RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Liberté
Égalité
Fraternité

Mission régionale d'autorité environnementale
OCCITANIE

Inspection générale de l'environnement et du développement durable

Avis sur la demande de renouvellement de l'exploitation d'une carrière de roches massives aux lieux-dits : « *la Fendeille* » et « *Pistre* » avec approfondissement du secteur de la Mandre Commune de Sorèze (Tarn)

N°Saisine : 2025-14591
N°MRAe : 2025APO73
Avis émis le 20 mai 2025

PRÉAMBULE

Pour tous les projets soumis à évaluation environnementale, une « autorité environnementale » désignée par la réglementation doit donner son avis et le mettre à disposition du maître d'ouvrage, de l'autorité décisionnelle et du public.

Cet avis ne porte pas sur l'opportunité du projet, mais sur la qualité de l'étude d'impact et la prise en compte de l'environnement dans le projet.

Il n'est donc ni favorable, ni défavorable. Il vise à améliorer la conception du projet et à permettre la participation du public à l'élaboration des décisions qui le concernent.

En date du 25 mars 2025, l'autorité environnementale est saisie par la préfecture du Tarn pour avis sur le projet de renouvellement de l'autorisation d'exploiter une carrière de roches massives sur la commune de Sorèze dans le Tarn.

En application du 3° de l'article R. 122-6 I relatif à l'autorité environnementale compétente et de l'article R. 122-7 I du code de l'environnement, le présent avis est adopté par la mission régionale d'autorité environnementale de la région Occitanie (MRAe).

Cet avis a été adopté en collégialité électronique le XXX, conformément aux règles de délégation interne à la MRAe (décision du 7 janvier 2022), par les membres de la MRAe suivants : Yves Gouisset, Bertrand Schatz, Jean-Michel Salles, Philippe Chamaret, Christophe Conan, Éric Tanays et Annie Viu.

En application de l'article 8 du règlement intérieur de la MRAe du 29 septembre 2022, chacun des membres délibérants cités ci-dessus atteste qu'aucun intérêt particulier ou élément dans ses activités passées ou présentes n'est de nature à mettre en cause son impartialité dans le présent avis.

L'avis est préparé par les agents de la direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement de la région (DREAL) Occitanie apportant leur appui technique à la MRAe et placés sous l'autorité fonctionnelle de sa présidente.

L'agence régionale de santé (ARS) a été consultée par la MRAe et a répondu dans une contribution en date du 11 avril 2025.

Conformément à l'article R.122-9 du code de l'environnement, l'avis doit être joint au dossier d'enquête publique ou de la procédure équivalente de consultation du public.

Il est également publié sur le site Internet de la MRAe Occitanie[1] et sur le site internet de la préfecture du Tarn, autorité compétente pour autoriser le projet.

[1] http://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/occitanie-r21.html

Synthèse

Le projet vise à poursuivre l'exploitation d'une carrière de roches massives de calcaires sur la commune de Sorèze dans le Tarn pour une durée de 15 ans. Le périmètre d'extraction demandé est de 3,7 ha, exclusivement pour un approfondissement du « *carreau de la Mandre* ». Les matériaux qui ne seront pas commercialisés seront déposés sur le « *secteur de Pistre* » pour le comblement d'un plan d'eau créé lors de l'exploitation du secteur lors des précédentes phases d'extraction de matériaux sur le site.

L'évaluation environnementale conduite ne procède pas à la démonstration, à l'échelle du site, que les solutions techniques retenues constituent celles de moindre impact pour l'environnement. Des justifications sont attendues.

D'un point de vue de la biodiversité, les incidences des obligations légales de débroussaillement ne sont pas évaluées. Les mesures d'atténuation proposées pour le Lézard catalan et pour l'Alyte accoucheur doivent être renforcées pour éviter tout risque de mortalité. Les travaux du défrichement, déboisement et débroussaillement devront se dérouler durant la période la moins impactante pour la faune. La MRAe estime que les enjeux de la diminution du débit de l'Orival et le Malcoustat sont minimisés. Des mesures d'évitement et de réduction doivent être prises pour préserver la population d'Écrevisse à pattes-blanches.

Par ailleurs, la MRAe recommande de renforcer le dispositif de contrôle de la qualité de l'eau avant rejet dans le milieu naturel pour minimiser les risques de pollution et de turbidité de l'eau susceptibles d'impacter l'Écrevisse à pattes-blanches et la Truite Fario.

La description des enjeux et des impacts du projet sur la ressource en eau (eaux superficielle et souterraine) doit être complétée, sur l'aspect quantitatif (effets de la diminution de débit sur un tronçon de l'Orival, impact sur les aquifères contigus) et qualitatif (risques de pollutions et de turbidité de l'eau, risques liés à la survenue d'un événement pluviométrique centennal).

L'étude d'impact ne contient pas d'évaluation des émissions de gaz à effet de serre (GES) liées au projet alors que compte tenu de la nature de l'activité, ces émissions vont augmenter. Aussi, l'étude d'impact doit être complétée par un bilan carbone global quantifié et intégrer des mesures d'atténuation et de compensation soit à l'échelle de l'entreprise, soit à l'échelle de la filière au niveau régional pour inscrire le projet dans la trajectoire visant la neutralité carbone d'ici 2050.

L'ensemble des recommandations de la MRAe est détaillé dans les pages suivantes.

AVIS DÉTAILLÉ

1 Présentation du projet

1.1 Contexte et présentation du projet

La société Cemex Granulats Sud-Ouest souhaite poursuivre l'exploitation d'une carrière de roches massives de calcaires sur la commune de Sorèze dans le Tarn[2] pour une durée de 15 ans.
L'exploitation de la carrière de calcaire de Sorèze est actuellement autorisée par arrêté préfectoral pour une surface totale de 37,6 ha et pour une durée de 30 ans (soit jusqu'au 21/07/2029). Le périmètre d'extraction faisant l'objet du présent projet est de 3,7 ha, exclusivement pour un approfondissement du « *carreau de la Mandre* »[3]. La photo aérienne ci-dessous (figure 1) permet de comprendre le contexte de la zone d'étude et les différents secteurs qui composent la carrière.

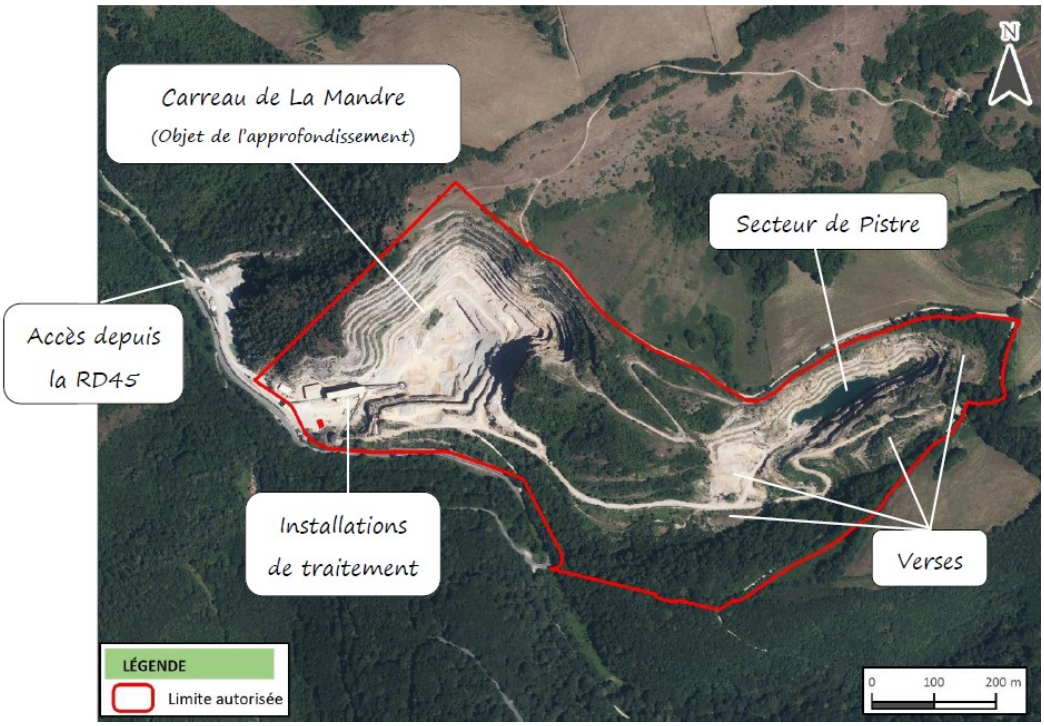

Figure 1 : localisation du projet – extrait de l'étude d'impact

La poursuite de l'extraction des matériaux entraînera l'abaissement de la cote plancher à 300 m NGF (soit un approfondissement de quatre fronts de taille de 15 m chacun) et une production de 250 000 tonnes de calcaires par an[4]. La station de transit actuelle sera maintenue. L'autorisation comprend l'installation d'une unité fixe, d'un concasseur mobile et d'un groupe mobile de concassage-criblage. Les limites du périmètre de l'autorisation sont identiques aux limites actuelles.
Le gisement à extraire est estimé à environ 1 216 000 m³ soit environ 3,3 millions de tonnes. La durée d'extraction est estimée à 13 ans. Les deux dernières années de l'autorisation seront consacrées à la mise en œuvre du réaménagement. La teneur en stériles du gisement est évaluée à 7 % environ, soit environ 85 120 m³.

Le poste primaire sera démonté en phase 1, pour permettre l'exploitation de l'éperon rocheux (front sud). L'installation fixe sera remplacée par une installation de concassage mobile qui suivra le front d'exploitation. La reprise des matériaux abattus est réalisée à la pelle-mécanique. La pelle alimente le groupe mobile primaire qui sera mis en place.

[2] Le projet se situe à environ 6 km du centre bourg de Revel.

[3] Les photos p. 11 et 12 du fichier « *description projet* » permettent de visualiser les secteurs d'extraction.

[4] Le rythme d'extraction sollicité reste identique à l'autorisation actuelle avec 480 000 tonnes/an.

Le chargeur reprend les matériaux et effectue le chargement du tombereau qui rejoint et alimente l'installation de traitement secondaire. Les stériles du gisement seront acheminés sur le « *secteur de Pistre* » par tombereaux. L'essentiel des stocks de produits finis à commercialiser sont situés sur le « *carreau de la Mandre* ». Lors de l'approfondissement du carreau de la carrière, les stocks de produits finis devront être réduits progressivement et déplacés le long du tapis de chargement automatique du poste secondaire.

La carrière accueillera des matériaux inertes en transit : ils ne seront pas enfouis sur la carrière.

Le projet de réaménagement retenu en fin d'exploitation consiste en la mise en valeur du patrimoine industriel de la carrière de Sorèze au même titre que ses patrimoines naturel, écologique, géologique, historique et culturel. Le détail de la remise en état sera traité § 4 de cet avis.

1.2 Cadre juridique

En application de l'article L. 512-1 du code de l'environnement, le projet est soumis à autorisation environnementale au titre de la législation relative aux installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) pour la rubrique 2510-1 (exploitation de carrières). Le projet relève par ailleurs du régime d'enregistrement pour la rubrique 2515-1 (installation de concassage/criblage), et du régime de déclaration pour la rubrique 2517-2 (station de transit regroupement ou tri de produits minéraux ou de déchets non dangereux inertes autres que ceux visés par d'autres rubriques). Le projet est soumis à étude d'impact systématique conformément à l'article R. 122-2 du code de l'environnement (rubrique 1c du tableau annexe de l'article R.122-2).

Le projet est soumis au régime d'autorisation pour la rubrique 1.1.2.0 relative à la loi sur l'eau (prélèvement permanent ou temporaire), pour la rubrique 1.3.1.0 (pompage réalisé dans la nappe superficielle de plus de 8 m³/h), pour la rubrique 2.1.5.0 (rejet d'eaux pluviales dans le milieu naturel).

1.3 Principaux enjeux environnementaux relevés par la MRAe

Compte tenu des terrains concernés, de la nature du projet et des incidences potentielles de son exploitation, les principaux enjeux environnementaux identifiés par la MRAe sont :

- la préservation de la biodiversité, notamment en lien avec la destruction de boisements matures et d'espèces protégées ;
- le paysage et le cadre de vie dans le cadre de la remise en état finale ;
- la préservation de la qualité et la gestion quantitative des eaux superficielles et souterraines ;
- la lutte contre le réchauffement climatique.

2 Qualité de l'étude d'impact

2.1 Qualité et caractère complet de l'étude d'impact

L'étude d'impact comprend la totalité des pièces nécessaires à l'instruction de la demande.

Le dossier se concentre sur la description de la phase d'extraction des matériaux. Il décrit de manière succincte les activités de dépôt, de transport et de stockage, d'une part des matériaux commercialisables et d'autre part des stériles. Il en est de même pour l'accueil en transit des matériaux inertes provenant de l'extérieur. L'évaluation de ces différentes activités et les enjeux qui en découlent, puis les impacts bruts sont insuffisamment pris en compte. Il est donc difficile en l'état de conclure sur la proportionnalité des mesures proposées.

La question de la pertinence de l'accueil temporaire de matériaux inertes en transit doit être posée en termes de :

- nécessité d'une mise en place d'un contrôle de la qualité de ces matériaux et de leur absence de dangerosité, qui, sans devoir être aussi précis qu'une qualification pour enfouissement sur site,

devra garantir que le dépôt temporaire ne générera pas de nuisance ni de pollution (ruissellement des eaux de pluie, poussières…) ;

- production de gaz à effet de serre liée aux mouvements de transport sans lien avec la production du site.

La MRAe recommande de compléter la description des différents process d'exploitation de la carrière (notamment des phases de stockage, de traitement des stériles, de transport des matériaux), avant de justifier du niveau des impacts bruts et des mesures d'atténuation nécessaires.

L'accueil de déchets inertes en transit doit être décrit (motivation, type de déchets, modalités de contrôle et de gestion), pour en déduire les impacts et définir les mesures nécessaires d'évitement et de réduction.

2.2 Articulation avec les documents de planification existants

L'étude d'impact procède à une analyse de la cohérence du projet avec les orientations retenues par le SRADDET Occitanie[5]. La MRAe recommande que l'étude d'impact démontre que le projet prend pleinement en compte l'objectif 2.7 du SRADDET qui prévoit *« la préservation et la restauration de la biodiversité dans l'objectif de zéro perte nette de biodiversité ».* À défaut, la MRAe recommande de proposer la mise en œuvre de mesures d'évitement, de réduction et/ou de compensation à l'échelle du bassin de vie.

La MRAe recommande de démontrer la compatibilité du projet avec l'objectif 2.7 du SRADDET qui prévoit la préservation et la restauration de la biodiversité afin d'éviter toute perte nette. A défaut, la MRAe recommande de définir et mettre en œuvre des mesures d'évitement, de réduction et/ou de compensation à l'échelle du bassin de vie.

2.3 Analyse des effets cumulés avec d'autres projets connus

L'étude d'impact comporte, conformément à l'alinéa 5° de l'article R.122-5 du code de l'environnement, une analyse du cumul des incidences du projet avec d'autres projets existants ou approuvés[6]. Aucune incidence cumulée n'est prévisible en cas d'autorisation de la poursuite de la carrière à l'exception d'une incidence cumulée pour les chiroptères en cas de destruction de gîtes ou de destruction d'habitats de chasse ou de transit. Cet impact est évalué par la MRAe comme faible.

2.4 Justification des choix retenus au regard des alternatives

Le dossier comprend un bilan de l'exploitation actuelle avec une analyse comparative des mesures environnementales mises en œuvre dans le cadre de l'arrêté préfectoral en vigueur et les mesures prévues dans le cadre de la demande d'autorisation.

En application de l'article R.122-5-II du code de l'environnement, l'étude d'impact comporte « *une description des solutions de substitution examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine* »[7]. Elle analyse l'hypothèse d'un abandon du projet, le choix de s'implanter sur un autre site et la poursuite de l'extraction actuelle par un approfondissement.

[5] Le schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) est un schéma régional global de planification qui fusionne notamment plusieurs documents sectoriels ou schémas existants : schéma régional d'aménagement et de développement durable du territoire (SRADDT), plan régional de prévention et de gestion des déchets (PRPGD), schéma régional de l'intermodalité (SRI), schéma régional climat air énergie (SRCAE) et le schéma régional de cohérence écologique (SRCE).

[6] p. 469 et suivantes de l'étude d'impact.

[7] Cette analyse figue p. 245 et suivantes de l'étude d'impact.

À l'échelle du site, une hypothèse de durée d'exploitation moindre est présentée. Elle engendrerait *« une augmentation du rythme d'extraction du gisement, se traduisant par une augmentation des tirs de mine, du rythme de passage des camions, une augmentation des nuisances sonores et des émissions de gaz à effet de serre. Les impacts sur le voisinage et sur l'environnement seraient de ce fait accrues ».*

La MRAe considère que l'évaluation environnementale conduite doit être complétée afin de démontrer que la solution retenue constitue la solution de moindre impact d'un point de vue de l'environnement et de la santé publique. Ainsi, les résultats des diagnostics environnementaux et des études techniques réalisées (hydrologique, géotechnique, acoustique…) doivent être repris dans l'étude d'impact pour justifier les choix techniques arrêtés pour l'extraction des matériaux, le réaménagement progressif et la remise en état finale (décrits à partir de la page 249). La MRAe observe que l'argumentation technique disponible uniquement dans les annexes du dossier, doit aisément être accessible au public pour sa compréhension optimale du projet et de ses impacts.

La MRAe recommande de consolider, à partir des conclusions des études techniques réalisées (études hydraulique, hydrogéologique, géotechnique), la justification du moindre impact environnemental des choix arrêtés à l'échelle du site, notamment en matière d'extraction, de stockage, de valorisation des matériaux et de remblaiement.

3 Analyse de la prise en compte de l'environnement

3.1 Biodiversité, milieu naturel et continuités écologiques

Le projet se positionne au sein des espaces naturels sensibles du « *Causse de Sorèze* » et de « *la grotte de Calel* » ainsi qu'à 400 m des « *Crêtes de Berniquaut* » et à environ 2 km de « *la forêt de l'aiguille* ».

La zone spéciale de conservation de la « *Montagne Noire occidentale* » intersecte le site d'étude à l'ouest et y est adjacente au nord et à l'est. Les espèces les plus mobiles peuvent réaliser tout ou partie de leur cycle biologique au sein des boisements du site[8].

Le projet est également situé au sein d'une zone d'inventaire ZNIEFF de type I, « *Vallée de baylou et désert de Saint-Ferreol* ». Il est adjacent à la ZNIEFF de type I « *Vallées du Durfort et du Rabasset, Gouffre de Malamort et Berniquaut* » et à un 1,4 km de la ZNIEFF de type I « *Sagnes de Saint-Jammes* ».

Enfin, la zone d'étude est dans le périmètre des plans nationaux d'actions (PNA) en faveur du Lézard ocellé et des papillons.

Les abords immédiats de la zone d'étude (nord, ouest et est) sont des réservoirs de biodiversité identifiés à l'échelle régionale et dans les documents d'urbanisme du territoire[9]. La zone sud est un corridor écologique à préserver. Aucun obstacle aux continuités écologiques n'est identifié aux abords du site d'étude. L'existence d'un réseau hydrographique important et la richesse naturaliste de ce dernier (Truite fario et Écrevisse à pattes blanches) justifie qu'on les préserve. La poursuite du projet conduira à accentuer la fragmentation d'habitats naturels favorables à la réalisation complète du cycle biologique de nombreuses espèces faunistiques et à réduire la capacité de déplacements de différentes espèces.

Parmi les habitats naturels qui composent la zone d'étude, seules les friches xérophiles (environ 2 ha) possèdent un enjeu de conservation « *modéré* » (qualification partagée par la MRAe)[10]. La mesure d'évitement (ME1) permet lors de la conception du plan de phasage de ne pas réaliser d'extraction et de stockage de matériaux sur la zone[11]. Cet évitement s'accompagne d'un balisage afin d'éviter le dépôt de matériaux ou l'altération durant la phase de réaménagement final. Cette mise en défens (MR2) bénéficie également à la faune inféodée à ces milieux sensibles.

[8] Voir carte p. 112 de l'étude d'impact.
[9] Voir la carte p. 120 de l'étude d'impact qui présente la trame verte et bleue du SCoT du Pays Lauragais.
[10] Voir carte p. 125 de l'étude d'impact pour localiser cet habitat.
[11] Voir figure 132 p. 362 de l'étude d'impact.

L'aire d'étude comprend des obligations légales de débroussaillement (OLD) sans que les impacts induits pour les espèces inféodées aux boisements ne fassent l'objet d'évaluation. Le dossier ne comprend pas non plus de description de mesures destinées à en atténuer les principaux effets.

La MRAe recommande de décrire les impacts pour la faune des obligations légales de débroussaillement, et de déterminer les mesures d'évitement et de réduction à mettre en œuvre.

D'après le critère floristique, deux zones humides sont identifiées en dehors de l'emprise autorisée de la carrière (voir figure 60 page 126) : il s'agit de fourrés humides et frênaies riveraines (surface totale de 1,84 ha). Aucune zone humide selon le critère pédologique ne se situe dans la zone d'étude. Aucune des espèces inventoriées n'est patrimoniale ni ne présente d'enjeu de conservation.

La recherche d'insectes ne fait pas apparaître d'espèce patrimoniale.

L'Écrevisse à pattes blanches est recensée dans le ruisseau d'Orival par la fédération de pêche du Tarn. Il s'agit d'une espèce protégée qui présente un « *fort* » enjeu de conservation.

La carte p. 128 de l'étude d'impact permet de localiser le lieu où elle est observée. Les effets du pompage de la nappe en phase d'exploitation sur les écoulements du ruisseau d'Orival sont présentés p. 325.

L'alimentation du ruisseau variera sur un tronçon de 350 m (avec une diminution du débit du cours d'eau compris entre 9 % et 16 %, conséquent pour l'Écrevisse à pattes blanches), sur un secteur où l'Écrevisse à pattes blanches est observée par la FDPPMA81[12] et le gestionnaire du site Natura 2000 depuis 2021. En 2022 à titre d'exemple, une population d'écrevisses est observée en aval de la confluence de l'Orival/Malcoustat. Dès lors, la MRAe considère que l'impact de la variation du débit du cours d'eau doit être qualifié de significatif.

La MRAe considère que le carrier doit s'engager directement pour que l'Orival ne connaisse pas de période d'assec. Elle recommande que le carrier alimente ce dernier en permanence afin de garantir un débit biologique minimum en période d'étiage.

Par ailleurs, l'absence de système de filtrage des eaux des bassins décantation avant rejet dans le milieu naturel ne paraît pas adapté aux enjeux de biodiversité.

Dans le but de poursuivre la surveillance et la gestion écologique du ruisseau d'Orival, la MRAe recommande d'intégrer à l'étude d'impact la convention définissant les paramètres et la périodicité des suivis écologiques des espèces inféodées au cours d'eau ('Écrevisse à pattes-blanches et la Truite Fario), en lien avec le gestionnaire du site Natura 2000 (le parc naturel régional du Haut Languedoc) et la fédération du Tarn pour la pêche et la protection du milieu aquatique).

La MRAe recommande de revoir à la hausse le niveau des impacts quantitatifs sur la ressource en eau, de l'exploitation de la carrière sur l'Orival et le Malcoustat. Pour en éviter les incidences, elle recommande de définir et mettre en œuvre les mesures nécessaires d'évitement ou, à défaut, de réduction.

Le carrier doit s'engager à garantir un débit biologique en période d'étiage de l'Orival pour éviter tout assec. La MRAe recommande de plus que le carrier s'engage par convention sur un suivi de la population de l'Écrevisse à pattes blanches et de la Truite fario durant toute la période d'exploitation afin de garantir que ses activités ne portent pas atteinte aux espèces. Le cas échéant, le carrier devra prendre les mesures correctrices nécessaires.

Par ailleurs, la MRAe recommande de renforcer le dispositif de contrôle de la qualité de l'eau avant rejet dans le milieu naturel pour minimiser les risques de pollution et de turbidité de l'eau susceptibles d'impacter l'Écrevisse à pattes-blanches et la Truite Fario.

Huit espèces d'amphibiens[13] sont recensées sur le site d'étude dont trois possèdent des enjeux de conservation : l'Alyte accoucheur (enjeu local « *fort* »), le Crapaud calamite et la Grenouille agile (enjeu local « *modéré* »).

[12] Il s'agit de la fédération départementale des associations agrées de pêche et de protection du milieu aquatique du Tarn.

[13] localisées en Figure 62 page 131.

La carte p. 131 permet de visualiser les lieux d'observation et les habitats naturels présentant des enjeux de conservation. Le projet est de nature à entraîner la destruction d'individus lors des phases d'exploitation et de réaménagement du site, notamment pendant le remblaiement du plan d'eau du « *secteur Pistre* » pour les têtards, ainsi que lors du stockage des stériles sur la verse 4 pour les adultes (écrasement par les engins, ensevelissement sous les matériaux). Cet impact est évalué pour l'Alyte accoucheur comme « *fort* ». Une partie des sites de reproduction (l'espèce utilisant également des points d'eau temporaires de type ornières) sera donc détruite. Cet impact est évalué comme « *fort* ». Des impacts *« modérés »* sont également retenus pour la Grenouille agile et le Crapaud calamite.

Trois espèces de reptiles sont observées sur le site d'étude sur des tas de pierres, des talus ensoleillés, des haies et lisières de boisements : la Couleuvre verte et jaune, le Lézard catalan et le Lézard des murailles. Les enjeux de conservation du Lézard catalan sont « *forts* ». La poursuite de l'extraction est susceptible de conduire à la mortalité de Lézard catalan durant la phase d'exploitation et de remise en état. Les secteurs où l'espèce est observée seront impactés : le niveau d'impact brut doit être revu de modéré à fort.

La MRAe considère que le risque de mortalité pour le Lézard catalan doit être revu à la hausse compte tenu des travaux qui vont intervenir sur des milieux où il réalise l'ensemble de son cycle biologique.

Malgré la mise en place d'une mesure d'évitement et de réduction, la MRAe considère que le niveau des impacts résiduels pour le Lézard catalan et pour l'Alyte accoucheur reste modéré : un risque de mortalité d'individus demeurent. Des mesures d'atténuation complémentaires sont attendues. À défaut, un risque suffisamment caractérisé de destruction de ces deux espèces justifierait une dérogation à la stricte protection d'espèces protégées.

La MRAe recommande de compléter les mesures d'atténuation qui sont proposées pour le Lézard catalan et pour l'Alyte accoucheur. À défaut, elle recommande une dérogation à la stricte préservation des espèces protégées.

Les inventaires ont permis d'observer 71 espèces d'oiseaux dont 49 espèces nichent sur le site d'étude et ses abords. Parmi ces espèces, 16 sont patrimoniales. Le Grand-duc d'Europe n'a pas été observé durant les inventaires mais sa nidification est avérée dans la partie ouest de la carrière.

Deux espèces possèdent des enjeux locaux de conservation « *forts* » *:* la Fauvette mélanocéphale et le Grand-duc d'Europe. Huit espèces possèdent des enjeux « *modérés* » *:* l'Alouette lulu, la Fauvette des jardins, la Fauvette passerinette, l'Hirondelle des rochers, la Linotte mélodieuse, la Pie-Grièche écorcheur, la Tourterelle des bois et le Verdier d'Europe.

Des impacts « *modérés* » sont retenus pour la Fauvette mélanocéphale, l'Alouette lulu, la Fauvette des jardins, la Linotte mélodieuse, la Tourterelle des bois, le Verdier d'Europe (risque de mortalité et dérangement). Pour les autres espèces, les impacts sont « *faibles* » à « *très faibles* ». La MRAe partage cette caractérisation.

Le site d'étude présente des potentialités de gîtes importantes pour les chauves-souris, particulièrement au sud et à l'est de l'aire d'étude. Les boisements caducifoliés de chênes matures et une frênaie sont appréciés des chiroptères pour le gîte d'estivage et la reproduction.

L'ancien site d'extraction du « *secteur de Pistre* » présente également des potentialités importantes pour les espèces fissuricoles (qui gîtent dans les fissures de la roche), tant pour les gîtes d'estivage que d'hibernation. Par ailleurs, la présence du réseau souterrain du Calel offre des gîtes majeurs pour les espèces cavernicoles. Une des entrées de ce complexe souterrain se trouve au-dessus des bassins de décantation. Trois autres sont présentes sur le plateau karstique, entre 50 m et 200 m au nord de l'aire d'étude immédiate.

Lors de sorties de terrain, 22 espèces de chiroptères ont été identifiées, dont 21 présentent un enjeu de conservation notable (cf. Tableau 14 p. 140 et suivantes de l'étude d'impact). L'activité sur le site des différentes espèces est élevée (jusqu'à 977 contacts par heure).

La MRAe partage les enjeux de conservation retenus pour les chiroptères et pour leurs habitats naturels de gîtes, de transit et de reproduction[14].

Les impacts pour les chauves-souris sont évalués comme « *très faibles* » pour la totalité des espèces de chauves-souris du fait de l'évitement des cavités, l'absence d'abattage d'arbres et de modification du bâti anthropique).

Afin de prendre en compte la totalité des effets du projet, les débroussaillements qui seront réalisés doivent conduire le carrier à préciser si ces derniers sont de nature à revoir à la hausse ou non, le niveau des impacts bruts pour la faune volante (oiseaux et chiroptères).

La mesure de réduction (MR1) prévoit une adaptation des travaux au calendrier du cycle biologique des espèces. La mesure à ce stade s'étend sur une période trop large pour minimiser efficacement les risques de mortalité ou de blessure pour la faune volante. Les travaux de défrichement/débroussaillement devront être réalisés de septembre à fin octobre.

Afin d'atténuer le risque de mortalité ou de blessure de la faune volante, la MRAe recommande de réaliser les défrichements, déboisements et débroussaillements uniquement de septembre à fin octobre.

3.2 Milieu physique et ressource en eau

3.2.1. Milieu physique

Le site d'étude est situé dans les premiers versants de la Montagne Noire, en limite de la plaine du Sor. Les matériaux stériles issus de l'exploitation de la carrière ont servi à constituer quatre verses dans le « *secteur de Pistre* », dont une est encore en cours de remblaiement. Ces verses sont intégrées à petite échelle dans la morphologie de la carrière[15]. Des études techniques (études géotechnique et de gestion des eaux des verses n°2 et 3), présentées en annexe à l'étude d'impact, ont été réalisées afin de prévenir tout risque lié à l'instabilité des verses[16].

Pour sécuriser la stabilité des pentes des verses actuelles, des travaux sont prévus[17]. Pour garantir la stabilité à long terme des ouvrages, une gestion optimale des eaux de pluie est également indispensable sur l'ensemble des verses, de manière à éviter l'infiltration des eaux de pluie dans le massif. Ces préconisations sont intégrées p. 293 et suivantes de l'étude d'impact.

La MRAe évalue favorablement les mesures retenues qui permettront de sécuriser la stabilité des verses tout au long de l'autorisation jusqu'au réaménagement final de la carrière.

3.2.2. Ressource en eau

Le réseau hydrographique du secteur est composé de petits cours d'eau, alimentés par de nombreuses sources qui prennent naissance au contact des formations géologiques de natures différentes sur les versants de la Montagne Noire.

Le ruisseau d'Orival longe le sud de la RD45 qui permet d'accéder à la carrière. Il est alimenté par plusieurs ruisseaux temporaires. Son principal affluent est le ruisseau de Malcoustat dont la confluence est située à hauteur de la carrière de la Mandre. Son régime hydrologique est directement influencé par la gestion du barrage des Cammazes et du canal du Midi via la rigole de la Plaine.

Un suivi de la qualité des eaux superficielles est réalisé par CEMEX de manière trimestrielle sur l'Orival, en amont et en aval du point de rejet de la carrière et en sortie du bassin n°4 avant rejet dans l'Orival[18].

[14] Voir carte p. 142 de l'étude d'impact.

[15] Voir plan de localisation des verses p. 33 et 34 de l'étude d'impact.

[16] Voir Pièce PJ4bis.

[17] Voir p. 52 de la pièce PJ4 bis.

[18] La carte p. 66 de l'étude d'impact permet de localiser les points de suivi de la qualité des eaux superficielles et des rejets.

Gestion des eaux pluviales et des exhaures

Les eaux de ruissellement (pluie, arrosage des pistes) sont collectées par un réseau de fossés qui borde le carreau puis dirigées par les fossés et des conduites enterrées vers une succession de cinq bassins. L'ensemble des bassins traite les eaux par décantation. Les eaux de surverse claires sont rejetées dans le milieu récepteur. Les deux derniers bassins assurent également une fonction d'écrêtement du volume d'eau pluviale avant rejet.

Les écoulements des sources de la Fontaine Mélet et de l'ancien concasseur rejoignent également le circuit des bassins. Une pisciculture se trouve à l'aval de la carrière. Des enjeux « *forts* » sont retenus compte tenu du risque de pollution et du mauvais état qualitatif des eaux superficielles actuelles, qui est indépendant des rejets de la carrière.

Un bassin de rétention est créé dans le cadre de la demande d'approfondissement de la carrière afin de recevoir les eaux exhaures et de gérer les eaux de ruissellement du bassin versant de la Mandre avant que ces eaux soient renvoyées dans le circuit existant de bassins de décantation avant rejet dans le ruisseau d'Orival. Dans l'étude d'impact (figure 32)[19], le rejet final des bassins en série se situe après le bassin n°4 ; le rejet final relevé par le géomètre est le bassin n°5. La MRAe recommande de préciser quel est l'exutoire final.

La MRAe recommande de préciser dans l'étude d'impact quel est le bassin d'exutoire final.

Un nouveau bassin pour collecter notamment les eaux pompées en fond de carreau est nécessaire afin de réguler le débit du rejet vers les bassins existants. Il permettra d'assurer l'écrêtement du volume d'eau collecté qui variera en fonction des conditions de nappe et de la pluviométrie. Il est positionné à proximité du carreau et recueillera les eaux ruisselant sur une surface totale de 93 700 m².

Le coefficient de ruissellement de la partie exploitée (roche) est de 0,76 (voir p. 606 de l'étude d'impact) et non 0,5, valeur utilisée pour les calculs. Le calcul de la surface d'activité doit être revu afin de déterminer le bon volume à gérer.

La MRAe recommande de reprendre le calcul des volumes à gérer des eaux pluviales en se basant sur un coefficient de ruissellement de 0,76 et non de 0,5.

Enfin, la MRAe relève que l'étude d'impact n'aborde pas la question d'un événement pluvieux supérieur à l'occurrence décennale pour laquelle est dimensionnée le bassin de rétention. Il est indispensable que l'étude d'impact détaille le cheminement des eaux en cas d'événement d'occurrence au minimum centennale et précise le risque de rejet d'eaux d'exhaure non traitées dans les eaux superficielles.

La MRAe recommande de préciser les incidences d'un événement pluvieux supérieur à l'occurrence de dimensionnement du bassin de collecte des eaux pompées.

Impact du projet sur le ruisseau d'Orival

Les eaux souterraines présentent des enjeux forts à l'échelle de la carrière compte tenu de la présence de deux systèmes karstiques de *« Pistre* » et de « *Cael-Fendeille* »*,* de la nappe du « *carreau de la Mandre* »*,* du ruisseau d'Orival qui draine une nappe des calcaires sur un tronçon du cours d'eau d'environ 350 m. Les études conduites indiquent qu'il n'y a pas de connexion de la nappe entre le carreau et les systèmes karstiques de « *Calel-Fendeille* » et de « *Pistre* »*.*

L'approfondissement de la carrière va mettre à jour la nappe présente au niveau du carreau de La Mandre. Or, la méthode d'exploitation nécessite que l'extraction du calcaire soit réalisée hors d'eau. Une modélisation simule le débit d'exhaure nécessaire en fond de fouille pour réaliser les travaux à sec (deux simulations, la première pour un approfondissement intermédiaire de la carrière et une seconde pour l'approfondissement final soit une cote de 300 NGF).

Par temps sec, le pompage en fond de carreau ne concernera que les eaux souterraines. En fonction du niveau d'exploitation atteint, la modélisation hydrogéologique estime un débit d'exhaure compris entre 10 et 68 m³/h (cf. § 1.4.1.2 p. 316 de l'étude d'impact), selon les conditions hydrologiques.

[19] p. 66 de l'étude d'impact.

Pour y faire face, un dispositif de pompes de relevage sera installé en fond de carreau et fonctionnera en continu. La capacité du dispositif doit permettre de pomper 100 m³/h. Une canalisation de refoulement sera posée en aérien, dirigeant les eaux de fond de carreau vers le bassin de rétention. Le linéaire du refoulement est estimé à environ 130 mètres lors du développé final d'extraction à 300 m NGF. La conduite de refoulement aura un diamètre DN 150 mm[20].

Afin de limiter le volume d'eau de pluie à gérer, les ruissellements sur la partie est revégétalisée du bassin versant de la carrière de la Mandre seront dirigés soit vers les bassins de Pistre, soit vers le ruisseau d'Orival, en créant des ouvertures dans les merlons en bordure de piste.

Le rabattement par pompage de la nappe, au droit de la zone d'approfondissement, jusqu'à 300 m NGF aura un impact sur le niveau de la nappe en aval de la fosse (cf. figure 125 page 324), mais il n'y a aucun usage des eaux souterraines en aval du site. L'alimentation du ruisseau d'Orival sera en revanche diminué et réduit au maximum à 3 l/s[21], sur un tronçon de 350 ml sur lequel le sens d'écoulement sera inversé. L'étude d'impact précise que l'apport minimum du rejet des bassins de la carrière sera également de 3 l/s minimum, limitant ainsi la perte d'alimentation potentielle. L'effet du pompage sur les eaux souterraines et l'Orival est donc considéré comme « *faible* ».

La MRAe note la qualité des moyens mis en œuvre pour l'étude hydrogéologique et la modélisation mise en place. Toutefois, le schéma conceptuel mis en œuvre, qui considère que l'aquifère du carreau de la Mandre, qui subira un rabattement de nappe de 59 m, et l'aquifère de Calel-Fendeille, situé au-dessus, ne communiquent pas, est une hypothèse correctement argumentée dans la situation actuelle, mais ne pourrait ne plus l'être en situation du rabattement pré-cité. Ainsi, il n'est pas exclu que des circulations entre les deux aquifères se mettent en place progressivement, voire rapidement, par dé-colmatage de conduits karstiques ou création de circulation dans des zones fracturées. Il s'en suivrait une augmentation des besoins de pompage pour l'exploitation et une baisse de la piézométrie de l'aquifère de Calel-Fendeille. L'étude d'impact ne peut ignorer cette éventualité, qui ne peut être introduite dans la modélisation mais qui doit être anticipée par une vigilance dans le suivi des débits pompés dans la zone d'exploitation et celui des niveaux du réseau karstique du Calel (p 113 de l'étude hydrogéologique ou 361 du dossier études spécifiques).

Par ailleurs, la MRAe considère que l'affirmation de l'étude d'impact relative à l'effet considéré comme « *faible* » du pompage sur les eaux souterraines et l'Orival n'est pas valable pour l'ensemble du linéaire de l'Orival. La MRAe estime que les données ayant permis de déterminer le débit de l'Orival s'appuient sur une station lointaine de la zone impactée et que le QMNA5[22] semble très surévalué. Ainsi, il est mentionné dans le dossier que la valeur retenue (48 l/ s) est issue d'une étude statistique sur une très longue période de temps, marquée par des épisodes de hautes eaux et ne tenant pas compte des périodes sèches de ces dernières années[23].

La MRAe considère qu'une modélisation complémentaire est nécessaire afin de tenir compte de l'augmentation des périodes sèches entre 2016 et aujourd'hui afin de prendre en compte des débits plus proches de la moyenne des dix dernières années Une fois cette modélisation réalisée, la MRAe recommande à la suite de déterminer l'impact réel du rabattement de nappe sur l'Orival sur la totalité de la zone impactée. La MRAe estime que la perte d'alimentation de l'Orival, de l'ordre de 6 à 13 % du débit quinquennal sec sur 350 mètres linéaires, est sous-estimée. Même s'il n'y a pas d'usage humain des eaux superficielles sur ce tronçon, l'étude d'impact doit préciser les conséquences de cette modification d'hydrologie sur la biodiversité inféodée au cours d'eau (voir recommandation § 3.1).

[20] Voir schéma de la fosse de pompage p. 321 de l'étude d'impact.

[21] La MRAe observe que ce calcul sur des hypothèses de faible perméabilité qui sont énoncées au conditionnel dans l'étude d'impact.

[22] Le QMNA, débit (Q) mensuel (M) minimal (N) de chaque année civile (A), est la valeur du débit mensuel d'étiage atteint par un cours d'eau d'eau pour une année donnée. Le QMNA5 est le débit d'étiage ayant, chaque année, la probabilité 0,2 (1/5) de ne pas être dépassée. C'est donc la valeur du QMNA qui peut se produire, en moyenne, une année sur 5. C'est un débit statistique qui donne une information sur la sévérité de l'étiage. Le débit est exprimé en m³/s.

[23] Les données de référence concernent sur la période de 1969 à 2016. La situation hydrique de l'Orival depuis 2016 a largement évoluée notamment du fait de la diminution des précipitations et de l'exploitation de la carrière.

La MRAe considère que les données de référence ayant permis de déterminer les débits retenus pour l'Orival s'appuie sur des données anciennes, ne correspondant plus du tout à la situation hydrique actuelle, et sur une station de mesure éloignée de la carrière. La MRAe recommande de réaliser une nouvelle modélisation des débits s'appuyant sur des données récentes (10 dernières années) afin de pouvoir déterminer l'impact réel du rabattement de nappe sur l'Orival.

Les mesures d'atténuation proposées pour limiter les principaux impacts sont très succinctes et consistent essentiellement en un suivi de la qualité de l'eau, le système d'assainissement des eaux pluviales actuel étant jugé satisfaisant.

La MRAe considère pourtant qu'avec l'interception de la nappe et le rejet des eaux d'exhaure, la situation sera sensiblement différente à celle de l'exploitation actuelle. L'étude d'impact doit pleinement démontrer que les eaux de pompage du fond de fosse rejetées dans l'Orival ne conduiront pas à une augmentation de la turbidité de l'eau susceptible d'impacter la faune. À défaut, il est nécessaire de proposer des mesures complémentaires, comme un système de filtration.

La MRAe recommande de pleinement démontrer que les eaux de pompages du fond de fosse rejetées dans l'Orival ne conduiront pas à une turbidité de l'eau susceptible d'impacter la faune et qu'une filtration avant rejet dans l'Orival n'est pas nécessaire. À défaut, les mesures complémentaires nécessaires devront être mises en œuvre.

La MRAe constate que les eaux d'exhaure pompées en fond de carreau seront claires durant les périodes sèches et probablement relativement claires en dehors des épisodes pluvieux. Dans ce cas, il paraît pénalisant de les faire passer par les quatre bassins de décantation successifs où elles vont se troubler avant de s'éclaircir dans le dernier bassin.

La MRAe recommande d'étudier la pertinence d'un rejet direct dans l'Orival lorsque les eaux d'exhaure sont claires, en respectant toutefois les débits maximaux retenus.

3.3 Paysage et patrimoine

De nombreux sites et monuments patrimoniaux sont répertoriés à proximité immédiate de la carrière de Sorèze. Cette dernière est notamment concernée par les périmètres de protection (rayon de 500 m) au titre des monuments historiques du site archéologique de la grotte du Calel (monument historique classé, situé au sous-sol du plateau du même nom) et du Castrum médiéval du Castlar (monument historique inscrit, situé en surplomb du village de Durfort dans la vallée voisine du Sor). L'emprise de la carrière est également ceinturée par le site classé « *Plateau du Calel, oppidum de Berniquaut, réseau de la grotte du Calel* ». D'autres sites inscrits et classés et monuments historiques sont proches. Ce patrimoine protégé est enrichi du label Grands Sites Occitanie porté par le conseil régional[24].

La carrière est positionnée dans un des plissements calcaires de la Montagne Noire. Elle s'inscrit au sein du vallon encaissé du ruisseau d'Orival. Ce ruisseau alimente le centre-bourg de Sorèze avant de se jeter dans le Sor. Sa morphologie présente deux fosses d'extraction (« *La Mandre* » *et* « *Pistre* »*)* que compartimente un versant schisteux non exploité et végétalisé comme le montre le bloc diagramme p. 187 de l'étude d'impact.

Les perceptions de la carrière sont fortement limitées par les lignes de crête topographiques de la combe de l'Orival et les verrous du site. Le bassin de perceptions principal est orienté nord-ouest / sud-est où la fosse de la Mandre s'assimile à une fenêtre minérale dans un environnement boisé. Les vues les plus sensibles sont les reliefs immédiats (le Causse du Calel, l'éperon rocheux de Berniquaut et plus largement les vallons boisés de l'Orival et du Malcoustat traversés par la RD45). De ces derniers points de vue, l'impact peut être qualifié de « *modéré* ». La poursuite de l'extraction accentuera très peu les visibilités par rapport à la situation actuelle, comme le montrent les photographies n°22, 23 et 25 p. 423 de l'étude d'impact.

[24] Les cartes p. 182 et suivantes de l'étude d'impact permettent de localiser les différentes protections réglementaires.

Depuis le centre-bourg de Sorèze et sa campagne environnante, en pied du massif, les vues rapprochées en contre-plongée ne permettent pas de discerner le site.

Le principal enjeu paysager est de préserver et consolider l'intégration du site dans son environnement immédiat. Les modifications du secteur de « *Pistre* » sont plus notables avec le comblement en grande partie du plan d'eau actuel[25]. L'impact est évalué comme modéré par la MRAe, car le comblement du plan d'eau de « *Pistre* », qui donne actuellement un caractère pittoresque (mise en scène) après le verrou schisteux, constitue une perte de qualité paysagère.

Les principales mesures paysagères proposées sont décrites p. 432 et suivantes de l'étude d'impact. Elles seront mises en œuvre au fur et à mesure du réaménagement progressif de la carrière, ainsi que dans le cadre de la remise en état finale. La MRAe évalue favorablement les différents choix d'aménagement paysagers proposées qui permettront d'offrir un équilibre entre des aménagements paysagers laissant la trace d'une exploitation passée et des aménagements permettant une reconquête naturelle des secteurs remblayés et des verses.

3.4 Risques naturels, nuisances (bruits, vibrations, rejets atmosphériques)

La carrière est hors zone inondable et elle n'est pas concernée par un risque de remontée de nappe.

Le carreau de « *la Mandre* », objet de l'approfondissement, n'est pas concerné par un aléa retrait gonflement des argiles. Seule la partie sud de la carrière de Sorèze est en zone d'aléa moyen autour de la route d'Arfons.

La commune de Sorèze est concernée par un risque de feu de forêt. Le secteur ouest de la carrière est dans un périmètre où les obligations légales de débroussaillement (OLD) s'appliquent. Les zones concernées par le débroussaillement s'étendent jusqu'à 50 m autour de toute activité (distance à l'horizontale)[26].

Deux habitations sont situées à proximité de la carrière à environ 300 m des limites autorisées[27]. Une campagne d'enregistrement des niveaux sonores a été réalisée dans les limites de la carrière actuellement autorisée et de sa zone d'extension. Les émergences sonores au niveau des habitations les plus proches du site sont conformes à la réglementation[28], même dans les situations les plus défavorables. La modélisation réalisée montre un impact sonore faible au droit des habitations. Les valeurs en limite de site seront également respectées.

Sur la carrière, les zones d'émissions de poussières sont la zone d'extraction des matériaux, les pistes de circulation, le carreau de l'extraction, l'installation de traitement, les stocks et le transport des matériaux. Les niveaux d'empoussièrement par retombées sont inférieurs aux seuils réglementaires[29]. En revanche, en sortie du dépoussiéreur, l'étude d'impact indique des « *concentrations inférieures à 20 Nm3/h pour les poussières totales* » : l'information incomplète ou erronée en termes d'unité. Le suivi des retombées de poussières par la méthode des jauges sera poursuivi selon la fréquence trimestrielle actuelle aux mêmes points de mesure. En fonction des résultats, la fréquence pourra être adaptée. La MRAe estime que la mesure de suivi est appropriée.

L'extraction du calcaire se fait par tirs de mines, qui génèrent des vibrations dans le sol dont l'intensité s'atténue avec la distance. La carrière fait l'objet de suivi des vibrations à deux endroits au niveau de la grotte du Calel et du bâtiment de la Glacière. Les données collectées confirment que les vibrations sont faibles, en dessous des seuils réglementaires autorisés.

[25] Voir photomontage p. 429 de l'étude d'impact.

[26] Voir carte p. 46 de l'étude d'impact.

[27] Voir carte p. 209 de l'étude d'impact.

[28] Voir description p. 210 de l'étude d'impact.

[29] Voir caractérisation des impacts p. 450 pour les poussières.

3.5 Bilan des émissions de gaz à effet de serre

L'analyse prévisionnelle des émissions de GES réalisée sur la durée de l'activité (15 ans), est présentée en intégralité en Annexe 1. Les émissions nettes seront d'environ 36 000 tCO2e sur la durée de l'exploitation hors réaménagement de la carrière soit en moyenne 2 400 tCO2e par an et de 12 000 tCO2e par phase.

Les résultats obtenus mettent en avant que la source principale d'émissions de GES correspond au transport de granulats, le fret étant responsable de plus de 40 % des émissions. La deuxième catégorie la plus émettrice correspond à la consommation de carburants et combustibles sur site, puis viennent les catégories correspondant aux achats de pièces et l'électricité.

Les émissions de gaz à effet de serre (GES) sont liées d'une part, à l'extraction des matériaux, à leur transformation et à leur stockage et d'autre part, à la reprise des granulats par des poids lourds qui livreront ces derniers chez les différents clients et qui apporteront puis évacueront les matériaux inertes en transit, ainsi qu'à l'évolution de la séquestration carbone des sols du fait de l'activité sur le site de « *Pistre* ».

L'étude d'impact comprend bien des mesures d'évitement, de réduction, d'accompagnement et compensation[30], mais le bilan est loin d'être suffisant pour parvenir à la neutralité carbone.

Aussi, la MRAe recommande de compléter l'étude d'impact par des mesures de compensation destinées à s'inscrire dans la trajectoire de la neutralité carbone du projet en fin de période d'exploitation.

La MRAe recommande de compléter l'étude d'impact par des mesures de compensation, **soit à l'échelle de l'entreprise, soit à l'échelle de la filière au niveau régional (mesures de compensation carbone suffisamment dimensionnées dans le temps et dans l'espace) pour inscrire le projet dans la trajectoire visant la neutralité carbone d'ici 2050.**

4 Remise en état du site et réaménagement

La remise en état est réalisée et coordonnée à l'avancement de l'exploitation. Le projet de paysage retenu consiste en la mise en valeur du patrimoine industriel de la carrière de Sorèze au même titre que ses patrimoines naturel, écologique, géologique, historique et culturel au sein d'un territoire riche et contrasté.

Une description complète des aménagements du secteur de « *Pistre »* et de « *la Mandre* » figure dans la pièce PJ46 p. 61 et suivantes. Le plan page suivante (figure 2) permet d'en visualiser le rendu final.

Pour le secteur de « *la Mandre* », le fond de fosse sera conservé et aménagé avec des berges en pentes douces pour créer des conditions favorables à la faune. Les fronts rocheux seront purgés pour éviter tout risque d'éboulement. Un régalage discontinu de matériaux sur une partie des banquettes sera réalisé afin de favoriser une colonisation végétale. Une plantation ciblée d'essences arborées locales sera proposée. Un cheminement piéton permettra de découvrir la zone. Des panneaux pédagogiques seront installés.

L'espace central entre « *la Mandre* » et « *Pistre* » vise à maintenir un verrou boisé naturel permettant d'offrir un espace de transition entre des milieux ouverts du causse du Calel et les milieux fermés des versants boisés de la vallée de l'Orival. Depuis le goulot d'entrée, la perspective cintrée sur la fosse exiguë en longueur de « *Pistre* » accentue la perspective et l'intérêt écologique de la zone, un peu à l'écart de la vie anthropique.

Le secteur de « *Pistre* » sera profondément modifié avec la disparition du plan d'eau suite à l'apport de matériaux durant la phase d'exploitation et par l'apport de matériaux inertes. Des bassins, mares temporaires, surcreusements et fossés seront conservés ou créés. Des belvédères seront aménagés, ainsi qu'un chemin permettant de rejoindre un sentier vers la grotte du Calel.

La MRAe évalue favorablement les réaménagements projetés qui vont permettre en fin d'exploitation d'offrir un cadre favorable à la biodiversité et à la découverte piétonne du site. La proposition paysagère est également évaluée positivement.

[30] Voir p. 306 et suivantes de l'étude d'impact.

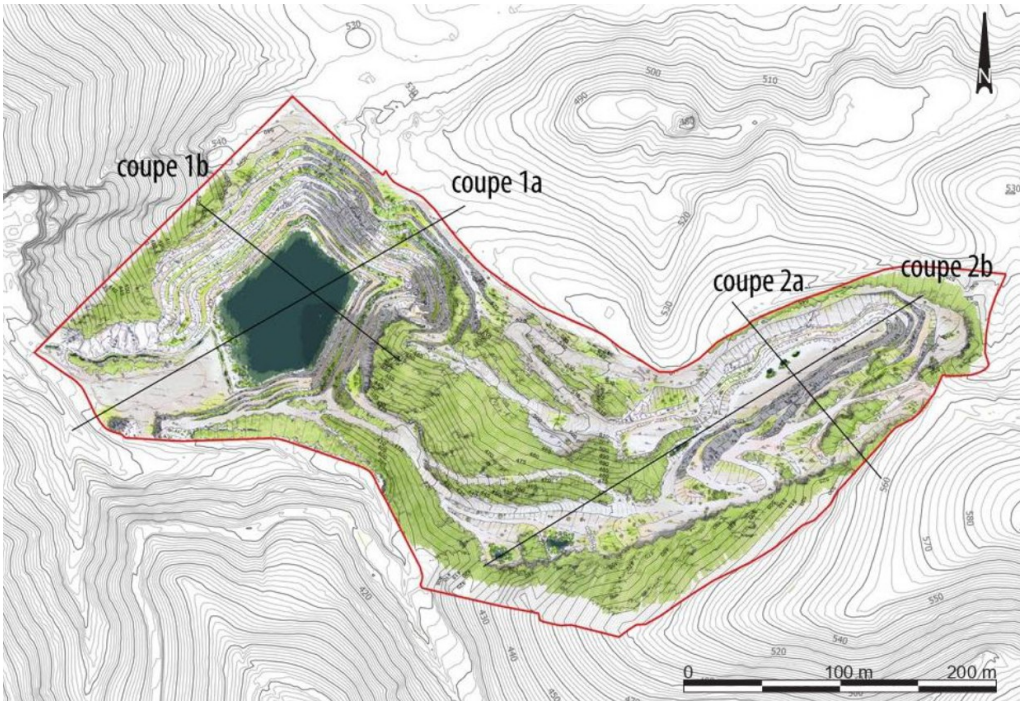

Figure 2 : plan de principe du réaménagement final