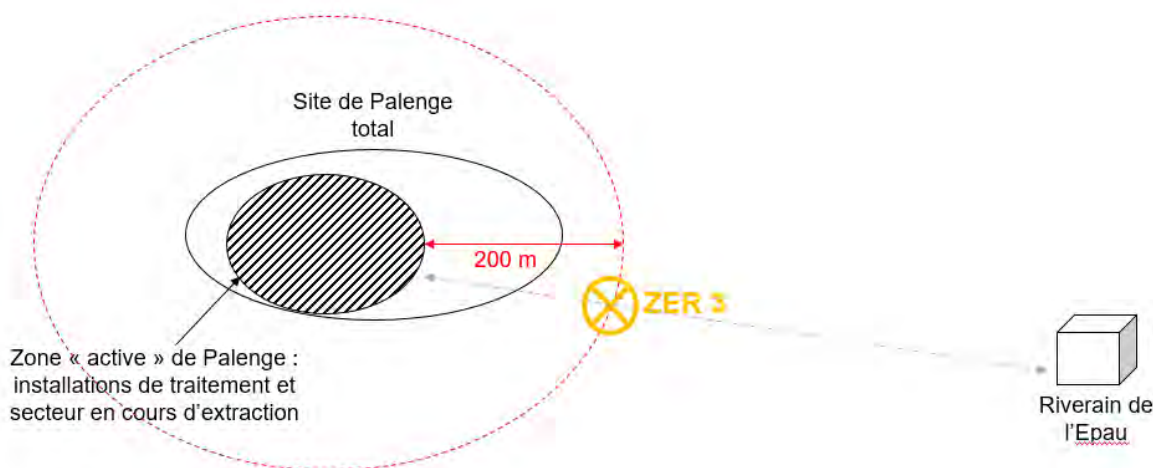


Schéma de principe de détermination du point de contrôle ZER 3 – Voie Verte.

Le plan de surveillance est ainsi toujours constitué de 5 points de contrôle :

Catégorie réglementaire du point de contrôle	Localisation in-situ correspondante
Zone à émergence réglementée (ZER)	
ZER 1 : Riverain nord-ouest	COURTENAY – Lieu-dit Le Temple
ZER 2 : Riverain nord-est	COURTENAY – Ferme de Champolimard
ZER 3 : Voie Verte	ARANDON-PASSINS – Ferme de l'Epoux
Limites de propriété	
Limite d'exploitation OUEST	En retrait du merlon de protection en limite de propriété
Limite d'exploitation NORD-EST	Au niveau du chemin agricole en limite de propriété

⁶ ($P_B = P_A - 20 \log_{10}$ (distance du point B par rapport au point A), avec P = pression acoustique au point A ou B)



Localisation des points de contrôle du bruit du site de Palenge (Campagne de contrôle de décembre 2020).

RÉSULTATS DES MESURES ET CALCUL D'ÉMERGENCE

Les résultats de mesures exprimés en dB(A) sont reportés dans les tableaux suivants :

- LAeq : niveau de bruit équivalent sur la période d'intégration ;
- Lmin : valeur minimum du Leq court observé ;
- Lmax : valeur maximum du Leq court observé ;

Les résultats de mesures sont arrondis au demi-décibel le plus proche.

RÉSULTATS DES MESURES EN LIMITE DE SITE

Points de mesure	Limite OUEST	Limite EST
LAeq	53,0	40,5
Min	46,5	34,0
Max	65,5	64,5

Les résultats des mesures montrent que les niveaux de bruit moyens en limites de site sont largement inférieurs au seuil réglementaire de jour fixé à 70 dB(A). **Les niveaux de bruit en limites de site sont conformes** (< 70 dB(A) de jour).

RÉSULTATS DES MESURES EN ZER

Points de mesure	ZER 1 : Le Temple			ZER 2 : Ferme de Champolimard			ZER 3 : Voie Verte		
	Ambiant	Résiduel	Em	Ambiant	Résiduel	Em	Ambiant	Résiduel	Em
Leq	48,5	47,0	+ 1,5	52,5	50,0	+ 2,5	51,0	52,5	- 1,5
Min	40,5	30,0		33,5	29,0		31,5	30,0	
Max	64,0	69,5		80,5	78,5		67,0	64,5	

Les conclusions du rapport de contrôle mettent en évidence que :

- Au niveau de la ZER 1 « Le Temple », de jour, l'ambiance sonore est essentiellement influencée par le trafic local de la RD 522, située à 95 m à l'ouest du point de contrôle.
Le bruit particulier du site de Palenge est perceptible, notamment les activités de broyage / concassage et chargement / déchargement des matériaux.
L'émergence de bruit constatée au niveau de la ZER 1 (+ 1,5 dB(A)), est jugée représentative des activités du site de Palenge. **L'émergence constatée est conforme à la réglementation en vigueur (< + 5 dB(A)).**
- Au niveau de la ZER 2 « Ferme de Champolimard », de jour, l'ambiance sonore est essentiellement influencée par le système de ventilation de l'Atelier du Scelier. Un bruit de fond est également entretenu par le trafic routier des axes locaux (RD 1075 et / ou RD 522, voire la route de l'Époux).
Le bruit particulier du site est perceptible (engins d'exploitation, installation de traitement, camions, ...); la zone d'extraction actuelle n'étant pas le secteur de Palenge le plus proche de la ferme de Champolimard.
L'émergence de bruit constatée au niveau de la ZER 2 (+ 2,5 dB(A)), est jugée représentative des activités du site de Palenge. **L'émergence constatée est conforme à la réglementation en vigueur (< + 5 dB(A)).**
- De jour, bien qu'en retrait de la route (~ 70 m), la ZER 3 « Voie Verte » est exposée au trafic de la route de l'Époux (source dominante), et notamment au trafic de poids lourds associé aux activités du site de Palenge. Dans une moindre mesure, le trafic de la RD 1075 et / ou de la RD 522 se manifeste en bruit de fond. L'ambiance sonore du secteur est également influencée par les activités de la carrière de Passins (engins d'exploitation), qui sont ponctuellement perceptibles en bruit de fond.
Le bruit particulier des activités in-situ de Palenge sont perceptibles lorsque le trafic de l'Époux cesse ponctuellement.
L'émergence de bruit calculée est négative (- 1,5 dB(A)), ce qui signifie que le niveau de bruit sondé en période d'arrêt (bruit résiduel) est plus élevé que le niveau de bruit mesuré en période d'activité (bruit ambiant).

En période d'activité, le volume de trafic sur la route de l'Époux, observé par comptage sur la durée de la mesure, est de 44 véhicules (23 véhicules légers et 21 poids lourds). Soit une répartition de l'ordre de 45 % de poids lourds et 55% de véhicules légers.

En période d'arrêt des activités, le volume de trafic sur la route de l'Époux est 54 véhicules (52 véhicules légers et 2 poids-lourds).

On observe bien une forte réduction du trafic des poids lourds en période d'arrêt. Néanmoins, il est observé dans le même temps une nette augmentation du volume de véhicules légers (~ x2). Cette observation explique le résultat d'émergence négative : le bruit résiduel est supérieur au bruit ambiant.

L'émergence de bruit constatée au niveau de la ZER 3 « Voie Verte », **négative, ne permet donc pas de conclure sur la conformité de la mesure.**

Le point de sondage retenu n'apparaît toujours pas pertinent pour caractériser l'influence des activités du site de Palenge. L'influence dominante du trafic local sur le secteur de l'Époux se confirme : effet de masque de la route vis-à-vis du site de Palenge.

Il est proposé de retirer de retirer ce point du plan de surveillance du site de Palenge.

5.2.4 Synthèse et évolution du plan de surveillance acoustique

De manière générale, **les activités du site de Palenge génèrent un impact limité sur l'ambiance sonore du secteur d'étude.**

	Point de contrôle	Campagne	Bruit ambiant	Bruit résiduel	Émergence	Seuil admissible	Conformité
Limite	EST	Oct. 2019	35,5			70	OUI
		Juin 2020	42,5				OUI
		Déc. 2020	40,5				OUI
	OUEST	Oct. 2019	38,5			70	OUI
		Juin 2020	40,5				OUI
		Déc. 2020	53,0				OUI
ZER	ZER 1 - Les Bruyères ouest	Oct. 2019	62	65,5	- 3,5	5	*
	ZER1 - Le Temple ouest	Juin 2020	46,0	45,5	+ 0,5	5	OUI
		Déc. 2020	48,5	47,0	+ 1,5	5	OUI
	ZER 2 - Champolimard nord-est	Oct. 2019	38,0	34,5	+ 3,5	6	OUI
		Juin 2020	51,5	47,5	+ 4,0	5	**
		Déc. 2020	52,5	50,0	+ 2,5	5	OUI
	ZER 3 - L'Epoux sud-est	Oct. 2019	61,5	56,0	+ 5,5	5	**
		Juin 2020	64,0	57,0	+ 7,0	5	NON
ZER 3 – Voie Verte sud-est	Déc. 2020	51,0	52,5	- 1,5	5	*	

* Les résultats d'émergence négatifs ne permettent de conclure sur la conformité de la mesure.

** En référence à l'annexe de l'AM du 23/01/97 relatif à la limitation du bruit émis dans l'environnement par les installations classées, dans la mesure où la différence entre l'émergence constatée (ici +5.5) et la valeur limite considérée (ici + 5.0) est inférieure à 2 dB(A), on ne peut statuer sur la conformité des émissions sonores.

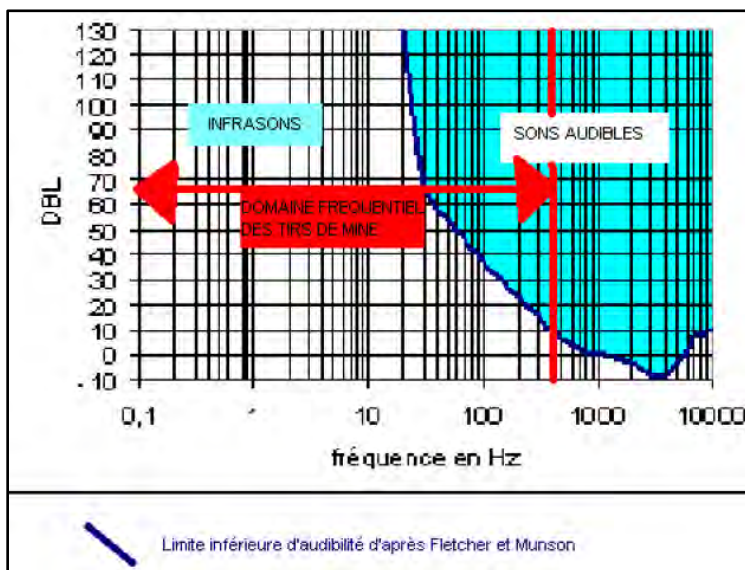
6 OPÉRATIONS PONCTUELLES

Dans le cadre de l'exploitation des carrières de Palenge 1 et 2, des tirs de mines sont réalisés ponctuellement en vue de l'abattage de la roche massive qui constitue le substratum rocheux (calcaires).

6.1 PRÉCISIONS RELATIVES À L'ACOUSTIQUE NON PONDÉRÉE DES TIRS

Réglementairement, la « pression acoustique » des tirs de mines pour l'exploitation des carrières est considérée comme un bruit « impulsionnel », qui n'entre pas dans le cadre de la définition de l'émergence.

L'expérience montre que l'onde de tir s'élève rapidement et dure 1 seconde environ. L'onde de surpression associée à un tir d'abattage se développe dans une plage de 1 à 400 Hz, soit dans le domaine des basses fréquences audibles, et des infrasons inaudibles par l'oreille humaine.



Position de la gamme de fréquence associée aux surpressions aériennes émises par un tir vis-à-vis de la courbe moyenne d'audition humaine (Source : Étude de la surpression aérienne générée par un tir Jean-Jacques Leblond, 2013).

Au regard d'un signal temporel type de l'onde de surpression associée à un tir d'abattage, la plus grande partie de l'énergie se trouve dans une gamme de basses fréquences, inférieure à 10 Hz. Ces fréquences se situent au-dessous de la gamme sensible de l'oreille humaine. La pondération « A », ayant pour objet de traduire le phénomène acoustique en décibel « physiologique », ne peut donc pas être utilisée pour interpréter l'effet perçu d'un tir sur les personnes.

Des études ont montré que le phénomène associé aux surpressions aériennes est perçu par l'ensemble du corps comme une vibration. Cette perception « vibrotactile » du phénomène impulsionnel est exprimée en décibels linéaires « dBL ». Cette perception apparaît pour des pressions de l'ordre de 30 Pa (soit 124 dBL à 4 Hz), et de 13 Pa (soit 116 dBL à 16 Hz). Ces valeurs sont à l'échelle des surpressions émises par les tirs de mine.

Il n'existe pas à ce jour de limite réglementaire nationale ou internationale concernant les effets de ces phénomènes sur l'homme, mais des recommandations émises dans certains pays sur les niveaux considérés comme pénibles ou dangereux. Le tableau ci-dessous propose une corrélation entre pression d'onde aérienne et effet potentiel ressenti :

Pression maximale de l'onde aérienne émise par un tir d'explosif		Effets constatés ou seuils applicables
Décibel Linéaire dBL	Pascal Pa	
<94	<1	imperceptible
112	8	Apparition des premières plaintes isolées
120	20	Probabilité de plaintes élevée. Vibrations des vitrages, oscillations des lustres.
125	35	Seuil conseillé par l'arrêté du 22/09/94 (tirs en carrière)
130	63	Seuil de dommage préconisé au USA pour les constructions sensibles (USBM) ;vibrations sensibles des planchers
135	112	Premiers dommages superficiels (fissuration de plâtre et d'enduits) ; déplacement de tuiles
140	200	Bris des vitres les plus fragiles
145	350	Seuil d'exposition des personnes conseillé dans les publications récentes
170	6000	Bris de tous les vitrages non traités spécifiquement

Synthèse des effets progressifs de la surpression aérienne provoquée par un tir de mine (Étude de la surpression aérienne générée par un tir Jean-Jacques Leblond, 2013).

La surpression aérienne a pour origine la détente des gaz du tir dans l'atmosphère et le déplacement des matériaux (les matériaux sont fractionnés et projetés au sol par l'explosif). C'est une onde complexe se déplaçant dans l'air (du type du « bang » d'un avion à réaction). En ce sens, le « signal » acoustique qu'elle engendre dépend de la météo, du vent, du relief, de la nature du sol, etc., au même titre que la propagation d'un bruit.

C'est ainsi l'onde de surpression aérienne provoquée qui donne la sensation de « claquement » du tir ; elle est potentiellement à l'origine de plaintes chez les riverains (vitrages qui vibrent, tableaux, tuiles qui bougent...).

Il n'y a pas de valeur qui régleme l'onde de surpression ; il n'y a qu'une valeur indicative à partir de laquelle des nuisances peuvent être constatées. Cette limite de « tolérance » est fixée à 125 dB(L).

Quelques seuils de repères peuvent être donnés à titre indicatif :

- 125 dBL : seuil de confort ;
- 133 dBL : bris de vitre ;
- 139 dBL : risque de dégâts pour l'appareil auditif.

En outre, il y a une zone de valeurs indicatives pratiquées, à partir desquelles les gênes peuvent apparaître, qui est de 110-115 dB(L).

Concernant l'exploitation de Palenge :

- L'article 14.2 de l'AP d'autorisation d'exploiter la carrière de Palenge 1 (AP n° 2007-000614 du 25 janvier 2007) limite le seuil de pression acoustique de crête lors des tirs de mines à 125 dBL.
- L'arrêté d'autorisation d'exploiter la carrière de Palenge 2 (AP n° DDPP-IC-2017-04-11 du 14 avril 2017) ne mentionne pas de seuil pour le niveau de pression acoustique lors des tirs de mines.

6.2 ANALYSE « ACOUSTIQUE » DES TIRS

Les tirs pratiqués sur le site font l'objet de mesures de suivi des vitesses de vibrations et des surpressions acoustiques au droit des premiers riverains du site de Palenge. La liste et la localisation des habitations et bâtiments riverains faisant l'objet de ce suivi sont fournies ci-après :

	Localisation	Distance du bâti riverain (limites de propriété) au périmètre de demande d'autorisation (Palenge 3)	Remarques
Nord-ouest	Habitation riveraine, Ch. des Templiers	400 m	-
Nord-ouest	Lieu-dit du Temple	120 m	En bordure de la RD 522
Nord-est	Lieu-dit Champolimard	15 m	-
Est	Lieu-dit L'Epaux	450 m	-
Sud-est	Restaurant Le Coin de Paradis	550 m	-



Plan de localisation des habitations et bâtiments riverains faisant l'objet de mesures de vibrations

Les résultats de surpression acoustique (dBL) mesurées lors des tirs de mines effectués sur l'année 2022 sont présentés dans le tableau suivant :

Date	Description du tir			Ferme Champolimard		Ferme Temple		Ferme Epaux		Maison ch. Des Templiers		Restaurant Coin de paradis	
	Charge unitaire max par trou (kg)	Nb de trous	Prof max des trous (m)	supression (dBL)	distance au tir (m)	supression (dBL)	distance au tir (m)	supression (dBL)	distance au tir (m)	supression (dBL)	distance au tir (m)	supression (dBL)	distance au tir (m)
Seuil Arrêté Préfectoral (Palenge 1)				125		125		125		125		125	
17/02/2022	10.2	135	4.0	<100	535		781	<100	1083		970	100	1140
23/02/2022	40.6	35	10.5	<100	530	118	740	101	1155	111	910	104	1200
25/02/2022	29.1	88	7.6	<100	555	113	730	105	1150	114	910	114	1171
02/03/2022	40	39	10.1	<100	540	114	730	<100	1125	<100	900	<100	1170

L'ensemble des niveaux de surpression mesurés respecte le seuil de confort indiqué à 125 dBL.

En regard des valeurs indicatives pratiquées, certains tirs peuvent toutefois être ressentis (> 110 dBL).

7 SYNTHÈSE DES ENJEUX

Les installations de traitement des matériaux et les carrières de Palenge 1 et 2, sont soumises à un plan de surveillance des émissions sonores. Du fait de la synergie des différentes activités du site de Palenge (carrières et installation de traitement des matériaux), le plan de surveillance est établi à l'échelle globale du site.

Sur le site de Palenge (carrières et installations de traitement des matériaux), le bruit lié au fonctionnement de l'exploitation a plusieurs origines : la circulation des camions et des engins d'exploitation, les activités d'extraction des matériaux et de chargement des camions (pelle) et les activités de traitement des matériaux.

Pour rappel, les activités du site de Palenge sont exclusivement diurnes.

Les niveaux de bruit moyens mesurés en limite de site (2 limites : EST et OUEST) sont largement inférieurs au seuil réglementaire de jour fixé à 70 dB(A). L'ensemble des niveaux de bruit mesurés en limite de site est conforme à la réglementation en vigueur.

De manière générale, les niveaux de bruits sondés au droit des zones à émergence réglementée est caractéristique des zones rurales ; l'ambiance sonore relativement calme peut ponctuellement être perturbée voir très perturbée par le trafic local.

Au niveau des ZER 1 « Le Temple » et ZER 2 « Ferme de Champolimard », les activités du site sont perceptibles. Aucun dépassement d'émergence n'a été constaté au cours du développement du plan de surveillance du bruit environnemental.

En ce qui concerne le secteur de l'Epoux, les différents résultats des campagnes de contrôles mettent en évidence un effet de masque de la route vis-à-vis du site de Palenge. Les activités du site ne sont pas à l'origine des émergences qui peuvent être observées à l'Epoux.

Sur la base des données recueillies au cours des différentes campagnes de contrôle, en fonctionnement normal, le site de Palenge n'a pas d'incidence significative sur l'ambiance sonore du secteur d'étude.

Les tirs pratiqués sur le site font l'objet de mesures de suivi systématique des vitesses de vibrations et des surpressions acoustiques au droit des premiers riverains du site de Palenge. Même si certains tirs peuvent être ressentis, le seuil de confort faisant référence est respecté.

ACOUSTIQUE

INCIDENCES NOTABLES SUR L'ENVIRONNEMENT

1 INCIDENCES TEMPORAIRE DE LA PHASE TRAVAUX

Les opérations d'aménagement de la zone d'extension de carrière consistent à défricher les zones boisées et à décaper des matériaux de découverte (terre végétale + limons argileux non exploitables) pour accéder au gisement exploitable.

Techniquement, ces opérations de préparation du site ne diffèrent pas réellement des opérations d'exploitation de la carrière, avec la mise en œuvre d'engins similaires (chargeurs, pelles, ...).

En ce sens, la phase de travaux ne se distingue pas concrètement de l'exploitation du site. Par conséquent, les incidences sont évaluées sans sectorisation des phases de préparation et d'exploitation.

2 INCIDENCES EN PHASE D'EXPLOITATION

2.1 RÉGLEMENTATION SUR LE BRUIT DES ENGINES

2.1.1 Généralités

Le bruit des matériels se définit comme une nuisance sonore générée par le fonctionnement autonome d'un engin équipé de moteur. Cette approche du bruit à la source ne se confond pas avec celle qui est faite du bruit des activités, de voisinage ou des infrastructures de transport. La loi n°92-1444 du 31 décembre 1992 relative à la lutte contre le bruit, impulsée par le Ministère de l'Écologie, prescrit à son chapitre premier la réglementation applicable à ces objets susceptibles de provoquer des nuisances sonores élevées ainsi qu'aux dispositifs destinés à réduire ces nuisances. Elle instaure, à son article 2, diverses mesures visant à limiter à la source le bruit des engins bruyants au moyen de règles applicables à la fabrication, l'importation et à la mise sur le marché. Elle constitue donc la clé de voûte du dispositif réglementaire français en matière de limitation du niveau sonore des matériels.

Mais la réglementation sur le bruit des engins bruyants ne trouve pas exclusivement son origine dans la loi bruit ; en effet, d'autres prescriptions, parfois plus anciennes, mises en place par d'autres ministères, interviennent en parallèle sur des matériels dont les émissions sonores ont été jugées comme gênantes.

Pour ce qui concerne la loi bruit, le décret n° 95-79 du 23 janvier 1995 fixe les prescriptions concernant les objets bruyants prévues par l'article 2 de la loi du 31 décembre 1992. Il vise à sanctionner les fabricants, importateurs, vendeurs ou utilisateurs de matériels ou d'objets interdits ou non homologués pour cause de niveau sonore excessif. C'est le texte de référence pour la réglementation des engins et matériels de chantiers, sur lequel se fonde l'arrêté du 18 mars 2002 venant transposer la directive 2000/14/CE du 8 mai 2000 sur les émissions sonores du matériel destiné à l'extérieur.

2.1.2 Réglementation nationale

La réglementation française en matière de bruit des engins destinés à fonctionner en extérieur est élaborée selon deux régimes :

Le premier régime est constitué par le Décret 69-380 en date du 18 avril 1969 et relatif à l'insonorisation des engins de chantier. Ce Décret a trouvé application à travers une série d'arrêtés adoptés entre 1972 et 1988.

Le Décret 95-79 du 23 janvier 1995 est venu abroger celui du 18 avril 1969 sans en abroger ses arrêtés d'application. Aujourd'hui, seul un arrêté en date du 11 avril 1972 et relatif à la limitation du niveau

sonore des bruits aériens émis par les moteurs à explosion ou à combustion interne de certains engins de chantier reste encore applicable.

Ses dispositions visent à fixer une limite du niveau de pression acoustique du bruit aérien des moteurs des engins de chantier équipés de moteurs à explosion ou combustion interne. Cette limite varie selon la puissance nette au volant, le niveau sonore mesuré à 7 m du capot doit être inférieur à :

- 80 dB (A) pour une puissance inférieure à 200 CV
- 83 dB (A) entre 200 et 300 CV
- 87 dB (A) entre 300 et 500 CV
- 90 dB (A) au-dessus de 500 CV

avec une tolérance de + 3 dB (A) du fait de l'environnement.

Au terme de la procédure assurée par un organisme agréé, un certificat d'homologation est adressé par le ministère de l'Écologie et du développement durable au fabricant. Un tel certificat autorise la mise sur le marché et l'utilisation de l'engin sur les chantiers de travaux.

Le second régime, impulsé par la loi 92-1444 du 31 décembre 1992 relative à la lutte contre le bruit, consiste à introduire une réglementation similaire pour des familles d'engins de chantier prédéfinies ; cette réglementation est constituée par le Décret 95-79 du 23 janvier 1995 et ses arrêtés d'application en date du 12 mai 1997. Ces arrêtés ne sont aujourd'hui plus applicables pour les premières mises sur le marché postérieures à la date d'entrée en vigueur de l'arrêté du 18 mars 2002 venant transposer la réglementation communautaire. On entend par mise sur le marché, toute mise à disposition d'un matériel (importation, mise en vente, détention ou exposition en vue de la vente ou de la location, la location, la cession à quelque titre que ce soit) en vue de sa distribution ou de son utilisation.

Sept arrêtés en date du 12 mai 1997 fixent les dispositions applicables aux engins de chantier. Ces textes portent sur les dispositions générales, sur les matériels de terrassement, les groupes électrogènes de soudage, les marteaux-piqueurs et brise-béton.

L'attestation d'examen CEE a été accordée aux matériels ou engins dont le niveau de puissances respectait les seuils suivants :

Engins de terrassement :

Type d'engin de terrassement	Puissance nette installée P (kW)	Niveau de puissance acoustique admissible (dB/1 pW ⁷)
		Applicable à partir du 30 décembre 2011
Engins sur chenilles (excepté pelles)	$P \leq 65$	104
	$65 < P < 500$	$L_{wa} : 84 + 11 \log P$
Bouteurs sur roues, chargeuses, chargeuses-pelleteuses	$P \leq 55$	101
	$55 < P < 500$	$L_{wa} : 82 + 11 \log P$
Pelles	$P \leq 65$	93
	$65 < P < 500$	$L_{wa} : 80 + 11 \log P$

2.1.3 Réglementation européenne

La réglementation Européenne a été transposée en droit français et tend à remplacer l'ancienne réglementation française.

La directive 2000/14/CE du 8 mai 2000 sur les émissions sonores du matériel destiné à l'extérieur fait table rase des réglementations européennes antérieures et vient proposer un régime rénové applicable à l'émission sonore des matériels définis sous forme de liste.

⁷ Le niveau de puissance acoustique admissible est arrondi au nombre entier le plus proche (pour moins de 0,5, à l'entier inférieur ; pour 0,5 ou plus, à l'entier supérieur).

Son objectif est l'harmonisation des législations des États Membres relatives aux nuisances sonores, aux procédures d'évaluation de la conformité, au marquage, aux documents techniques et la collecte des données concernant les émissions de bruit dans l'environnement par les engins utilisés à l'extérieur, et la mise à jour de la législation communautaire en ce domaine.

Cette directive est transposée, en droit français, par l'arrêté du 18 mars 2002. L'ancienne réglementation nationale reste cependant applicable pour le reste des matériels échappant encore au champ d'application de la directive. Ces matériels ont vocation, à court terme, à être intégrés à la directive 2000/14/CE.

La directive porte sur divers types d'équipements normalement utilisés en plein air, que ce soit sur les chantiers de construction, dans la construction routière ou dans les travaux de jardinage, mais aussi sur les équipements installés à bord des véhicules. Elle s'efforce d'englober les différents types d'équipements considérés comme extrêmement bruyants ou gênants.

Ces matériels ne peuvent être mis sur le marché, mis en service ou utilisés, que si le fabricant ou son mandataire établi dans la communauté garantit que les exigences sont satisfaites présentées dans le tableau suivant.

Type d'engins	Puissance nette installée P (kW)	Niveau de puissance acoustique admissible (dB/1 pW) Applicable à compter du 3 janvier 2006
Engins de compactage (rouleaux compacteurs vibrants et plaques et pilonneuses vibrantes)	$P \leq 8$	105
	$8 < P \leq 70$	106
	$P > 70$	$86 + 11 \lg P$
Bouteurs sur chenilles, Chargeuses sur chenilles, Chargeuses-pelleteuses sur chenilles	$P \leq 55$	103
	$P > 55$	$84 + 11 \lg P$
Bouteurs, Chargeuses, Chargeuses-pelleteuses sur roues, Tombereaux, Niveleuses, Compacteurs de remblais et de déchets, de type chargeuse, Chariots élévateurs en porte-à-faux à moteur à combustion interne, Grues mobiles, Engins de compactage (rouleaux compacteurs non vibrants), Finisseurs, Groupes de puissance hydraulique	$P \leq 55$	101
	$P > 55$	$82 + 11 \lg P$

Les engins d'exploitation mobilisés dans le cadre de l'exploitation de la carrière seront conformes à la réglementation en vigueur en matière de niveau de puissance acoustique admissible.

2.2 IDENTIFICATION ET DESCRIPTION DES SOURCES DE BRUIT SUR LE SITE DE PALENGE

Dans les carrières on distingue généralement :

- Les émissions sonores impulsionnelles et brèves, de valeurs fortes en général (chocs, tirs de mines) ;
- Les émissions sonores dues aux matériels d'extraction et de chargement. Les niveaux de bruit sont fluctuants en fonction des cycles de travail ;
- Les émissions sonores dues aux installations de traitement des matériaux qui sont à l'origine d'un bruit continu répétitif ;
- Les émissions sonores provoquées par le transfert de matériaux effectué par les engins d'exploitation.

La demande d'autorisation ne porte que sur le périmètre carrière, l'ITM, contiguë à la carrière, étant en dehors du périmètre porté par la demande. Toutefois, compte-tenu de la synergie de fonctionnement entre la carrière et l'ITM, l'ensemble des sources sonores du site de Palenge sont prises en compte dans l'analyse des incidences.

Ainsi, les tableaux suivant présentent l'ensemble des puissances acoustiques retenues pour la modélisation acoustique du site :

Puissance acoustique des engins d'exploitation du site de Palenge			
Engins	Modèle	Nombre	Puissance acoustique LwA
Chargeuse	VOLVO 180	1	108 dB
	CATERPILLAR 972 MXE	1	107 dB
	CATERPILLAR 980 M	1	109 dB
	CATERPILLAR 982 M	1	109 dB
Bulldozer	CATERPILLAR D6R LGP	1	111 dB
Tombereau	VOLVO A30G	1	111 dB
Pelle	CATERPILLAR 352 F	1	106 dB

Puissance acoustique de l'ITM de Palenge			
Équipement	Modèle	Puissance (kW)	Puissance acoustique LwA
Groupe d'alimentation (coupure 0 / 200)	ERMAC	20	97 dB
Groupe d'alimentation (coupure 0 / 90)	ERMAC	20	97 dB
Transporteur – Alimentation du crible primaire	ERMAC	30	100 dB
Crible primaire – Roulés	CVB202P	20	97 dB
Transporteur – Alimentation du crible roulés-lavés	ERMAC	30	100 dB
Crible horizontal – Roulés-lavés	ES303	30	100 dB
Crible vibrant	CEDARAPIDS THS 6203	30	105 dB
Broyeur primaire	MAG'IMPACT 2400	250	110 dB
Transporteur – Alimentation du broyeur secondaire	ERMAC	15	95 dB
Broyeur secondaire	GP200S	120	108 dB
Transporteur – Alimentation du broyeur tertiaire	ERMAC	15	95 dB
Broyeur tertiaire	HP4	300	114 dB
Transporteur – Alimentation du crible concassés	ERMAC	20	97 dB
Crible concassés	CVB404	30	100 dB
Traitement du sable	SOTRES	110	109 dB
Traitement des eaux	SOTRES	90	

Remarque : Le parc d'engins d'exploitation est susceptible d'évoluer en fonction de divers paramètres (renouvellement de la flotte, optimisation d'engins, ...).

2.3 SIMULATION DU NIVEAU DE BRUIT RÉSULTANT DES ACTIVITÉS DE LA CARRIÈRE

La modélisation des niveaux sonores dans l'environnement permet de rendre compte de l'évolution de l'impact sonore des activités du site de Palenge en fonction des différentes configurations d'exploitation de la carrière.

2.3.1 Méthode

La cartographie des niveaux sonores dans l'environnement est réalisée au moyen du logiciel CadnaA® (Computer AiDed Noise Abatement Außenlärm) en trois dimensions qui intègre :

- La topographie du site ;
- Le bâti existant ;
- La nature du sol ;
- La météorologie ;
- L'ensemble des sources de bruits identifiées dans le secteur d'étude, dont :
 - Le bruit particulier des activités du site de Palenge ;
 - Le bruit lié aux infrastructures de transport du secteur d'étude.

La simulation acoustique est établie sur la base des données d'entrée définies ci-dessus, puis comparée en chacun des points de mesures de bruit dans l'environnement réalisés. Après validation du modèle (tolérance d'un delta ± 2 dB(A)), les calculs sont étendus aux différentes configurations futures d'exploitation de la carrière.

2.3.2 Hypothèses d'entrée

Compte-tenu de l'évolution spatiale de la zone d'extraction au cours des différentes phases d'exploitation de la carrière, il est fait le choix de modéliser plusieurs configurations d'exploitation de la carrière :

- **Situation initiale :**
 - Source « trafic routier » intégrant les valeurs moyennes actuelles de trafic (TMJA) : RD 522 ; RD 1075 et route de l'Époux ;
 - Source ITM représentative d'un fonctionnement maximal des installations : fonctionnement combiné des 3 chaînes de traitement des matériaux de l'ITM ;
 - Source carrière (Palenge 1 et 2) représentative de l'exploitation actuelle du site (extraction et remblaiement).
- **Scénario 1 : Exploitation du secteur est de la carrière de Palenge 3 :**
 - Source « trafic routier » intégrant l'évolution du trafic moyen du fait de l'exploitation de la carrière (TMJA) : RD 522 ; RD 1075 et route de l'Époux ;
 - Source ITM représentative d'un fonctionnement maximal des installations : fonctionnement combiné des 3 chaînes de traitement des matériaux de l'ITM ;
 - Source carrière représentative de l'exploitation de la phase 3 de la carrière de Palenge 3 : Exploitation du secteur est de la carrière, au plus près du riverain situé au lieu-dit « Champolimard ».
- **Scénario 2 : Exploitation du secteur ouest de la carrière de Palenge 3 :**
 - Source « trafic routier » intégrant l'évolution du trafic moyen du fait de l'exploitation de la carrière (TMJA) : RD 522 ; RD 1075 et route de l'Époux ;
 - Source ITM représentative d'un fonctionnement maximal des installations : fonctionnement combiné des 3 chaînes de traitement des matériaux de l'ITM ;
 - Source carrière représentative de l'exploitation de la phase 4 de la carrière de Palenge 3 : Exploitation du secteur ouest de la carrière, au plus près du riverain situé au lieu-dit « Le Temple ».

Le tableau synthétise les données d'entrée prises en compte pour chaque configuration modélisée :

	Situation initiale	Scénario 1 Exploitation de la carrière en phase 3	Scénario 2 Exploitation de la carrière en phase 4
Paramétrage du modèle	<ul style="list-style-type: none"> - Nombre de réflexions maximales autorisées : 3 - Météorologie, Rose des vents de Bourgoin-Jallieu, Météo France - Coefficient d'absorption : $G = 1,0$ (sol absorbant, représentatif des secteurs en herbe) 		
Topographie	Données topographiques libres de l'IGN, base de données « RGE ALTI @ 1m »		
Source « Trafic routier » (TMJO)	<ul style="list-style-type: none"> - RD 522 : 3 195 véh/j dont 2,1% PL⁸ - RD 1075 : 4 330 véh/j dont 10% PL - Rte de l'Epoux – tronçon ouest : 1 715 véh/j dont 5,5% PL - Rte de l'Epoux – tronçon est : 1 835 véh/j dont 11,7% PL 	<ul style="list-style-type: none"> - RD 522 : 3 215 véh/j dont 2,7 % PL - RD 1075 : 4 330 véh/j dont 10 % poids-lourds - Rte de l'Epoux – tronçon ouest : 1 735 véh/j dont 6,6% PL - Rte de l'Epoux – tronçon est : 1 835 véh/j dont 11,7% PL 	
Source ITM	<ul style="list-style-type: none"> - 3 chaînes de traitement des matériaux fonctionnant de manière combinée 7 heures par jour (exploitation maximale de l'ITM) : <u>Chaîne 1</u> : Unité de criblage et lavage des éléments roulés comprenant un crible primaire, un crible de lavage, une unité de traitement des sables et de recyclage des eaux de procédés ; <u>Chaîne 2</u> : Unité de broyage comprenant trémie, convoyeurs et broyeur à cônes ; <u>Chaîne 3</u> : Unité de concassés comprenant un broyeur tertiaire, un crible à 4 étages et de dispositifs de rinçage. - 2 engins d'exploitation mobilisés sur l'ITM (chargeuses) fonctionnant 7 heures par jour 		
Source carrière	<ul style="list-style-type: none"> - Extraction sur le secteur actuel d'exploitation, 7 h/j ⇒ 4 engins d'exploitation : chargeuses, pelle, tombereau ; - Remblaiement sur le secteur actuel de remblaiement ⇒ 1 engin d'exploitation : bulldozer 	<ul style="list-style-type: none"> - Extraction - phase 3 (secteur EST), 7 h/j ⇒ 4 engins d'exploitation : chargeuses, pelle, tombereau ; - Remblaiement - phase 3 (secteur EST) ⇒ 1 engin d'exploitation : chargeuse 	<ul style="list-style-type: none"> - Extraction - phase 4 (secteur OUEST), 7 h/j ⇒ 4 engins d'exploitation : chargeuses, pelle, tombereau ; - Remblaiement - phase 4 (secteur OUEST) ⇒ 1 engin d'exploitation : chargeuse

2.3.3 Validation du modèle acoustique

La validation du modèle acoustique est effectuée par comparaison des résultats obtenus par le modèle au niveau des récepteurs et les niveaux de bruit mesurés lors de la campagne de mesures in-situ (mesures de bruit ambiant, campagne du 10 décembre 2020, sauf pour le point « L'Epoux » qui se base sur la campagne du 18 juin 2020).

Si l'écart entre les résultats du modèle acoustique et les résultats des mesures de bruit est de ± 2 dB(A), le modèle est validé. Cet écart de 2 dB(A) est une valeur préconisée par le CERTU /SETRA dans le cadre de la modélisation acoustique dans le document de référence « Bruit et étude routières ». Cet

⁸ Les données de trafic disponibles pour la RD 522 (TMJA 2019) ne permettent pas d'extrapoler le pourcentage total de PL dans le trafic, seul les poids-lourds PERRIN sont comptabilisés dans ces 2,1 %.

écart s'explique par la précision du sonomètre (± 1 dB(A)) et de la précision du modèle de calcul (± 1 dB(A)).

Les résultats obtenus pour la validation du modèle acoustique sont détaillés dans le tableau ci-dessous :

Récepteur	Bruit ambiant LAeq mesuré	Bruit ambiant LAeq calculé	Delta (LAeq calculé – LAeq mesuré)	Validation
Le Temple	48,5 dB(A)	50,5 dB(A)	+ 2,0 dB(A)	Validé
Champolimard	52,5 dB(A)	52,0 dB(A)	- 0,5 dB(A)	Validé
L'Epau	64,0 dB(A)	63,0 dB(A)	- 1,0 dB(A)	Validé
Voie Verte	51,0 dB(A)	50,0 dB(A)	- 1,0 dB(A)	Validé

Les résultats obtenus par le calcul (modélisation) restent dans la tolérance de ± 2 dB(A) par rapport aux résultats obtenus par la mesure, le modèle de calcul est ainsi validé.

2.3.4 Résultats de la simulation acoustique

RÉSULTATS CARTOGRAPHIQUES

Les résultats graphiques des 3 configurations d'exploitation modélisées du site de Palenge sont présentés sur la planche suivante.

Pour rappel, en limites de propriété les niveaux sonores admissibles ne peuvent excéder 70 dB(A)⁹ pour la période de jour (7h – 22h).

Les niveaux sonores supérieurs ou égaux à 70 dB(A) restent circonscrits aux limites de propriété du site de Palenge et ce même dans les configurations d'exploitation les plus défavorables (sources de bruit liées aux activités extractives proche des limites de propriétés du site).

On observe le rôle d'écran acoustique des merlons qui contribuent efficacement à limiter la propagation des ondes sonores à l'origine des activités du site de Palenge.

Pour rappel selon l'échelle des niveaux de bruit présentée au paragraphe 1.2 du chapitre « État initial – Acoustique » le lien entre niveau sonore et caractérisation de l'ambiance sonore peut être fait :

- Niveaux sonores autour de 50,0 dB(A) : ambiance acoustique qualifiée de calme ;
- Niveaux sonores autour de 55,0 dB(A) : ambiance acoustique qualifiée de relativement calme ;
- Niveaux sonores autour de 60,0 dB(A) : ambiance acoustique qualifiée de bruyante.

Les résultats cartographiques semblent montrer que le paysage acoustique sur le secteur de l'Epau n'est pas sous l'influence des activités du site de Palenge. Les niveaux sonores équivalents (LAeq) calculés au droit du riverain de l'Epau (62,0 dB(A)) le confirment : ils sont équivalents quelle que soit la configuration d'exploitation modélisée (éloignement / rapprochement des sources de bruit liées aux activités de la carrière).

Les activités de site n'ont pas de contribution sonore au droit du riverain de l'Epau.

Sur le secteur de l'Epau le paysage acoustique bruyant, principalement sous l'influence de la route de la route de l'Epau (trafic), n'est pas sous l'influence des activités du site de Palenge.

ÉTAT INITIAL – SITUATION D'EXPLOITATION ACTUELLE

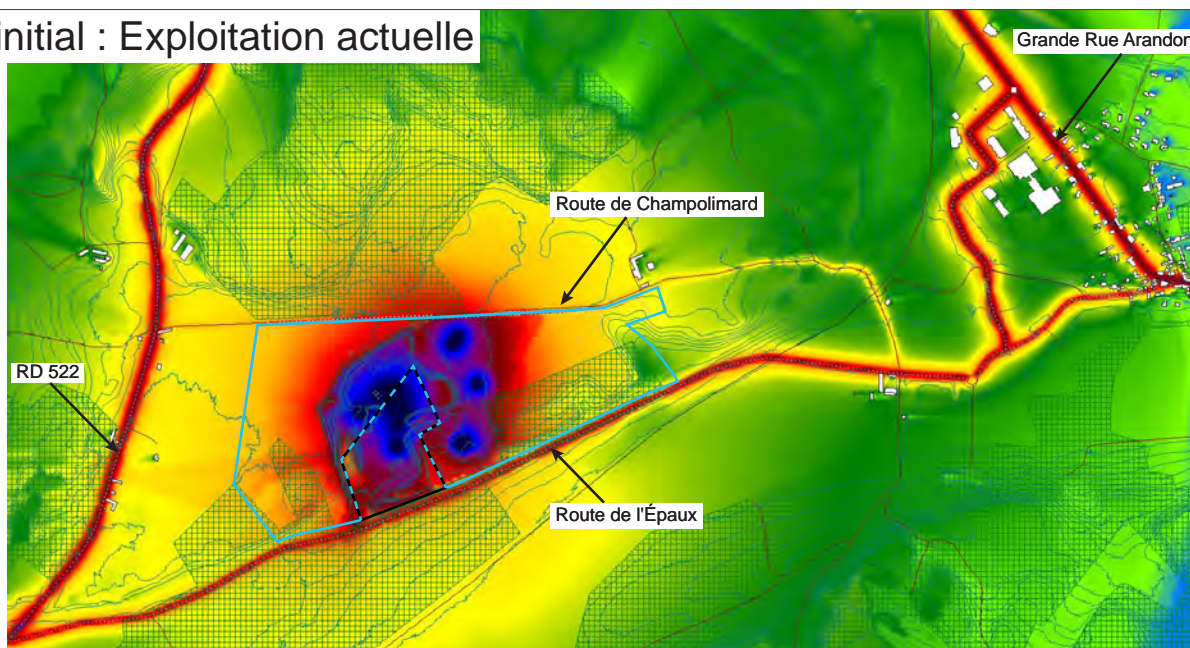
SCÉNARIO 1 : EXPLOITATION DU SECTEUR EST DE LA CARRIÈRE (PHASE 3)

SCÉNARIO 2 : EXPLOITATION DU SECTEUR OUEST DE LA CARRIÈRE (PHASE 4)

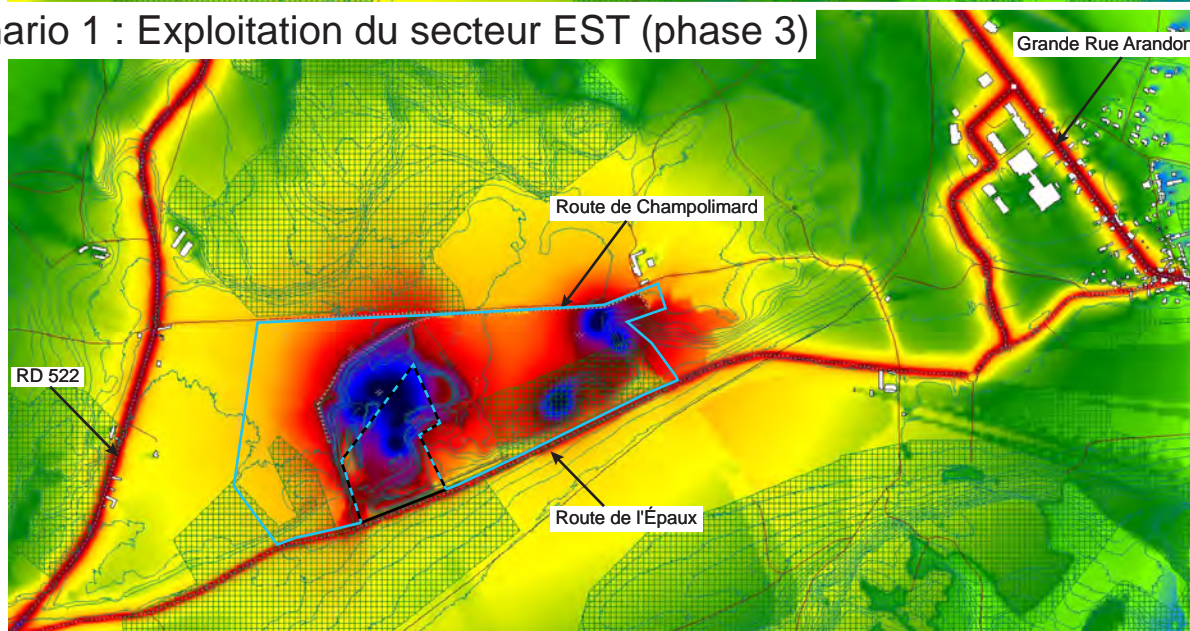
⁹ Article 22 de l'AM du 22 septembre 1994 modifié, relatif aux exploitations de carrières et aux installations de premier traitement des matériaux de carrière.

MODÉLISATION DES NIVEAUX SONORES À 4 M

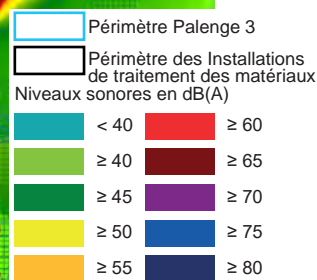
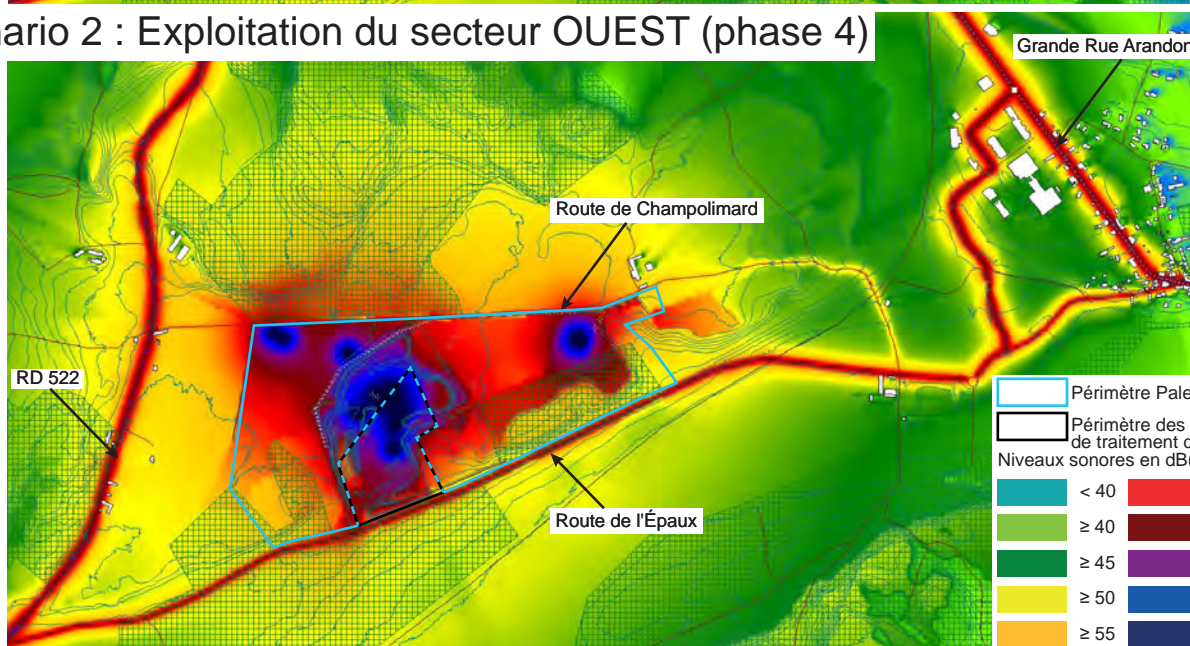
État initial : Exploitation actuelle



Scénario 1 : Exploitation du secteur EST (phase 3)



Scénario 2 : Exploitation du secteur OUEST (phase 4)



RÉSULTATS AU DROIT DES PREMIERS RIVERAINS DU SITE

Pour rappel, les différentes configurations modélisées en situation projet (scénario 1 et 2) sont représentatives d'un fonctionnement maximal de l'exploitation de la carrière et de l'ITM, dans une configuration la plus défavorable vis-à-vis des premiers riverains du site (sources de bruit positionnées au plus proches des premiers riverains concernés pour chaque scénario modélisé). En ce sens, les résultats exploités sont jugés sécuritaires.

Les niveaux d'ambiance acoustique calculés au droit des premiers riverains du site pour chaque scénario modélisé sont synthétisés dans le tableau suivant :

Récepteur	Bruit ambiant modélisé (LAeq)		
	Situation initiale – Exploitation actuelle	Scénario 1 – Exploitation de la phase 3	Scénario 2 – Exploitation de la phase 4
Le Temple	52,5 dB(A)	52,5 dB(A)	54,5 dB(A)
Les Bruyères	51,0 dB(A)	51,0 dB(A)	52,0 dB(A)
Champolimard	53,5 dB(A)	57,5 dB(A)	55,5 dB(A)
L'Epoux	62,0 dB(A)	62,0 dB(A)	62,0 dB(A)

COMMENTAIRES

Les niveaux sonores équivalent (LAeq) calculés au droit des premiers riverains sous l'influence du site de Palenge se situent autour de :

- 51,0 à 53,5 dB(A) en situation d'exploitation actuelle. Le paysage acoustique des abords riverains du site peut être qualifié de calme à relativement calme ;
- 51,0 à 57,5 dB(A) en situation d'exploitation du secteur est de la carrière (phase 3). Le paysage acoustique des abords riverains du site peut être qualifié de calme (ouest), avec localement une ambiance sonore bruyante (nord-est) du fait de la proximité des riverains aux activités d'extraction ;
- 52,0 à 55,5 dB(A) en situation d'exploitation du secteur ouest de la carrière (phase 4). L'ambiance sonore des abords riverains du site peut être qualifiée de relativement calme.

Localement sur le secteur nord-est l'ambiance acoustique pourra être bruyante, notamment au cours de l'exploitation de la phase 3. À l'ouest, le paysage acoustique des abords riverains du site restera calme à relativement calme à l'ouest sur la durée globale d'exploitation.

Au niveau du riverain situé au lieu-dit **Champolimard** (nord-est), le premier riverain des limites de propriété du site, l'ambiance acoustique modélisée évolue entre 53,5 et 57,5 dB(A).

L'ambiance acoustique sera progressivement relativement calme à bruyante en fonction de l'évolution de la zone d'extraction du secteur est de la carrière (phase 1 à 3) puis de nouveau relativement calme lors de l'exploitation du secteur ouest de la carrière (phase 4 à 6).

Pour ce riverain, l'exploitation du secteur est de la carrière, en particulier la phase 3, est la plus impactante.

Le merlon prévu en limite de propriété (cordons de matériaux de découverte en attente de reprise pour la remise en état du site) contribue à maintenir les niveaux sonores les plus élevés dans le périmètre de la carrière.

L'ambiance acoustique modélisée au niveau du lieu-dit **Le Temple** (nord-ouest) évolue entre 52,5 et 54,5 dB(A).

L'ambiance acoustique actuellement calme sera conservée au cours de l'exploitation du secteur est de la carrière (phase 1 à 3). Elle évoluera vers une ambiance sonore relativement calme lors de l'exploitation du secteur ouest de la carrière (phase 4 à 6).

Pour ces riverains, l'exploitation du secteur ouest de la carrière et en particulier l'exploitation de la phase 4 sera la plus pénalisante.

L'ambiance acoustique modélisée au niveau du lieu **Les Bruyères** évolue entre 51,0 et 52,0 dB(A).

De la même manière que pour le lieu-dit Le Temple, l'ambiance sonore actuellement calme sera conservée lors de l'exploitation du secteur est de la carrière (phase 1 à 3). Elle pourra évoluer d'une ambiance sonore calme à relativement calme en fonction de l'évolution de la zone d'extraction du secteur ouest de la carrière (phase 4 à 6).

Pour ce riverain, l'exploitation du secteur ouest de la carrière, notamment la phase 5 (zone d'extraction la plus des riverains des Bruyères), semble être la plus pénalisante.

2.4 ÉVALUATION DE L'INCIDENCE DES OPÉRATIONS PONCTUELLES

Les opérations ponctuelles correspondent aux opérations de forage préalables aux tirs de mine en vue de l'abattage de la roche massive. Ces opérations interviennent de manière ponctuelle et ne sont pas représentatives d'un fonctionnement quotidien des activités.

Sur la carrière de Palenge, la plus grande partie des matériaux extraits correspond à une grave meuble. Le substratum rocheux (constitué de calcaires) se trouve généralement en dessous du niveau du carreau. Exception faite pour le secteur nord de la carrière où le toit des horizons calcaires remonte sur un secteur jusqu'à la cote 230-231 m NGF environ. Le carreau y sera réglé aux environs de la cote 222 m NGF. Le rocher devra donc être miné sur une hauteur maximum d'environ 8 à 9 m.

L'exploitation de ce secteur nécessitera de l'ordre de 30 à 40 tirs répartis sur une période de 3 à 5 ans.

2.4.1 Les forages

En cours de forage, aucune autre opération n'est effectuée simultanément dans le même secteur. Il est considéré une campagne de forage de 2h en continu. La foreuse présente une puissance acoustique L_w de 112 dB.

Les secteurs de forage pris en compte pour les modélisations ont été définis en considérant les secteurs d'exploitation prévisionnels de roche massive, au plus défavorable pour les premiers riverains du site. Ces zones correspondent au secteur d'exploitation de roche massive le plus proche et en même temps le plus exposant par rapport à la configuration du site (l'atténuation sonore induite par la présence de merlon est plus forte au pied de l'ouvrage qu'en recul de ce dernier) :

- Secteur Est : phase d'exploitation 3 ;
- Secteur Ouest : phase d'exploitation 4.

Secteurs riverains	Champolimard	Le Temple	Les Bruyères	L'Épaux
État initial				
Bruit résiduel modélisé*	50,5 dB(A)	47,5 dB(A)	42,0 dB(A)	62,0 dB(A)
Scénario 1 – Exploitation du secteur est (carrière existante)				
Distance à la source	120	1 000	1 100	700
Bruit ambiant modélisé	51,5 dB(A)	47,5 dB(A)	42,0 dB(A)	62,0 dB(A)
Émergence admissible¹⁰	+ 5 dB(A)	+ 5 dB(A)	+ 6 dB(A)	+ 5 dB(A)
Émergence modélisée	+ 1,0 dB(A)	+ 0,0 dB(A)	+ 0,0 dB(A)	+ 0,0 dB(A)
Scénario 2 – Exploitation du secteur ouest (extension)				
Distance à la source	900	300	450	1 400
Bruit ambiant modélisé	50,5 dB(A)	48,0 dB(A)	42,5 dB(A)	62,0 dB(A)
Émergence admissible⁴	+ 5 dB(A)	+ 5 dB(A)	+ 6 dB(A)	+ 5 dB(A)
Émergence modélisée	+ 0,0 dB(A)	+ 0,5 dB(A)	+ 0,5 dB(A)	+ 0,0 dB(A)

* Le bruit résiduel modélisé correspond ici à un arrêt des activités d'extraction (carrière) et de traitement des matériaux (ITM).

Les niveaux d'émergence, compris entre 0 et + 1,0 dB(A), ne sont pas significatifs. Les riverains du site de Palenge sont relativement épargnés de l'impact acoustique des opérations de forage.

2.4.2 Les tirs

L'exploitation nécessite de procéder à environ 30 à 40 tirs répartis sur une période de 3 à 5 ans.

Le niveau de pression acoustique non pondéré évalué en fonction de la distance sont présentés dans le tableau ci-après, sachant que :

- La charge unitaire est considérée de 30 kg maximum ;
- Les constantes de dynamitage prises en compte pour l'estimation des pressions acoustiques induites correspondent aux coefficients locaux déterminés sur la base de tirs antérieurs, à savoir $K = 3.18$ et $b = -0.24$. Les coefficients locaux sont moins dispersifs et plus sécuritaires vis-à-vis de l'estimation des pressions acoustiques induites par les tirs de mines ;
 - ☞ Les coefficients de dynamitage locaux et les coefficients de dynamitage de la loi générale de Chapot sont présentés dans le détail au volet Vibrations – Incidences sur l'environnement de l'étude d'impact.
- Les distances au tir correspondent aux distances à la limite d'extraction (cas le plus impactant) des secteurs est et ouest de la carrière.

Évaluation de l'incidence sonore des tirs					
Scénario 1 – exploitation du secteur EST			Scénario 2 – exploitation du secteur OUEST		
Distance au tir (m)	Habitations riveraines concernées	Pression acoustique (dBL)	Distance au tir (m)	Habitations riveraines concernées	Pression acoustique (dBL)
120	Champolimard	98.2	120		98.2
200		96.8	200	Le Temple	96.8
300		96.4	300		96.4
380		95.3	380	Les Bruyères	95.3
400		94.5	400		94.5

¹⁰ Article 22 de l'AM du 22 septembre 1994 modifié, relatif aux exploitations de carrières et aux installations de premier traitement des matériaux de carrière.

450		94.0	450	Ch. des Templiers	94.0
500		93.9	500		93.9
600		93.7	600		93.7
700	L'Epoux	93.4	700		93.4
800	Restaurant le Coin de Paradis	93.1	800		93.1
900		92.7	900		92.7
950		92.5	950	Champolimard	92.5
1000	Le Temple	92.2	1000		92.2
1100	Les Bruyères	92.1	1100		92.1
1200	Ch. des Templiers	92.0	1200		92.0
1300		91.8	1300		91.8
1400		91.6	1400		91.6
1500		91.4	1500	L'Epoux	91.4
1600		91.3	1600	Restaurant le Coin de Paradis	91.3

L'évaluation de la pression acoustique induite par les tirs sur la carrière de Palenge, dans une configuration pénalisante vis-à-vis des premiers riverains, montre que les niveaux de pression acoustique aux lieux-dits de Champolimard (premiers riverains de l'exploitation du secteur est de la carrière) et du Temple (premier riverain de l'exploitation du secteur ouest de la carrière) sont de l'ordre de 100 dBL.

L'onde de surpression aérienne (du type le bang d'un avion à réaction) provoquée par le tir laquelle est très souvent à l'origine des plaintes chez les riverains (vitrages qui vibrent, tableaux, tuiles qui bougent...).

Pour cette onde il n'y a pas de valeur réglementaire. il n'y a qu'une valeur indicative à partir de laquelle des nuisances peuvent être constatées. c'est 125 dB(L).

Il y a également une zone de valeurs à partir desquelles les plaintes apparaissent, qui se situe autour de 110-115 dB(L).

Au regard des niveaux de pression acoustique évalués (autour de 100 dBL), les tirs seront de l'ordre du ressenti dans le secteur riverain de la carrière. Ils respecteront le seuil de confort faisant référence (125 dBL).

3 SYNTHÈSE DES INCIDENCES BRUTES

Le tableau de synthèse ci-après présente les incidences brutes du projet pendant l'exploitation et après réaménagement.

Incidence	Type	Période d'application	Évaluation de l'incidence sans mise en œuvre de mesures	Nécessité de mesures
Pendant l'exploitation				
Modification du paysage acoustique des abords riverains du site de Palenge	Directe	Long terme	Négative	Oui
Augmentation des niveaux sonores au droit des premiers riverains au cours de	Directe	Long terme	Négative	Oui

l'exploitation du secteur est de la carrière				
Augmentation des niveaux sonores au droit des premiers riverains au cours de l'exploitation du secteur est de la carrière (extension)	Directe	Long terme	Négative	Oui
Augmentation des niveaux sonores au droit des premiers riverains au cours des opérations ponctuelles de forage	Directe	Ponctuelle lors des tirs de mines	Non significative	Non
Pression acoustique induite par les opérations ponctuelles de tirs de mines au droit des premiers riverains du secteur de la carrière en exploitation	Directe	Ponctuelle lors des tirs de mines	Non significative	Non
Après réaménagement				
Absence d'incidence				

ACOUSTIQUE

MESURES POUR ÉVITER, RÉDUIRE ET COMPENSER

1 MESURES D'ÉVITEMENT

Le projet prévoit la fusion des carrières existantes de Palenge 1 et 2 ainsi qu'une extension sur le secteur ouest du site qui constituera une seule et même carrière dite de « Palenge 3 ». Cette carrière est implantée dans un secteur éloigné de tous sites ou activités sensibles (écoles, hôpitaux, ...).

2 MESURES DE RÉDUCTION DES NUISANCES

2.1 PÉRIODE DE FONCTIONNEMENT

La période d'activité de la carrière sera exclusivement diurne, permettant ainsi de limiter les nuisances acoustiques à l'origine du site.

L'exploitation de la carrière se déroule du lundi au vendredi, sur une plage horaire comprise entre 7h00 et 17h30.

2.2 CONFIGURATION DU SITE

La carrière présente une configuration d'exploitation en fosse, relativement favorable d'un point de vue acoustique puisqu'elle permet de jouer le rôle d'écran sonore.

D'autre part, les terres de découvertes seront stockées en cordons étirés le long des limites nord-ouest et nord-est de la carrière, avant d'être reprises pour la remise du site. Ces cordons de terres (merlons) jouent le rôle d'écran acoustique vis-à-vis des émissions sonores du site de Palenge.

Un tapis de laine est mis en œuvre à l'avancement de l'exploitation pour charrier les matériaux extraits sur la carrière vers l'ITM, permettant ainsi de réduire la contribution sonore du poste « charroi interne des matériaux » de la carrière (contribution sonore du tapis de laine plus faible que la contribution sonore des engins d'exploitation mobilisés sans la mise en œuvre du tapis de laine).

2.3 MATÉRIEL MIS EN ŒUVRE

2.3.1 Engins de carrière

Les engins de chantier de la dernière génération sont conçus pour générer un bruit acceptable dans l'état des techniques (Normes CEE) :

- capotage du moteur,
- entrées et sorties de refroidissement équipées de chicanes recouvertes de matériau absorbant,
- silencieux de gros volumes.

Ce matériel sera maintenu en bon état en veillant à certains points :

- étanchéité de capots,
- état des silencieux et chicanes,
- respect ses conditions d'utilisation (capot fermé).

2.3.2 Moyens de communication et avertisseurs

L'usage du klaxon est strictement limité à la situation de risque ou de danger imminent.

L'avertisseur de recul qui est obligatoire, pourra être de type « cri du Lynx » en vue d'en limiter l'émergence.

Les travailleurs pourront échanger à distance au moyen de talkies-walkies ou de téléphones portables.

2.4 MODALITÉS D'EXPLOITATION

En plus de l'utilisation d'engins de chantier conformes, l'exploitant respectera un certain nombre de prescriptions, telles que :

- Limiter et faire respecter les vitesses de circulation sur site (30 km/h) ;
- Choisir des itinéraires appropriés pour les engins et les camions ;
- Respecter les horaires ;
- Conserver une gestion en double-fret pour transport des matériaux admis au remblaiement (réduction du nombre de camions sur les axes de circulation) ;
- Respecter le taux de charge des installations.

Des consignes seront diffusées pour éviter les comportements individuels inutilement bruyants : coupure des moteurs à l'arrêt, utilisation du klaxon uniquement en cas d'urgence, strict respect des limitations de vitesse (au droit du site et sur les chemins d'accès).

3 MESURES DE COMPENSATION

Sans objet.

4 MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

Il est admis qu'une mise en garde préalable diminue la réaction humaine vis-à-vis d'un stimulus impulsif. C'est ainsi que l'utilisation de signaux avertisseurs et un horaire régulier des tirs réduisent très fortement l'effet de surprise et donc l'impression de nuisance :

- Les riverains seront informés en préalable, par l'exploitant, des dates et horaires de tirs ;
- Des signaux avertisseurs (type corne de brume) préviendront de l'imminence, puis de la fin des tirs.
- Des panneaux signalant le danger sont apposés sur la périphérie du site.

5 EXPOSÉ DES EFFETS ATTENDUS DES MESURES

L'ensemble des mesures prévues dans l'objectif de maîtriser les émissions sonores sont d'ordre technique et organisationnel. Elles portent sur les modalités d'exploitation (horaires ouvrables, modelage du schéma d'exploitation, distances de retrait, ...) ainsi que sur les équipements mis en œuvre (capotage des engins, matériel aux normes, entretien régulier).

Les mesures mises en place visent à réduire les émissions à l'origine du site. Elles ont pour objectif *a minima* le respect des exigences réglementaires.

L'efficacité des mesures prises pourra être traduite par l'absence de plainte des riverains.

6 MODALITÉS DE SUIVI DES EFFETS DES MESURES

L'émergence de bruit ne pouvant être nulle, le niveau d'exposition au bruit des populations riveraines ainsi que le respect des seuils en limites de site seront rigoureusement contrôlés en conformité avec les prescriptions de l'Arrêté Préfectoral d'autorisation d'exploiter (plan de surveillance des niveaux de bruit par campagnes de contrôle triennal).

Pour rappel, compte tenu de la synergie de l'ensemble des activités du site Palenge (carrières et ITM), ce dernier fait actuellement l'objet d'un plan unique de surveillance des niveaux de bruit.

Compte-tenu de l'évolution prévisionnelle de l'exploitation de la carrière, le plan de surveillance des niveaux de bruit du site de Palenge (ITM et carrière) proposé se compose de 5 points de contrôle :

Point de contrôle	Localisation	Type de mesure	Seuil réglementaire selon l'article 22 de l'AM du 22.09.1994 modifié
ZER 1 - Champolimard	Habitation riveraine, lieu-dit Champolimard Courtenay	ZER*	<u>Émergence de jour</u> : +5 dB(A) si niveau de bruit ambiant existant \geq 35 dB(A) et < 45 dB(A) + 6 dB(A) si niveau de bruit ambiant existant \geq 45 dB(A)
ZER 2 – Le Temple	Habitation riveraine, lieu-dit Le Temple Courtenay	ZER*	<u>Émergence de jour</u> : +5 dB(A) si niveau de bruit ambiant existant \geq 35 dB(A) et < 45 dB(A) + 6 dB(A) si niveau de bruit ambiant existant \geq 45 dB(A)
Limite sud	Entrée de site, rte de l'Epoux Arandon-Passins	Limite	<u>Niveau de bruit admissible de jour</u> : 70 dB(A)
Limite nord-ouest**	Route de Champolimard Courtenay	Limite	<u>Niveau de bruit admissible de jour</u> : 70 dB(A)
Limite nord-est**	Route de Champolimard Arandon-Passins	Limite	<u>Niveau de bruit admissible de jour</u> : 70 dB(A)

* ZER : Zone à Émergence Réglementée

** Les points de contrôle en limites nord-est et nord-ouest sont amenés à évoluer en fonction de l'évolution de la zone d'extraction en exploitation.

☞ Le plan de surveillance des niveaux de bruit aux abords du site de Palenge est joint en page suivante.

Ces contrôles sont effectués à une fréquence triennale selon des méthodes normalisées par un organisme agréé. Les rapports de campagnes seront archivés et conservés à disposition des services de l'inspection des ICPE.

En cas de dépassement constaté des niveaux admissibles, l'exploitant est tenu de mettre en place sans délai des mesures correctives. L'exploitant procédera à la réalisation d'une mesure de contrôle et en tant que de besoin d'une étude sur les tonalités marquées pour identifier la source à l'origine du dépassement du seuil réglementaire.

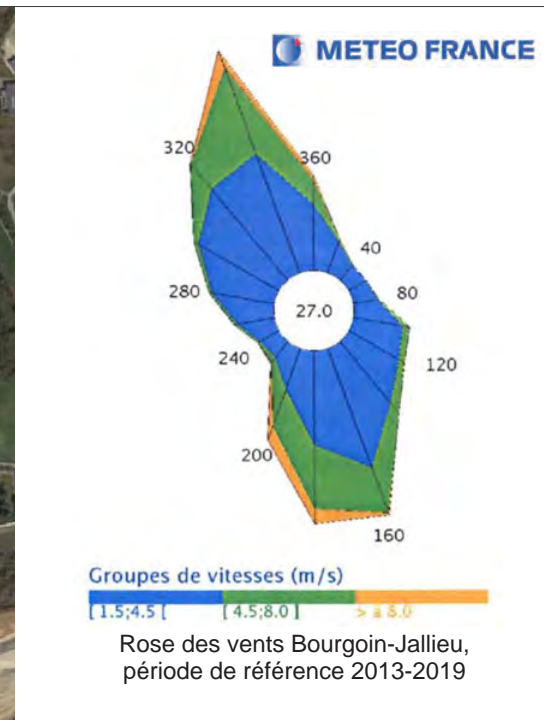
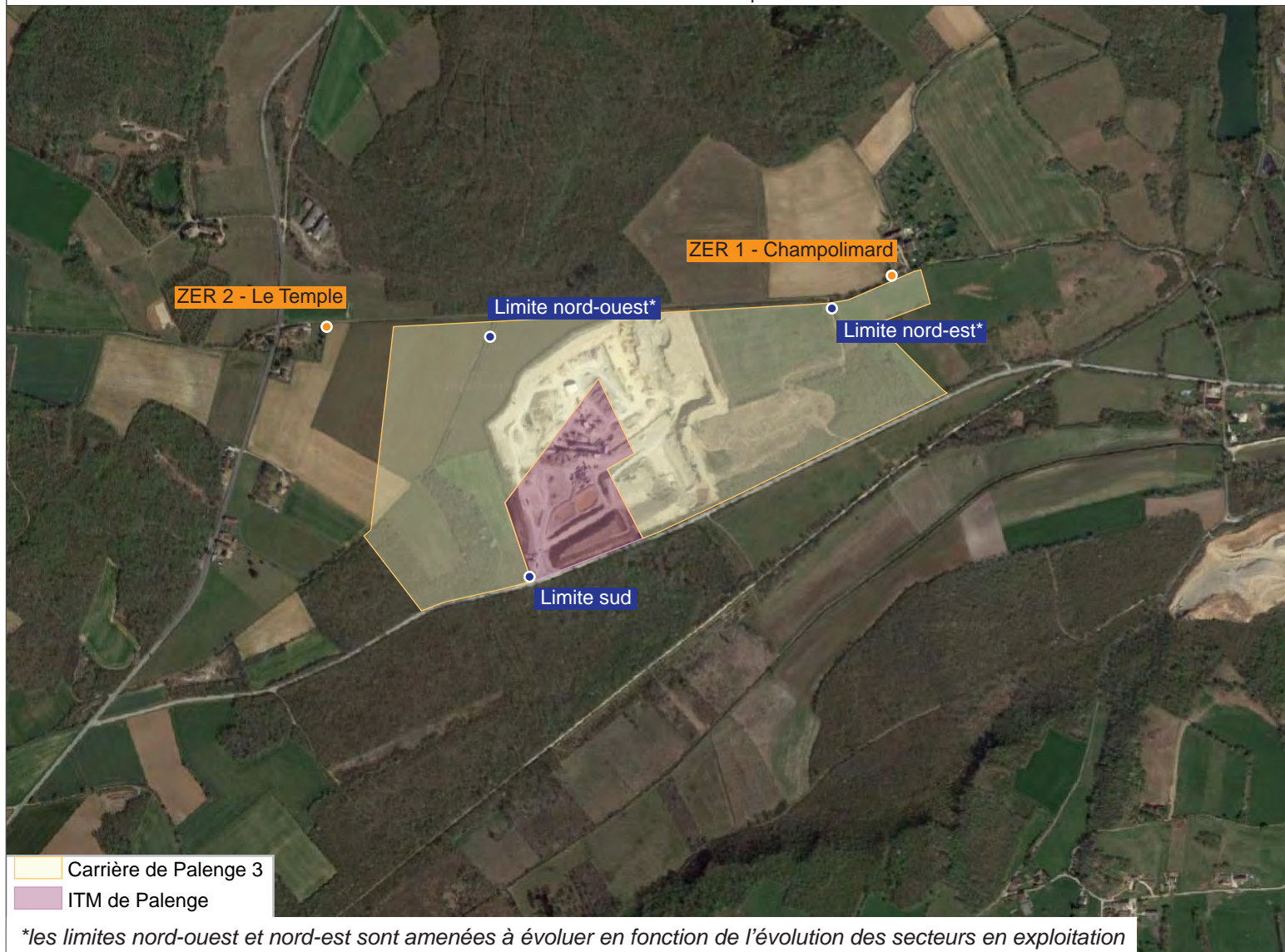
Dans l'intervalle des mesures triennales, en cas de plainte du voisinage, des mesures additionnelles pourront être réalisées en tant que de besoin.



PLAN DE SURVEILLANCE DES NIVEAUX SONORES AUX ABORDS DU SITE DE PALENGE

Carrière et ITM de Palenge

Plan de surveillance prévu à l'article 22 de l'AM de 22/09/1994 modifié



Carrière de Palenge 3
ITM de Palenge

*les limites nord-ouest et nord-est sont amenées à évoluer en fonction de l'évolution des secteurs en exploitation

Les opérations ponctuelles de minage feront l'objet d'un plan de tir évolutif en fonction des observations faites sur chaque campagne de tirs.

Ainsi, chaque tir de mines fera l'objet :

- D'un compte-rendu d'opération regroupant les paramètres de forages et de tirs ;
- D'un enregistrement des vitesses de vibration et des pressions acoustiques induites dans le secteur riverain de la carrière, s'accompagnant d'une localisation précise de la position des géophones ;
- Le cas échéant, d'un ajustement du plan de tir en fonction des résultats observés de vitesses de vibration et de pression acoustique.

ACCÈS ET TRANSPORT

ÉTAT INITIAL

1 CONTEXTE

Le Schéma Régional des Carrières (SRC) permet de définir les conditions générales d'implantation des carrières ainsi que les orientations relatives à la logistique nécessaire vis-à-vis de la gestion durable des granulats, des matériaux et des substances de carrières dans la région.

Le SRC de la région Auvergne Rhône-Alpes n'a pas encore été approuvé. Ainsi, la planification de l'activité des carrières reste encadrée par le schéma départemental (2004) dont l'orientation principale vis-à-vis des modes de transport, vise à réduire les nuisances qu'engendre la circulation des camions. Notamment, le schéma départemental recommande de privilégier le raccordement direct de l'exploitation aux lieux de grande consommation, par des transports en site propre (exploitation > 500 000 t/an).

Par ailleurs, à l'échelle de la région Auvergne Rhône-Alpes, dans le cadre de l'élaboration du schéma régional, une première réflexion conduite pour le territoire de l'ex région Rhône-Alpes, a été approuvée en 2013 : le cadre régional « matériaux et carrières ».

En termes de transport, ce cadre régional promeut le principe de proximité d'approvisionnement des matériaux, afin de minimiser les impacts liés au transport des matériaux entre le lieu de production et les chantiers.

2 VOIES DE COMMUNICATION

2.1 PRINCIPALES INFRASTRUCTURES

Pour rappel, le site de Palenge est actuellement entièrement localisé sur le territoire communal d'Arandon-Passins. Le projet d'extension, quant à lui, concerne la commune de Courtenay, limitrophe. Ces deux communes sont desservies par :

- La **route départementale 1075** (Bourg-en-Bresse ↔ Sisteron, en passant par Grenoble). Cette route traverse la commune de Courtenay selon un axe nord / sud et la commune d'Arandon-Passins selon un axe nord-ouest / sud-est ;
- La **route département 552** (Courtenay ↔ Bourgoin-Jallieu). Cet axe routier, dessert le sud de la commune de Courtenay.

Ces deux axes, connectés à l'autoroute A 43 (Lyon ↔ Chambéry), constituent les axes structurants du secteur.

Le secteur n'est desservi par aucune voie de transport alternative au réseau routier (absence de voie ferrée et de voie d'eau).

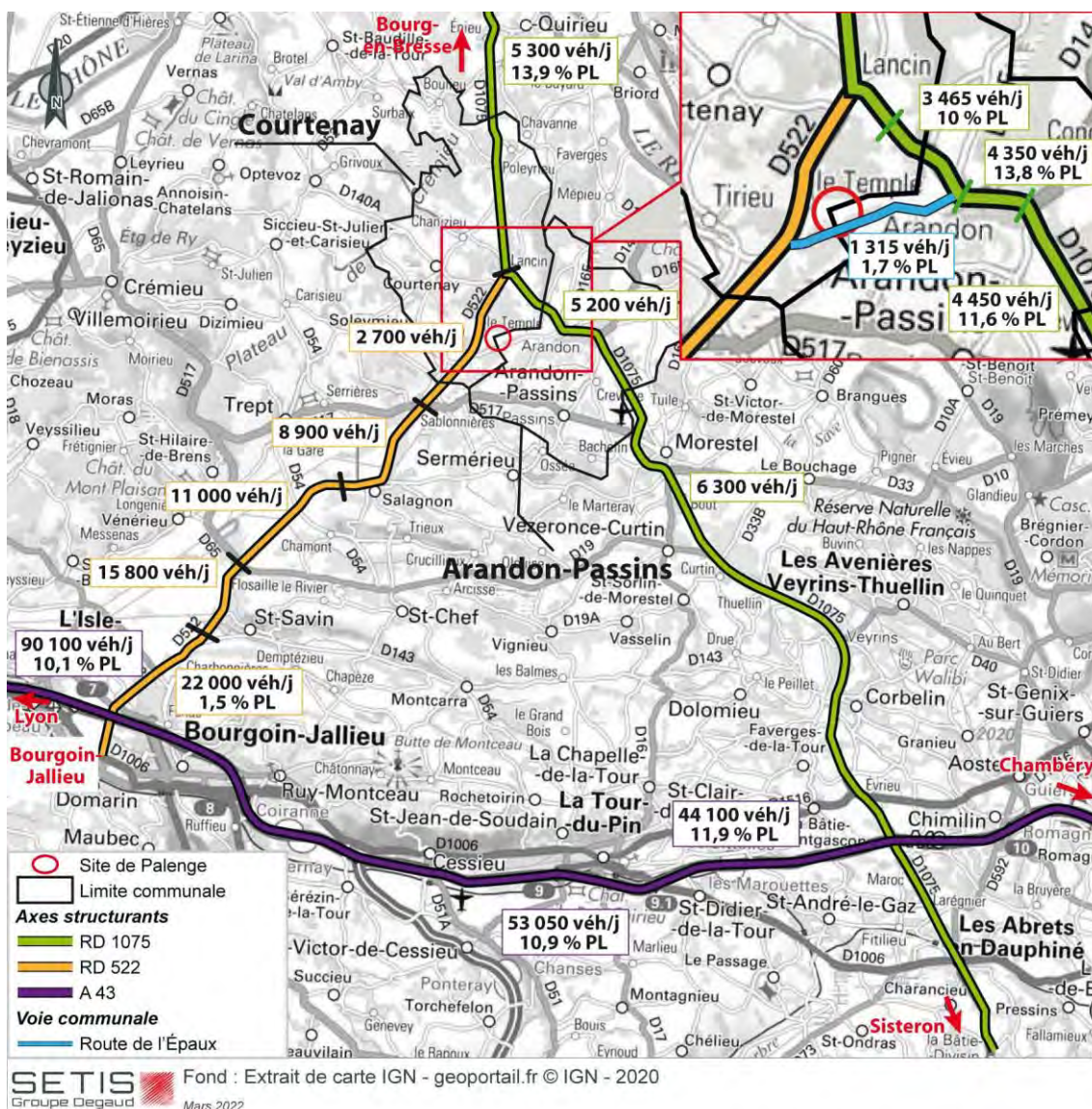
2.2 VOLUMES DE TRAFIC

D'après la carte du trafic 2019¹¹ diffusée par le département de l'Isère (CD 38) :

¹¹ Dernières données de trafic diffusées par le CD 38.

- Le trafic moyen journalier annuel (TMJA) de la **RD 1075**, sur le tronçon Morestel ⇄ Courtenay, est de **5 200 véh/j**. Au-delà de Courtenay, en direction du nord, le volume de trafic reste dans le même ordre de grandeur (5 300 véh/j dont 13,9 % de poids lourds). Une campagne de comptage réalisée sur la commune d'Arandon-Passins entre avril et mai 2021 met en évidence un trafic qui évolue entre 3 465 et 4 450 véh/j sur le tronçon de la RD 1075 compris entre la ZAC et la sortie du bourg d'Arandon ;
- Le trafic moyen journalier annuel de la **RD 522**, sur le tronçon Lancin (Courtenay) ⇄ Sablonnières (Soleymieu), est de **2 700 véh/j**. À noter que le volume de trafic (TMJA) de la RD 522 décroît fortement entre Bourgoin-Jallieu (22 000 véh/j dont 1,5 % de poids lourds) et Courtenay (2 700 véh/j) ;
- Le trafic moyen journalier annuel de l'autoroute **A 43** évolue de **90 100 véh/j** au niveau de L'Isle-d'Abeau à 53 050 véh/j après l'échangeur avec l'autoroute A 48, puis à 44 100 véh/j après la Tour du Pin.

Une campagne de comptage réalisée sur la commune d'Arandon-Passins entre avril et mai 2021 permet d'estimer le trafic de la **route de l'Époux** à **1 315 véh/j** dont 1,7 % de poids-lourds.



Axes structurants du secteur d'étude et volume de trafic associé (données CD 38, TMJA 2019 et campagne de comptages réalisée sur la commune d'Arandon-Passins entre avril et mai 2021).

3 ACCÈS AU SITE

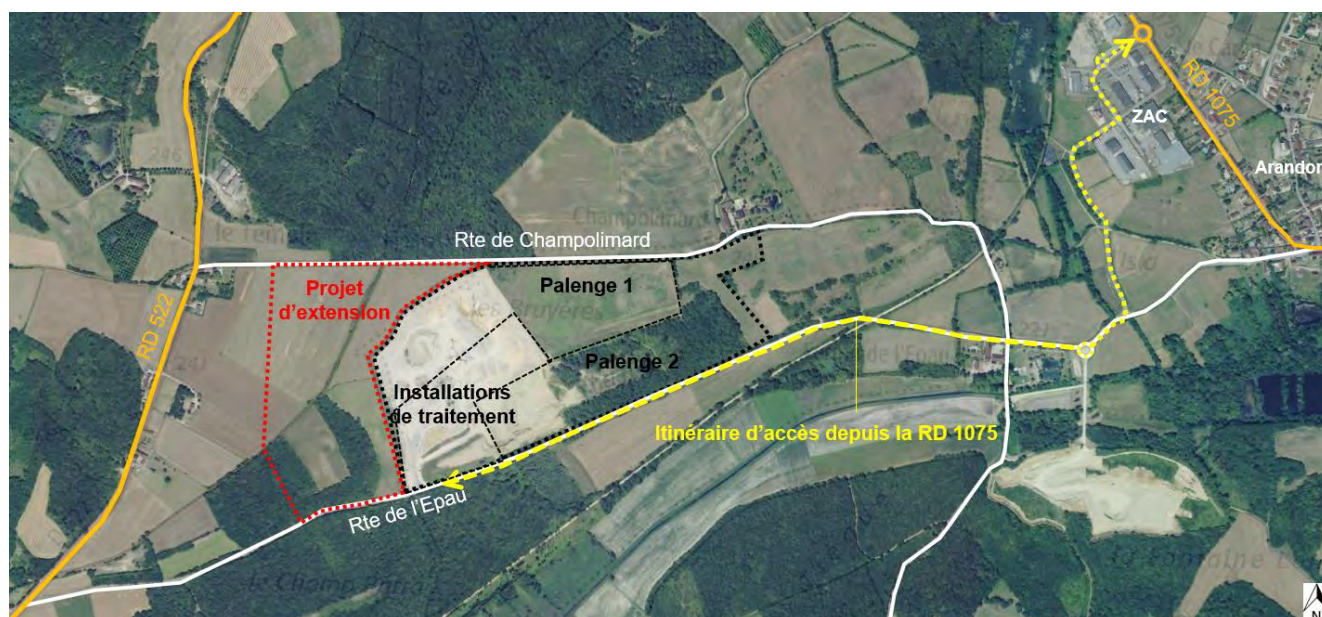
Le projet d'extension « Palenge 3 », dans le prolongement du site existant de Palenge, sera desservi par l'accès actuel du site, qui dessert à la fois les installations de traitement et les carrières de Palenge 1 et 2.

Le projet ne nécessite pas la mise en œuvre d'un nouvel accès.

Le site est accessible par la route de l'Epoux, depuis la RD 522 à l'ouest (Bourgoin-Jallieu) ou la RD 1075 à l'est (Morestel, La Tour-du-Pin).

La route de l'Epoux, actuellement empruntée par les camions à destination et en provenance du site de Palenge, est d'un gabarit compatible avec la circulation de poids lourds.

À noter que, depuis la RD 1075, les poids lourds PERRIN n'empruntent pas l'itinéraire impliquant la traversée du bourg d'Arandon. Ils empruntent un itinéraire alternatif, financé au titre des mesures de réduction des incidences du projet proposées et mises en œuvre par la société PERRIN dans le cadre de l'exploitation de « Palenge 2 ». Cet itinéraire alternatif passe par la ZAC d'Arandon et permet de sécuriser le carrefour de la route de l'Epoux avec la RD 1075 (les camions n'empruntent pas ce carrefour).



Accès au site, détail de l'itinéraire d'accès depuis la RD 1075.

La route de Champolimard, adjacente à la limite nord du projet, ne constitue pas un accès au site.

4 TRAFIC LIÉ AU FONCTIONNEMENT DU SITE DE PALENGE

4.1 TRANSPORT INDUSTRIEL

4.1.1 Transport interne au site

La circulation d'engins roulants sur le site est relativement limitée. Un tapis de plaine (convoyeur longue distance) assure le charroi du tout-venant depuis la butte d'extraction vers les installations de traitement.



Site de Palenge, Mai 2020.

Ce sont près de 450 000 t / an qui sont transportées de la zone d'extraction vers les installations de traitement. Le tapis de plaine représente ainsi l'équivalent d'environ 75 camions.

4.1.2 Volume de transport : apport et emport des matériaux

Les matériaux traités sur les installations de traitement de Palenge correspondent aux matériaux extraits :

- Sur les carrières de Palenge 1 et 2, soit un volume de l'ordre de 450 000 t/an (transport interne au site de Palenge, via un tapis de plaine) ;
- Sur la carrière de Cotte-Ferré (Passins), soit un volume de l'ordre de 150 000 t/an (transport par camions, via la route de l'Epoux).

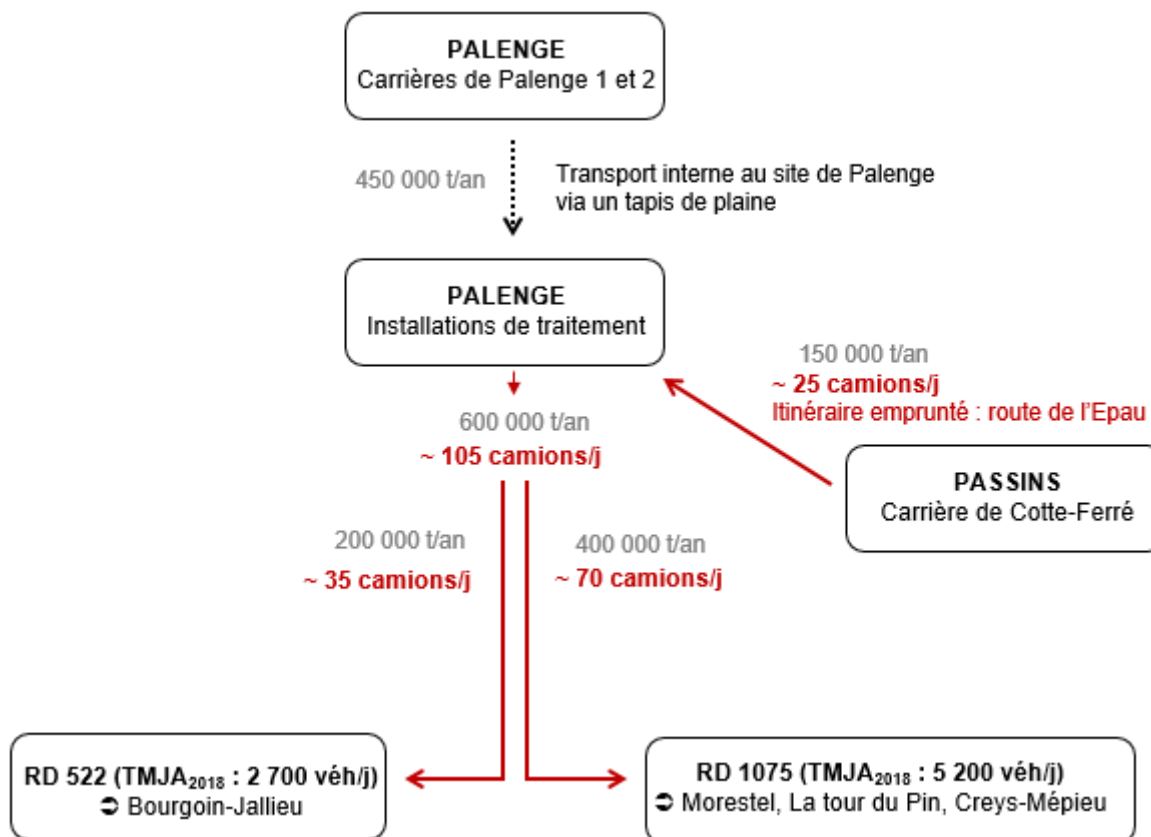
Les installations de traitement de Palenge traitent donc un volume de matériaux global de l'ordre de 600 000 t/an.

Depuis les installations de traitement de Palenge, les matériaux traités sont évacués soit vers l'est, en direction de Morestel, La Tour du Pin ou Creys-Mépieu, soit vers le sud, en direction de l'agglomération de Bourgoin-Jallieu. Par an, la société Perrin estime que :

- 400 000 t, soit 2/3 des matériaux traités, sont évacués vers Morestel, La Tour du Pin ou Creys-Mépieu, via la RD 1075 ;
- 200 000 t, soit 1/3 des matériaux traités, sont évacués vers l'agglomération de Bourgoin-Jallieu via la RD 522.

Compte-tenu des apports et des emports de matériaux liés à l'exploitation du site, environ 750 000 tonnes de matériaux sont en transit annuellement, depuis et vers le site de Palenge.

Les activités du site mobilisent principalement des camions bennes d'une capacité de 20 m³. Le volume de camions mobilisé par l'exploitation de Palenge, est estimé à 130 camions par jour.



Volume de matériaux en transit et nombre de camions associés en lien avec l'exploitation du site de Palenge (apport /export de matériaux).

4.1.3 Incidence actuelle dans le trafic local

Les volumes de trafic transmis par le conseil départemental de l'Isère (CD 38), traduit les flux observés en Trafic Moyen Journalier Annuel (TMJA), soit une représentation du trafic moyen par jour, sur une plage d'observation de 365 jours.

Lorsque l'on souhaite analyser le trafic représentatif des jours ouvrables, ce qui permet de s'affranchir de l'influence des week-end, il convient de se baser sur le Trafic Moyen Journalier Ouvrables (TMJO, plage d'observation 220 jours). Par convention, on retient $TMJO = TMJA / 0,8$.

Afin d'évaluer la charge que représente le trafic de poids-lourds lié à l'exploitation du site de Palenge dans le trafic local, il convient d'extrapoler les flux constatés en termes de TMJA :

Axe	TMJA ₂₀₁₉ (CD 38)	TMJO ₂₀₁₉ (calculé)
RD 522	2 500 véh/j	3 125 véh / j
Axe	TMJA ₂₀₂₁ *	TMJO ₂₀₂₁ *
RD 1075 (secteur de la ZAC)	3 465 véh / j	4 330 véh / j
Route de l'Epoux	1 315 véh/j	1 645 véh/j

* Trafic estimé sur la base d'une campagne de comptage effectuée sur la commune d'Arandon-Passins entre mai et avril 2021.

En tenant compte de l'aller-retour des camions, le trafic lié à l'exploitation du site représente en moyenne, en TMJO, 260 camions/j, dont la répartition sur les axes du secteur est la suivante :

- 70 camions/j sur la route de l'Epoux puis la RD 522 ;

- 190 camions/j sur la route de l'Époux en direction de la RD 1075 dont 140 camions/j qui se répartissent ensuite sur la RD 1075 (50 camions/j circulant uniquement sur la route de l'Époux pour le transport inter-carrières entre Cotte-Ferré et Palenge).

Ainsi, la charge que représente le trafic lié au site de Palenge dans le trafic local est évaluée à :

- 2,1 % du trafic de la RD 522 ;
- 3,2 % du trafic de la RD 1075 ;
- 4,1 % du trafic de la route de l'Époux sur le tronçon *RD 522 – Site de Palenge* ;
- 10,4 % du trafic de la route de l'Époux sur le tronçon *Site de Palenge – RD 1075*.

4.2 MOUVEMENTS DU PERSONNEL

Un effectif de six personnes est réparti en fonction des besoins sur les sites de Palenge et de Cotte-Ferré. Le personnel génère des déplacements aux heures d'embauche et de sortie.

Le volume de trafic lié aux mouvements journaliers du personnel n'est pas significatif au regard du trafic local.

5 TRAFIC LIÉ AUX INSTALLATIONS VOISINES

5.1 TRAFIC LIÉ À L'EXPLOITATION DE LA CARRIÈRE DE COTTE-FERRÉ

La carrière de Cotte-Ferré (Passins) est située, au plus près, à environ 600 m au sud-est des limites du site de Palenge.

L'ensemble des matériaux extraits sur la carrière de Cotte-Ferré sont traités sur l'installation de traitement des matériaux de Palenge, la distance du trajet liant ces deux sites étant de l'ordre de 2 km.

L'essentiel du trafic généré par l'exploitation de la carrière de Cotte-Ferré correspond au charroi des matériaux entre la carrière et les installations de traitement de Palenge. Ces volumes de trafic sont intégrés dans les volumes de trafics liés à l'exploitation du site de Palenge.

5.2 LES AUTRES ACTIVITÉS DU SECTEURS

Les activités extractives, relativement présentes sur le secteur, ainsi que la présence de la Zone d'Activités du Pays des Couleurs (Arandon), contribuent au trafic de poids-lourds sur le secteur d'étude.

Plus localement, le trafic poids-lourds de la route de l'Époux est également lié aux activités agricoles. Selon les observations faites au cours de la campagne de mesures de bruit du 10 décembre 2020, en période diurne (comptage effectué sur une durée d'une heure, entre 15h et 16h), le trafic de poids-lourds PERRIN représente de l'ordre de 85 % du trafic total de poids-lourds.

6 SYNTHÈSE DES ENJEUX

Le réseau routier du secteur d'étude est structuré par 3 axes routiers principaux : la RD 522 (TMJA₂₀₁₉ : 2 700 véh/j), la RD 1075 (TMJA₂₀₁₉ : 5 200 véh/j) et l'autoroute A 49 (TMJA₂₀₁₉ : 90 100 véh/j). Le trafic de la route de l'Époux, voie communale desservant le site de Palenge, est estimé à 1 315 véh/j (comptage routier avril-mai 2021).

Le secteur n'est desservi par aucune voie de transport alternative au réseau routier (absence de voie ferrée et de voie d'eau).

Le site de Palenge est accessible depuis la route de l'Époux (sud). Cet accès existant et adapté à ce type de desserte, permettra également de desservir le projet d'extension.

Le transport interne au site de Palenge est relativement limité. Un tapis de plaine (convoyeur longue distance) assure le transport des matériaux entre la zone d'extraction (carrière) et les installations de traitement des matériaux, permettant ainsi d'éviter environ 75 camions en rotation sur le site.

Aujourd'hui, les activités du site de Palenge génèrent un trafic externe global de l'ordre de 260 véh/j réparti sur les axes locaux. La charge que représente le trafic lié au site de Palenge dans le trafic local est évaluée à 2 % du trafic de la RD 522, 4 à 10 % du trafic de la route de l'Epoux en fonction des tronçons et 3 % du trafic de la RD 1075.

La co-activité avec le site voisin de de Cotte-Ferré est prise en compte dans ces volumes de trafic puisque la totalité des matériaux extraits sur la carrière de Cotte-Ferré sont traités sur les installations de Palenge. Ce transport inter-carrières représente un trafic journalier moyen de l'ordre de 50 camions /j.

ACCÈS ET TRANSPORT

INCIDENCES NOTABLES SUR L'ENVIRONNEMENT

1 INCIDENCES TEMPORAIRE DE LA PHASE TRAVAUX

Les opérations d'aménagement de la zone d'extension de carrière consistent en le décapage des matériaux de découverte (terre végétale + limons argileux non exploitables) pour accéder au gisement exploitable.

Techniquement ces opérations d'aménagement ne diffèrent pas de la phase d'exploitation de carrière. Les engins mis en œuvre correspondent aux engins d'exploitation de la carrière (pelles, chargeurs, ...).

Les matériaux de découvertes seront stockés puis remobilisés sur site :

- Les limons argileux (stériles d'exploitation) seront repris pour participer au remblaiement de la carrière (faibles quantités) ;
- La terre végétale sera dans un premier temps stockée en cordons étirés le long des limites nord-ouest et nord-est du site, puis sera reprise pour la remise en état du site.

La phase de préparation de la zone d'extension n'entraîne que des mouvements internes au site de Palenge et n'a aucune incidence dans le trafic local.

2 INCIDENCES LIÉES À L'EXPLOITATION DE LA CARRIÈRE

2.1 ACCÈS À LA CARRIÈRE

Pour rappel, dans sa configuration future, la carrière de Palenge 3 (site de Palenge 1 + site de Palenge 2 + extension) sera desservie par l'accès actuel du site. Depuis la route de l'Époux, cet accès unique aux installations de traitement et au site d'extraction sera conservé.

Dans la mesure où le projet ne nécessite pas la création d'un nouvel accès, le projet n'aura pas d'incidence vis-à-vis des modalités d'accès au site.

2.2 ÉCHANGES LIÉS À L'EXPLOITATION DE LA CARRIÈRE

2.2.1 Identification des flux de transport

Compte-tenu de la synergie de fonctionnement entre la carrière et les installations de traitement des matériaux (ITM), l'ensemble des flux liés à l'exploitation du site (carrière et ITM) sont pris en compte dans l'évaluation des incidences du projet.

Les flux liés à l'exploitation de la carrière sont liés aux activités d'extraction et de remblaiement. Ils sont représentés par :

- Les flux relatifs au charroi des matériaux depuis la zone d'extraction vers la zone de traitement des matériaux : transport interne au site depuis la zone dite de « carrière » vers les installations de traitement ;
- Les flux relatifs au transport des matériaux admis au remblaiement de la carrière.

Les flux liés à l'exploitation de l'installation de traitement des matériaux (ITM) sont représentés par :

- Les apports de matériaux à traiter :
 - Extraits au niveau de la carrière de Cotte Ferré (flux équivalent à la situation actuelle) ;

- Extraits au niveau de la carrière de Corniolay située sur la commune de Montalieu (nouvel apport) ;
- L'emport des matériaux traités (produit finis).

2.2.2 Transport interne au site de Palenge

Le charroi des matériaux depuis la zone de « carrière » vers les installations de traitement des matériaux s'effectue au moyen d'un tapis de plaine, évitant ainsi le charroi par rotations de camions sur site. Ce tapis de plaine, actuellement équipé sur le secteur est du site (secteur Palenge 1 et 2) sera déplacé à l'avancement de l'exploitation de l'extension prévue (secteur ouest), limitant ainsi le nombre de camions en rotation sur le site.

Ainsi, la circulation interne au site restera limitée à :

- La rotation des engins d'exploitation entre la zone d'extraction et le tapis de plaine (courte distance) ;
- La rotation des engins pour la mise en dépôt des matériaux admis au remblaiement.

La mise en œuvre du projet n'aura pas d'incidence sur le charroi interne actuel des matériaux extraits.

2.2.3 Transport externes

AXES ROUTIERS

Les axes routiers concernés par l'exploitation du site de Palenge restent les mêmes que ceux actuellement concernés.

L'itinéraire de liaison entre la carrière de Cotte-Ferré et l'ITM de Palenge reste inchangé : les matériaux extraits sur la carrière de Cotte-Ferré sont acheminés au niveau de l'ITM de Palenge via la route de l'Epoux.

Dans la mesure où le rayon de chalandise du site reste similaire, à savoir un rayon de chalandise dit de proximité (rayon de chalandise moyen de l'ordre de 19,5 km), les axes concernés par l'apport des matériaux admis au remblaiement et l'emport des matériaux traités resteront les mêmes (RD 522, RD 1075, ...).

À noter qu'un nouveau flux est identifié pour l'approvisionnement des installations de traitement : des matériaux extraits sur la carrière de Corniolay (commune de Montalieu, Ent. François PERRIN) seront apportés sur l'ITM de Palenge.

L'itinéraire concerné par ce nouveau flux est la RD 1075, puis la RD 522 et enfin la route de l'Epoux ; axes actuellement empruntés dans le cadre de l'exploitation du site de Palenge.

Ce flux n'est pas directement lié à l'exploitation de la carrière Palenge 3 mais à l'exploitation de l'ITM. Toutefois, compte-tenu de la synergie entre la carrière et l'ITM de Palenge, cet aspect est pris en compte dans l'évaluation des incidences globales du site de Palenge dans sa configuration future.

La mise en œuvre du projet n'aura pas d'incidence nouvelle vis-à-vis des itinéraires déjà empruntés par le trafic lié à l'exploitation du site de Palenge (carrière + ITM).

VOLUMES D'APPORT ET D'EMPORTE DE MATÉRIAUX SUR L'ITM DE PALENCE

Nota : Le trafic observé sur le secteur de Palenge est directement lié à l'activité des installations et du remblaiement de la carrière. L'extraction de matériaux sur Palenge 3 n'engendre pas de trafic extérieur (elle engendre du charroi interne entre la zone d'extraction et les installations).

VOLUME DE MATÉRIAUX ISSUS DE LA CARRIÈRE DE COTTE-FERRÉ ET TRAITÉS SUR L'ITM DE PALENGE

Le volume de matériaux extraits sur la carrière de Cotte-Ferré et traités sur l'ITM de Palenge sera maintenu à un volume équivalent au volume actuel (150 000 t/an). Ainsi, la mise en œuvre du projet n'a aucune incidence sur le volume de matériaux transporté entre la carrière de Cotte-Ferré et le site de Palenge.

VOLUME DE MATÉRIAUX ISSUS DE LA CARRIÈRE DE CORNIOLAY ET TRAITÉS SUR L'ITM DE PALENGE

Il est prévu qu'un volume moyen de l'ordre de 50 000 tonnes par an de matériaux extraits sur la carrière de Corniolay (commune de Montalieu, Ent. François PERRIN) soit acheminé et traité sur l'ITM de Palenge.

VOLUME DE MATÉRIAUX ÉVACUÉS (PRODUITS FINIS EXPORTÉS VERS LES CHANTIERS)

Depuis les installations de traitement, le volume prévisionnel de matériaux exportés est estimé à :

- 550 000 tonnes par an en moyenne ;
- 600 000 tonnes par en situation maximale.

Comme c'est le cas actuellement, ces matériaux seront évacués soit vers l'est, en direction de Morestel, La Tour du Pin ou Creys-Mépieu, soit vers le sud, en direction de l'agglomération de Bourgoin-Jallieu :

- 365 000 à 400 000 t, soit 2/3 des matériaux traités, seront évacués vers Morestel, La Tour du Pin ou Creys-Mépieu, via la RD 1075 ;
- 185 000 à 200 000 t, soit 1/3 des matériaux traités, sont évacués vers l'agglomération de Bourgoin-Jallieu via la RD 522.

En considérant une situation d'exploitation maximale de Palenge 3, le volume de matériaux exportés depuis le site de Palenge restera similaire au volume actuellement exporté (~ 600 000 t/an). La baisse prévisionnelle du volume de matériaux extrait sur Palenge compense l'apport supplémentaire de matériaux issus de la carrière de Corniolay.

Ainsi, la mise en œuvre du projet n'a pas d'incidence sur le volume de matériaux exportés depuis le site de Palenge.

VOLUME DE MATÉRIAUX ADMIS AU REMBLAIEMENT

Le volume de matériaux admis au remblaiement de Palenge 3 est estimé entre 100 000 t/an (variante basse) et 150 000 tonnes/an (variante haute).

☞ Pour plus de détail, le lecteur peut se reporter au paragraphe dédié au remblaiement du mémoire de Présentation du projet.

Comme c'est le cas aujourd'hui, les volumes de matériaux admis au remblaiement seront majoritairement effectués en contre-flux, c'est-à-dire que les camions qui viendront déposer des remblais repartiront majoritairement à plein, avec des matériaux extraits (et non à vide).

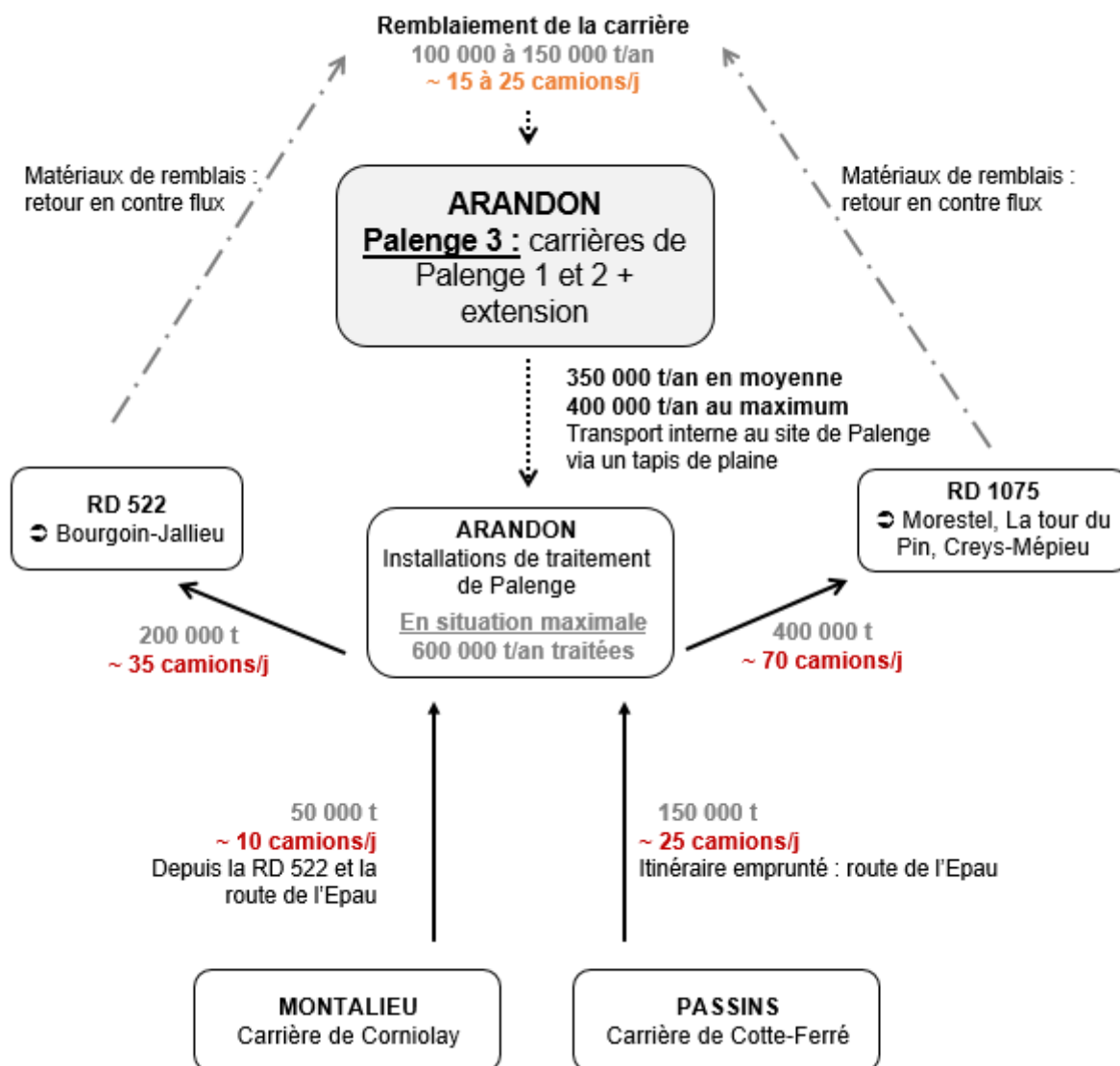
Dans la mesure où les incidences dans le trafic tiennent compte de l'aller et du retour des camions, le volume de trafic lié au remblaiement de la carrière est déjà comptabilisé dans le volume de trafic lié à l'export des matériaux traités.

SYNTHÈSE DES APPORTS ET EMPORTS

Compte-tenu des apports et des emports de matériaux liés à l'exploitation future du site de Palenge (Palenge 1, 2, extension et ITM), il est estimé que 750 000 à 800 000 tonnes de matériaux seront annuellement en transit depuis et vers le site de Palenge (750 000 t/an en moyenne aujourd'hui).

En tenant compte d'une capacité des camions bennes de 20 m³, en situation d'exploitation maximale, le nombre de camions mobilisé par l'exploitation future de Palenge est estimé à 140 camions par jour, soit une augmentation de 10 camions par jour par rapport à l'exploitation actuelle.

L'illustration suivante met en perspective le volume de matériaux en transit et le nombre de camions mobilisés associés.



Volume de matériaux en transit et nombre de camions associés en lien avec l'exploitation future de Palenge (apports et emports).

INCIDENCES DANS LE TRAFIC LOCAL

Les incidences dans le trafic local sont estimées en situation de fonctionnement maximal.

Pour rappel, le trafic (TMJO) considéré pour l'analyse des axes impactés par l'exploitation de Palenge est de :

- 1 645 véh/j pour la route de l'Epoux ;
- 3 125 véh/j pour la RD 522 ;
- 4 330 véh/j pour la RD 1075.

Axe routier	Rappel de la situation actuelle	Situation future (exploitation maximale)		Évolution de la charge induite dans le trafic local
	Proportion de poids-lourds PERRIN dans le trafic local	Nombre de poids-lourds PERRIN	Proportion de poids-lourds PERRIN dans le trafic local	
Route de l'Epoux <i>Tronçon RD 522 – site de Palenge</i>	4,1 %	90 camions/j	5,2 %	+ 1,1 %
Route de l'Epoux <i>Tronçon site de Palenge – RD 1075</i>	10,4 %	190 camions/j	10,4 %	=
RD 522	2,1 %	90 camions/j	2,7 %	+ 0,6 %
RD 1075	3,2 %	140 camions/j	3,2 %	=

En situation d'exploitation maximale, le projet a une incidence sur le tronçon ouest de la route de l'Epoux (RD 522 – Site de Palenge) et sur la RD 522. La charge de trafic induite par l'exploitation de Palenge sur ces 2 axes augmente respectivement de + 1,1 % et + 0,6 %.

La charge de trafic induite sur le tronçon est de la route de l'Epoux (Site de Palenge – RD 1075) et la RD 1075 reste similaire à la charge induite actuelle.

Pour conclure, l'évolution prévisionnelle de la charge induite par l'exploitation du site de Palenge sur les axes locaux qui est de l'ordre du pourcent est jugée non significative.

MOUVEMENT DU PERSONNEL

Sur le site de carrière de Palenge 3, 8 personnes y travailleront en permanence :

- 1 responsable d'activité ;
- 1 pilote d'installation ;
- 5 conducteurs d'engins ;
- 1 agent de bascule.

En considérant une fréquence de trajet de l'ordre de 2 à 4 déplacements par jour (trajet domicile/travail, travail/restauration), le trafic lié au mouvement du personnel de Palenge induiront un trafic moyen journalier estimé à 32 véhicules par jour réparti sur les différents axes locaux. Dans le contexte local l'incidence de ce volume de trafic, de l'ordre du pourcent, reste négligeable.

2.2.4 Incidence du fonctionnement synergique entre la carrière de Cotte-Ferré et le site de Palenge

La mise en œuvre du projet de Palenge 3 n'a pas d'incidence sur la synergie de fonctionnement entre la carrière de Cotte-Ferré et l'ITM de Palenge. Le traitement des matériaux extraits au niveau de la carrière de Cotte-Ferré restera effectué sur l'ITM de Palenge.

En ce qui concerne le cumul des incidences de l'exploitation de la carrière de Cotte-Ferré et du site de Palenge, l'essentiel du trafic généré par l'exploitation de la carrière de Cotte-Ferré correspond au charroi des matériaux entre cette carrière et les installations de traitement de Palenge. Ces volumes de trafic sont pris en compte dans l'évaluation des volumes de trafics liés à l'exploitation globale du site de Palenge.

3 SYNTHÈSE DES INCIDENCES BRUTES

Le tableau de synthèse ci-après présente les incidences brutes du projet pendant l'exploitation et après réaménagement.

Incidence	Type	Période d'application	Évaluation de l'incidence sans mise en œuvre de mesures	Nécessité de mesures
Pendant l'exploitation				
Phase d'aménagement de la zone d'extension	Directe	Temporaire	Absence d'incidence	Non
Conservation de l'accès existant au site sans création d'accès supplémentaire	Directe	Pérenne	Absence d'incidence	Non
Conservation des itinéraires empruntés par les camions depuis et vers le site de Palenge	Directe	Pérenne	Absence d'incidence	Non
Modification du plan de circulation interne à l'avancement (déplacement du convoyeur longue distance)	Directe	Pérenne	Non significative	Non
Augmentation de la charge de trafic liée à l'exploitation du site de Palenge dans le trafic local	Directe	Pérenne	Non significative	Non
Synergie de fonctionnement entre la carrière de Cotte-Ferré et l'ITM de Palenge	Indirecte	Pérenne	Absence d'incidence	Non
Synergie de fonctionnement entre la carrière de Cornioly et l'ITM de Palenge	Indirecte	Pérenne	Non significative	Non
Après réaménagement				
Absence d'incidence				

ACCÈS ET TRANSPORT

MESURES POUR ÉVITER, RÉDUIRE ET COMPENSER

1 MESURES D'ÉVITEMENT

La mise en œuvre d'un convoyeur longue distance pour le charroi interne des matériaux constitue une mesure d'évitement de camions en rotation sur le site de Palenge et des nuisances associées. Pour rappel, le convoyeur actuellement en place sur le secteur est du site (Palenge 1 + 2) sera déplacé, à l'avancement de l'exploitation du site, pour charrier les matériaux extraits du secteur ouest (secteur d'extension).

Par ailleurs, dans la mesure où le secteur d'étude ne dispose d'aucune voie de transport alternative à la voie routière, aucune mesure d'évitement du trafic routier n'a pu être considérée. Néanmoins, depuis le site de Palenge les camions PERRIN continueront d'éviter le carrefour entre la route de l'Époux et la RD 1075 ; ils emprunteront, comme c'est le cas actuellement, l'itinéraire alternatif qui passe par la ZAC d'Arandon et qui permet de sécuriser, pour les usagers, le carrefour entre la RD 1075 et la route de l'Époux.

2 MESURES DE RÉDUCTION DES NUISANCES

2.1 LIMITATION DES ACCÈS – RÈGLES DE SÉCURITÉ

Réglementairement, l'accès au site est interdit à toutes personnes non concernées par l'exploitation du site. Le panneau à l'entrée du site rappelle cette consigne.

L'ensemble du site d'exploitation est bordé par des hauts merlons et talus dissuadant toute intrusion.

Des panneaux de signalisation rappelant l'interdiction d'accès seront également disposés à intervalles réguliers sur l'ensemble du périmètre autorisé.

Les mesures de sécurité vis-à-vis de la circulation des camions déjà en place sur la route de l'Époux seront maintenues (affichage signalant la carrière de Palenge).

2.2 RÈGLES DE CIRCULATION INTERNE



Un panneau des règles de circulation ainsi que des panneaux de signalisation sont affichés à l'entrée du site permettant de sécuriser le trafic interne au site de Palenge.

Le tracé des pistes de circulation a été prévu pour maintenir l'accès à l'ensemble de l'exploitation (zones d'extraction, de remblaiement et de traitement) dans des conditions de sécurité adaptées.

Les pistes sont d'une largeur suffisante pour permettre la circulation et le croisement des véhicules et engins amenés à y accéder (chargeur, tombereau, pelle, ...).

À noter, une aire étanche pour le parcage des engins d'exploitation sera installée sur le site courant 2022. Cette aire étanche en béton sera munie d'un système de collecte et d'un séparateur à hydrocarbures de classe 1 équipé d'un obturateur automatique. Cette aire étanche sera également recouverte d'un abri.

Le ravitaillement en carburant des engins s'effectuera sur cette aire étanche.

2.3 ENTRETIEN DES VOIRIES ET DES VÉHICULES

Le bon entretien des véhicules accompagné de révisions régulières contribueront à garantir la sécurité et la réduction des nuisances (gaz d'échappement maîtrisés, lutte contre les fuites, les vibrations d'usures, etc...).

Afin de limiter les nuisances liées à la circulation des engins d'exploitation et des camions, les pistes seront régulièrement entretenues et arrosées en période sèche pour éviter les envois de poussières.

Les pistes de circulation permettant l'accès à la carrière seront revêtues (enrobé).

Un nettoyeur de roues est installé en sortie de site. En sortie de site, des panneaux de signalisation rappellent l'obligation de bâchage des bennes en sorite de carrière. L'entretien de accotements de la route de l'Epoux, qui dessert la carrière, est réalisé par l'exploitant.

2.4 LIMITATION DE LA CHARGE DE TRAFIC DANS LE TRAFIC LOCAL : DOUBLE FRET POUR LES MATÉRIAUX DE REMBLAIEMENT

Les matériaux admis au remblaiement, seront prioritairement transportés en contre flux, c'est-à-dire sur le transport à vide qu'aurait dû faire un camion pour aller au site de Palenge. Cette mesure permet de limiter le trafic lié à l'exploitation du site de Palenge (optimisation des flux de matériaux et de transport).

3 MESURES DE COMPENSATION

Sans objet.

4 EXPOSÉ DES EFFETS ATTENDUS DES MESURES PRÉVUES

Les mesures prises vis-à-vis des transports ont pour effet de réduire les volumes de trafic nécessaires à l'activité et d'optimiser les itinéraires de transit dans le but de satisfaire à la fois à l'objectif d'optimisation des consommations en carburant et à la fois à la limitation des nuisances (bruit, poussières) vis-à-vis les populations riveraines et les usagers de la route.

5 MODALITÉS DE SUIVI DES EFFETS DES MESURES

Le suivi des conséquences des mesures d'optimisation des transports pourra être effectué au moyen des relevés de consommation en carburant.

En termes de nuisances, un bon indicateur pourra être l'absence de plainte du voisinage.

GESTION DES DÉCHETS

ÉTAT INITIAL

1 GÉNÉRALITÉS

1.1 DÉFINITION DES DÉCHETS

Un déchet correspond à tout matériau, substance ou produit qui a été jeté ou abandonné car il n'a plus d'utilisation précise.

Selon la loi du 15 juillet 1975, est considéré comme constituant un déchet : « Tout résidu d'un processus de production, de transformation ou d'utilisation, toute substance, matériau, produit, ou plus généralement tout bien meuble abandonné ou que le détenteur destine à l'abandon » (article L.541-1-1 du Code de l'environnement).

Une substance ou un objet issu d'un processus de production dont le but premier n'est pas la production de cette substance, ou de cet objet, ne peut être considéré comme un sous-produit, et non comme un déchet au sens de l'article L. 541-1-1, que si l'ensemble des conditions suivantes est rempli :

- L'utilisation ultérieure de la substance ou de l'objet est certaine ;
- La substance ou l'objet peut être utilisé directement sans traitement supplémentaire autre que les pratiques industrielles courantes ;
- La substance ou l'objet est produit en faisant partie intégrante d'un processus de production ;
- La substance ou l'objet répond à toutes les prescriptions relatives aux produits, à l'environnement et à la protection de la santé prévues pour l'utilisation ultérieure ;
- La substance ou l'objet n'aura pas d'incidences nocives pour l'environnement ou la santé humaine. Les opérations de traitement de déchets ne constituent pas un processus de production au sens du présent article.

Les déchets des activités économiques peuvent également être définis comme étant tous les flux de matière non rentables pour l'entreprise et n'apportant pas de plus-value au produit ou au service final, que ces flux soient valorisés ou non.

1.2 CLASSIFICATION DES DÉCHETS

Les déchets peuvent être de 3 types :

- Les **déchets inertes** : inertes du point de vue chimique et physique ; ils sont constitués de matériaux d'origine minérale ne contenant pas de substances toxiques ou dangereuses et non souillés par ces substances.
- Les **déchets non dangereux non inertes** : solides à l'état brut et de nature assimilable à celle des ordures ménagères. Ils se composent pour la majeure partie d'emballages, de papier, de plastiques et de déchets organiques. Les déchets non dangereux des activités économiques (DNDAE) sont souvent appelés DIB (déchets industriels banals) sont assimilables aux déchets ménagers. Ils peuvent être traités de la même façon et en même temps que celles-ci.
- Les **déchets dangereux** : ils sont qualifiés de spéciaux parce qu'ils sont spécifiques des activités qui les génèrent ; ils contiennent des éléments nocifs ou dangereux à différents titres (toxicité chimique ou biologique, risques d'incendie ou d'explosion...) et impliquent des précautions particulières.

2 CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE

2.1 LES CODES

La politique nationale en matière de gestion des déchets est transcrite dans le Code de l'environnement (Partie législative) Livre V Titre IV Chapitre I° : « Élimination des déchets et récupération des matériaux », articles 541-1 à 541-50 et Livre I Titre II Chapitre IV « Autres modes d'information », article 124-1.

Ce code définit les priorités de gestion des déchets. Il prévoit la réalisation de plans départementaux et régionaux pour l'élimination des déchets, présente la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement et prévoit la délivrance d'autorisations préalables pour l'exploitation d'unités de traitement ou stockage des déchets.

Les installations classées pour la protection de l'environnement sont soumises à une réglementation propre qui vient compléter la réglementation générale sur les déchets et qui se base sur le Code de l'Environnement dans le Livre V, Titre Premier, Articles L 511-1 et suivants.

2.2 PRINCIPAUX TEXTES

- Le Décret n° 92-377 du 1 avril 1992 portant application, pour les déchets résultant de l'abandon des emballages, de la loi n° 75-633 du 15 juillet 1975 modifiée.
- Décret n° 94-609 du 13 juillet 1994 portant application de la loi n° 75-633 du 15 juillet 1975 modifiée et relatif notamment aux déchets d'emballages dont les détenteurs ne sont pas les ménages.
- Décret n° 2000-404 du 11 mai 2000 relatif au rapport annuel sur le prix et la qualité du service public d'élimination des déchets.
- Circulaire du 28 juin 2001 relative à la gestion des déchets organiques.
- Circulaire du 17 janvier 2005 relative à la décentralisation des plans d'élimination des déchets ménagers et assimilés (PEDMA).
- Décret n° 2005-635 du 30 mai 2005 relatif au contrôle des circuits de traitement des déchets.
- Loi n° 2005-1319 du 26 octobre 2005 portant diverses dispositions d'adaptation au droit communautaire dans le domaine de l'environnement – Chapitre V : Transposition de la directive 1993/31/CE du Conseil du 26 avril 1999 concernant la mise en décharge des déchets.
- La nouvelle directive-cadre 2008/98/CE du Parlement Européen et du Conseil du 19 novembre 2008 reprend et affirme les orientations majeures de la politique de gestion des déchets :
 - Le principe de pollueur-payeur ;
 - Le principe de proximité « gérer les déchets au plus près du lieu de production » ;
 - La responsabilité élargie du producteur.

Elle pose, par ailleurs, les bases d'un processus de sortie du statut des déchets. La directive-cadrenonce la hiérarchie des déchets qui devra être mise en œuvre dans la législation et la politique des États membres :

1. Prévenir la production de déchets
2. Préparer les déchets en vue de leur réemploi
3. Les recycler
4. Les valoriser
5. Les éliminer de manière sûre et dans des conditions respectueuses de l'environnement.

Cette directive impose aux États membres l'établissement de programmes de prévention des déchets, qui pourront ou non être intégrés dans les plans de gestion des déchets. Des objectifs chiffrés de recyclage, de récupération et de valorisation sont fixés à l'échéance de 2020 :

- Le réemploi et le recyclage des déchets ménagers tels que le papier, le métal, le verre et le plastique devront atteindre un minimum de 50 % en poids global
- Le réemploi, le recyclage et la valorisation matière des déchets de construction et de démolition devront atteindre un minimum de 70 % en poids

L'incinération des déchets municipaux pourra être classée comme une opération de valorisation, si elle répond à certains critères de rendement énergétique. La gestion des déchets dangereux implique de respecter l'interdiction de mélange et de dilution et une meilleure traçabilité pour toutes les installations.

2.3 RÉGLEMENTATION RELATIVE AUX DÉCHETS DES CARRIÈRES

L'AM du 5 mai 2010, détermine les nouvelles conditions de gestion des déchets inertes et des terres non polluées. Ce texte complète et modifie l'AM du 22 septembre 1994 relatif aux exploitations de carrières et aux installations de traitement.

L'AM du 30 septembre 2016 modifiant l'AM du 22 septembre 1994 relatif aux exploitations de carrières et aux installations de traitement des matériaux de carrières, définit les déchets inertes utilisables pour le remblayage des carrières.

L'AM du 19 avril 2010, stipule que la création in situ d'installations de stockage de déchets non inertes, dangereux ou non dangereux, issus des extractions et du traitement, relève désormais de la rubrique 2720 de la nomenclature des installations classées. Les prescriptions d'exploitation applicables aux installations visées par la rubrique 2720 sont également précisées dans cet arrêté.

2.4 RÉGLEMENTATION RELATIVE AUX DÉCHETS DES ICPE

Bien que l'Arrêté Ministériel du 2 février 1998 relatif aux prélèvements et à la consommation d'eau ainsi qu'aux émissions de toutes nature des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation, ne s'applique pas aux carrières et installations de traitement, les principes de base posés par ce texte permettent de préciser les conditions générales d'exploitation des carrières en matière de déchets.

Article 44

L'exploitant doit prendre toutes les dispositions nécessaires dans la conception et l'exploitation de ses installations pour assurer une bonne gestion des déchets de son entreprise.

À cette fin, il se doit

- de limiter à la source la quantité et la toxicité de ses déchets en adoptant des technologies propres (niveau 0) ;
- de trier, recycler, valoriser ses sous-produits de fabrication (niveau 1) ;
- de s'assurer du traitement ou du prétraitement de ses déchets, (niveau 2) ;
- de s'assurer, pour les déchets ultimes dont le volume doit être strictement limité, d'un stockage dans les meilleures conditions possibles (niveau 3).

Article 45

Les déchets et résidus produits doivent être stockés, avant leur revalorisation ou leur élimination, dans des conditions ne présentant pas de risques de pollution (prévention d'un lessivage par les eaux météoriques, d'une pollution des eaux superficielles et souterraines, des envols et des odeurs) pour les populations avoisinantes et l'environnement.

Les stockages temporaires, avant recyclage ou élimination des déchets spéciaux, doivent être réalisés sur des cuvettes de rétention étanches et si possible être protégés des eaux météoriques.

Article 46

Les déchets qui ne peuvent pas être valorisés doivent être éliminés dans des installations réglementées à cet effet au titre de la loi du 19 Juillet 1976, dans des conditions permettant d'assurer la protection de l'environnement ; l'exploitant doit être en mesure d'en justifier l'élimination sur demande de l'inspection des installations classées. Il tiendra à la disposition de l'inspection des installations classées une caractérisation et une quantification de tous les déchets spéciaux générés par ces activités.

Dans ce cadre, il justifiera, à compter du 1er Juillet 2002, le caractère ultime au sens de l'article 1er de la loi du 15 Juillet 1975 modifiée des déchets mis en décharge.

Tout brûlage à l'air libre est interdit.

L'arrêté d'autorisation de l'installation fixe les caractéristiques et les quantités maximales de déchets solides que l'exploitant est autorisé à éliminer à l'extérieur, et à l'intérieur de son installation.

3 NATURE ET MODALITÉS DE GESTION DES DÉCHETS GÉNÉRÉS PAR L'EXPLOITATION DU SITE DE PALENCE

3.1 DÉCHETS INERTES

Sur le site de Palenge, les matériaux inertes sont produits par les carrières mais également par l'ITM. Ils sont représentés par :

- Sur le secteur carrière :
 - Les matériaux de découvertes constitués de terre végétal et de limons argileux (stériles de découvertes, 01 01 02). Ils sont produits dans le cadre de l'aménagement de secteurs d'extraction de la carrière de Palenge 2 dans un volume total de 45 000 m³ de terre végétale et 183 000 m³ de limons argileux ;
- Sur le secteur ITM :
 - Les boues de lavage des matériaux, fines inexploitable (stériles d'exploitation, 01 04 12). Elles sont produites dans une quantité de l'ordre 2 300 tonnes par an.

Le stockage de ces matériaux inertes, résidus de l'exploitation du site de Palenge, est effectué sur le site lui-même, dans l'attente de leur réutilisation pour le remblaiement et la remise en état de la carrière. Leur gestion est actuellement effectuée dans le cadre :

- Du plan de gestion des déchets inertes de la carrière de Palenge 2 pour les matériaux inertes issus de l'exploitation de la carrière ;
- Du plan de gestion des déchets inertes de l'ITM pour les matériaux inertes issus de l'exploitation de l'installation de traitement.

3.2 DÉCHETS INDUSTRIELS NON DANGEREUX (DIB)

Un **déchet industriel non dangereux ou banal (DIB)** est un déchet ni inerte ni dangereux, généré par les entreprises dont le traitement peut éventuellement être réalisé dans les mêmes installations que les ordures ménagères : papiers, cartons, verre, déchets de cuisine, emballages, déchets textiles, ...

Il s'agit essentiellement des déchets produits par le personnel d'exploitation et concernent aussi bien les déchets assimilés à des déchets domestiques (papier, cartons, emballages, etc.) que les déchets d'ordures ménagères produites lors des éventuels repas pris sur place.

Code déchets (selon code de l'environnement – Art. R.541-8)	Nature des déchets	Filière
15 01 01	Emballages papiers et cartons	Recyclage
15 01 02	Emballages plastiques	Recyclage / valorisation matière
15 02 03	Chiffons, gants, bidons vides non souillés	Valorisation matière
20 01 01	Papiers, cartons	Recyclage
20 01 08	Déchets alimentaires	Incinération
20 01 39	Matières plastiques	Recyclage / valorisation matière

Les équipements « administratifs » étant commun à l'ensemble du site de Palenge (carrières et installations), la gestion des déchets industriels banals est pensée à l'échelle du site global de Palenge.

Sur le site, la production de ce type de déchets est relativement limitée. Ils sont collectés dans des contenants adaptés (bac papier / cartons / plastique, poubelles OM) puis amenés au siège de l'entreprise (Morestel), pour être repris par le service local de collecte et traitement des déchets (SICTOM de la région de Morestel).

Pour le SICTOM de la région de Morestel, en charge de la collecte et du traitement des déchets, les filières de traitement des déchets diffèrent selon leur nature :

- Les ordures ménagères et assimilées sont collectées en porte à porte et sont traitées au niveau de l'UIOM (Unité d'Incinération des Ordures Ménagères) du SITOM Nord-Isère à Bourgoin-Jallieu ;
- Les déchets recyclables, collectés en point d'apport volontaire,

	Bouteilles et pots en verre	Fonderie OI MANUFACTURING France Lavilledieu(07)			Briques alimentaires	REVIPAC (Espagne)	
	Papiers	Papeterie Norske à Golbey (88) Papeterie Vertaris à Voreppe (38)			Bouteilles et flacons en plastiques	Valorplast Plusieurs usines en France	
	Cartons/Carbonnettes	Papeterie Eymis Leydier à Saint Vallier (26)			Canettes et barquettes en alu	REGEAL AFFIMET Compiègne (60)	
	Boîtes de conserve	Aciérie Arcelor Mittal Packaging la Fos sur Mer (13)					

Source : S.I.C.T.O.M. de la région de Morestel

L'exploitation de la carrière peut également être à l'origine de la production de déchets végétaux, notamment les déchets végétaux issus du défrichement des zones boisées lors des travaux préparatoires à chaque phases d'exploitation.

Ces déchets végétaux sont considérés comme des déchets non dangereux, non inertes.

Dans le cadre de l'exploitation des carrières de Palenge, les bois issus du défrichement sont restitués au propriétaire pour une valorisation en bois de chauffage. Quelques souches seront conservées sur site pour être réemployées dans le cadre d'aménagements favorables à la biodiversité (création d'hybernaculum pour la petite faune).

3.3 DÉCHETS INDUSTRIELS DANGEREUX (DID)

Les **Déchets Industriels Dangereux (DID)** regroupent les déchets dangereux autres que les déchets dangereux des ménages et les déchets d'activités de soins assimilés à des déchets à risque infectieux. Ils sont particulièrement nocifs pour l'environnement, c'est pourquoi ils ne peuvent être collectés, stockés et traités que par des entreprises agréées.

Sur le site, ils sont représentés par les déchets souillés aux hydrocarbures : chiffons, gants, bidons vides d'huiles, cartouches, ...

L'entretien des engins d'exploitation n'est pas réalisé sur site, mais au siège de l'entreprise (Morestel). Aucune opération de maintenance n'a lieu sur le site de Palenge.

Une faible quantité de déchets dangereux pourra être produite en cas de nécessité d'intervenir rapidement sur un engin, et par conséquent sur le site (cartouches de graisse, chiffons souillés, petites pièces d'usure, etc.). Tous les stockages se feront dans des réceptacles adaptés puis évacués, dans un premier temps, vers le site de Morestel (siège de l'entreprise). L'élimination de ces déchets est ensuite prise en charge par un récupérateur agréé aussi souvent que cela est nécessaire.

Par ailleurs, les engins d'exploitation sont stationnés au droit d'une aire de parcage étanche, couverte et équipée d'un séparateur hydrocarbures de classe 1 (mise en œuvre de la plateforme courant 2022). Un contrôle du bon fonctionnement de ce séparateur sera effectué tous les six mois. Pour assurer son bon fonctionnement, il fera l'objet d'un curage autant que nécessaire et à minima une fois par an. Les boues de curage du séparateur seront immédiatement évacuées par un repreneur agréé (pas de stockage sur site).

Type de déchets	Code déchets (selon code de l'environnement – Art. R.541-8)	Nature des déchets	Filière
Déchets dangereux	15 02 02	Chiffons, gants, bidons vides d'huiles, cartouches souillés aux hydrocarbures	Valorisation matière
Déchets dangereux	13 05 02	Boues de curage du séparateur d'hydrocarbures de la plateforme étanche de parcage des engins d'exploitation	Valorisation matière ou thermique

4 NATURE ET MODALITÉS DE GESTION DES MATÉRIAUX INERTES EXTERNES ADMIS AU REMBLAIEMENT

Le remblaiement des carrières au moyen de déchets inertes a été explicitement autorisé par l'Arrêté Ministériel du 22 septembre 1994. L'arrêté du 30 septembre 2016 (art. 6) puis l'AM du 24 avril 2017 (art. 2) ont confirmé cette disposition ; les conditions d'admission sont définies par l'AM du 12 décembre 2014.

L'arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter la carrière de Palenge 2 (AP n°DDPP-IC-2017-04-01) intègre le projet de remblaiement de cette carrière ; notamment le titre VI de l'AP « Dispositions particulières applicables au remblaiement ».

Les matériaux et déchets inertes d'approvisionnement du remblaiement de la carrière de Palenge 2 sont représentés par :

- Les stériles d'exploitation de la carrière (matériaux inertes), générés en site propre et représentés par les argiles limoneuses et les limons argileux légèrement graveleux. La production de ces stériles d'exploitation est évaluée à 183 000 m³. Comme indiqué

précédemment, la gestion de ces matériaux est actuellement encadrée par le Plan de Gestion des Déchets Inertes de l'exploitation de Palenge 2 ;

- Des déchets inertes issus de l'exploitation de carrières ou du secteur de la construction et des travaux publics.

Selon l'article 44 de l'AP, les déchets admissibles aux remblaiement sur le site de Palenge 2 sont exclusivement, directement ou indirectement, issus des chantiers et des industries du bâtiment, des travaux publics et des carrières. Conformément à l'annexe 6 de l'AP de la carrière de la Palenge 2, les déchets admissibles correspondent à :

LISTE DES DÉCHETS ADMISSIBLES EN PROVENANCE DE CARRIÈRES ET DE L'INDUSTRIE DU BÂTIMENT ET DES TRAVAUX PUBLICS					
Type de déchets	Code déchets (selon code de l'environnement – Art. R.541-8)	Nature des déchets	Restrictions	Volume admis	Mode de gestion
Déchets inertes	17 01 01	Bétons	Uniquement déchets de construction et de démolition ne provenant pas de sites contaminés et triés.	1 250 390 m ³	Valorisation sur site par remblaiement
	17 01 02	Briques			
	17 01 03	Tuiles et céramiques			
	17 02 07	Mélange de béton, briques tuiles et céramiques			
	17 05 04	Terre et pierres (y compris déblais)	À l'exclusion de la terre végétale, de la tourbe, et des terres et pierres provenant de sites contaminés. Toutefois, la réception de terre végétale est admise, non pour le remblaiement du site, mais pour la constitution de l'horizon supérieur lors des opérations de réaménagement.		
	20 02 02	Terres et pierres	Provenant uniquement de déchets de jardins et de parcs, à l'exclusion de la terre végétale et de la tourbe.		

5 SYNTHÈSE DES ENJEUX

Les déchets peuvent être de trois nature : les déchets inertes, les déchets non dangereux non inertes et les déchets dangereux.

L'exploitation du site de Palenge (ITM et carrières) donne lieu à la production de matériaux inertes représentés par :

- Les stériles de découvertes issus de l'aménagement de la carrière de Palenge 2 : terre végétale (45 000 m³) et limon argileux (183 000 m³) ;
- Les stériles d'exploitation de l'ITM : boues de lavages des matériaux (2 300 t/an).

Ces matériaux inertes sont stockés in-situ puis réutilisés pour le remblaiement et la remise en état de la carrière de Palenge 2, leur gestion étant encadré par la plan de gestion des matériaux inertes de la carrière et par celui de l'ITM.

Par ailleurs, dans le cadre du remblaiement de la carrière, des déchets inertes issus de l'exploitation de carrières et du secteur de la construction et des travaux publics sont également admis sur le site. Le volume total admis au remblaiement de la carrière de Palenge 2 est de 1 250 390 m³.

Sur le site de Palenge, les déchets non dangereux non inertes sont représentés par les déchets produits par le personnel d'exploitation : les déchets assimilés à des déchets domestiques (cartons, papiers, plastiques, ...) et les restes de repas (ordures ménagères).

Ces déchets produits en faible quantité sont stockés sur le site avant d'être amené au siège de l'entreprise (Morestel), d'où ils sont repris par le service local de collecte et traitement des déchets (SICTOM de la région de Morestel).

Sur le site de Palenge, les déchets dangereux sont représentés par les déchets souillés aux hydrocarbures (gants, chiffons, bidons vides d'huile, cartouches, pièces d'usures etc.). Dans la mesure où l'entretien/maintenance des véhicules/engins n'est pas effectué sur le site mais au siège à Morestel, ces déchets seront produits en très faibles quantités (interventions ponctuelles sur un engin). Tous les stockages se feront dans des réceptacles adaptés puis évacués, dans un premier, vers le site de Morestel (siège de l'entreprise). L'élimination de ces déchets est ensuite prise en charge par un récupérateur agréé aussi souvent que cela est nécessaire.

Le curage du séparateur d'hydrocarbures de la plateforme de parcage des engins d'exploitation (à minima 1 fois / an) est également à l'origine de la production de déchets dangereux (boues de curage). Ces boues de curage seront immédiatement reprises par le repreneur agréé qui effectue le curage (absence de stockage sur site).

GESTION DES DÉCHETS

INCIDENCES NOTABLES SUR L'ENVIRONNEMENT

1 INCIDENCES TEMPORAIRES DE LA PHASE TRAVAUX

Les opérations de travaux préparatoires nécessaires à la mise en œuvre du projet sont représentées par les travaux de défrichement, de décapage des sols et d'aménagement des pistes de circulation.

Les déchets générés lors de cette phase préparatoire sont représentés par :

- Le bois issu du défrichement qui sera restitué aux propriétaires concernés pour une valorisation en bois de chauffage. Quelques souches seront conservées sur site pour être réemployées dans le cadre d'aménagements favorables à la biodiversité (création d'hibernaculums pour la petite faune) ;
☞ La demande d'autorisation de défrichement, portée par la demande d'autorisation d'exploiter est jointe en pièce 11 du dossier.
- Les stériles de découverte constitués de terre végétale et d'une très faible quantité de limons argileux non exploitables sous la couche de terre. Ces matériaux, considérés comme des déchets d'extraction inertes, sont stockés in-situ en cordons étirés le long des limites nord-est et nord-ouest de la carrière et enherbés dans les meilleurs délais. Ils sont ensuite repris pour être réemployés dans le cadre de la remise en état de la carrière.
Ces matériaux sont produits dans un volume de 97 000 m³ sur le secteur Est de la carrière et dans un volume de 124 000 m³ sur le secteur Ouest de la carrière.
☞ Le plan de gestion des inertes de la carrière est joint à la demande d'autorisation d'exploiter en pièce 8 du dossier.

Code déchets*	Nature des déchets	Filière
20 01 38	Bois issus du défrichement	Restitution au propriétaire pour une valorisation matière (bois de chauffage) Valorisation in-situ (quelques souches valorisées dans le réaménagement de la carrière : création d'hibernaculums)
01 01 02	Déchets provenant de l'extraction de minéraux non métallifères - Stériles de découverte (terre végétale et Limons argileux)	Stockage temporaire en cordons étirés en limites de site (limites nord-est et nord-ouest) Valorisation in-situ dans le cadre de la remise en état de la carrière

* Liste de codification des déchets, Annexe II de l'article R. 541-8 du Code de l'Environnement.

2 NATURE ET MODALITÉ DE GESTION DES DÉCHETS GÉNÉRÉS DANS LE CADRE DE L'EXPLOITATION DE LA CARRIÈRE

2.1 DÉCHETS INERTES

Les matériaux inertes générés dans le cadre de l'exploitation de la carrière de Palenge sont représentés par les matériaux d'extraction inertes non valorisables (lentille de limons argileux dans le gisement).

Le volume prévisionnel de matériaux inertes d'extraction est évalué à 3 % du volume de matériaux extraits, soit un volume total sur l'exploitation de l'ordre de 140 000 m³.

Ces matériaux seront directement valorisés sur site, dans le cadre du remblaiement de la carrière sans passer par le circuit de traitement des matériaux (ITM). Leur gestion est encadrée par le plan de gestion des matériaux inertes de la carrière.

☞ Le plan de gestion des inertes de la carrière est joint à la demande d'autorisation d'exploiter en pièce 8 du dossier.

Par ailleurs, les déchets inertes générés par les activités de l'ITM sont représentés par les boues de lavages des matériaux, à raison de 2 300 tonnes par an.

Ces stériles d'exploitation seront valorisés dans le cadre du remblaiement de la carrière. La gestion de ces matériaux est et restera effectuée dans le cadre du plan de gestion des matériaux inertes de l'ITM, ce plan étant révisé tous les 5 ans.

Code déchets*	Nature des déchets	Filière
01 01 02	Stériles d'extraction – Lentille de limons argileux non exploitables dans le gisement exploité	Valorisation in-situ dans le cadre du remblaiement de la carrière
01 04 12	Stériles et autres déchets provenant du lavage et du nettoyage des minéraux non métallifères – Résidus inertes de traitement (boues de lavage des matériaux)	Valorisation in-situ : Merlons et talus périphériques, Réfection des pistes, Remblaiement et/ou réaménagement.

* Liste de codification des déchets, Annexe II de l'article R. 541-8 du Code de l'Environnement.

Dans la mesure où les déchets inertes produits dans l'exploitation du site sont valorisés in-situ, il n'est pas attendu d'incidence significative du projet vis-à-vis de la production et de la gestion de déchets inertes.

2.2 DÉCHETS INDUSTRIELS NON DANGEREUX (DIB)

Les déchets industriels non dangereux ou banals (DIB) correspondent essentiellement aux déchets produits par le personnel d'exploitation (papier, carton, emballages, reste de repas, ...).

Dans le cadre de la mise en œuvre du projet de Palenge 3, les infrastructures « administratives », situées sur l'emprise des installations de traitement, seront conservées à l'identique.

Dans la continuité de la situation actuelle, la production de ce type de déchets restera relativement limitée. Les modalités de stockage et d'évacuation seront conservées : les déchets sont collectés dans des contenants adaptés (bac papier / cartons / plastiques, poubelles OM) puis évacués vers le siège de l'entreprise à Morestel pour être repris par le service de collecte local (SICTOM de la région de Morestel).

Code déchets (selon code de l'environnement – Art. R.541-8)	Nature des déchets	Filière
15 01 01	Emballages papiers et cartons	Recyclage
15 01 02	Emballages plastiques	Recyclage / valorisation matière
15 02 03	Chiffons, gants, bidons vides non souillés	Valorisation matière
20 01 01	Papiers, cartons	Recyclage
20 01 08	Déchets alimentaires	Incinération

20 01 39	Matières plastiques	Recyclage / valorisation matière
-----------------	---------------------	----------------------------------

La mise en œuvre du projet de Palenge 3 aura pour incidence de pérenniser la production de DIB du site, sans en augmenter le volume.

Le projet n'aura pas d'incidence significative vis-à-vis de la production de DIB.

2.3 DÉCHETS INDUSTRIELS DANGEREUX (DID)

Comme c'est le cas actuellement, les DID seront représentés par les déchets souillés aux hydrocarbures tels que les chiffons, les gants, les bidons vides, les cartouches de graisses etc.

L'entretien des véhicules et engins d'exploitation restera effectué hors du site. Il est réalisé au niveau du siège de la société à Morestel.

Ainsi, dans la continuité de la situation actuelle, une faible quantité de déchets dangereux pourra être produite en cas de nécessité d'intervenir rapidement sur un engin, et par conséquent sur le site (cartouche de graisse, chiffons souillés, petites pièces d'usures, ...).

Les modalités de stockage et d'évacuation de ces déchets seront conservées : stockage dans des réceptacles adaptés puis évacués, dans un premier temps vers le siège de l'entreprise (Morestel) avant d'être pris en charge par un récupérateur agréé aussi souvent que cela est nécessaire.

Le séparateur d'hydrocarbures de la plateforme étanche de parcage des engins d'exploitation fera l'objet d'un curage en tant que de besoin et à minima tous les ans. Les boues de curage du séparateur seront immédiatement évacuées par un repreneur agréé (pas de stockage sur site).

Type de déchets	Code déchets (selon code de l'environnement – Art. R.541-8)	Nature des déchets	Filière
Déchets dangereux	15 02 02	Chiffons, gants, bidons vides d'huiles, cartouches souillés aux hydrocarbures	Valorisation matière
Déchets dangereux	13 05 02	Boues curage du séparateur d'hydrocarbures de la plateforme étanche de parcage des engins d'exploitation	Valorisation matière ou thermique

La mise en œuvre du projet de Palenge 3 aura pour incidence de pérenniser la production de DID du site, sans en augmenter le volume produit (faible quantité).

Le projet n'aura pas d'incidence significative vis-à-vis de la production de DID.

3 NATURE ET MODALITÉ DE GESTION DES DÉCHETS INERTES ADMIS AU REMBLAIEMENT DE LA CARRIÈRE

Dans la continuité des dispositions d'exploitation relatives au remblaiement de Palenge 2 (AP d'autorisation n° DDP-IC-2017-04-01, titre VI), les matériaux et déchets inertes d'approvisionnement du remblaiement de Palenge 3 seront représentés par :

- Les stériles d'extraction générés en site propre : lentilles de limons argileux non exploitables dans le gisement (Volume total prévisionnel : 140 700 m³).
- Les stériles d'exploitation de l'ITM correspondant aux résidus de traitement et lavage des matériaux (2 300 tonnes par an).
- Des matériaux inertes issus de l'exploitation de carrières ou du secteur de la construction et des travaux publics.

Conformément à l'AM du 12 décembre 2014, les matériaux inertes admis au remblaiement de la carrière de Palenge correspondent à :

LISTE DES DÉCHETS ADMISSIBLES EN PROVENANCE DE CARRIÈRES ET DE L'INDUSTRIE DU BÂTIMENT ET DES TRAVAUX PUBLICS					
Type de déchets	Code déchets (selon code de l'environnement – Art. R.541-8)	Nature des déchets	Restrictions	Volume admis	Mode de gestion
Déchets inertes	17 01 01	Bétons	Uniquement déchets de construction et de démolition ne provenant pas de sites contaminés et triés	100 000 t/an (version basse) à 150 000 t/an (version haute)	Valorisation sur site par remblaiement
	17 01 02	Briques			
	17 01 03	Tuiles et céramiques			
	17 02 07	Mélange de béton, briques tuiles et céramiques			
	17 03 02	Mélange bitumeux	À l'exclusion des mélanges bitumeux contenant du goudron		
	17 05 04	Terre et pierres (y compris déblais)	À l'exclusion de la terre végétale, de la tourbe, et des terres et pierres provenant de sites contaminés. Toutefois, la réception de terre végétale est admise, non pour le remblaiement du site, mais pour la constitution de l'horizon supérieur lors des opérations de réaménagement.		
	20 02 02	Terres et pierres	Provenant uniquement de déchets de jardins et de parcs, à l'exclusion de la terre végétale et de la tourbe.		

4 SYNTHÈSES DES INCIDENCES BRUTES

Le tableau de synthèse ci-après présente les incidences brutes du projet pendant l'exploitation et après réaménagement.

Incidence	Type	Période d'application	Évaluation de l'incidence sans mise en œuvre de mesures	Nécessité de mesures
Pendant l'exploitation				
Production de déchets inertes durant les travaux préparatoires du secteur ouest de la carrière (extension)	Directe	Temporaire sur la période de travaux préparatoires de chaque phase	Négative	Non, les mesures sont intégrées dans la conception du projet

		d'exploitation (6 phases)		
Production de déchets inertes en phase d'exploitation de la carrière (lentille de limons argileux inexploitable dans le gisement)	Directe	Long terme	Négative	Non, les mesures sont intégrées dans la conception du projet
Pérennisation de la production, en faible quantité, de DIB	Directe	Long Terme	Non significative	Oui
Pérennisation de la production, en faible quantité, de DID	Directe	Long Terme	Non significative	Oui
Pérennisation d'une filière locale de valorisation des déchets inertes (admission de déchets inertes externes au remblaiement)	Directe	Long Terme	Positive	Non
Risque de pollution accidentelle des sols, des sous-sols et des eaux souterraines, des sous-sols et des eaux souterraines (Stockage temporaire des déchets, déchets inertes admis remblaiement, ...)	Directe	Long Terme	Négative	Oui
Après réaménagement				
Absence d'incidence				

GESTION DES DÉCHETS

MESURES POUR ÉVITER, RÉDUIRE ET COMPENSER

1 MESURES D'ÉVITEMENT

Sans objet.

2 MESURES DE RÉDUCTION DES NUISANCES

2.1 VALORISATION IN-SITU DES DÉCHETS INERTES GÉNÉRÉS PAR L'AMÉNAGEMENT ET L'EXPLOITATION DE LA CARRIÈRE

2.1.1 Réduction des nuisances générées par la gestion des déchets inertes produits en phase d'aménagement de l'extension de la carrière

Les déchets inertes générés lors de la phase d'aménagement de l'extension de la carrière, stériles des terres de découvertes, seront intégralement valorisés in-situ dans le cadre du remblaiement et de la remise en état de la carrière.

Les nuisances générées par la gestion de ces matériaux, en particulier lors du charroi de ces matériaux, se limitent au périmètre du site (absence de transport externe à la carrière).

2.1.2 Réduction des nuisances générées par la gestion des stériles d'exploitation de la carrière

Au même titre que les stériles des terres de découvertes, les stériles d'exploitation (lentilles de matériaux non exploitables dans le gisement) seront valorisés in-situ, limitant ainsi au périmètre du site les nuisances liées au transport de ces matériaux.

De par la performance de l'ITM, les résidus de traitement et lavage des matériaux (stériles d'exploitation de l'ITM) seront produits en faible quantité réduisant ainsi le nombre d'engins nécessaire au charroi de ces stériles entre l'ITM et le secteur en cours de remblaiement.

2.2 MESURES DE RÉDUCTION DES NUISANCES ASSOCIÉES À LA PRODUCTION LA PRODUCTION DE DIB ET DID

Les mesures et consignes présentées dans le but de maîtriser les déchets générés par l'exploitation du site de Palenge (DIB et DID) ainsi que leurs incidences sur l'environnement, se traduisent par :

- La mise en place de poubelles de tri au niveau des locaux administratifs (bac papier / cartons / plastiques, poubelles OM) avec consignes de tri ;
- Le stockage provisoire des DID dans des contenants adaptés avant d'être évacués régulièrement vers des filières de récupération agréées ;
- L'évacuation immédiate des boues de curage du séparateur hydrocarbures par un repreneur agréé (absence de stockage sur site) ;
- La mise en place d'une aire de parcage étanche, couverte et équipée d'un séparateur d'hydrocarbures pour le parcage des engins, les petites opérations d'entretien courant et de remplissage des réservoirs permet de limiter le risque de pollution et la production de déchets potentiellement dangereux associée (terres souillées) ;
- L'émission de bordereaux de suivi des déchets (BSD) pour les déchets dangereux.

2.3 MESURES DE RÉDUCTION DES INCIDENCES LIÉES AU REMBLAIEMENT DE LA CARRIÈRE

Conformément à l'article 12.3 « Remblayage de carrière » de l'AM du 22 septembre 1994 modifié, les mesures prises pour maîtriser les incidences sur l'environnement du remblaiement de la carrière (admission de matériaux inertes) se traduisent par :

- Les matériaux inertes externes à la carrière et admis au remblaiement seront conformes aux prescriptions de l'AM du 12 décembre 2014 modifié. En particulier :
 - Ne pourront ni être admis ni être stockés sur la carrière :
 - Des déchets présentant au moins une des propriétés de danger énumérées à l'annexe I de l'art. 541-8 du Code de l'Environnement, notamment des déchets contenant de l'amiante (matériaux de construction contenant de l'amiante 17 06 05*, matériaux géologiques excavés contenant de l'amiante 17 05 03*, agrégats d'enrobé 17 06 05*) ;
 - Des déchets liquides ou dont la siccité est inférieure à 30 % ;
 - Des déchets dont la température est supérieure à 60 °C ;
 - Des déchets non pelletables ;
 - Des déchets pulvérulents, à l'exception de ceux préalablement conditionnés ou traités en vue de prévenir une dispersion sous l'effet du vent ;
 - Des déchets radioactifs.
 - ☞ La liste des matériaux inertes admis au remblaiement de la carrière est présentée au chapitre Incidences du volet déchet de la présente étude d'impact.
 - Les matériaux inertes externes admis au remblaiement sont préalablement triés avant d'être admis au remblaiement (tri effectué en amont de l'apport sur le site de Palenge) ;
 - Les déchets d'enrobés bitumeux relevant du code 17 03 02 font l'objet d'un test montrant qu'ils ne contiennent ni goudron ni amiante ;
- Les apports extérieurs de matériaux inertes sont accompagnés d'un bordereau de suivi (BSD) indiquant leur provenance, leur destination, leurs quantités, leurs caractéristiques (code déchets), les moyens de transport utilisés, la conformité des matériaux inertes admis au remblaiement.

L'acceptation des matériaux donne lieu à l'émission d'un accusé de réception ;
- L'exploitant tient à jour un registre d'admission répertoriant les informations contenues dans les BSD (provenance, quantités, caractéristiques des déchets et moyens de transport utilisés) et sur lequel est précisé le secteur de la carrière où sont mis en remblais les matériaux inertes admis, et le cas échéant le motif de refus du chargement ;
- L'exploitant tient à jour un plan topographique permettant de localiser les zones de remblais correspondant aux données du registre des admissions.

3 MESURES DE COMPENSATION

Sans objet.

4 EXPOSÉ DES EFFETS ATTENDUS DES MESURES PRÉVUES

Les modalités de gestion des déchets générés par les activités du site permettront d'exclure toute atteinte à l'environnement ou au voisinage.

5 MODALITÉS DE SUIVI DES EFFETS DES MESURES

La tenue des registres de déchets permet d'avoir une traçabilité des déchets produits dans le cadre de l'exploitation du site ainsi que des déchets inertes admis au remblaiement.

Un suivi de la qualité des eaux souterraines est effectué dans le cadre de l'exploitation de la carrière. Ce suivi permet de contrôler la qualité des eaux souterraines et ainsi de vérifier l'absence de pollution accidentelle sur le site (Stockage temporaire de déchets, Matériaux inertes admis au remblaiement). Le programme de surveillance des eaux souterraines est présenté dans le détail au chapitre Mesures du volet Géologie-Eaux Souterraines de la présente étude d'impact.

Environnement naturel



MILIEU NATUREL

ÉTAT INITIAL

1 ZONE D'ÉTUDE ET CONTEXTE BIOLOGIQUE

Les communes d'Arandon-Passins et Courtenay appartiennent toutes deux au vaste ensemble naturel du plateau de l'Île Crémieu au sein duquel le relief et la géologie génèrent des milieux diversifiés : landes sablonneuses et sèches, falaises, taillis de charmes et de hêtres, zones humides...

Le patrimoine naturel local est remarquable aussi bien en matière de flore (milieux humides, pelouses sèches) que de faune (richesse ornithologique, chiroptères, odonates, batraciens...).

La région est marquée par un réseau de plans d'eau et de zones humides qui hébergent notamment la plus importante population de tortue Cistude de la région Rhône-Alpes, ainsi qu'un cortège floristique très riche (ache rampante, flûteau à feuilles de parnassie, rossolis à longues feuilles...).

L'inclinaison générale vers le sud-est, assurant un ensoleillement important, favorise la présence de pelouses sèches fauchées ou pâturées. Ces milieux recèlent d'abondantes stations d'orchidées remarquables et de plantes patrimoniales (pulsatille rouge, aster amelle, inule hérissée, ...).

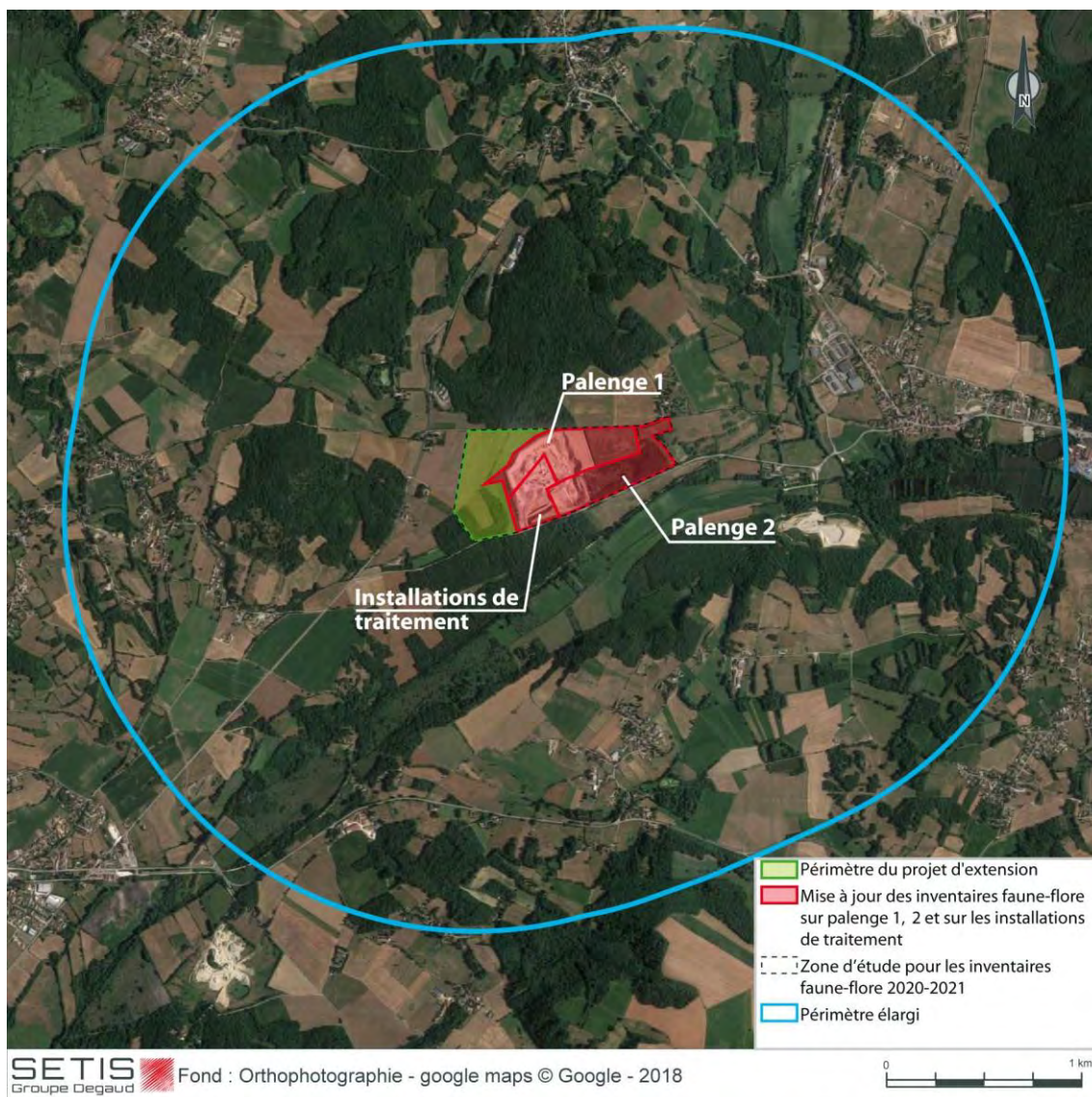
PÉRIMÈTRE D'ÉTUDE RAPPROCHÉ

Le **périmètre d'étude faune-flore**, s'étend sur environ 47 ha et concerne 2 communes :

- **Arandon-Passins** qui comprend le périmètre des installations de traitement et les périmètres de carrière autorisées Palenge 1 et Palenge 2. Palenge 2 a notamment déjà fait l'objet d'une demande de dossier de dérogation pour les espèces protégées donnant lieu à l'arrêté préfectoral n°38-2016-12-05-009. Les données faune-flore issues de ces premières investigations réalisées de 2012 à 2014 sont reprises dans ce présent dossier et sont complétées par les nouveaux inventaires de 2020-2021 (à l'exception des données chiroptères non renouvelées sur les secteurs déjà inventoriés pour Palenge 2).
- **Courtenay** dans la partie ouest du projet qui comprend le périmètre du projet d'extension sur 14.5 ha. Les inventaires faune-flore y sont réalisés en 2020-2021.

PÉRIMÈTRE D'ÉTUDE ÉLARGI

Un **périmètre plus élargi d'environ 2 km** autour du périmètre d'étude a permis d'analyser l'insertion fonctionnelle du site au sein de son environnement, notamment vis-à-vis de la présence de zonages patrimoniaux et de fonctionnement de la Trame Verte et Bleue.



Site d'étude pour les inventaires faune-flore et périmètre élargi pour l'étude des fonctionnalités du milieu naturel

2 ZONAGES DU PATRIMOINE NATUREL

2.1 SITE NATURA 2000

L'action de l'Union européenne en faveur de la préservation de la diversité biologique repose en particulier sur la création d'un réseau écologique cohérent d'espaces, nommé Natura 2000 composé des sites suivants :

- les **Zones Spéciales de Conservation** (ou ZSC) désignées au titre de la directive 92/43/CEE du conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que la faune et la flore sauvages dite directive « Habitats-Faune-Flore » ;
- les **Zones de Protection Spéciales** (ou ZPS) désignées au titre de la directive européenne 79/409/CEE du 2 avril 1979 dite directive « Oiseaux » (actualisée par la directive 2009/147/CE du parlement européen et du conseil du 30 novembre 2009).

Ce réseau écologique européen d'espaces gérés est créé avec le souci de préserver les richesses naturelles tout en tenant compte des exigences économiques, sociales et culturelles, ainsi que des particularités locales de chaque état membre. Il doit permettre de répondre aux objectifs de la convention mondiale sur la préservation de la biodiversité (adoptée au sommet de la Terre, Rio 1992).

Aucun zonage Natura 2000 n'est situé au sein même du périmètre d'étude. Néanmoins, le secteur est environné par une multitude disjointe de zones d'habitats appartenant à la ZSC n°FR8201727 « Isle Crémieu ». L'entité la plus proche, correspondant au marais de l'Epau, se trouve à une centaine de mètres du projet de carrière.

Le DOCOB du site Natura 2000 cible 31 habitats d'intérêt communautaire et en particulier des pelouses sèches et des boisements de type « chênaie-charmaie ». Il liste également une soixantaine d'espèces animales et végétales inscrites à l'annexe II ou IV de la directive habitat.

2.2 ZONAGES DE PROTECTION

Les zones protégées locales sont liées aux zones humides relique de lacs post-glaciaires, ces ensembles d'étangs accueillent des espèces rares : héron pourpré, castor d'Europe, cistude d'Europe, rubanier nain, ...

- **L'Arrêté de Protection de Biotope du « Marais de la Roche et de l'Epau »** se situe 200m au sud du périmètre de Palenge 3.
- **L'ENS du Lac de Save**, situé dans la continuité de la zone humide du marais de l'Epau, à environ 700 m du projet de carrière, fait partie du réseau des ENS départementaux.
- A environ 1,5 km au nord-est du projet se trouve **un ENS local : le marais du Grand Préau**. Le marais présente une prairie humide à Molinie bleue et une cladiaie entourées par des fourrés de saules cendrés et par la chênaie environnante.

Aucun autre zonage de protection (Site inscrit/classé, Réserve naturelle, Réserve de chasse, etc.) n'est présent au sein du périmètre d'étude ou dans un périmètre de 2 km aux alentours.

2.3 ZONAGES D'INVENTAIRES

2.3.1 Zones naturelles d'intérêt écologique faunistique et floristique

Les zones naturelles d'intérêt écologique faunistique et floristique (ZNIEFF) sont des inventaires qui caractérisent les espaces naturels dont l'intérêt faunistique et floristique est remarquable. L'inventaire ZNIEFF se compose de deux types de zones :

- **ZNIEFF II** : grands ensembles naturels riches et peu modifiés ou qui offrent d'importantes potentialités biologiques.
- **ZNIEFF I** : secteurs d'une superficie généralement plus limitée, caractérisés par la présence d'espèces ou de milieux rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional.

L'inscription d'une zone dans l'inventaire des ZNIEFF ne constitue pas une protection en tant que telle, mais indique que la prise en compte du patrimoine naturel doit faire l'objet d'une attention particulière, notamment dans les ZNIEFF de type I.

Aucune ZNIEFF n'est inventoriée au sein du périmètre d'étude. Les ZNIEFF situées au sein d'un périmètre élargi de 2 km autour du site d'étude sont décrites dans le tableau suivant :

Type	Identifiant	Description	Surface (ha)	Distance au périmètre d'étude
ZNIEFF de type I	N° 3802 0105 Pelouse à l'est de Palenge	Cette pelouse sèche sur sable relictuelle abrite des espèces typiques telles que l'Immortelle jaune et la Pulsatille rouge. Elle a été fortement réduite du fait de la pression agricole. A l'inverse, l'absence de gestion peut également conduire à une perte de diversité (envahissement par les ligneux).	3.99	En limite ouest
	N° 38020107	ZNIEFF constitué d'un réseau de petits plans d'eau et de zones humides associées, comprenant également	896.17	200 mètres au sud

Type	Identifiant	Description	Surface (ha)	Distance au périmètre d'étude
	Rivière de la Save et zones humides associées	des pelouses sèches. Faune et flore riches et diversifiées : castor, cistude, héron pourpré, pulsatile rouge, fougère des marais, écuelle d'eau, oiseaux paludicoles...		
	N°38020133 Pelouses sèches de Balmottes	Ensemble composé de deux pelouses sèches sableuses. Les facteurs stationnels contribuent, de même que des pratiques agricoles longtemps restées traditionnelles, à la grande richesse écologique et biologique des pelouses locales. Ainsi, ce milieu est très favorable à une flore rare telle que la pulsatile rouge.	22	850 mètre à l'ouest
	N° 38020047 Etangs et mares de Pontiaux	Ensemble de zones humides, de boisements et de pelouses sèches qui s'organise autour de deux étangs prolongés par des mares aux extrémités. En son centre une pelouse sèche s'étire au long du chemin dominant les plans d'eau, tandis que les boisements périphériques complètent la panoplie des différents milieux naturels représentés. Leur imbrication confère au site un intérêt biologique et écologique particulier. On y trouve ainsi des espèces protégées : plantes telles que l'hydrocotyle commune ou bien encore reptiles, parmi lesquels la tortue cistude d'Europe.	35.56	1.7 km au nord
	N° 38020106 Pelouse au nord du temple	Ensemble de deux pelouses sableuses qui compte par exemple la pulsatile rouge ou l'immortelle jaune. Le site abrite trois petits étangs, particulièrement riches au niveau floristique, qui accueillent de nombreux amphibiens en période de reproduction.	14.68	400 mètres au nord
	N°38020115 Etang de Chassin	Réseau de petits plans d'eau et de zones humides associées héberge un cortège floristique et faunistique très riche. Sur l'étang de Chassin, on rencontre trois plantes remarquables : la fougère des marais, l'écuelle d'eau et la laïche faux-souchet.	22.34	1.5 km au sud
	N°38020034 Pelouse à l'ouest de Laiman.	Pelouse sèche qui compte la pulsatile rouge, une espèce très localisée en région Rhône-Alpes.	5	1.7 km à l'est
	N°38020021 Ecorrées	Ensemble diversifié de zones humides (mares et petits marais), pelouses sèches et colline boisée permettant la ponte de la cistude d'Europe et l'hibernation d'amphibiens tels que la rainette verte ou le pélodyte ponctuée, qui se reproduiront ensuite dans les zones humides avoisinantes.	23.42	2 km à l'est
ZNIEFF de type II	N°3802 Isle Crémieu et Basses-Terres	Le patrimoine naturel local est remarquable en matière de flore, tant en ce qui concerne les zones humides (ache rampante, flûteau à feuille de parnassie, rossolis à larges feuilles...) que les pelouses sèches (pulsatile rouge, aster amelle, inule hérissée, ophrys de la Drôme...). Il s'agit en outre de l'une des régions les plus riches du département de l'Isère sur le plan ornithologique (busards, fauvettes paludicoles dont la locustelle luscinoïde, huppe fasciée, pic cendré...), mais il est frappant de remarquer que la faune est abondamment représentée à travers l'ensemble des groupes (entre autres les chiroptères, les libellules, les mammifères aquatiques, les batraciens ou les reptiles).	55124	Périmètre d'étude inclus dans ce vaste ensemble.

2.3.2 Zones humides

Selon le code de l'environnement, les zones humides sont des « *terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année* ». (Art. L.211-1).

L'inventaire départemental des zones humides ne recense pas de zone humide au droit du périmètre projet.

11 zones humides sont néanmoins réparties dans un périmètre de 2 km autour du site du projet. Elles sont souvent incluses dans des ZNIEFF de type I et/ou le site Natura 2000 de l'Isle Crémieu. La plus proche est le marais de l'Epau, située à environ 200 m au sud du périmètre projet.

Type	Code régional	Identifiant	Description	Surface	Distance au périmètre d'étude
Zones humides	38RH0115	Etang de Chassin	Vaste zone humide occupée par l'agriculture et fortement drainée. Elle présente plusieurs espèces patrimoniales dont la fougère des marais, l'écuelle d'eau et le héron pourpré.	76.96	1.1 km au sud-est
	38RH0280	Grand Racon	-	7.65	1.3 km au nord
	38RH0073	Le Temple	Zone humide composée de trois plans d'eau, deux en eau libre et le dernier entièrement recouvert par une roselière.	3.65	700 m au nord-ouest
	38RH0114	Marais de l'Epau	vaste zone humide tourbeuse (cladiaie, bas-marais alcalins, boisements humides) fortement occupée par l'agriculture	78.79	200 m au sud
	38RH0109	Petit étang	Zone humides composées de trois secteurs bien distincts : des boisements marécageux, un étang en propriété privée et une ripisylve de cours d'eau	7.65	1 km à l'est
	38BO0156	Marais de la Roche	Grande zone humide composée de prairies humides, de boisements et de zones marécageuses.	32.8	1.5 km au sud-est
	38RH0079	Lancin	Zone humide composée de plusieurs plans d'eau et d'un boisement humide	6.47	1.3 km au nord-est
	38RH0072	Etang de la Serre	Zone humide composée de plusieurs étangs dont un est utilisé comme base de loisir nautique.	75.89	1.2 km au nord-ouest
	38RH0084	Etang de Pontiaux	Zone humide composée de plusieurs plans d'eau et de boisement humide.	9.74	1.9 km au nord
	38RH0071	Mollard de la Roche	Aulnaie marécageuse.	1.54	1.2 km au sud-ouest
	38RH0076	Les Vorges	Zone humide constituée pour l'essentiel d'un cours d'eau et d'une formation riveraine d'aulne	4.26	1.7 km à l'ouest

Deux tourbières inscrites à l'inventaire régional des tourbières sont situées à un peu plus de 1,6 km du projet : la tourbière de la Roche au sud-ouest, et la tourbière des Écorées au nord-est. Ces 2 milieux remarquables sont également visés par l'inventaire des zones humides et le site Natura 2000 de l'Isle Crémieu.

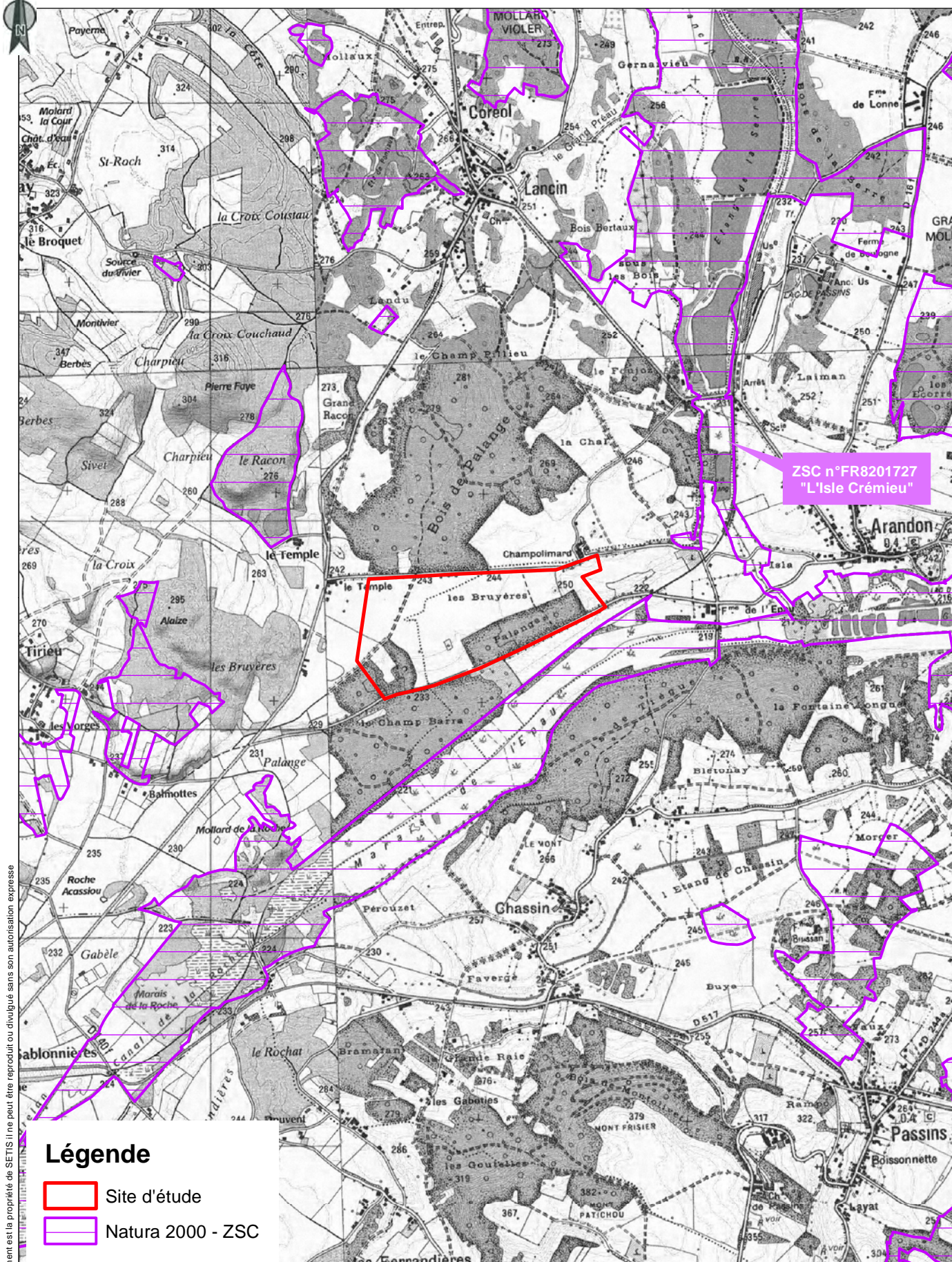
2.3.3 Pelouses sèches

Les pelouses sèches apparaissent sur des sols calcaires, peu épais, généralement pauvres en substances nutritives disponibles pour les espèces végétales, perméables et exposés à des conditions de sécheresse et de chaleur difficiles. Souvent considérés comme des friches, ces milieux abritent en réalité une riche variété faunistique et floristique (orchidées, papillons...), aux affinités méditerranéennes, et possèdent un rôle paysager important. Elles sont constituées d'une végétation herbacée et rase, sa hauteur pouvant varier en fonction de la profondeur du sol et de l'exposition.



Les inventaires des pelouses sableuses et des prairies permanentes ont été réalisés dans l'Isle Crémieu par l'association LO PARVI en 2006 et 2008. L'étude de 2006 recensait une pelouse sableuse à l'est du bois de Palenge, également visée par une ZNIEFF de type I. L'étude de 2008 a agrandi le périmètre de cette pelouse sèche, qui empiète sur le secteur de Palenge 2. Une grande partie de ce zonage identifié par Lo Parvi était cultivé ou en jachère agricole lors des inventaires de 2012 à 2014.

MILIEU NATUREL : LES ZONAGES PATRIMONIAUX

Sites Natura 2000



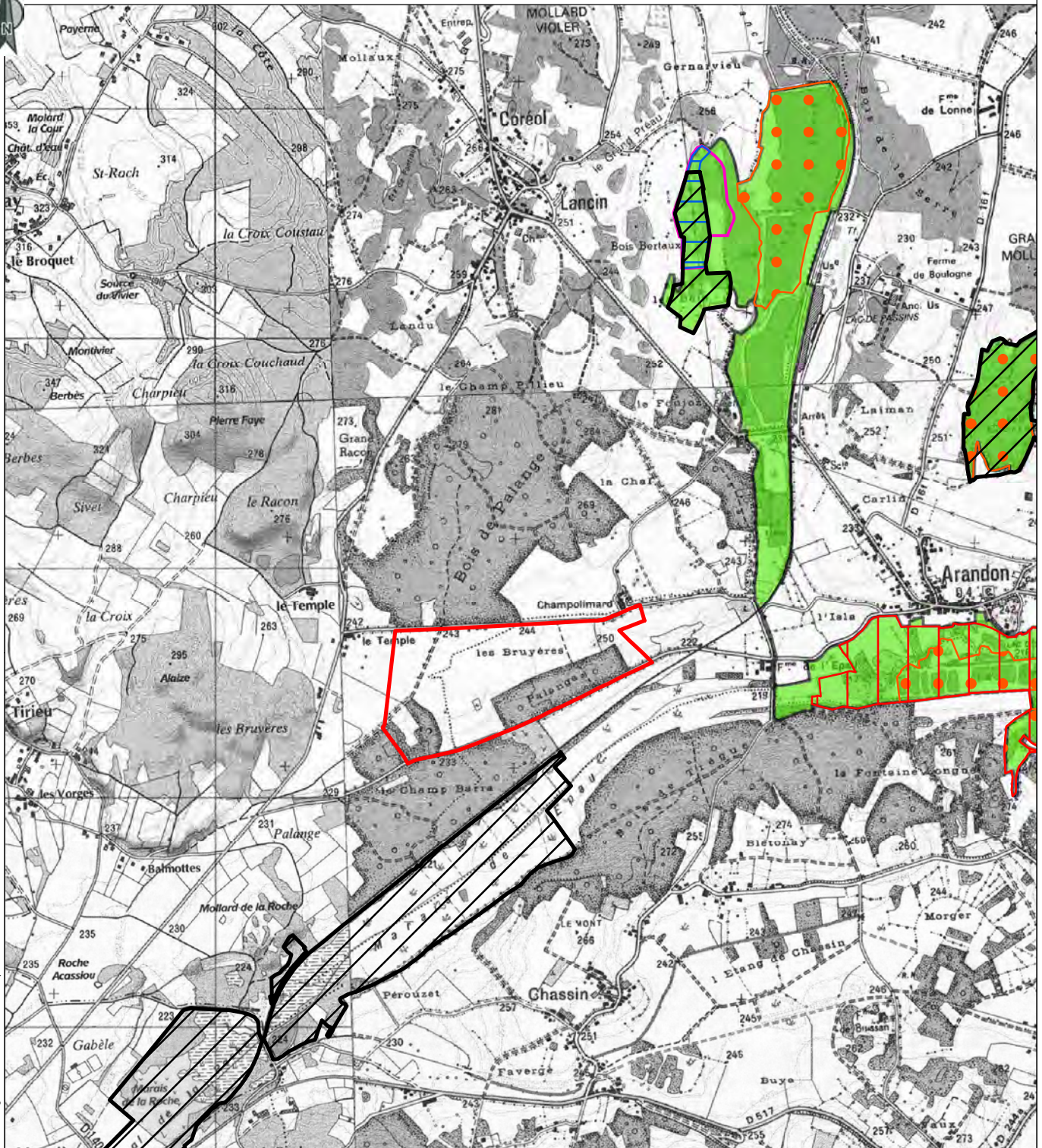
Légende

-  Site d'étude
-  Natura 2000 - ZSC

Ce document est la propriété de SETIS. Il ne peut être reproduit ou divulgué sans son autorisation expresse.

MILIEU NATUREL : LES ZONAGES PATRIMONIAUX

Zonages de protection

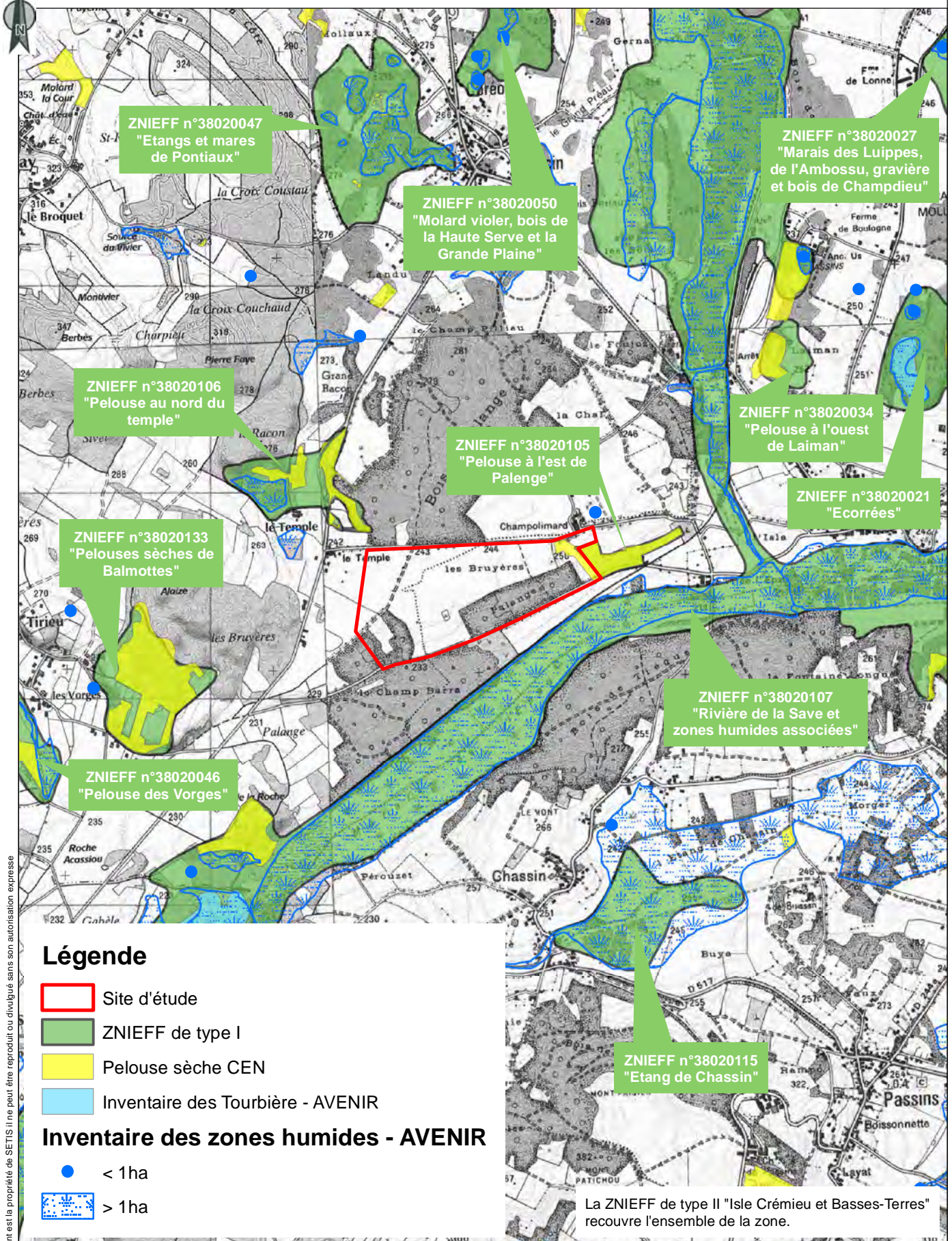


Légende

- Site d'étude
- ENS - locaux - Intervention
- ENS - Départementaux - Intervention
- ENS - locaux - Observation
- ENS - Départementaux - Observation
- Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope
- ENS - Départementaux - Prémption

MILIEU NATUREL : LES ZONAGES PATRIMONIAUX

Inventaires



Ce document est la propriété de SETIS. Il ne peut être reproduit ou divulgué sans son autorisation expresse.

3 FONCTIONNALITÉS ÉCOLOGIQUES, CORRIDORS ET DÉPLACEMENTS FAUNISTIQUES

Un corridor écologique est un ensemble de structures généralement végétales, en milieu terrestre ou aquatique, qui permet le transit des espèces animales et végétales entre différents habitats (massifs forestiers, zones humides...).

Le rôle des corridors écologiques est de relier les habitats pour permettre aux espèces animales et végétales de se déplacer, d'échanger leurs gènes, de coloniser ou recoloniser les territoires.

Deux grands types de corridors écologiques sont rencontrés :

- les **corridors terrestres** qui se situent au niveau des boisements et des réseaux de haies, et qui permettent le passage de la grande faune (chevreuils notamment) et de la petite faune (Martre, Renard...) et qui constituent la trame verte ;
- les **corridors aquatiques** qui se situent au niveau des cours d'eau et des zones humides, et qui permettent le déplacement des espèces aquatiques, mais également des espèces terrestres liées au milieu aquatique (Martin-pêcheur d'Europe, amphibiens, végétation hydrophile...). Ces corridors constituent la trame bleue.

Les corridors constituent une des composantes du réseau écologique. Ils offrent des possibilités d'échanges entre les zones nodales appelées réservoirs de biodiversité (espaces vitaux suffisants pour l'accomplissement du cycle de développement d'une population animale ou végétale) et les différents types de continuums (espaces d'extension potentiellement utilisables par la faune et nécessaires au maintien de la biodiversité dans les zones nodales).

3.1 SCHÉMA DE COHÉRENCE TERRITORIALE (SCoT) ET SRADDET

Le SCoT de la Boucle du Rhône en Dauphiné couvre 53 communes réunies au sein de 2 communautés de communes (Les Balcons du Dauphiné et Lyon Saint-Exupéry en Dauphiné). Après 6 années de révision, le SCoT a été approuvé par les élus le 3 octobre 2019. Ce projet dessine l'avenir du territoire à l'horizon 2040 sur quelques grands sujets de la vie quotidienne (habitat, mobilités, commerces, économie, environnement, etc.).

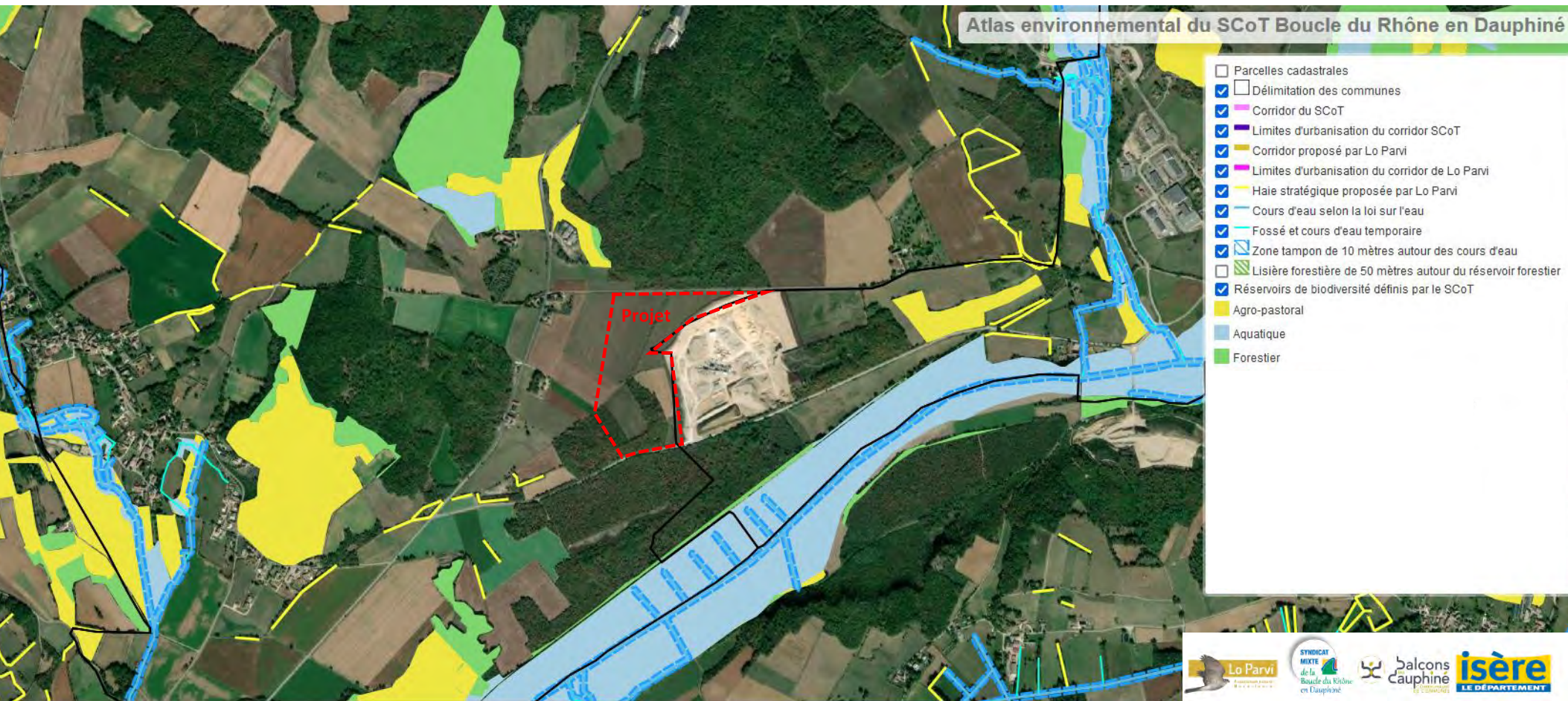
Le SCoT est le document de référence à prendre en compte dans les projets d'aménagements du territoire. Approuvé récemment, l'ensemble de ses objectifs sont compatibles avec le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable, et d'Égalité des Territoires (SRADDET).

Le SRADDET approuvé par arrêté du préfet de région le 10 avril 2020 fixe les objectifs de moyen et long termes en lien avec plusieurs thématiques et notamment celle de la protection et restauration de la biodiversité. Il se substitue aux schémas sectoriels tels que le SRCE. Ainsi, dans la continuité des deux SRCE approuvés en 2014 en Rhône-Alpes et en 2015 en Auvergne, le SRADDET a pour objectif la préservation et la restauration des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques pour assurer une meilleure connectivité des milieux.

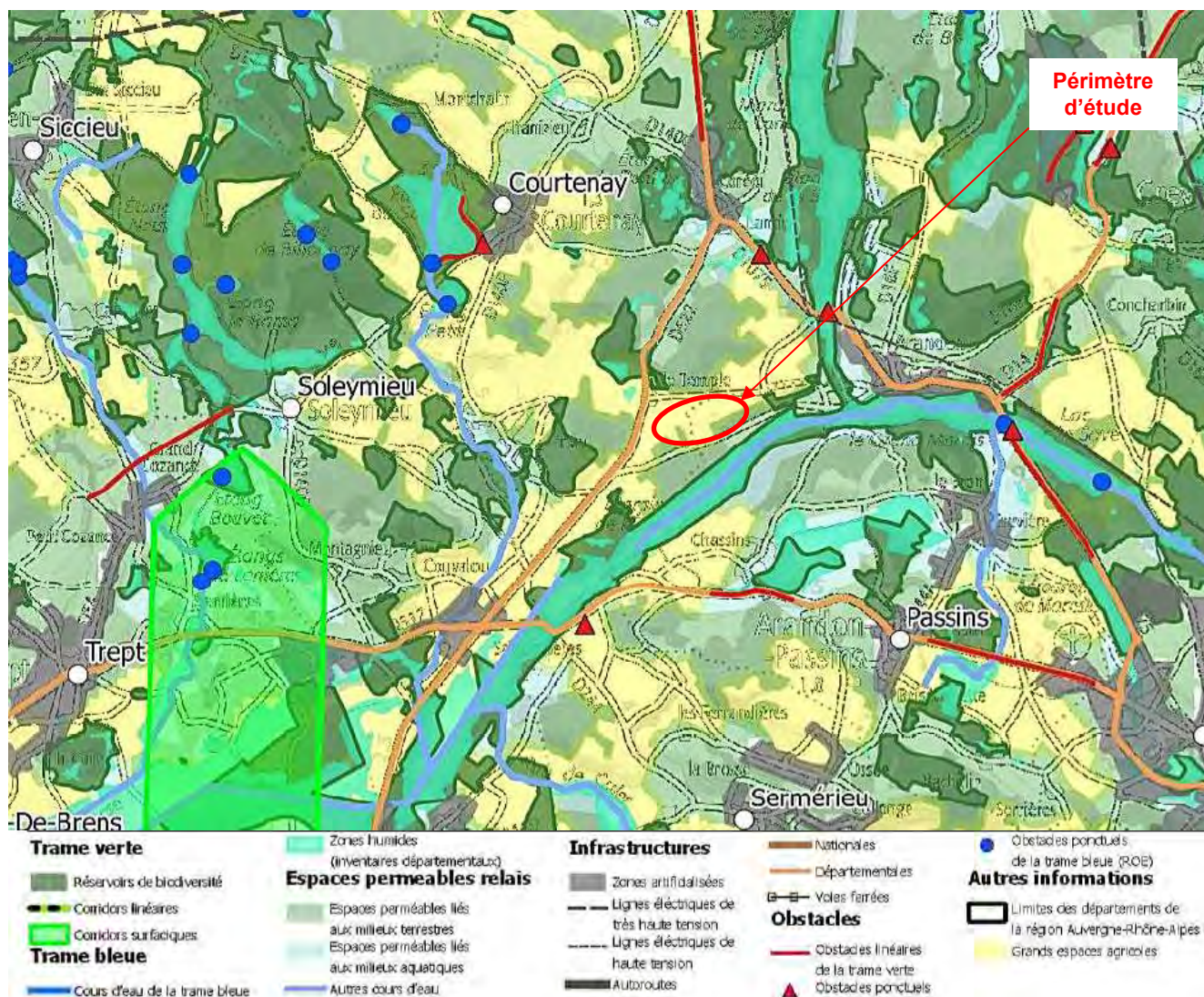
Ces documents recensent notamment l'ensemble des éléments constitutifs de la trame verte et bleue à l'échelle du territoire.

Ainsi, aucun corridor écologique ou réservoir de biodiversité ne sont signalés au droit du site d'étude. Seule la ZNIEFF I « pelouse à l'est de Palenge » n°38020105 située à l'est du bois de Palenge, en limite est du périmètre projet, est identifiée comme réservoir de biodiversité pour les milieux ouverts.

En outre, les boisements du site d'étude sont identifiés au SRADDET comme biodiversité ordinaire, espace perméable terrestre, relais de la trame verte. Ces espaces participent également à la préservation de la biodiversité et leur consommation doit être fortement restreinte.



Extrait de l'Atlas environnemental du SCoT de la Boucle du Rhône en Dauphiné



Extrait de la carte « Annexe Biodiversité » du SRADDET

3.2 ANALYSE DES FONCTIONNALITÉS ÉCOLOGIQUES À L'ÉCHELLE DU PÉRIMÈTRE PROJET

Les éléments mentionnés lors de l'étude de 2014 ont été repris et mis à jour.

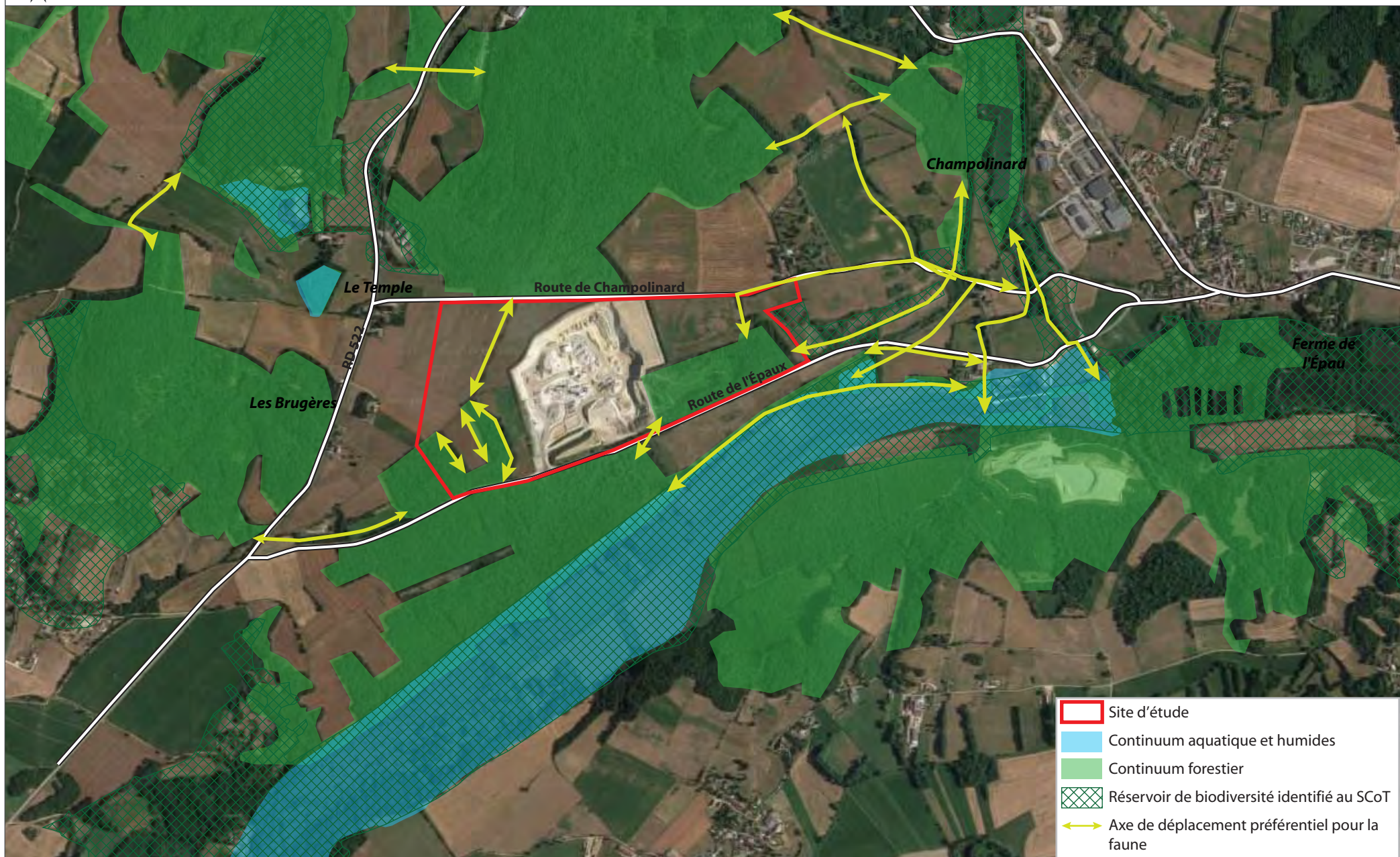
Sont notamment identifiés un ensemble de haies denses et fonctionnelles et autres fourrés arbustifs pouvant être utilisés comme support préférentiel de déplacements de la faune et constituer des corridors écologiques locaux. Bien qu'aucun corridor majeur n'émerge de ce réseau, l'alternance de milieux ouverts, haies bocagères et petits boisements plus ou moins étendus, peu distants les uns des autres offre une diversité d'habitats inter-connectés favorables à une grande diversité d'espèces.

Ce tissu local, en particulier la haie bordant le chemin sur l'extension fait le lien entre le bois de Palenge au nord et celui de champ Barra au sud ; il a un rôle d'importance pour la chasse et le transit de nombreuses espèces, en particulier les chiroptères et autres petits mammifères terrestres. Les papillons utilisent également le cheminement herbeux cerné de haies pour canaliser leur route de vol. Il n'y a pas d'obstacle majeur aux déplacements de faune dans le secteur (voirie très circulante, zone d'urbanisation dense...).

Sont également identifiés les principaux massifs forestiers qui constituent des réservoirs de biodiversité à l'échelle étudiée.



SYNTHÈSE DES FONCTIONNALITÉS ÉCOLOGIQUES



De par l'absence de zone humide, pièce d'eau ou cours d'eau, le site d'étude ne participe pas de façon notable à la trame bleue.

4 FAUNE, FLORE ET HABITATS NATURELS RECENSÉS SUR LA ZONE D'ÉTUDE

4.1 CALENDRIER ET CONDITIONS D'INTERVENTION

Des visites diurnes et nocturnes de la zone d'étude ont permis de caractériser les habitats naturels et d'inventorier les espèces floristiques et faunistiques.

Les prospections ont été conduites à travers la réalisation d'un inventaire 4 saisons en 2020-2021, par SETIS pour la caractérisation des habitats, la flore, les oiseaux, les insectes, les reptiles et amphibiens et par SCOPS pour les chiroptères, les papillons et les oiseaux migrateurs.

	2012 - 2014	2020							2021	
	4 saisons	16/05	08/06	15-16/06	25/06	13-14/07	16/07	29-30/09	14/01	12/03
Intervenants	SETIS TEREO ALP'PAGES	SETIS	SETIS	SCOPS	SETIS	SCOPS	SETIS	SCOPS	SETIS	SETIS
Météo T°C		Beau et chaud – vent fort 22°C	Nuageux – quelques éclaircies	Eclaircies 24°C jour 15°C nuit	Très chaud – vent faible 33°C jour 25°C nuit	Beau 27°C jour 20°C nuit	Nuageux, éclaircies 20°C	Couvert 18°C jour 10°C nuit	Gris petite pluie, brouillard 3°C	Beau, légèrement couvert 10°C jour 80°C nuit
Flore / Habitat	x	D	D		D		D			D
Lépidoptères et odonates	x	D	D		D	D				
Oiseaux	x	D+N	D		N			D	D	D+N
Reptiles	x	D	D		D	D				
Amphibiens	x	D+N	D							D+N
Chiroptères	x			D+N		N		N		
Mammifères	Inventaires réalisés à chaque passage, données bibliographiques									

Inventaires protocolés : D = diurne – N = nocturne

	Inventaires réalisés sur Palenge 2
	Inventaires réalisés sur la totalité du site d'étude (Palenge 1-2-3 et périmètre des installations de traitement)
	Inventaires réalisés uniquement sur la zone d'extension

À chaque passage, les observations opportunistes, concernant des groupes non ciblés spécifiquement pour ce passage, sont notées et intégrées dans la synthèse des données.

Les mammifères terrestres (hors chiroptères) n'ont pas fait l'objet d'inventaires dédiés, mais ont fait l'objet d'observations opportunistes lors de chaque passage consacré à l'étude des autres groupes de la faune.

La méthodologie détaillée des inventaires est fournie dans le chapitre « Méthodologie ».

4.2 LES HABITATS

4.2.1 Définition des niveaux d'enjeu pour les habitats

Pour chacun des habitats, le niveau d'enjeu a été évalué selon les critères suivants :

- Statuts patrimoniaux de l'habitat (Liste Rouge nationale ou régionale, habitat d'intérêt communautaire prioritaire ou non, habitat complémentaire ou déterminant pour les ZNIEFF) ;
- Superficie / recouvrement / typicité de l'habitat sur l'aire d'étude,
- Représentativité à différentes échelles géographiques (habitat commun ou remarquable)
- Viabilité ou permanence de cet habitat naturel sur l'aire d'étude ;
- Rôle fonctionnel écologique supposé (zone inondable, zone humide, élément structurant du paysage, habitat constituant un continuum interne au site ou à plus grande échelle...)
- Contexte écologique et degré d'artificialisation / de naturalité de l'aire d'étude (habitat très dégradé dominé par les espèces rudérales ou invasives ou habitat en bon état de conservation, de taille importante...)

L'ensemble de ces éléments sont ensuite pondérés (sur avis d'expert) et précisés dans la colonne « descriptif des habitats » :

A chaque habitat, un niveau d'enjeu est associé selon la classification suivante :

Niveau d'enjeu	Code couleur
Très faible	
Faible	
Modéré	
Fort	

4.2.2 Liste des symboles utilisés dans les tableaux descriptifs des habitats

LISTE DES SYMBOLES UTILISÉS DANS LES TABLEAUX HABITATS
<p>Code EUNIS (Louvel J., Gaudillat V. & Poncet L., 2013). Classification des habitats. Traduction française. Habitats terrestres et d'eau douce.</p> <p>Code CORINE Biotopes (BISSARDON et al. 1997) : Système de classification hiérarchique des habitats européens basé sur la classification phytosociologique sigmatiste et une approche physiognomique des milieux.</p> <p>Code et Statut Natura 2000 (Eur 27) : Ce code est extrait des Cahiers d'habitats Natura 2000 français et concerne les habitats naturels et semi-naturels inscrits à l'annexe I de la directive « Habitats-faune-flore » 92/43/CEE. Ils peuvent être d'intérêt communautaire ou d'intérêt communautaire prioritaire (*=état de conservation particulièrement préoccupant à l'échelle européenne).</p> <p>Zone humide au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement : H. : habitats caractéristiques de zones humides ; p. : l'habitat du niveau hiérarchique donné ne peut pas être considéré comme systématiquement ou entièrement caractéristique de zones humides.</p> <p>Liste rouge Rhône-Alpes : 2016. Conservatoires botaniques nationaux alpins et du Massif central</p> <p>Statut ZNIEFF : Habitats déterminants D (=particulièrement importantes pour la biodiversité régionale) ou complémentaire C (liste complémentaire). DC : déterminants avec des critères.</p> <p>Niveau d'enjeu (dire d'expert) : Voir méthodologie.</p> <p>Surface/Linéaire et % : Surface ou linéaire de l'habitat occupée par une communauté végétale donnée à l'échelle de la zone d'étude et pourcentage de recouvrement.</p>

4.2.3 Habitats inventoriés

Les habitats inventoriés au droit du périmètre d'étude et en périphérie immédiate sont décrits dans le tableau ci-dessous.

Les prospections ont permis de recenser quatre grands types d'habitats au sein de l'aire d'étude : habitats boisés, carrière, cultures (champs ou prairies) et haies/fruticées. Le périmètre de l'extension est principalement constitué de prairies plus ou moins artificialisées (33 %) et de zone boisée (20 %).

Intitulé Habitat Descriptif et état de conservation	Code EUNIS/ CB	Code N2000	Zone humide	Liste Rouge RA	Statut ZNIEFF	Surface		Niveau d'enjeu
						% représenté sur la totalité du site d'étude		
CHÊNAIE-CHARMAIE								
Les bosquets et boisements du périmètre projet sont dominés par le charme et le chêne sessile. La strate arbustive est essentiellement constituée de noisetier et ronces tandis que la strate herbacée y est assez peu développée : <i>Festuca hétérophylla</i> , <i>Stellaria holostea</i> , <i>Gallium aparine</i> ... Le boisement est clair et traité en taillis, peu de bois mort ou de gros arbres sont présents. Les arbres ont généralement moins de 30 ans. L'état de conservation de cette formation est moyen.	G1.A1 41.27	9170	-	NA	-	6.6 ha		
						14.1 %		
STADE DE RÉGÉNÉRATION FORESTIÈRE								
Une partie du bois de chênaie-charmaie situé sur le site d'extension à l'ouest de la carrière a été exploité et est en cours de recolonisation par les ligneux. A terme le boisement sera de nouveau caractéristique d'une chênaie-charmaie. Noisetiers et prunelliers y sont abondants. L'état de conservation de cette formation est qualifié de médiocre	G5.71	-	-	-	-	0.19 ha		
						0.4 %		
COUPE FORESTIÈRE RÉCENTE								
Une coupe forestière récente réalisée sur Palenge 2 correspond à la future zone d'exploitation de la carrière et est essentiellement constituée de ronces et de solidage. L'état de conservation de cette formation est qualifié de mauvais	G5.81	-	-	-	-	2.9 ha		
						6.2 %		
PRAIRIES/PELOUSES FAUCHÉES OU PÂTURÉES								
Sur le site d'extension, l'arrêt de l'exploitation agricole a conduit à un retour de la végétation prairiale. Les prairies sont fauchées ou pâturées ; la prairie la plus au nord présente une diversité floristique moins importante que les autres et une portion est largement dominée par l'ambrosie. Le substrat et l'exposition sont favorables au développement d'une végétation à tendance xérophile : œillets, hélianthes, orchidées, globulaire... Selon la gestion pratiquée, l'abondance/dominance des espèces est différente. On a ainsi une formation post-culturale qui oscille entre végétation de prairie mésophile et végétation de pelouse sèche. L'état de conservation de cette formation est médiocre.	11.5 x E1.2 x E2.2 87 x 34.32 x 38.2	6510	p.	VU	DC	13.8 ha		
						29 %		
PELOUSE SÈCHE								
Les pelouses sèches sont situées à l'est de la carrière, sur l'ex-périmètre de Palenge 2. Elles sont pâturées de façon extensive, laissant parfois place à une colonisation par quelques ligneux. La portion de pelouse accueillant le pied de pulsatille rouge (espèce protégée) identifié en 2014 n'est soumise à aucune gestion. L'état de conservation de cette formation est bon.	E1.26 34.32	6210	p.	NA	DC	2 ha		
						4.3 %		
CULTURE DE CÉRÉALES								
Une parcelle est actuellement cultivée en céréales (blé/orge) au centre de la zone d'extension. Des espèces messicoles en voie de régression sont bien présentes : bleuet, coquelicot, violette des champs... L'état de conservation de cette formation est bon.	11.3 82.3	-	p.	NA	DC	1.3 ha		
						2.7%		
JACHÈRE								
Une des prairies en limite ouest est en jachère.	11.53 87	-	p.	NA	-	0.6 ha		
						1.3 %		
CULTURE ABANDONNÉE								
Sur Palenge 2, une minuscule zone située entre deux pelouses sèches est à l'état de culture abandonnée. Les espèces rudérales sont présentes ainsi que des restes de culture de maïs. L'état de conservation de cette formation est médiocre.	11.53 87	-	p.	NA	-	0.2 ha		
						0.4 %		

Intitulé Habitat	Code EUNIS/ CB	Code N2000	Zone humide	Liste Rouge RA	Statut ZNIEFF	Surface % représenté sur la totalité du site d'étude	Niveau d'enjeu
CARRIÈRE EN EXPLOITATION							
La carrière de Palenge est en cours d'exploitation Elle est constituée de sables et tas de pierres et blocs rocheux. Elle est fréquemment remaniée et petit à petit exploitée. Deux petites mares sont présentes.	J3.2	-	-	-	-	17.9 ha	
						38.2%	
HAIE PLURISTRATIFIÉE DENSE ET RICHE EN ESPÈCES							
2 linéaires principaux de haies denses et pluristratifiées sont présents : - Un qui accompagne de part et d'autre le chemin herbeux sur la zone d'extension. - Un qui longe en partie la route de Champolimard et qui se prolonge au sein du périmètre projet le long du chemin de manière unilatérale. Cet habitat est constitué de trois strates bien développées : arborée (chênes), arbustive (prunellier, noisetier, troène, cornouiller) et herbacée (fougère aigle, brome stérile, fenasse...) L'état de conservation de cette formation est très bon.	FA3	-	-	-	-	0.8 ha	
						1.7 %	
FOURRÉS ARBUSTIFS							
Sont essentiellement décrits dans cette catégorie les talus pentus faisant le tour de la carrière ou présents en bordure de boisements. Contrairement aux haies décrites ci-dessous, la strate arborée n'est pas représentée laissant d'avantage place aux arbustes (genêt à balais, prunellier, rosa sp...) et à la ronce. De nombreuses espèces invasives colonisent ces espaces : solidage, vergerette, ambrosie... L'état de conservation de cette formation est médiocre.	F3.11 31.81	-	p.	NA	-	0.95 ha	
						2%	

ILLUSTRATIONS

Champ de céréales riche en plantes messicoles

Carrière en activité

Chênaie-charmaie

Coupe forestière récente

ILLUSTRATIONS



Pelouse sèche pâturée



Pelouse fauchée



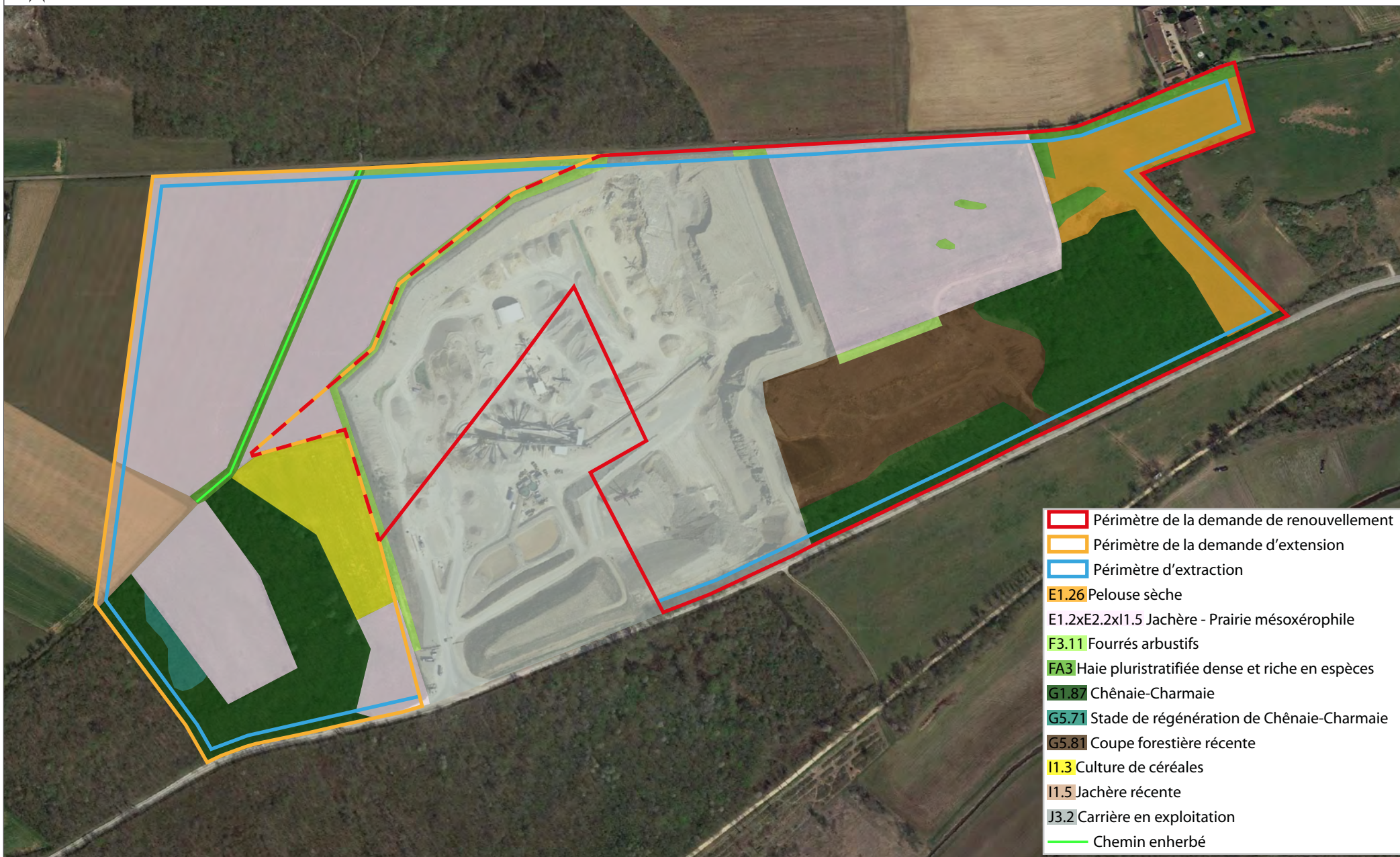
Haie dense pluristratifiée le long du chemin herbeux



Talus à fruticée



HABITATS NATURELS



- Périmètre de la demande de renouvellement
- Périmètre de la demande d'extension
- Périmètre d'extraction
- E1.26 Pelouse sèche
- E1.2xE2.2xI1.5 Jachère - Prairie mésoxérophile
- F3.11 Fourrés arbustifs
- FA3 Haie pluristratifiée dense et riche en espèces
- G1.87 Chênaie-Charmaie
- G5.71 Stade de régénération de Chênaie-Charmaie
- G5.81 Coupe forestière récente
- I1.3 Culture de céréales
- I1.5 Jachère récente
- J3.2 Carrière en exploitation
- Chemin enherbé

Ce document est la propriété de SETIS il ne peut être reproduit ou divulgué sans son autorisation expresse.

NIVEAUX D'ENJEUX DES HABITATS



Site d'étude

Niveaux d'enjeux

- Fort
- Modéré
- Faible
- Très faible

Ce document est la propriété de SETIS il ne peut être reproduit ou divulgué sans son autorisation expresse.



Fond : Orthophotographie - google maps © Google - 2018

0 100 200 m

4.3 LA VÉGÉTATION

4.3.1 Définition des niveaux d'enjeux pour la flore

La définition des enjeux pour les espèces végétales est basée sur :

- **La rareté de l'espèce** (identifiée par des listes telles que les listes rouges, les listes déterminantes ZNIEFF, etc. ou à dire d'expert), à différentes échelles (locale, départementale, régionale, nationale).
- **L'aspect réglementaire** qui intervient en parallèle. Si bien souvent il y a une cohérence entre le statut de protection d'une espèce et sa rareté (en particulier à l'échelle nationale), cette logique n'est pas toujours vraie. Ainsi, certaines espèces très rares ne bénéficient pas de protection et inversement certaines espèces protégées sont très communes.

Le niveau d'enjeu de très faible à fort est déterminé selon le tableau ci-dessous.

Une couleur spécifique est attribuée aux espèces exotiques envahissantes :

Niveau d'enjeu de l'espèce	Valeur patrimoniale des espèces et représentativité
Très faible	<ul style="list-style-type: none"> • Espèce non protégée commune • Espèce dite « échappée des jardins » • Espèce non menacée (LC)
Faible	<ul style="list-style-type: none"> • Population faible (station d'environ 1 à 20 pieds) d'une espèce rare non protégée • Réglementation sur la cueillette • Espèces quasi-menacée (NT) • Espèce inscrite sur la liste de déterminant ZNIEFF
Modéré	<ul style="list-style-type: none"> • Belle population (station d'environ 50 pieds) d'une espèce rare non protégée. • Espèce inscrite sur la liste de déterminant ZNIEFF + autre statut (réglementation sur la cueillette ou espèce quasi menacée) • Espèce commune protégée au niveau régionale / nationale • Espèce vulnérable (VU) au niveau national mais non menacée au niveau régional
Fort	<ul style="list-style-type: none"> • Très belle population d'une espèce rare non protégée (> 100 pieds) • Espèces menacées (VU, EN, CR) au niveau national et régional • Protection régionale/ nationale • Espèce inscrite sur la liste de déterminant ZNIEFF + autre statut (espèce menacée, protégée)
EEE	<ul style="list-style-type: none"> • Espèce exotique envahissante*

* « Une espèce exotique envahissante (EEE) est une espèce allochtone dont l'introduction par l'Homme (volontaire ou fortuite), l'implantation et la propagation menacent les écosystèmes, les habitats ou les espèces indigènes avec des conséquences écologiques ou économiques ou sanitaires négatives » (UICN 2000, McNeely et al. 2001, McNeely 2001).

4.3.2 Listes des symboles utilisés dans les tableaux espèces floristiques

LISTE DES SYMBOLES UTILISÉS DANS LES TABLEAUX D'ESPÈCES FLORISTIQUES
<p>Statut ZNIEFF (Rhône-Alpes) : Espèces déterminantes (D.) (particulièrement importantes pour la biodiversité régionale), déterminante à critère : DC (sous réserve de répondre à certains critères qualitatifs ou quantitatifs : populations remarquables (effectifs très importants...), stations remarquables) ou complémentaires : c (valeur patrimoniale moindre, leur présence ne suffit pas en tant que tel à délimiter une ZNIEFF mais contribue néanmoins à la richesse du patrimoine naturel de cette zone.)</p> <p>Liste rouge : RE : espèce éteinte en métropole/CR : en danger critique d'extinction/EN : en danger/VU : vulnérable/NT : quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)/LC : préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible)/DD : données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pu être réalisée faute de données insuffisantes)/NA : non applicable (espèce non soumise à évaluation car (a) introduite dans la période récente ou (b) présente en France uniquement de manière occasionnelle)/ NE : non évalué (espèce non encore confrontée aux critères de la Liste rouge)/LO : Liste orange (espèce à surveiller)</p> <p>Coefficient d'abondance-dominance de Braun-Blanquet : 5 : Supérieur à 75 % ; 4 : compris entre 50 et 75% ; 3 : compris entre 25 et 50% ; 2 : compris entre 5 et 25% ; 1 : inférieur à 5% ; + : très peu abondant ; r : espèce très rare ; i : espèce représentée par un individu unique.</p>

4.3.3 Données 2012-2014

Les données issues des investigations de terrain réalisées sur Palenge 2 de 2012 à 2014 ont été analysées. L'ensemble des espèces inventoriées est présentée en annexe.

Une espèce végétale protégée a été détectée sur l'aire d'étude : la **pulsatille rouge**. Un seul pied est présent dans la petite pelouse sèche en cours de fermeture au niveau du périmètre de Palenge 2.

Cette espèce fait d'ores et déjà l'objet de mesures d'évitement, réduction et compensation dans le cadre du dossier de dérogation des espèces protégées de Palenge 2 (Arrêté Préfectoral n°3820161205009).

4.3.4 Espèces végétales inventoriées en 2020-2021

Les prospections de 2020-2021 ont permis de recenser 153 espèces végétales au sein de l'ensemble du périmètre projet Palenge 3 dont la grande majorité présente un enjeu très faible.

Les espèces à enjeu faible à fort sont présentées dans le tableau ci-dessous tandis que l'ensemble des espèces (comprenant celles à enjeu très faible), inventoriées par habitat, figurent dans l'annexe au présent document.

Seules 4 espèces à enjeu faible ont été inventoriées. Elles sont communes et non protégées mais réglementées pour la cueillette.

Nom scientifique	Nom commun	Protection	Statut de rareté		Statut ZNIEFF	Niveau d'enjeu
			Liste rouge France (2019)	Liste rouge Rhône Alpes (2015)		
<i>Ilex aquifolium L.</i>	Houx	Cueillette (National)	LC	LC		
<i>Ruscus aculeatus L.</i>	Fragon, Petit-Houx	Cueillette (National)	LC	LC		
<i>Dianthus armeria L.</i>	Œillet velu	Cueillette (National)	LC	LC		
<i>Dianthus carthusianorum L.</i>	Œillet des Chartreux	Cueillette (National)	LC	LC		

Aucune espèce protégée n'a été inventoriée sur le périmètre de l'extension. Le spot de pulsatille rouge (espèce protégée) identifié en 2012-2014 est toujours présent sur la petite pelouse de Palenge 2.

4.3.5 Espèces exotiques envahissantes

6 espèces exotiques envahissantes ont été inventoriées au droit du périmètre projet :

- L'ambrosie et vergerette annuelle sont présentes dans les zones cultivées (prairies et champs) ainsi que sur les talus autour de la carrière ;
- Le solidage géant envahit les coupes forestières ;
- La renoué du Japon forme d'imposants massifs au sein même de la carrière ;
- Le raisin d'Amérique est peu abondant et localisé au sein de la coupe forestière.

Nom scientifique	Nom commun	Protection	Statut de rareté		Statut ZNIEFF	Niveau d'enjeu
			Liste rouge France (2019)	Liste rouge Rhône Alpes (2015)		
<i>Ambrosia artemisiifolia L.</i>	Ambrosie à feuilles d'armoise		-	-		
<i>Erigeron annuus (L) Desf</i>	Vergerette annuelle		-	-		
<i>Phytolacca americana L.</i>	Raisin d'Amérique		NA	-		
<i>Solidago gigantea Aiton</i>	Solidage géant		NA	-		
<i>Phytolacca americana L.</i>	Raisin d'Amérique		NA	-		
<i>Reynoutria japonica Houtt</i>	Renouée du Japon		-	-		

ILLUSTRATIONS



Renouée du Japon sur un talus de la carrière



Solidage géant














Ambroisie



Talus colonisé par la vergerette annuelle

LOCALISATION DES ESPECES INVASIVES



-  Site d'étude
- Pieds d'espèces invasives
 -  Ambrosie à feuilles d'armoise
 -  Raisin d'amérique
 -  Renouée du Japon
 -  Solidage géant
 -  Vergerette annuelle
- Bosquets d'espèces invasives
 -  Ambrosie à feuilles d'armoise
 -  Renouée du Japon
 -  Solidage géant
 -  Vergerette annuelle
 -  Vergerette annuelle et Ambrosie à feuilles d'armoise

Ce document est la propriété de SETIS il ne peut être reproduit ou divulgué sans son autorisation expresse.

4.4 LA FAUNE

4.4.1 Définition des niveaux d'enjeux pour la faune

L'analyse des enjeux réalisée pour chaque groupe d'espèce présenté ci-dessous prend en compte :

- La **valeur patrimoniale des espèces** (appréciée au regard des statuts réglementaires des espèces : protection, directives européennes, listes rouges nationale et régionale).
- L'**utilisation des habitats** par la faune du périmètre d'étude et du voisinage (reproduction, nourrissage, migration...),
- La **représentativité des espèces** au niveau local et le caractère spécialisé plus ou moins ubiquiste ou anthropophile des espèces.

Cette évaluation ne tient pas compte des impacts et mesures du projet.

Sont considérées comme **espèces menacées** (par opposition aux espèces communes (LC)) les espèces protégées ou non figurant sur les listes rouges nationale et/ou régionale avec un statut « vulnérable » (VU), « en danger d'extinction » (EN) ou « en danger critique d'extinction » (CR).

Le statut dans les listes rouges dépend également du statut de l'espèce sur site : une espèce peut être « vulnérable » en période de reproduction mais non menacée si elle se trouve uniquement en hivernage ou en migration. **Le niveau de sensibilité de l'espèce dépend donc de son statut sur site.**

Les listes rouges départementales, quand elles existent, sont données à titre indicatif mais ne permettent pas de statuer sur la patrimonialité de l'espèce.

Niveau d'enjeu de l'espèce	Statut de l'espèce sur le périmètre projet	Valeur patrimoniale des espèces et représentativité
très faible	Espèces reproductrices :	• Espèces non protégées communes
	Espèces en nourrissage :	• Espèces protégées ou non, communes et à grand territoire
	Espèces hivernantes, migratrices ou de passage	• Espèces communes (protégée ou non), hivernantes ou migratrices en effectif faible • Espèces de passage (présence sporadique) ou liées à un habitat absent de l'aire d'étude.
faible	Espèces reproductrices :	• Espèces protégées communes • Espèces non protégées mais quasi-menacées.
	Espèces en nourrissage :	• Espèces protégées communes à petit territoire • Espèces non protégées mais quasi-menacées • Espèces protégées menacées ou quasi-menacées à grand territoire
	Espèces hivernantes, migratrices ou de passage (présence sporadique) :	• Espèces quasi-menacées (protégées ou non) en effectifs faibles
modéré	Espèces reproductrices :	• Espèces non protégées mais menacées • Espèces protégées quasi menacées (NT) • Espèces protégées menacées au niveau national (VU, EN ou CR) mais non menacées aux niveaux régional.
	Espèces en nourrissage	• Espèces protégées menacées, à petit territoire en nourrissage sur l'emprise projet ou reproductrices à proximité de l'emprise projet
	Espèces hivernantes, migratrices ou de passage (présence sporadique) :	• Espèces menacées (protégées ou non) en effectifs faibles et espèces quasi-menacées en effectifs importants.
fort	Espèces reproductrices :	• Espèces protégées menacées au niveau régional. • Espèces protégées communes ou quasi-menacée, dont l'enjeu de conservation locale est fort : une diminution de leur habitat est susceptible de remettre en cause leur population.
	Espèces hivernantes, migratrices ou de passage (présence sporadique) :	• Espèces menacées (protégées ou non) en effectifs importants, halte migratoire reconnue

4.4.3 Espèces animales recensées

Les données récoltées de 2012 à 2014 dans le cadre de l'étude d'impact de Palenge 2 et dans les milieux périphériques voisins sont présentées dans une colonne dédiée. Les espèces inventoriées à cette époque mais non retrouvées en 2020 ont été grisées. L'ensemble des espèces inventoriées en 2014 fait d'ores et déjà l'objet de mesures d'évitement, réduction et compensation dans le cadre du dossier de dérogation des espèces protégées de Palenge 2 (Arrêté Préfectoral n°3820161205009).

Les espèces issues de l'inventaire 2020 – 2021 réalisé dans le cadre de Palenge 3 (comprenant les sites de Palenge 1, Palenge 2 et la zone d'extension) sont présentées à l'aide d'une autre colonne.

L'inventaire des chauves-souris de 2020 a été ciblé sur le nouveau périmètre d'extension.

L'ensemble des espèces (2014 et 2021) a été pris en compte dans l'analyse.

OISEAUX

83 espèces d'oiseaux ont été inventoriées sur le site d'étude de 2012 et 2021. 66 d'entre-elles sont protégées.

La majorité d'entre elles sont communes et bien représentées dans le secteur leur conférant un enjeu très faible à faible. Néanmoins, la présence de haies bocagères, boisements et prairies sèches riches en espèces floristiques offre une grande variété d'habitats de reproduction et de chasse.

Ainsi, 3 espèces présentent un enjeu fort et 23 un enjeu modéré :

Enjeu fort	L' alouette lulu présente un enjeu fort pour son statut vulnérable sur la liste rouge de Rhône-Alpes. Elle affectionne tout particulièrement la mosaïque d'habitats constituée de boisements clairs et secs (coupes forestières) entrecoupés de champs. Ainsi elle niche probablement au sol dans les boisements mais son domaine vital nécessite une alternance de milieux ouverts et boisés.
	Le bruant proyer est en danger sur la liste rouge régionale. C'est oiseau typique des plaines agricoles qui affectionne les milieux ouverts. Il niche au sol, dans les pelouses sèches.
	L' hirondelle de rivage est en danger sur la liste rouge régionale. L'espèce niche au sein des talus sableux verticaux présents dans la carrière. Une soixantaine d'individus a pu être observé en chasse et faisant des allers-retours dans leurs nids.
Enjeu modéré	Le serin cini , le chardonneret élégant , le verdier d'Europe et le pic épeichette en reproduction possible dans les espaces boisés et haie arborées du site, sont considérés comme étant à enjeu modéré car ils sont vulnérables (VU) au niveau national mais non menacés au niveau régional.
	Le guêpier d'Europe et la huppe fasciée ont un statut respectif vulnérable et en danger au niveau régional, mais utilisent le site uniquement comme zone de chasse. Aucun nid de guêpier n'a pu être observé cette année dans les fronts sableux de la carrière, souvent en remaniement. Aucun arbre creux n'a en outre été observé comme favorable à la reproduction de la huppe fasciée. Néanmoins son site de reproduction est situé à proximité de la zone d'étude.
	Le petit gravelot est quasi menacé au niveau régional. Non observé lors des inventaires de 2020, sa reproduction reste possible au sein de la carrière.
	La pie-grièche écorcheur , le tarier pâtre et la fauvette grise sont quasi-menacés et nicheurs au droit des haies, fruticées ou stades de régénération forestière du site d'étude. La proximité des pelouses sèches offre un terrain de chasse privilégié à ces espèces liées aux milieux semi-ouverts.
	L' alouette des champs , la perdrix grise , la perdrix rouge et la caille des blés sont des espèces non protégées mais menacées au niveau régional et typiques des milieux agricoles. Leur reproduction est possible au droit des prairies et cultures du site d'étude.
	La buse variable et le faucou crécerelle sont des espèces quasi-menacées en reproduction possible sur le site d'étude au droit des boisements. Ces espèces à grand territoire chassent néanmoins sur l'ensemble de la zone d'étude et bien au-delà.
	La tourterelle des bois , bien que non protégée, est une espèce vulnérable au niveau national et quasi-menacée en Rhône-Alpes. Elle affectionne les lisères de bois clairs et les milieux ouverts parsemés de quelques zones boisées.
	La fauvette des jardins est quasi-menacée au niveau national et niche dans les boisements qui présentent un couvert arbustif dense.
	La linotte mélodieuse , le pipit farlouse , le bruant des roseaux , le moineau friquet et le bruant jaune sont des espèces contactées en période de migration ou d'hivernage.

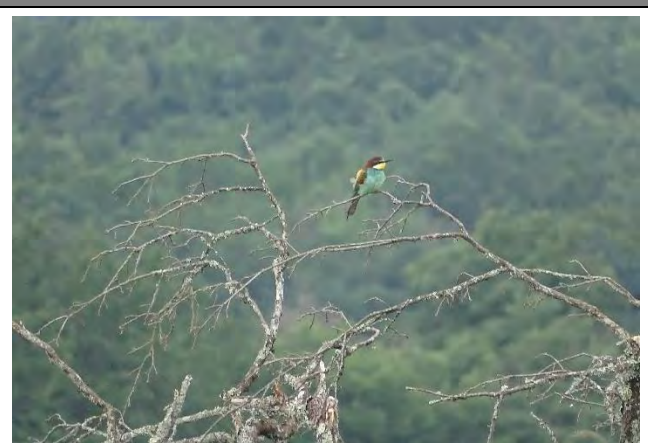
Oiseaux		Protections	Liste rouge France	Liste rouge régionale	Liste rouge 38	Statut ZNIEFF	Statut sur site	Nb individus	Niveau	2012 - 2016	2020 - 2021
Nom commun	Nom scientifique										
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	N;Nh;B2	LC; NAW	LC; LCw; LCm	NT		P/H	1		x	
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	OII;B3	NT; NAM; LCw	VU; VUw; VUm	LC		Npro	2		x	x
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	N;Nh;OI;B3	LC; NAW	VU; DDm; DDw	LC		Npro	4		x	x
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	N;Nh;B2	LC; NAW	LC; LCm; LCw	LC		Npro	10		x	x
Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i>	N;Nh;B2	LC; DDm	NT; LCm; NAW	EN		M	2			x
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	N;Nh;OI;B2;b2;	LC; LCm	NT; LCm	LC		C	1			x
Bruant des roseaux	<i>Emberiza schoeniclus</i>	N;Nh;B2	EN; NAM	VU; LCm; LCw	CR	D	M	1		x	x
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	N;Nh;B2	VU; NAW; NAM	VU; DDw; DDm	NT		M	1			x
Bruant proyer	<i>Miliaria calandra</i>	N;Nh;B3	LC	EN; ENm; ENw	VU		Npro	4		x	x
Bruant zizi	<i>Emberiza cirius</i>	N;Nh;B2	LC; NAM	LC; LCm; LCw	LC		Npro	6		x	x
Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	N;Nh;OI;B2;b2;	NT; NAM; NAW	VU; LCm; NAW	CR		C	1			x
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	N;Nh;OI;B2;b2;	LC; NAM; NAW	VU; LCm; VUw	EN		C	1			x
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	N;Nh;B2;b2;	LC; NAM; NAW	NT; LCm; LCw	LC		C,Npos	1		x	x
Caille des blés	<i>Coturnix coturnix</i>	OII;B3;b2	LC; NAM	VU; VUm; NAW	NT		Npos	1		x	x
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	OII;OIII;B3;b2	LC; NAM; LCw	LC; LCm; LCw	LC		P	2		x	x
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	N;Nh;B2	VU; NAM; NAW	LC; LCm; LCw	LC		Npro	15		x	x
Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>	N;Nh;OII	LC; NAW	NT; LCm; LCw	LC		P	1		x	
Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>	N;Nh;B2;	LC; NAW	LC	LC		N	2		x	x
Cornelle noire	<i>Corvus corone</i>	OII;B3	LC; NAW	LC; LCm; LCw	LC		Npro	11		x	x
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	N;Nh;B3	LC; DDm	LC; LCm	LC		Npos	2		x	
Engoulevent d'Europe	<i>Caprimulgus europaeus</i>	N;Nh;OI;B2;	LC; NAM	LC; LCm	LC		N	2		x	x
Epervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	N;Nh;B2;b2;	LC; NAM; NAW	LC; LCm; LCw	LC		Npos	1		x	
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	OII	LC; NAM; LCw	LC; LCm; LCw	LC		M	32		x	x
Faisan de Colchide	<i>Phasianus colchicus</i>	OII;OIII;B3	LC	NA	NA		C	4		x	
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	N;Nh;B2;b2;	NT; NAM; NAW	LC; LCm; LCw	LC		Npro	2		x	x
Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>	N;Nh;B2;b2;	LC; NAM	LC; LCm	VU		C	2		x	x
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	N;Nh;B2	LC; NAM; NAW	LC; LCm; LCw	LC		Npro	6		x	x
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>	N;Nh;B2	NT; DDm	LC; LCm	NT		Npos	1		x	x
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	N;Nh;B2	LC; DDm	NT; DDm	LC		Npro	2		x	x
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	OII	LC; NAW	LC; LCm; LCw	LC		Npos	1		x	x
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	N;Nh;B2	LC	LC	LC		Npro	2		x	x
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	OII;B3	LC; NAM; NAW	LC; LCm; LCw	LC		M	1		x	
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	OII;B3	LC; NAM; NAW	LC; LCm; LCw	LC		Npos	1		x	x
Gros-bec casse-noyaux	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	N;Nh;B2	LC; NAW	LC; LCm; LCw	NT		Npos	2			x
Guêpier d'Europe	<i>Merops apiaster</i>	N;Nh;B2;b2	LC; NAM	VU; DDm	VU		C	10		x	x
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	N;Nh;B3	LC; NAM; NAW	LC; LCm; LCw	LC		P	1		x	x
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbica</i>	N;Nh;B2	NT; DDm	VU; LCm; NAW	NT		C	8		x	x
Hirondelle de rivage	<i>Riparia riparia</i>	N;Nh;B2	LC; DDm	EN; LCm	EN		N	65			x
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	N;Nh;B2	NT; DDm	EN; LCm; NAW	NT		C	35		x	x
Huppe fasciée	<i>Upupa epops</i>	N;Nh;B2	LC; NAM	EN; VUm; NAW	EN		C	1			x
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolaïs polyglotta</i>	N;Nh;B2	LC; NAM	LC; LCm	LC		Npro	4		x	x
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	N;Nh;B2	VU; NAM; NAW	LC; LCm; LCw	LC	D	P/M	1		x	
Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>	N;Nh;B2	LC; NAM	LC; LCm	LC		Npos	1		x	x
Martinet noir	<i>Apus apus</i>	N;Nh;B3	NT; DDm	LC; LCm	LC		C	20		x	x
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	OII;B3	LC; NAM; NAW	LC; LCm; LCw	LC		Npro	5		x	x
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	N;Nh;B2	LC; NAM	LC	LC		M	4		x	x
Mésange bleue	<i>Parus caeruleus</i>	N;Nh;B2	LC; NAM	LC; LCm; LCw	LC		Npro	14		x	x
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	N;Nh;B2	LC; NAM; NAW	LC; LCm; LCw	LC		Npos	3		x	x
Mésange nonnette	<i>Parus palustris</i>	N;Nh;B2	LC	LC; LCm; LCw	LC		Npos	1		x	
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	N;Nh;OI;B2;b2;	LC; NAM	LC; LCm; NAW	LC		C,Npos	2		x	x
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	N;Nh	LC; NAM	NT	LC		C	5			x
Moineau friquet	<i>Passer montanus</i>	N;Nh;B3	EN	VU	VU	D	P/H	1		x	
Perdrix grise	<i>Perdix perdix</i>	OII;OIII;B3	LC	GR	NA		C,Npos	1		x	x
Perdrix rouge	<i>Alectoris rufa</i>	OII;OIII;B3	LC	RE	NA		Npos	1		x	
Petit Gravelot	<i>Charadrius dubius</i>	N;Nh;B2;b2	LC; NAM	NT; DDm; NAW	VU	D	Npro	2		x	
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	N;Nh;B2	LC; NAW	LC; LCm; LCw	LC		Npro	1		x	x
Pic épeichette	<i>Dendrocopos minor</i>	N;Nh;B2	VU	LC	LC		Npos	1			x
Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	N;Nh;OI;B2	LC	LC	LC		Npos	2			x
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	N;Nh;B2	LC	LC	LC		Npos	1		x	x
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	OII	LC	NT	LC		Npos	1		x	
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	N;Nh;OI;B2	NT; NAM; NAW	LC; LCm	NT		N	5		x	x
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	OII;OIII	LC; NAM; LCw	LC; DDm; DDw	LC		Npro	4		x	x
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	N;Nh;B3	LC; NAM; NAW	LC; LCm; LCw	LC		Npro	4		x	x
Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>	N;Nh;B2	LC; DDm	LC; LCm	NT		M	15		x	x

Oiseaux		Protections	Liste rouge France	Liste rouge régionale	Liste rouge 38	Statut ZNIEFF	Statut sur site	Nb individus	Niveau	2012 - 2016	2020 - 2021
Nom commun	Nom scientifique										
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	N;Nh;B2	VU; NAM; DDw	LC; LCm; LCw	NA	P/M	2	Orange	x		
Pouillot de Bonelli	<i>Phylloscopus bonelli</i>	N;Nh;B2	LC; NAM	LC; LCm	LC	M	1	Yellow	x	x	
Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	N;Nh;B2	NT; DDm	NT; LCm; NAW	CR	P	3	Yellow	x		
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	N;Nh;B2	LC; NAM; NAW	LC; LCm; LCw	NT	Npos	2	Yellow	x	x	
Roitelet triple-bandeau	<i>Regulus ignicapillus</i>	N;Nh;B2	LC; NAM; NAW	LC; LCm; LCw	LC	P/H	1	Yellow	x		
Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	N;Nh;B2	LC; NAM	LC; LCm	LC	Npro	5	Yellow	x	x	
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	N;Nh;B2	LC; NAM; NAW	LC; LCm; LCw	LC	Npro	4	Yellow	x	x	
Rougequeue à front blanc	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	N;Nh;B2	LC; NAM	LC; LCm	LC	C	1	Yellow	x		
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	N;Nh;B2	LC; NAM; NAW	LC; LCm; LCw	LC	Npro	6	Yellow	x	x	
Rousserolle effarvate	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	N;Nh;B2	LC; NAM	NT; LCm	LC	P	1	Yellow	x		
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	N;Nh;B2	VU; NAM	LC; LCm; LCw	LC	Npos	1	Orange	x		
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	N;Nh;B2	LC	LC	LC	Npro	1	Yellow	x	x	
Tarier pâte	<i>Saxicola rubicola</i>	N;Nh;B2	NT; NAM; NAW	LC; LCm; LCw	NT	N	8	Orange	x	x	
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	OII;B3	VU; NAM	NT; LCm	NT	Npro	3	Orange	x	x	
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	OII;B3	LC; NAM	LC	LC	Npos	1	Green	x	x	
Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i>	N;Nh;B2	NT; DDm	LC; LCm; NAW	LC	D M	3	Yellow	x	x	
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	N;Nh;B2	LC; NAW	LC	LC	Npos	1	Yellow	x	x	
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	N;Nh;B2	VU; NAM; NAW	LC; LCm; LCw	LC	Npro	2	Orange	x		

ILLUSTRATIONS



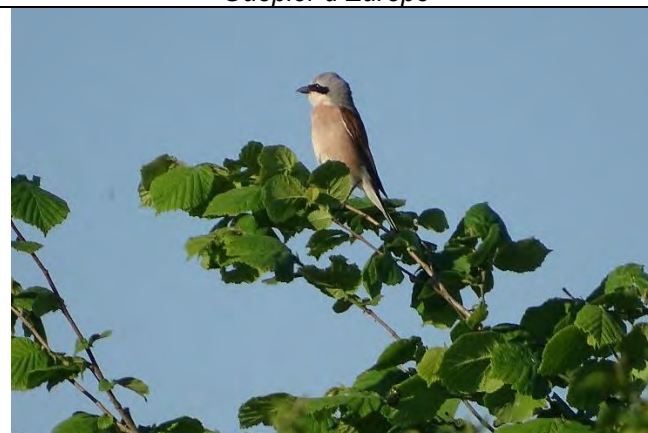
Front sableux avec nids d'hirondelles de rivage



Guêpier d'Europe



Târier pâte juvénile



Pie-grièche écorcheur

MAMMIFÈRES TERRESTRES

Les inventaires des mammifères, essentiellement basés sur la recherche de traces, ont permis de déterminer la présence de 8 espèces de mammifères dont 4 n'ont pas été retrouvés en 2020.

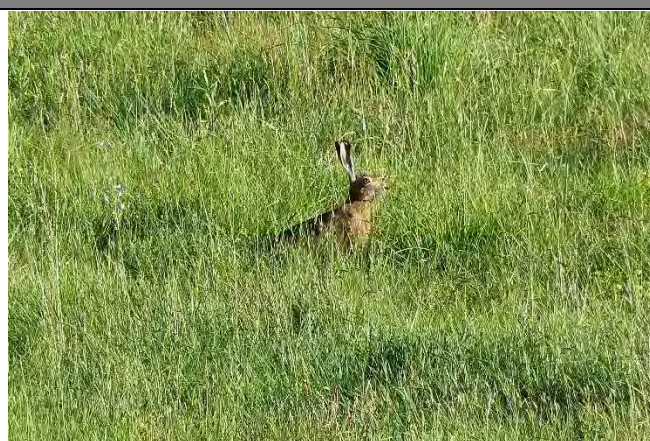
Le site d'étude est essentiellement occupé par le chevreuil, le renard, l'écureuil et le blaireau dans les milieux boisés tandis que le lièvre affectionne davantage les milieux ouverts. Ces espèces sont communes et pour la plupart non protégées. Seul le hérisson, espèce protégée, représente un enjeu modéré du fait de son statut quasi-menacé au niveau régional. Cette espèce utilise notamment les haies et lisières forestières pour se reproduire.

Mammifères terrestres		Protections	Liste rouge France	Liste rouge régionale	Liste rouge 38	Statut ZNIEFF	Statut sur site	Nb individus	Niveau d'enjeu	2012 - 2016	2020 - 2021
Nom commun	Nom scientifique										
Blaireau européen	<i>Meles meles</i>	B3	LC	LC	LC		Rpos			x	
Chevreuil	<i>Capreolus capreolus</i>	B3			LC		R	3		x	x
Écureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>	N;Nh;B3	LC	LC	LC		Rpos			x	
Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i>	N;Nh;B3	LC	NT	NT		Rpos			x	
Lièvre d'Europe	<i>Lepus europaeus</i>	B3			LC		R	2		x	x
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>				LC		Rpos	1		x	x
Sanglier	<i>Sus scrofa</i>	B3			LC		Rpos	1		x	x
Taupe	<i>Talpa europaea</i>		LC	LC	LC		R			x	

ILLUSTRATIONS



Chevreuils en zone de coupe forestière – 19 mai 2020



Lièvre d'Europe dans une prairie - SCOPS

CHIROPTÈRES – INVENTAIRES 2020 (SCOPS) SUR LE PÉRIMÈTRE D'EXTENSION

ACTIVITÉ ACOUSTIQUE

Au total, 21 espèces ont pu être identifiées (18 avec un indice de confiance dans l'identification de « certain », 2 de façon « probable » et 1 « possible ») après les trois sessions de détection acoustique.

Les différents points d'enregistrement avec des SM4 BAT ont permis de dresser une liste assez fidèle d'espèces fréquentant le secteur d'étude. Les 6 points de détection passive ont un cortège d'espèces similaire mais avec quelques particularités :

■ **Points sur haie centrale et haie adjacente au sud (Points 1, 2 et 3) + transect au nord**

Ce secteur a fait l'objet de la détection de 19 espèces (20 si on considère les 2 contacts possibles de rhinolophe euryale). Les principaux renseignements, par groupe acoustique, qui ont pu être obtenus sont les suivants :

- Dans le groupe de pipistrelles, la **pipistrelle commune** et de **Kuhl** enregistrent les principaux taux d'activité avec des comportements de chasse ou recherche active, ainsi qu'en transit mais ces taux d'activité sont moins majoritaires, par rapport aux autres espèces, que ceux enregistrés normalement dans des secteurs plus artificialisés. A noter la présence dans chaque passage de détection de la **pipistrelle de Nathusius**, toujours avec quelques contacts en transit et un seul contact anecdotique en transit de la **pipistrelle pygmée**, enregistré en juillet.
- Dans le groupe des murins, pas moins de 8 espèces ont été contactées, la plupart avec des contacts en transit devant le détecteur. Parmi ces espèces, le **murin à moustaches** a eu des comportements de chasse au point 3, lors du passage de juillet. Les autres espèces semblent utiliser ce linéaire de végétation comme route de vol pour se déplacer, bien entre les secteurs forestiers où ils gîtent ou chassent et vers d'autres secteurs forestiers (**murin de Bechstein, murin d'Alcathoé, murin de Brandt, murin à moustaches...**) ou humides du secteur (**murin de Daubenton**).
- Le groupe de rhinolophes est représenté par le **petit et grand rhinolophe**, lesquels sont contactés à chaque passage en transit et souvent à plusieurs moments de la nuit (allées et venues bien probables). Les deux contacts enregistrés et pouvant appartenir au **rhinolophe euryale** (dans l'état actuel de connaissances, la discrimination avec le petit rhinolophe n'a pas pu être réalisée mais le pourcentage de probabilité de l'euryale est supérieur) laisse présager la possibilité que cette espèce fréquente également le secteur, ce qui n'est pas impossible quand on sait que l'espèce est connue du secteur. En effet, d'après les données de l'atlas de chauves-souris de Rhône-Alpes, l'espèce « avait fait l'objet d'une vingtaine de citations avant 1999 dans le secteur de l'Isle Crémieu. Des enregistrements en 2012 sur le porche d'une cavité témoignent de sa présence actuelle dans le nord du département de l'Isère ».
- La **barbastelle d'Europe** a été contactée à chaque passage, avec des comportements de chasse récurrents. Quand on connaît le type de chasse pratiqué par cette espèce, il est fort probable qu'elle utilise le chemin bordé par les haies centrales pour sa poursuite de papillons de nuit.
- Les **oreillards roux** et **gris** ont pu être contactés de façon sporadique sur ce secteur lors des passages de juillet et septembre. Ils utilisent ce linéaire de végétation pour leurs déplacements.
- Parmi les noctules, la **noctule de Leisler** (contactée aussi au détecteur manuel en déplacement le long de la route située au nord) et la noctule commune fréquentent la zone en transit ou avec des comportements sporadiques de chasse aérienne haute.

■ **Points sur ou en lisière des boisements de la partie sud (points 4, 5 et 6)**

Ce secteur a fait l'objet de la détection de 13 espèces (une quatorzième possible avec le rhinolophe euryale). Les principaux renseignements, par groupe acoustique, qui ont pu être obtenus sont les suivants :

- Dans le groupe de pipistrelles, la **pipistrelle commune** et de **Kuhl** enregistrent également les principaux taux d'activité avec des comportements de chasse ou recherche active, ainsi qu'en transit mais ils sont moins importants que sur les 3 points précédents. A noter la présence également de la **pipistrelle de Nathusius** avec quelques contacts sur le point 4, en lisière du boisement situé à l'ouest de la carrière en exploitation.
- Dans le groupe des murins, 4 espèces ont été contactées, la plupart avec des contacts en transit (**murin à oreilles échancrées, grand murin et murin à moustaches**) devant le détecteur mais aussi quelques séquences de chasse ou de recherche active de proies, notamment dans le cas du **murin cryptique** ou de **Natterer** sur les points 5 et 6.

- Le groupe de rhinolophes est représenté à nouveau par le **petit rhinolophe** (contact au point 4) et **grand rhinolophe** (contact au point 6), ce qui confirme l'importance des linéaires de lisière également pour le déplacement de ces espèces. Un contact pouvant appartenir au rhinolophe euryale est également à noter sur le point 4.
- La **barbastelle d'Europe** a été contactée au point 4 (troisième passage) avec quelques dizaines de contacts, dont des séquences de chasse.
- Parmi les oreillards seulement l'**oreillard gris** a pu être identifié de façon certaine, avec 2 contacts sporadiques en transit. La présence de l'**oreillard roux** est probable (présence de 4 séquences il a été impossible de discriminer entre les deux espèces d'après l'analyse informatique).
- Parmi les noctules, la **noctule de Leisler** et la **noctule commune** ont été également contactées mais de façon sporadique (la première sur les points 4 et 5 et la deuxième sur le point 4). Il s'agissait des contacts d'individus en transit aérien passif.

ANALYSE ÉCOLOGIQUE

À partir de quelques constatations faites lors des prospections de terrain, la biologie et l'écologie connues des espèces contactées et l'analyse paysagère de la zone d'étude, il est possible d'analyser les résultats obtenus et de décrire, dans les grandes lignes, la fonctionnalité écologique de la zone d'étude pour les chiroptères (capacité d'accueil des habitats, interaction espèces/habitats).

Remarque importante. Bien que pouvant être cités ponctuellement pour décrire un élément marquant de l'analyse écologique qui va suivre, la présentation des taux d'activités par espèce sont volontairement évitées pour plusieurs raisons :

- Le caractère des prospections menées : en effet, il s'agit ici d'un échantillonnage sur seulement trois séances acoustiques en période d'activité (d'un minimum de 5 mois) et pas d'un suivi sur plusieurs semaines et sur plusieurs périodes du cycle biologique des chiroptères qui permettrait d'obtenir des taux de fréquentation et des tendances plus robustes.
- La détectabilité des espèces : par exemple, une Sérotine commune est plus facilement détectable (distance de détection d'environ 40 mètres) qu'un Grand rhinolophe (on ne le détectera pas s'il est à plus de 10 mètres du microphone) ...
- Les conditions ou paramètres situationnels (conditions climatiques de la soirée de détection, activité ou émergence d'insectes sur la zone d'étude sur la période d'inventaire, situation de l'animal par rapport au microphone, etc.)

■ Gîtes arboricoles – Boisements

Les surfaces boisées de la zone destinée à l'extension de la carrière ont été parcourues et on peut établir qu'elles hébergent des boisements globalement jeunes avec peu d'arbres à cavités, potentiellement favorables aux espèces arboricoles. Seul un individu pourrait constituer un arbre gîte.

Dans une échelle d'analyse plus vaste, indispensable quand on connaît les rayons d'action de la plupart d'espèces de chiroptères contactées sur la zone d'étude, la zone d'extension de la carrière fait partie d'un ensemble plus vaste de buttes boisées, avec probablement des peuplements favorables aux espèces forestières, lesquelles peuvent fréquenter la zone d'étude en transit ou en chasse.

■ Zones de chasse et de déplacement

En plus des zones forestières et leurs lisières (horizontale, sous forme de strate herbacée ou arbustive et verticale, dans la canopée), connues pour leur utilisation fréquente comme zone de chasse par la plupart des chiroptères, la zone d'étude dispose également de haies connectant plusieurs boisements du secteur et facilitant donc les déplacements (ainsi que la chasse d'insectes le long de ces linéaires de végétation et sur les chemins enherbés) des espèces à

vol bas et/ou très dépendantes de ces linéaires pour leurs déplacements en zone ouverte (rhinolophidés, la plupart des murins, oreillards...).

La haie bordant le chemin central de la zone d'étude est parcourue en déplacement ou utilisée comme milieu de chasse à chaque passage de prospection par les deux espèces de rhinolophes identifiés avec certitude (**petit et grand rhinolophe**) ainsi que par la **barbastelle d'Europe**, le **grand murin** ou les **oreillards**. Ces éléments structurants du paysage et très importants pour la connectivité entre habitats pour les espèces citées sont localisés dans la carte de la page suivante.

Citons également les zones prairiales à végétation herbacée haute qui sont également une zone de chasse prisée par plusieurs espèces contactées lors des inventaires acoustiques : **petit murin** et **murin cryptique** ou de **Natterer**, par exemple.

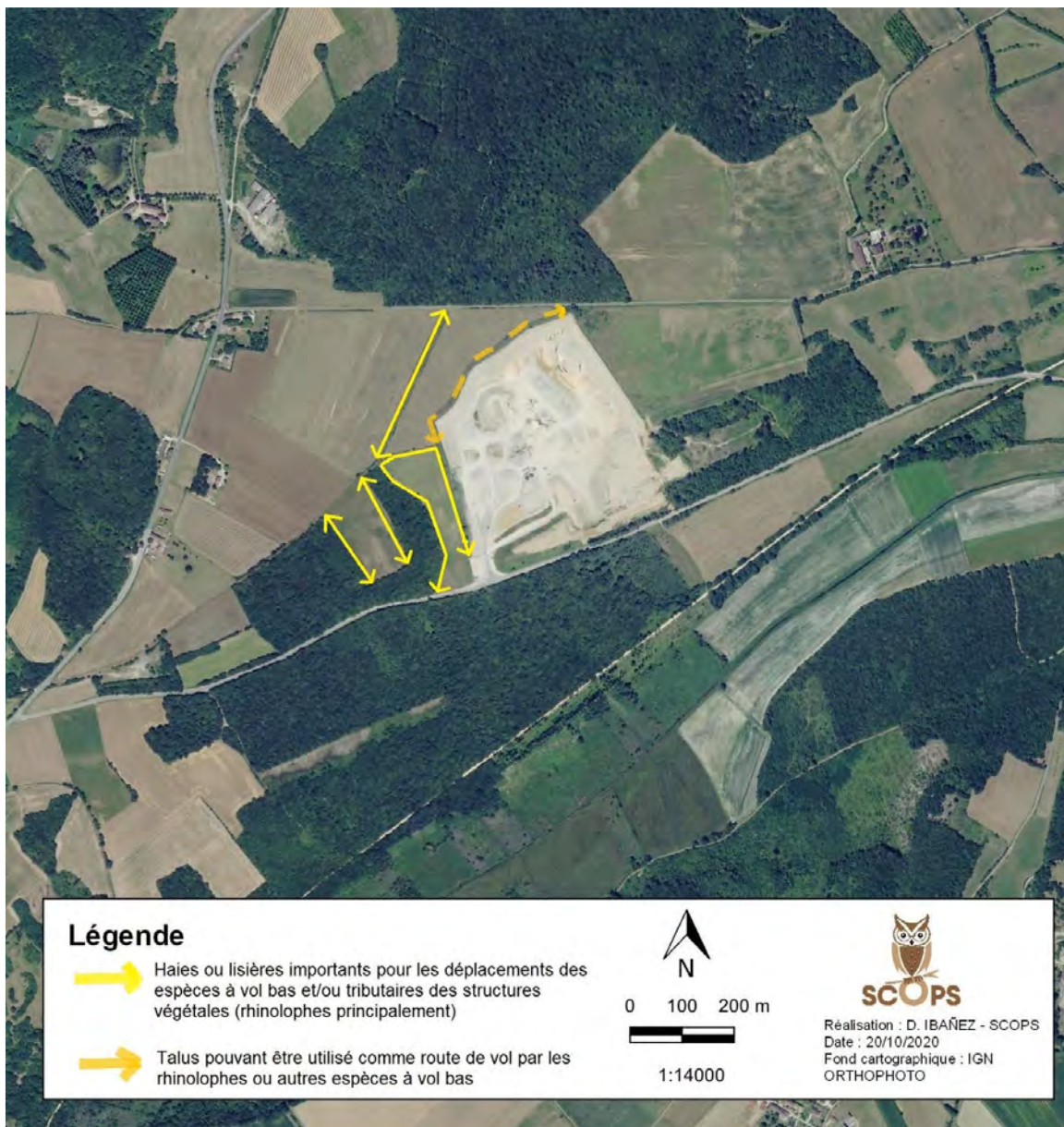
ILLUSTRATIONS



haie centrale du site avec chemin à couverture herbacée



Lisière forestière



BILAN CHIROPTÈRES

La diversité chiroptérologique obtenue après les 3 passages de détection est remarquable avec 18 espèces confirmées avec certitude d'après leurs émissions ultrasonores et 3 autres avec un indice de confiance « probable » ou « possible » dans l'identification.

Parmi cette remarquable diversité d'espèces fréquentant la zone d'étude, certaines d'entre elles ont une valeur patrimoniale importante :

- 4 espèces sont menacées au niveau régional : Petit et Grand rhinolope, Murin de Bechstein et Petit murin.
- 9 espèces sont quasi-menacées au niveau régional : Murin d'Alcathoé, Murin de Brandt, Murin à oreilles échancrées, Grand murin, Noctule de Leisler, Noctule commune, Pipistrelle de Nathusius, Pipistrelle pygmée, Petit rhinolope.
- Parmi tous les taxons confirmés ou potentiels, 8 espèces sont considérées d'intérêt communautaire (inscription à l'annexe II de la Directive Habitats) : barbastelle d'Europe, grand rhinolope, grand murin, petit rhinolope, murin à oreilles échancrées, murin de Bechstein, petit murin et rhinolope euryale (présence possible).

Chiroptères		Protections	Liste rouge France	Liste rouge régionale	Liste rouge 38	Statut ZNIEFF	Statut sur site	Nb individus	Niveau d'enjeu	2012 - 2016	2020 - 2021
Nom commun	Nom scientifique										
Barbastelle	<i>Barbastella barbastellus</i>	N;Nh;An2;An4;B2;b2	LC	LC	NT		P/C/Rpos			x	x
Grand murin	<i>Myotis myotis</i>	N;Nh;An2;An4;B2;b2	LC	NT	VU	D	P/C				x
Grand rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	N;Nh;An2;An4;B2;b2	LC	EN; ENw	EN	D	P/C				x
Murin à moustache	<i>Myotis mystacinus</i>	N;Nh;An4;B2;b2	LC	LC	LC		P/C/Rpos				x
Murin à oreilles échanquées	<i>Myotis emarginatus</i>	N;Nh;An2;An4;B2;b2	LC	NT	NT	D	P/C				x
Murin d'Alcathoé (*)	<i>Myotis alcathoe</i>	N;Nh;An4;B2;b1	LC	NT	DD	D	P/C/Rpos				x
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteini</i>	N;Nh;An2;An4;B2;b2	NT	VU	VU	D	P/C/Rpos		x	x	
Murin de Brandt (*)	<i>Myotis brandti</i>	N;Nh;An4;B2;b2	LC	NT	DD	D	P/C/Rpos				x
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentoni</i>	N;Nh;An4;B2;b2	LC	LC	LC		P/C				x
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	N;Nh;An4;B2;b2	LC	LC	LC		P/C/Rpos		x	x	
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	N;Nh;An4;B2;b2	VU	NT	NT	D	P/C				x
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	N;Nh;An4;B2;b2	NT	NT	LC	D	P/C				x
Oreillard méridional (gris)	<i>Plecotus austriacus</i>	N;Nh;An4;B2;b2	LC	LC	NT		P/C				x
Oreillard septentrional (roux)	<i>Plecotus auritus</i>	N;Nh;An4;B2;b2	LC	LC; LCw	LC		P				x
Petit murin	<i>Myotis blythi</i>	N;Nh;An2;An4;B2;b2	NT	EN,ENw	EN	D	P/C				x
Petit rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	N;Nh;An2;An4;B2;b2	LC	NT	VU	D	P/C				x
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	N;Nh;An4;B3	NT	LC; LCw	LC		P/C			x	x
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhli</i>	N;Nh;An4;B2;b2	LC	LC; LCw	LC		P/C			x	x
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	N;Nh;An4;B2;b2	NT	NT	NT	D	P				x
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	N;Nh;An4;B2;b2	LC	NT	NT	D	P				x
Rhinolophe euryale (**)	<i>Rhinolophus euryale</i>	N;Nh;An2;An4;B2;b2	LC	EN	CR	D	P/C				x
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	N;Nh;An4;B2;b2	NT	LC	LC		P/C			x	

(*) Indice de confiance dans l'identification acoustique : "Probable"

(**) Indice de confiance dans l'identification acoustique : "Possible"

Notons que la sérotine commune n'a été contactée qu'en 2012 comme « de passage ».

Pour conclure sur l'enjeu chiroptères du site :

- une espèce présente un enjeu fort (murin de Bechstein), il utilise des gîtes arboricoles en été ;
- 2 espèces ont un enjeu modéré du fait de leur reproduction possible in situ, notamment au sein des secteurs arborés : le murin d'Alcathoé qui utilise des gîtes arboricoles en été et en hiver, le murin de Brandt qui utilise des gîtes arboricoles en été ;
- Les autres espèces, bien que protégées et parfois d'intérêt communautaire, n'utilisent le site d'étude que pour leur chasse ou le transit via le réseau de haie et présentent de ce fait un enjeu très faible à faible. Les éléments paysagers structurants (lisières de boisements, haies, bosquets...) ont néanmoins un rôle majeur pour ces espèces à grand territoire qui nécessitent un support arboré pour effectuer leurs déplacements.

REPTILES ET AMPHIBIENS

Les inventaires ont permis de détecter 4 espèces de reptiles dont seulement 2 ont été retrouvées en 2020 – 2021. En effet, le lézard des murailles et le lézard vert sont toujours bien présents sur l'ensemble du site d'étude. La vipère aspic et la couleuvre verte et jaune, bien que non inventoriées lors de la dernière campagne d'inventaires, peuvent néanmoins être présentes. Les lisières enfrichées et bien exposées constituent un habitat favorable aux reptiles. Ces espèces protégées sont communes et présentent un enjeu faible.

Aucun amphibien n'a été trouvé lors des inventaires 2020-2021. En effet, il semblerait que les habitats de type mare présents il y a quelques années au sein de la carrière ne leur sont à ce jour plus favorables. Aucune ponte et aucun adulte chanteur pouvant attester d'une reproduction in situ n'ont été inventoriés au sein du périmètre d'étude.

Reptiles / Amphibiens		Protections	Liste rouge France	Liste rouge régionale	Liste rouge 38	Statut ZNIEFF	Statut sur site	Nb individus	Niveau d'enjeu	2012 - 2016	2020 - 2021
Nom commun	Nom scientifique										
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	N;Nh;An4;B2	LC	LC	LC		R	1		x	x
Lézard vert	<i>Lacerta bilineata</i>	N;Nh;An4;B3	LC	LC	LC		R	2		x	x
Couleuvre verte et jaune	<i>Coluber viridiflavus</i>	N;Nh;An4;B2	LC	LC	LC		Rpos	1		x	
Crapaud commun	<i>Bufo bufo</i>	N;B3	LC	LC	NT		Rpos	2		x	
Grenouille agile	<i>Rana dalmatina</i>	N;Nh;An4;B2	LC	LC	LC		Rpos	1		x	
Grenouille 'type verte'	<i>P. kl. Esculentus, P. lessonae, P. ridibundus</i>	N;B3	NA	NA	NA		Rpos			x	
Vipère aspic	<i>Vipera aspis</i>	Nr;B3	LC	LC	LC		Rpos	1		x	

ILLUSTRATIONS



Lézard vert prenant le soleil dans une lisière de haie - SCOPS



Lézard des murailles en pleine mue dans la carrière – 25 juin 2020

RHOPALOCÈRES

Au total, 61 espèces de papillons de jour ont pu être inventoriées entre 2012 et 2020 sur l'ensemble du périmètre d'étude, ce qui témoigne de la richesse floristique des prairies. Toutes sont communes et non protégées leur conférant de ce fait un niveau d'enjeu très faible à faible.

Papillons de jour		Protections	Liste rouge France	Liste rouge régionale	Liste rouge 38	Statut ZNIEFF	Statut sur site	Nb individus	Niveau d'enjeu	2012 - 2016	2020 - 2021
Nom commun	Nom scientifique										
Amaryllis	<i>Pyronia tithonus</i>		LC	LC			R			x	x
Argus bleu-nacré	<i>Lysandra coridon</i>		LC	LC			R	1			x
Argus frêle	<i>Cupido minimus</i>		LC	LC			R			x	
Argus vert	<i>Callophrys rubi</i>		LC	LC			R	1			x
Azuré bleu céleste	<i>Lysandra bellargus</i>		LC	LC			R			x	
Azuré commun	<i>Polyommatus icarus</i>		LC	LC			R	6		x	x
Azuré de la Faucille	<i>Cupido alcetas</i>		LC	LC			R			x	

Papillons de jour		Protections	Liste rouge France	Liste rouge régionale	Liste rouge 38	Statut ZNIEFF	Statut sur site	Nb individus	Niveau d'entree	2012 - 2016	2020 - 2021
Nom commun	Nom scientifique										
Azuré des anthyllides	<i>Cyaniris semiargus</i>		LC	LC			R			x	x
Azuré des nerpruns	<i>Celastrina argiolus</i>		LC	LC			R	2		x	x
Azuré du genêt	<i>Plebejus idas</i>		LC	LC			R			x	
Azuré du plantain	<i>Polyommatus escheri</i>		LC	NT			R	1		x	x
Azuré du trèfle	<i>Cupido argiades</i>		LC	LC			R			x	
Belle dame	<i>Vanessa cardui</i>		LC	LC			R			x	x
Bleu-nacré d'Espagne	<i>Lysandra hispana</i>		LC	LC			R			x	
Carte géographique	<i>Araschnia levana</i>		LC	LC			R			x	
Citron	<i>Gonepteryx rhamni</i>		LC	LC			R	8		x	x
Collier de corail	<i>Aricia agestis</i>		LC	LC			R	2		x	x
Comma	<i>Hesperia comma</i>	An2	LC	LC			R				x
Cuivré commun	<i>Lycaena phlaeas</i>		LC	LC			R	1		x	x
Cuivré fuligineux	<i>Lycaena tityrus</i>		LC	LC			R	3		x	x
Demi-argus	<i>Polyommatus semiargus</i>		LC				R				x
Demi-deuil	<i>Melanargia galathea</i>		LC	LC			R	42		x	x
Flambé	<i>Iphiclides podalirius</i>		LC	LC			R	3		x	x
Fluoré	<i>Colias alfacariensis</i>		LC	DD			R			x	x
Gazé	<i>Aporia crataegi</i>		LC	LC			R	15		x	x
Grand nègre des bois	<i>Minois dryas</i>		LC	LC			R			x	
Hespérie de la Houque	<i>Thymelicus sylvestris</i>		LC	LC			R			x	
Hespérie de la mauve	<i>Pyrgus malvae</i>		LC	LC			R			x	
Hespérie de l'alcée	<i>Carcharodus alceae</i>		LC	LC			R	1		x	x
Hespérie des potentilles	<i>Pyrgus armoricanus</i>		LC	LC			R	2			x
Hespérie du dactyle	<i>Thymelicus lineola</i>		LC	LC			R	2		x	x
Machaon	<i>Papilio machaon</i>		LC	LC			R			x	x
Mégère	<i>Lasiommata megera</i>		LC	LC			R	4		x	x
Mélictée des centaurées	<i>Melitaea phoebe</i>		LC	LC			R			x	
Mélictée des linaires	<i>Melicta deione</i>		LC	DD			R	2		x	x
Mélictée des mélampyres	<i>Melicta athalia</i>		LC				R	4		x	x
Mélictée des scabieuses	<i>Melicta parthenoides</i>		LC	LC			R			x	
Mélictée du plantain	<i>Melitaea cinxia</i>		LC	LC			R			x	x
Mélictée noirâtre	<i>Melitaea diamina</i>		LC	LC			R				x
Mélictée orangée	<i>Melitaea didyma</i>		LC	LC			R	2		x	x
Myrtil	<i>Maniola jurtina</i>		LC	LC			R	15		x	x
Nacré de la ronce	<i>Brenthis daphne</i>		LC	LC			R	2		x	x
Paon du jour	<i>Aglais io</i>		LC	LC			R	1		x	x
Petit nacré	<i>Issoria lathonia</i>		LC	LC			R	5		x	x
Petite tortue	<i>Aglais urticae</i>		LC	LC			R	1		x	x
Petite violette	<i>Bolaria dia</i>		LC	LC			R	5		x	x
Piéride de la moutarde	<i>Leptidea sinapis</i>		LC	LC			R			x	
Piéride de la rave	<i>Pieris rapae</i>		LC	LC			R			x	x
Piéride du chou	<i>Pieris brassicae</i>		LC	LC			R	2		x	x
Piéride du navet	<i>Pieris napi</i>		LC	LC			R	1			x
Point-de-Hongrie	<i>Erynnis tages</i>		LC	LC			R			x	x
Procris	<i>Coenonympha pamphilus</i>		LC	LC			R	11		x	x
Robert-le-Diable	<i>Polygonia c-album</i>		LC	LC			R				x
Silène	<i>Brintesia circe</i>		LC	LC			R			x	x
Souci	<i>Colias croceus</i>		LC	LC			R			x	x
Sylvain azuré	<i>Limenitis reducta</i>		LC	LC			R			x	
Sylvaine	<i>Ochodes sylvanus</i>		LC	LC			R			x	
Tabac d'Espagne	<i>Argynnis paphia</i>		LC	LC			R	5		x	x
Thécla du chêne	<i>Quercusia quercus</i>		LC	LC			R				x
Tircis	<i>Pararge aegeria</i>		LC	LC			R			x	x
Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i>		LC	LC			R	1			x

ILLUSTRATIONS



Mélitée orangée dans une pelouse sèche fauchée – 16 juillet 2020

Flambé sur ambrosie – 16 juillet 2020

Collier de corail dans la parcelle cultivée de céréales – 16 juillet 2020

Amaryllis dans la haie arborée le long du chemin herbeux – 16 juillet 2020

ODONATES (LIBELLULES)

11 espèces de libellules ont été inventoriées entre 2012 et 2020. Néanmoins, seules 2 espèces ont été retrouvées lors des investigations récentes. Cette faible diversité témoigne de l'absence d'habitat humide au sein du périmètre d'étude. La proximité avec les milieux humides voisins permet néanmoins de retrouver quelques espèces de passage ou en chasse. Aucune espèce n'est protégée. Toutes présentent un niveau d'enjeu très faible.

Libellules		Protections	Liste rouge France	Liste rouge régionale	Liste rouge 38	Statut ZNIEFF	Statut sur site	Nb individus	Niveau d'enjeu	2012 - 2016	2020 - 2021
Nom commun	Nom scientifique										
Aesche bleue	<i>Aeshna cyanea</i>		LC	LC	LC		P/C			x	
Anax empereur	<i>Anax imperator</i>		LC	LC	LC		P/C			x	
Caloptéryx éclatant	<i>Calopteryx splendens</i>		LC	LC	LC		P/C			x	
Caloptéryx vierge	<i>Calopteryx virgo</i>		LC	LC	LC		P/C			x	
Libellule écarlate	<i>Crocothemis erythraea</i>		LC	LC	LC		P/C			x	
Libellule fauve	<i>Libellula fulva</i>		LC	LC	LC		P/C			x	
Orthetrum réticulé	<i>Orthetrum cancellatum</i>		LC	LC	LC		P/C			x	x

Libellules		Protections	Liste rouge France	Liste rouge régionale	Liste rouge 38	Statut ZNIEFF	Statut sur site	Nb individus	Niveau d'enjeu	2012 - 2016	2020 - 2021
Nom commun	Nom scientifique										
Leste brun	<i>Sympecma fusca</i>		LC	LC	LC		P/C			x	
Sympétrum méridional	<i>Sympetrum meridionale</i>		LC	LC	VU	D	P/C			x	
Sympétrum à côté strié	<i>Sympetrum striolatum</i>		LC	LC	LC		P/C			x	
Sympétrum rouge sang	<i>Sympetrum sanguineum</i>		LC	LC	LC		P/C				x

4.4.4 Autres insectes

Les inventaires ont permis de mettre en évidence une fréquentation importante du site d'étude par le lucane cerf-volant. Ce coléoptère saproxylique est inscrit à l'annexe II de la directive européenne. Les larves consomment le bois mort en se développant dans le système racinaire des arbres. L'espèce est essentiellement liée aux chênes mais peut aussi être rencontrée sur un grand nombre de feuillus (châtaignier, cerisier, frêne, tilleul, peupliers...).



Lucanus cervus photographié le 25 juin 2020 lors d'une période de vol des adultes

4.5 SYNTHÈSE DES INVENTAIRES FAUNE-FLORE-HABITATS

Les inventaires réalisés sur la zone d'étude comprenant le périmètre des carrières Palenge 1, 2 et 3 ainsi que le périmètre des installations de traitement, et conduits lors de deux périodes d'inventaires (2012-2014 puis 2020-2021) ont mis en évidence la présence de **196 espèces animales**, dont **97 protégées**, qui fréquentent la zone d'étude ou ses abords immédiats :

- 83 espèces d'oiseaux dont 66 protégés,
- 4 espèces de reptiles protégés,
- 30 espèces de mammifères dont 24 protégés,
- 61 espèces de papillons,
- 1 espèce de coléoptère saproxylique d'intérêt communautaire
- 3 espèces d'amphibiens protégés et 11 espèces d'odonates. Ces espèces des milieux humides sont néanmoins très peu présentes sur le site d'étude qui ne comporte aucun habitat favorable à leur reproduction.

Les **principaux enjeux naturalistes** sont constitués par :

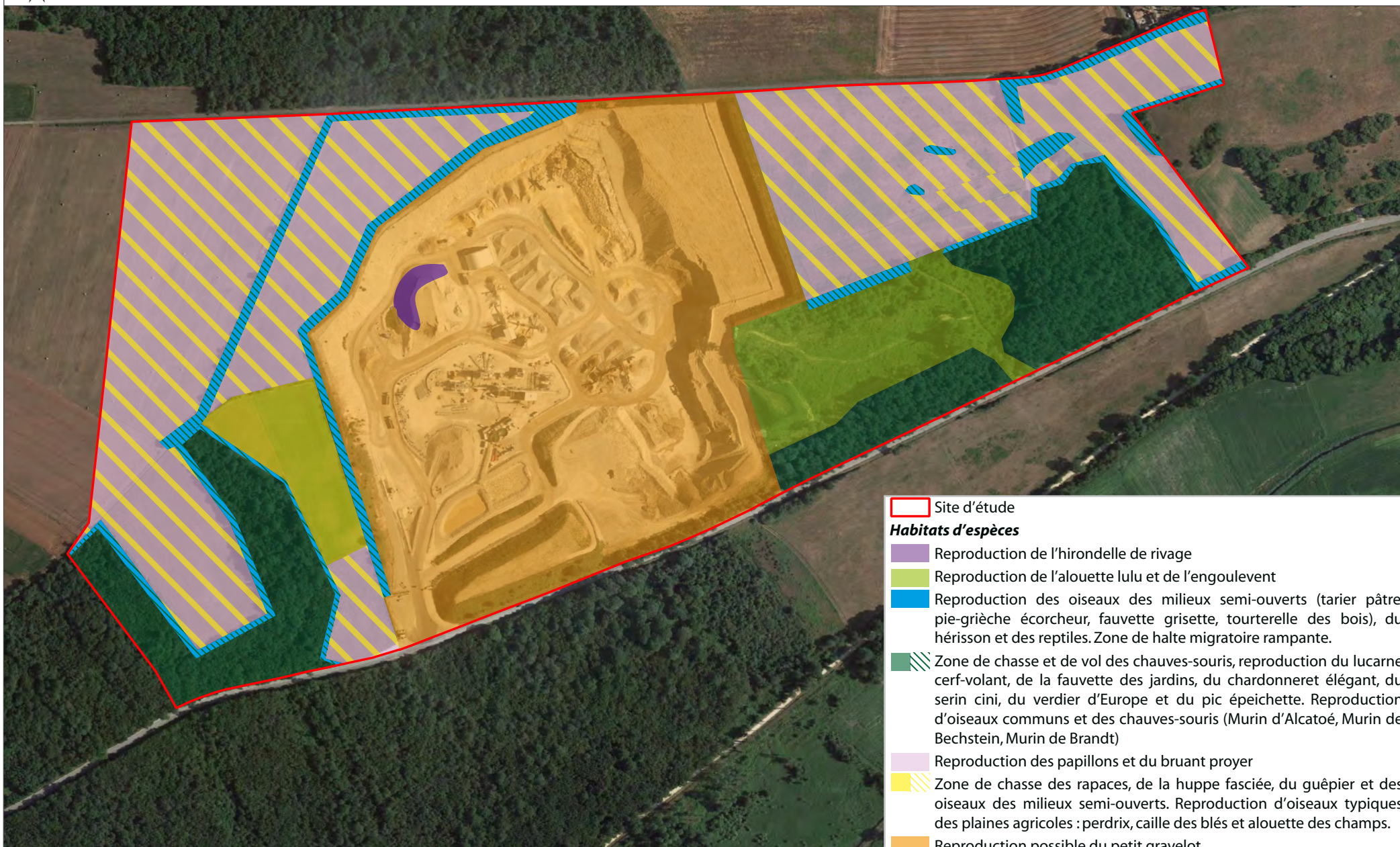
- Une mosaïque d'habitats constituée d'une alternance de milieux ouverts (représentés notamment par les pelouses sèches, habitat d'intérêt communautaire) et boisés et d'un réseau de haies denses et pluristratifiées qui permet :
 - La reproduction in situ de **3 espèces à enjeu fort** :
 - l'**alouette lulu** qui occupe préférentiellement les coupes forestières et zones de régénération de chênaie-charmaie,
 - le **bruant proyer** qui affectionne les milieux ouverts,
 - le **murin de Bechstein** qui se reproduit dans les boisement du site et utilise le réseau de haies comme route de vol pour la chasse et le transit.
 - La présence de **26 espèces à enjeu modéré** qui utilise le site d'étude comme zone de reproduction, de chasse ou d'hivernage/migration.
 - A un cortège considérable de chauves-souris d'utiliser le site notamment comme zone de chasse ou route de vol,
 - La reproduction d'un grand nombre de papillons communs.
 - Les déplacements in situ de la petite et grande faune, notamment via la haie centrale du site et les lisières forestières.
- La reproduction d'une population conséquente d'**hirondelles de rivage** qui niche au sein de talus sableux de la carrière et qui fait d'ores et déjà l'objet de mesures d'évitement dans le cadre de Palenge 2.

Les **enjeux naturalistes secondaires** sont constitués par :

- Un cortège d'oiseaux communs, protégés, nichant dans les haies ou boisements et se nourrissant dans les espaces agricoles,
- La présence d'espèces typiques des plaines agricoles non protégées mais menacées : perdrix grise et rouge, alouette des champs et caille des blés,
- La présence remarquable du lucane cerf-volant,
- Un cortège floristique diversifié et typique des pelouses sèches et des chênaies-charmaies, faisant parfois l'objet d'une réglementation pour la cueillette : œillet velu, œillet des chartreux, fragon petit-houx et houx.



HABITATS D'ESPÈCES



- Site d'étude
- Habitats d'espèces**
- Reproduction de l'hirondelle de rivage
- Reproduction de l'alouette lulu et de l'engoulevent
- Reproduction des oiseaux des milieux semi-ouverts (tarier pâtre, pie-grièche écorcheur, fauvette grisette, tourterelle des bois), du hérisson et des reptiles. Zone de halte migratoire rampante.
- Zone de chasse et de vol des chauves-souris, reproduction du lucarne cerf-volant, de la fauvette des jardins, du chardonneret élégant, du serin cini, du verdier d'Europe et du pic épeichette. Reproduction d'oiseaux communs et des chauves-souris (Murin d'Alcatoé, Murin de Bechstein, Murin de Brandt)
- Reproduction des papillons et du bruant proyer
- Zone de chasse des rapaces, de la huppe fasciée, du guêpier et des oiseaux des milieux semi-ouverts. Reproduction d'oiseaux typiques des plaines agricoles : perdrix, caille des blés et alouette des champs.
- Reproduction possible du petit gravelot

Ce document est la propriété de SETIS il ne peut être reproduit ou divulgué sans son autorisation expresse.

5 SYNTHÈSE ET HIÉRARCHISATION DES NIVEAUX D'ENJEUX POUR LE MILIEU NATUREL

Thématique	Sensibilités de l'état initial	Niveau d'enjeu
Contexte écologique	Le périmètre d'étude s'insère au sein des collines calcaires du flanc oriental de l'Isle Crémieu, dans un espace majoritairement dominé par les cultures : prairies et céréales. A dominante naturelle et en dehors de zones artificialisées à l'exception de la carrière en activité, il est situé non loin de secteurs protégés : zones humides, znieff, Natura 2000...	Modéré
Zonages patrimoniaux	Le périmètre d'étude est inclus au sein du vase ensemble identifié comme ZNIEFF de type II : « Isle Crémieu et Basses-Terres ». En outre, il se situe à proximité de nombreuses zones humides, pelouses sèches, ENS, ZNIEFF de type I et site Natura 2000.	Modéré
Corridors écologiques / TVB	Corridors régionaux : Le SCoT de la Boucle du Rhône en Dauphiné et le SRADDET n'identifient aucun corridor ou réservoir de biodiversité d'importance régionale au droit du périmètre d'étude.	Faible
	Corridors à l'échelle du site d'étude : Le périmètre d'étude est notamment constitué d'un maillage de haies et petits boisements interconnectés entre eux qui permettent à l'échelle étudiée de définir des cheminements préférentiels pour les déplacements de la faune autrement dit, des corridors locaux. La haie centrale dense et pluristratifiée présente notamment un enjeu fort dans le maintien de ces connexions locales.	Fort
Habitats	Chênaie-charmaie	Modéré
	Stade de régénération forestière	Faible
	Coupe forestière récente	Faible
	Prairies/pelouses	Faible
	Cultures de céréales	Modéré
	Jachère	Faible
	Culture abandonnée	Faible
	Carrière en exploitation	Très faible
	Haie dense et riche en espèces	Modéré
Fourrés arbustifs	Faible	
Espèces animales dont 97 espèces protégées : 66 oiseaux, 4 reptiles, 3 amphibiens, 2 mammifères terrestre et 22 chiroptères	4 espèces à enjeu fort : hirondelle de rivage, bruant proyer, alouette lulu et murin de Bechstein	Fort
	26 espèces à enjeu modéré : 23 oiseaux, hérisson, murin d'Alcathoé et murin de Brandt	Modéré
	Espèces à enjeu faible : oiseaux protégés communs en reproduction, reptiles et amphibiens, écureuil roux, azuré du plantain et comma.	Faible
	Papillons et libellules : espèces à enjeu très faible	Très faible
	Lucane cerf-volant	Modéré
Espèces végétales	Aucune espèce végétale protégée sur l'extension. 4 espèces réglementées pour la cueillette. Enjeu lié à la présence notable d'espèces invasives.	Faible