

4 COMPATIBILITE AUX PLANS ET PROGRAMMES

4.1 Document d'urbanisme de la commune de Saint-Solve

La commune de Saint-Solve dispose d'un Plan Local D'Urbanisme (PLU) approuvé le 20 janvier 2009. La dernière modification du document est une modification simplifiée datée du 11 novembre 2016.

La plateforme de Saint-Solve est située pour partie en zone UXc (zone urbaine dédiée aux activités artisanales, industrielles et commerciales - secteur réservé aux activités en lien avec l'exploitation de carrières – partie sud de la plateforme) et en zone A (zone à vocation agricole – partie nord de la plateforme). Les secteurs indicés « i » sont situés en zone inondables et sont soumis aux prescriptions du PPRI (voir chapitre 4.3).

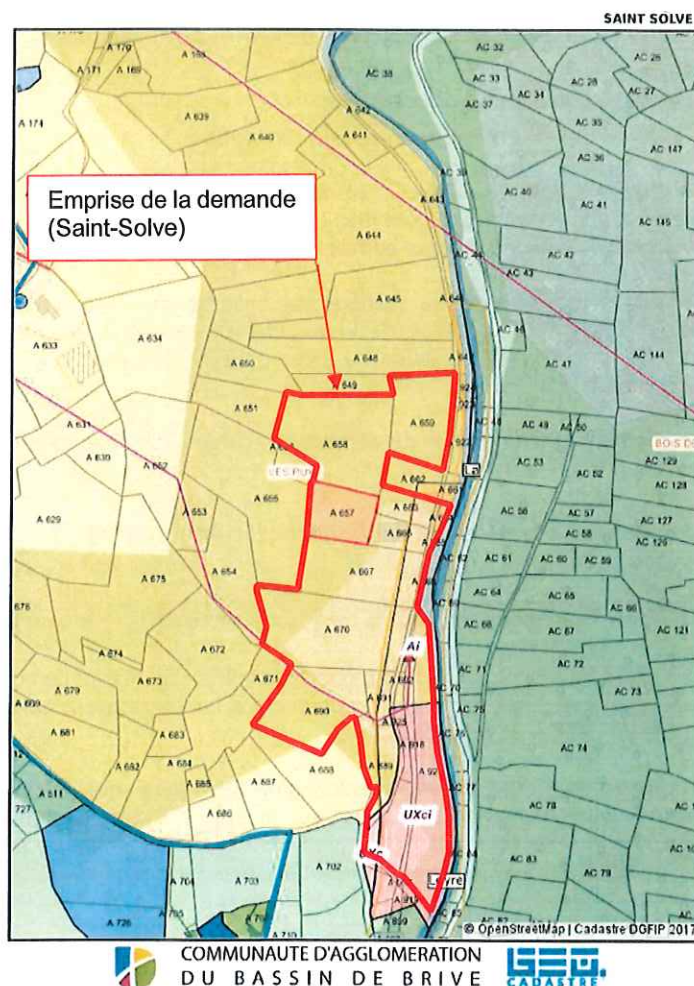


Figure 17 : Extrait du plan de zonage du PLU de la commune de Saint-Solve
Source : Communauté d'Agglomération du Bassin de Brive (envoi du 15 mars 2018)

La plateforme de Saint-Solve a été autorisée par arrêté préfectoral du 26 juillet 2006, dans le cadre du renouvellement et de l'extension de la carrière de Voutezac. Cette autorisation est donc antérieure à l'approbation du PLU. Le projet concerne le renouvellement simple de cette autorisation sur la plateforme de Saint-Solve, sans modification des activités autorisées en 2006. En secteur A, le PLU régit les extensions des constructions existantes et les constructions ou installations nouvelles. Le projet ne prévoit pas de changement d'activité par rapport à ce qui était déjà autorisé en 2006, ni de constructions nouvelles ou d'extensions de constructions existantes.

Ainsi, le renouvellement simple de l'autorisation au niveau de la plateforme de Saint-Solve est compatible avec le PLU en vigueur.

➔ Voir extrait du document d'urbanisme de Saint-Solve (en annexe n°1)

4.2 Document d'urbanisme de la commune de Voutezac

Le document d'urbanisme en vigueur sur la commune de Voutezac est une carte communale approuvée le 11 août 2005.

D'après l'article L.161-4 du Code de l'Urbanisme, la carte communale délimite les secteurs où les constructions sont autorisées et **les secteurs où les constructions ne sont pas admises, à l'exception :**

- de l'adaptation, du changement de destination, de la réfection ou de l'extension des constructions existantes ;
- des constructions et installations nécessaires :
 - à des équipements collectifs ou à des services publics si elles ne sont pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole ou pastorale ou forestière dans l'unité foncière où elles sont implantées et ne portent pas atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et des paysages
 - à l'exploitation agricole ou forestière
 - **à la mise en valeur des ressources naturelles.**

Les secteurs où les constructions sont autorisées sont notés U dans la carte communale de Voutezac et sont localisés au niveau du centre bourg et des hameaux déjà bâtis. La majorité du territoire de la commune est située dans les secteurs où les constructions ne sont pas admises sauf exceptions (notées zones N).

Le projet de renouvellement et d'extension de carrière est entièrement situé en zone N « secteurs où les constructions ne sont pas admises sauf exceptions » de la carte communale de Voutezac. Le projet concerne la mise en valeur de ressources naturelles (exploitation de roche pour la fabrication de granulats), activité autorisée à titre d'exception dans ce secteur.

Ainsi, le projet de renouvellement et d'extension de carrière est compatible avec la carte communale en vigueur sur Voutezac.

→ Voir extrait du document d'urbanisme de Voutezac (en annexe n°1)

4.3 Plan de Prévention de Risques

Les communes de Saint-Solve et Voutezac sont concernées par le Plan de Prévention du risque Inondation (PPri) du bassin de la Vézère approuvé le 29 août 2002. Ce document a fait l'objet de 2 modifications approuvées par arrêté préfectoral le 27 mars 2014 et le 25 octobre 2016.

Dans le secteur du projet, une partie de la plateforme de Saint-Solve, ainsi que le chemin d'accès au site et le chemin reliant la plateforme à la carrière sont situés en zone rouge du PPRI (entrée, base de vie, parking, zone de stockage). Le reste du site, et en particulier la carrière actuelle et son extension, n'est pas concerné par un zonage du PPRI. L'atelier et l'unité quaternaire de traitement des matériaux sont également hors zonage du PPRI (voir Figure 18 ci-après).

La cote de référence est la cote de la crue de référence qui s'applique dans la zone entre les isocotes figurées sur le plan de zonage du PPRI. Elle correspond à la cote de la crue de référence de l'isocote amont. La crue de référence est la crue historique la plus forte connue, ou crue centennale calculée lorsque celle-ci est supérieure. Au droit du site du projet, la cote de référence est comprise entre 151,05 m NGF au niveau de l'entrée au sud de la plateforme de Saint-Solve et 153,10 m NGF au niveau de l'accès à la carrière.

La zone rouge du PPRI correspond à la zone d'expansion des crues, c'est-à-dire, les zones naturelles quel que soit l'aléa et les zones d'urbanisation peu denses (hors centre urbain), si l'aléa est fort.

Les prescriptions définies par le règlement du PPRI sont destinées à préserver les champs d'expansion des crues, à favoriser le libre écoulement de celles-ci et à limiter les dommages aux biens et activités existants ou futurs. Elles consistent soit en des interdictions visant l'occupation ou l'utilisation des sols, soit en des mesures de prévention destinées à réduire les dommages.

Le projet ne prévoit pas de modification des activités existantes dans les secteurs situés en zone rouge du PPRI (renouvellement simple). Les prescriptions applicables en zone rouge aux biens et activités existantes autorisent les travaux usuels d'entretien et de gestion normaux des biens et activités, ainsi que leurs aménagements (aménagements internes, traitement des façades et réfection des toitures notamment) à condition qu'ils n'augmentent pas les risques ou la population exposée. Sont notamment interdits toute édification de remblai et tout stockage de produit polluant en dessous de la cote de référence.

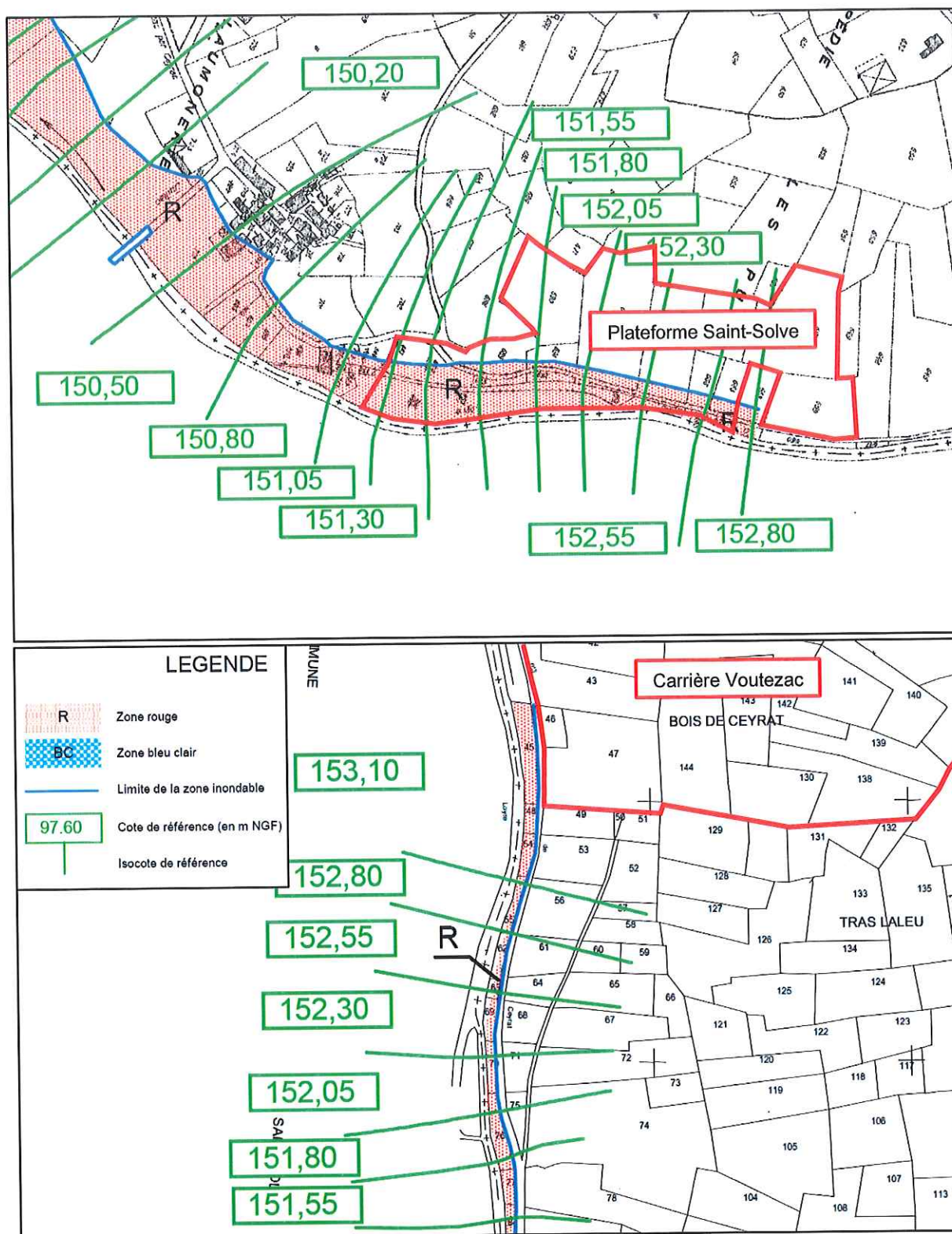


Figure 18 : Extrait du zonage réglementaire du PPRi Bassin de la Vézère
Source : Préfecture de la Corrèze

Le projet ne sera pas à l'origine d'une augmentation des risques ou de la population exposée dans les zones rouges du PPRi. Aucune édification de remblai n'est prévue dans ces zones. Le stockage de carburant et les stocks de produits polluants (produits d'entretien, déchets souillés...) sont situés dans l'atelier, en dehors des zones rouges du PPRi. Egalement, les engins sont stationnés hors zones inondables en dehors des heures d'ouverture.

→ Voir extrait du règlement du PPRi du Bassin de la Vézère (en annexe n°2)

4.4 Plans, schémas et programmes

Ce chapitre analyse la compatibilité du projet et son articulation avec les plans, schémas et programmes qui s'appliquent sur le territoire étudié. Les plans, schémas et programmes pris en compte sont notamment ceux appartenant à la liste définie à l'article R. 122-17 du Code de l'Environnement.

Les plans, schémas et programmes s'appliquant sur le territoire de Voutezac et de Saint-Solve et susceptibles d'être impactés par le projet sont les suivants :

- Concernant l'implantation des carrières : le Schéma Départemental des Carrières de la Corrèze,
- Concernant la gestion de la ressource en eau : le SDAGE Adour Garonne et le SAGE Vézère Corrèze,
- Concernant l'urbanisme : le SCOT Sud Corrèze,
- Concernant l'air, le climat et l'énergie : le SRCAE du Limousin,
- Concernant la biodiversité et les continuités écologiques : le Schéma Régional de Cohérence Ecologique du Limousin (Trame Verte et Bleue),
- Concernant les déchets : les différents plans nationaux, régionaux et départementaux de gestion des déchets.

Il n'y a pas d'autre document s'appliquant sur le territoire pouvant être concerné par le projet de carrière.

4.4.1 Concernant les carrières : le Schéma Départemental des Carrières (SDC) de la Corrèze

Le schéma départemental des carrières (SDC) définit les conditions générales d'implantation des carrières dans le département.

Il constitue un instrument d'aide à la décision du Préfet lorsque celui-ci autorise les exploitations de carrière en application de la législation des installations classées.

Il prend en compte la couverture des besoins en matériaux, la protection des paysages et des milieux naturels sensibles, la gestion équilibrée de l'espace, tout en favorisant une utilisation économe des matériaux.

Le schéma départemental des carrières représente la synthèse d'une réflexion approfondie et prospective non seulement sur l'impact de l'activité des carrières dans l'environnement mais, à un degré plus large, sur la politique des matériaux dans le département.

Le SDC de la Corrèze a été approuvé le 18 avril 2000. Le document comporte plusieurs chapitres : réglementation, analyse de la situation au niveau du département, ressources en matériaux, besoins en matériaux, les ressources en matériaux recyclés, confrontation des besoins et des ressources, la desserte des carrières en Corrèze, les contraintes environnementales, exploitation et remise en état, les orientations pour une politique générale des carrières.

A ce jour, le SDC de la Corrèze est en cours de révision (création d'un schéma régional) mais le SDC de référence est celui qui a été approuvé le 18 avril 2000. L'analyse de la compatibilité du projet avec le SDC est donc réalisée avec celui-ci. Les chiffres actualisés sont issus des documents de travail élaborés par la DREAL Nouvelle Aquitaine en vue de la mise en œuvre du futur Schéma Régional des Carrières.

Analyse de la situation actualisée (élaboration du Schéma Régional des Carrières de Nouvelle Aquitaine) :

Production :

En Corrèze, 31 carrières en activité sont recensées. Leur répartition est la suivante :

- 1 carrière de matériaux alluvionnaires, produisant selon les estimations de la DREAL, 200 000 tonnes par an en 2017³ ;
- 22 carrières de roche massives produisant des granulats concassés à destination du secteur des travaux publics principalement, produisant au total 1,3 millions de tonnes par an déclarées par les exploitants en 2013 ;
- 8 carrières de roche massive pour la production de pierre de taille, produisant 6 000 tonnes par an déclarées par les exploitants en 2013.

³ A noter qu'à la date de rédaction du document de travail de la DREAL Nouvelle Aquitaine en vue de l'élaboration du Schéma Régional des Carrières, cette carrière de matériaux alluvionnaires était encore en fonctionnement. Elle a cessé son activité depuis lors.

Type de carrière	Nombre de sites	Production annuelle réelle ou estimée	Production maximale annuelle autorisée
Alluvionnaire	1	200 000 t/an	400 000 t/an
Roche massive-granulats	22	1 300 000 t/an	3 375 000 t/an
Roche massive – pierre de taille	8	6 000 t/an	188 700 t/an
total	31	1 410 000 t/an	3 960 000 t/an

Tableau 29 : Recensement des carrières et production de granulats de Corrèze
Source : Bilan des Schémas Départementaux des Carrières de Nouvelle-Aquitaine
Productions/Besoins, évolution – Préconisations, DREAL Nouvelle Aquitaine, 2018

Si l'on compare ces données au Schéma Départemental des Carrières de Corrèze, on notera :

- La disparition de la production de matières minérales pour l'amendement de sols en agriculture ;
- Une baisse de plus de 50% du tonnage de matériaux alluvionnaires produits ;
- Une baisse du nombre de carrières produisant des granulats concassés entre 10 et 40% correspondant à une baisse de plus de 50% du tonnage de matériaux extraits ;
- Une baisse du nombre de carrières produisant de la pierre de taille coïncidant cependant avec une hausse de plus de 50% du tonnage produit.

Consommation :

Dans l'ancienne région Limousin, le travail du CETE de Lyon (Schéma régional des carrières du Limousin - Thématiques transports et usages - 2012) dans le cadre du bilan régional (Schéma des carrières en Limousin - Etudes préalables, 2013) est repris par la DREAL Nouvelle Aquitaine pour son bilan de la consommation des matériaux. On y constate « qu'au regard des données obtenues (...) les besoins en granulats [en Limousin] sont en diminution constante » et conclut à « la grande difficulté pour les différents maîtres d'ouvrage d'estimer les besoins en matériaux de carrières à moyen comme à court terme compte tenu d'une croissance économique nationale atone ».

La consommation totale en granulats en 2012 était de 1 560 000 tonnes/an.

Exportation / importation :

Les données (datant de 2010) fournies par la DREAL concernant les échanges de granulats entre la Corrèze et ses voisins sont les suivantes :

Département	Import / export	Matériau échangé	Quantité échangée (kT)
Creuse	Import	Roches cristallines	17
Haute-Vienne	Import et export	Roches cristallines	45 (import)
Dordogne	Import et export	Roches cristallines	40 (import)
Lot	Import et export	Différents types de matériaux	18 (export)
Cantal	Import et export	Différents types de matériaux	65 (import)
TOTAL			149 (import)

Tableau 30 : Imports / exports de granulats entre la Corrèze et les départements limitrophes
Source : Bilan des Schémas Départementaux des Carrières de Nouvelle-Aquitaine
Productions/Besoins, évolution – Préconisations, DREAL Nouvelle Aquitaine, 2018

Ainsi, en 2010, la Corrèze était globalement déficitaire en granulats, puisqu'important environ 149 000 tonnes depuis les départements limitrophes (une fois déduits les matériaux exportés en direction de ces départements).

Inventaire des ressources :

La ressource globale autorisée (RGA) restante début 2013 est estimée à 43 millions de tonnes en Corrèze. Cette analyse a été réalisée sans tenir compte des différents matériaux et de leurs usages.

La pérennité de la ressource en matériaux dans le département de la Corrèze a été calculée selon 3 hypothèses :

- Hypothèse 1 : sur la base de la production 2012. La Corrèze possède 34 ans de ressource ;
- Hypothèse 2 : sur la base de la production moyenne des 5 dernières années. La Corrèze possède 27 ans de ressource ;
- Hypothèse 3 : sur la base de la production moyenne des 5 années les plus productives. La Corrèze possède 22 ans de ressource.

Evaluation des besoins à venir et adéquation besoins / ressources :

Le bilan consommation / production pour la Corrèze, d'après les documents de base de l'élaboration du futur Schéma Régional des Carrières de Nouvelle Aquitaine, conclut à un bilan globalement équilibré pour l'ensemble du département, plutôt excédentaire pour les roches cristallines, déficitaire pour les matériaux alluvionnaires et les sables, et équilibré pour les roches sédimentaires.

Les chiffres cités ci-dessus, toutefois, montrent un déficit général en matériaux en Corrèze puisque le département doit globalement importer des matériaux depuis les départements limitrophes afin de subvenir à ses besoins.

Concernant les besoins en granulats, le document « Bilan des Schémas Départementaux des Carrières de Nouvelle-Aquitaine - Productions/Besoins, évolution – Préconisations » de la DREAL Nouvelle-Aquitaine dresse le constat suivant :

« Globalement la consommation, et donc la production, de granulats sont en diminution, surtout depuis 2008 avec la crise dans le BTP. Toutefois, entre 1996 (période d'élaboration des SDC) et 2004 la tendance générale a été plutôt à l'augmentation de la production.

Mais cette évolution est en « dents de scies » et est variable en fonction des départements du fait de l'existence de grands travaux lancés dans les années 2000 qui ont plus que compensée dans certains départements [notamment pour les roches massives] la crise du BTP.

La construction des autoroutes A20 et A89 (qui s'est étalée entre 2000 et 2013) a conduit à augmenter les productions des carrières, en suscitant des extensions et/ou des approfondissements, à la fin des années 1990 et au début des années 2000, en particulier dans les départements de la Dordogne, de la Haute-Vienne et de la Corrèze. [...]

En ce qui concerne les ex-régions Poitou-Charentes et Limousin, actuellement (et dans un futur proche), il n'y a pas de grands travaux prévus (incertitudes sur les liaisons ferroviaires et routières entre Poitiers et Limoges), et le niveau de production est souvent revenu à celui du début des années 1990 (antérieures aux schémas). En ex-Aquitaine, selon une plaquette de GPSO (2012), la construction des 417 km de la nouvelle ligne ferroviaire à grande vitesse Bordeaux/Toulouse et Bordeaux/Espagne devrait faire appel au total à 33 Mm³ (plus de 90 M tonnes) de matériaux de carrières, dont 15 Mm³ de remblais et 4 Mm³ de blocs, et surtout 13.5 M de tonnes de granulats « nobles » de qualité pour les couches de forme, sous-couches et matériaux drainants. Si ces projets se réalisent (ouvertures prévues en 2024 pour Bordeaux/Toulouse et en 2027 pour Bordeaux/Dax), cela nécessitera l'ouverture de nouvelles carrières le long des tracés de la LGV comme ce fut le cas pour la liaison Tours/Bordeaux. De plus, la demande en ballast devrait aussi amener de l'activité pour les carrières en produisant en Nouvelle-Aquitaine (principalement en Deux-Sèvres et départements du Limousin). »

Orientations du SDC de référence approuvé le 18 avril 2000 :

- Disposition concernant l'exploitation de matériaux alluvionnaires⁴ :
 - Interdiction d'utiliser des matériaux alluvionnaires en remblais,
 - Interdiction d'ouvrir de nouveaux sites d'extraction de matériaux alluvionnaires, hors des gisements autorisés à ce jour,
 - Utilisation économe des matériaux alluvionnaires,
 - Réaliser par l'UNICEM dans un délai d'un an, d'une étude technique et économique sur la possibilité de substituer, dans la fabrication du béton, les matériaux alluvionnaires par des matériaux locaux de roches massives,
 - Renouvellement des autorisations afin d'assurer l'exploitation optimale du gisement en cas de réduction des quantités extraites sur les carrières de matériaux alluvionnaires.
- Procédure et information :
 - Présentation à la Commission Départementale de la Nature des Paysages et des Sites (anciennement Commission Départementale des Carrières) d'un bilan annuel de la situation des carrières par la DREAL,
 - Organisation par le pétitionnaire d'une information publique préalable au dépôt d'un dossier de demande d'ouverture/d'extension,
- Desserte des carrières et transport :
 - Obligation de provenance des matériaux à partir d'une carrière ou d'un site autorisé régulièrement,
 - Prise en compte des difficultés liées à la desserte des carrières dans les programmes d'investissement ou d'entretien des routes,

⁴ A noter qu'à la date de rédaction du SDC, les gisements de matériaux alluvionnaires en Corrèze étaient en voie d'épuisement. Ils sont aujourd'hui totalement épuisés, et l'utilisation de matériaux de roche massive en remplacement des matériaux alluvionnaires est donc indispensable pour éviter d'importer des matériaux en provenance d'autres départements.

- L'impact lié au transport des granulats peut constituer un des critères de choix du prestataire,
 - Les maîtres d'oeuvre et maîtres d'ouvrages exigeront des entreprises soumissionnaires, pour les chantiers d'importance notoire (> 2000 m³) par rapport au volume de matériaux à fournir, que les propositions comprennent les informations suivantes : provenance des matériaux, mode de transport et itinéraires empruntés, zones sensibles concernées par le transport (zones habitées, voirie étroite, etc) et justification du mode de transport et de l'itinéraire proposé par rapport à d'autres solutions techniquement envisageables.
- Préconisation concernant la remise en état des carrières.

Compatibilité du projet avec le SDC de la Corrèze :

Le projet respecte les orientations du SDC en matière d'utilisation du gisement (les matériaux extraits ne sont pas des matériaux alluvionnaires), de procédure et d'information, de desserte des carrières et de transport (la carrière de Ceyrat est actuellement autorisée) et de remise en état (remise en état à vocation naturelle incluant des aménagements en faveur des différents compartiments écologiques).

Le projet est compatible avec les recommandations du SDC de la Corrèze de référence approuvé en 2000. Il s'inscrit en cohérence avec les besoins identifiés dans le cadre de la préparation du Schéma Régional des Carrières de la région Nouvelle Aquitaine, puisque la Corrèze se trouve globalement en léger déficit de matériaux (en tout cas importe des matériaux depuis les départements voisins).

4.4.2 Concernant la gestion des eaux : le SDAGE Adour-Garonne

Le SDAGE définit pour 6 ans les priorités de la politique de l'eau dans le bassin Adour-Garonne. Il précise les orientations de la politique de l'eau dans le bassin pour une gestion équilibrée et durable de la ressource et donne des échéances pour atteindre le bon état des masses d'eau. Il préconise ce qu'il convient de faire pour préserver ou améliorer l'état des eaux et des milieux aquatiques.

Le Programme De Mesures (PDM) regroupe des actions à la fois techniques, financières, réglementaires ou organisationnelles à mettre en œuvre pour atteindre les objectifs du SDAGE. Il évalue le coût de ces actions.

Le SDAGE s'impose à l'ensemble des programmes et décisions administratives dans le domaine de l'eau. Le PDM, lui, n'est pas opposable aux actes administratifs.

Les orientations du SDAGE Adour-Garonne répondent aux grands enjeux pour l'eau du bassin. Ces grandes orientations sont :

- Créer les conditions de gouvernance favorables,
- Réduire les pollutions,
- Améliorer la gestion quantitative,
- Préserver et restaurer les milieux aquatiques.

En termes d'objectifs d'atteinte du bon état des eaux, le SDAGE Adour-Garonne, pour 2021, vise 69 % des cours d'eau en bon état écologique (43% atteintes en 2015), 68% des eaux souterraines en bon état chimique (61% atteints en 2015) et 94% en bon état quantitatif (90% atteints en 2015).

Les dépenses prévues pour la mise en oeuvre du programme de mesures représentent un coût total de 3,368 milliards d'euros, soit 560 millions d'euros par an.

En particulier, dans le cas du projet de renouvellement et d'extension de la carrière de Ceyrat, les mesures suivantes du programme de mesure du SDAGE (Commission Territoriale Dordogne) s'appliquent :

Mesure du SDAGE	Compatibilité du projet de Ceyrat avec la mesure
RES02 : Mettre en place un dispositif d'économie d'eau dans le domaine de l'industrie et de l'artisanat	Le recyclage des eaux de lavage des matériaux se fait par le biais de 3 bassins de décantation. Le lavage des matériaux est en circuit fermé. De l'eau d'appoint est cependant nécessaire pour compenser l'eau adsorbée sur les sables lavés, issue d'un prélèvement dans la Loyre. Les eaux ainsi prélevées sont également utilisées pour la lutte contre l'envol de poussières. Le volume total de ces prélèvements est limité à 4000 m ³ par an et 20 m ³ /jour Le personnel est sensibilisé aux économies d'eau
IND04 : Adapter un dispositif de collecte ou de traitement des rejets industriels visant à	Les eaux de ruissellement du site sont limitées strictement aux eaux ruisselant sur l'emprise (carrière et plateforme de Saint-Solve), puis collectées dans des bassins de décantation, munies en sortie d'un déboureur/déshuileur

Mesure du SDAGE	Compatibilité du projet de Ceyrat avec la mesure
<p>maintenir et à fiabiliser ses performances</p> <p>Et</p> <p>IND13 : Créer et/ou aménager un dispositif de traitement des rejets industriels visant à réduire principalement les pollutions hors substances dangereuses</p>	<p>Rejet des eaux claires vers la Loyre uniquement en cas de trop-plein des bassins, situation jamais observée à l'heure actuelle</p> <p>Mesures détaillées en page 176</p>
<p>IND07 : Mettre en place un dispositif de prévention des pollutions accidentelles</p>	<p>Ensemble de mesures de prévention des pollutions accidentelles :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Clôture du site afin d'éviter tout risque de pollution par des apports non contrôlés ou des actes de malveillance, - Zones d'infiltration des eaux de ruissellement (bassin, point bas) choisis sans fissures ou fractures, - Aire étanche présentant des bordures au niveau des points bas et reliée à un séparateur à hydrocarbures correctement dimensionné, - Stockage de carburant dans une cuve double peau de 40 m³, des éventuels fûts d'autres hydrocarbures (huiles, par exemple) sur rétention réglementairement dimensionnée, dans l'atelier du site fermé à clé en dehors des horaires d'ouverture, - Produits d'entretien stockés dans des contenants adaptés, dans l'atelier du site fermé à clé en dehors des horaires d'ouverture, - Gestion des déchets (tri, stockage et collecte) en conformité avec la réglementation, - Bennes disponibles pour le stockage des déchets souillés dans l'atelier du site fermé à clé en dehors des horaires d'ouverture, - Lavage des engins, petit entretien (maintenance, vidange...) et gros entretien, ravitaillement en carburant des engins roulants réalisés sur l'aire étanche, - Réparations majeures sur les engins réalisées à l'extérieur du site, - Ravitaillement en carburant directement sur la carrière pour la pelle et le concasseur mobile : ravitaillement au bord-à-bord depuis un tombereau, sur un bac de rétention étanche, à l'aide d'une pompe de distribution à arrêt automatique et d'un kit de dépollution (matériel peu mobile) - Vérification et entretien régulier des engins et de l'unité mobile afin d'éviter tout risque de fuite, - Lavage régulier des engins sur l'aire étanche, à l'eau claire, sans ajout de produits chimiques, - Mise à disposition de moyens d'intervention en cas de déversement d'hydrocarbures ou de tout autre fluide au sol : kit anti-pollution, feuilles absorbantes stockées dans les engins, sable absorbant, - Vérification et entretien régulier du séparateur à hydrocarbures.
<p>ASS 02 :Réaliser des travaux d'amélioration de la gestion et du traitement des eaux pluviales strictement</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Mise en place d'un merlon autour de la zone d'extension, avant le démarrage des travaux, afin d'intercepter tout départ de débris ou d'eau de ruissellement chargées en MES et isolant le site des eaux de ruissellement extérieures - pentes et fossés dirigeant les eaux chargées de l'extension vers l'intérieur de la carrière
<p>ASS 08 : Aménager et/ou mettre en place un dispositif d'assainissement non collectif</p>	<p>Sanitaires équipés d'une fosse étanche vidangée régulièrement (aucun rejet d'eaux usées sanitaires).</p>

Tableau 31 : Compatibilité du projet de Ceyrat au SDAGE Adour-Garonne 2016-2021

Toutes ces dispositions permettront que le projet soit compatible avec les objectifs du SDAGE, notamment ceux concernant la réduction de l'impact des activités sur les milieux aquatiques et la préservation de la qualité des eaux pour les activités et les milieux aquatiques. Ainsi, le projet est en conformité avec les orientations du SDAGE Adour-Garonne.

4.4.3 Concernant la gestion des eaux : le SAGE Vézère-Corrèze

Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des eaux (SAGE) Vézère-Corrèze, en cours de rédaction. Le périmètre du SAGE a été approuvé le 23 juillet 2015. Les enjeux de ce SAGE sont les suivants :

- l'amélioration ou la préservation de la qualité des eaux superficielles et souterraines,
- la gestion équilibrée et durable des ressources,
- la lutte contre les risques d'inondations,
- la préservation et la restauration des milieux et de la biodiversité,
- le maintien de l'activité économique et des usages.

Le SAGE étant au stade projet, aucun document n'est encore disponible.

Toutefois, le projet de carrière, avec les mesures proposées de limitation des impacts sur les eaux superficielles, que ce soit quantitatives ou qualitatives, telles que résumées au 4.4.2 ci-avant ou détaillées au chapitre Impacts et mesures sur l'environnement, au paragraphe 2.3 en page 18, est bien compatible aux grands enjeux du SAGE Vézère-Corrèze

4.4.4 Concernant l'urbanisme : le SCOT Sud Corrèze

Le schéma de cohérence territoriale (SCOT), créé par la loi SRU du 13 décembre 2000, est un document de planification stratégique intercommunale, sur un territoire ayant une cohérence fonctionnelle et institutionnelle (bassin de vie, intercommunalités existantes...). Il s'agit de décider les grandes orientations d'organisation du territoire pour les quinze à vingt ans à venir, en croisant différents thèmes (aménagement de l'espace, économie, logements, équipements, transports, environnement...) afin d'en rechercher la meilleure cohérence.

La commune de Chateaux fait partie du SCOT Sud Corrèze, approuvé le 11 décembre 2012. Il rassemble 83 communes, 9 intercommunalités et 3 communes « isolées », pour une population totale de 125.000 habitants, soit la moitié de la population corrézienne avec une densité moyenne de 100 hab/km².

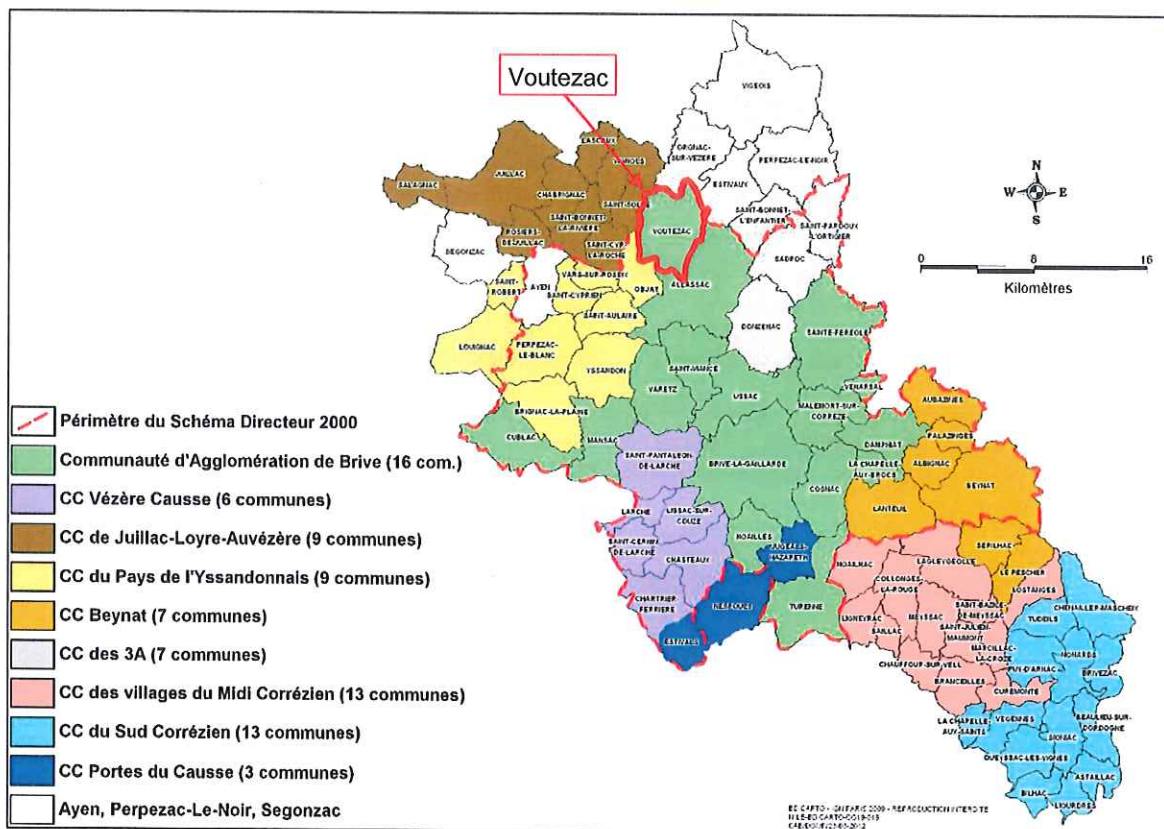
Le projet d'aménagement et de développement durables (PADD) se construit autour de trois objectifs majeurs pour l'avenir du territoire :

- Construire un territoire harmonieux associant les différents bassins de vie du territoire du SCOT Sud Corrèze (accueil des nouveaux habitants, structuration de l'offre en équipements, autre organisation de la mobilité, ...),
- Affirmer le positionnement régional du territoire du SCOT Sud Corrèze et définir une stratégie de développement économique favorisant une certaine équité (optimisation des infrastructures existantes, économie, activité touristique, ...),
- Préserver le capital environnement et le valoriser au profit de l'attractivité et du développement du territoire du SCOT Sud Corrèze (préservation et valorisation du patrimoine environnemental des sites et paysages, réduction de la dépendance énergétique, amélioration de la connaissance et de la prise en compte des risques).

Le plan du PADD respecte les 3 piliers du développement durable qui sont les dimensions sociale, environnementale et économique.

La Carte 52 en page suivante représente le territoire du SCOT Sud Corrèze.

Situé au sud de la Corrèze et frontalier avec les départements de la Dordogne et du Lot, le SCOT Sud Corrèze est un territoire en pleine expansion démographique dont le développement doit s'accompagner d'une valorisation du territoire qui conserve son identité : urbanisation de qualité, offre de logements, développement des infrastructures, création des emplois, Tous ces projets de développement nécessitent des matériaux de construction. La carrière de Ceyrat se trouve dans la partie nord de ce territoire, à environ 15 km de l'agglomération de Brive, et permet d'alimenter les entreprises en matériaux avec un minimum de transport. Elle permet de répondre aux besoins en matériaux de construction du territoire du SCOT.



Carte 52 : Périmètre du SCOT Sud Corrèze

La société Carrières du Bassin de Brive participe à la dynamique du secteur : c'est une entreprise qui assure de l'emploi et fait partie intégrante de l'économie locale. Le projet a été défini afin de ne pas nuire à l'environnement et aux paysages : les richesses du territoire sont ainsi préservées.

Le Document d'Orientations et d'Objectifs (DOO) du SCOT Sud Corrèze recommande de « Prendre en compte le Schéma des Carrières de la Corrèze et créer les conditions pour permettre le maintien et le renouvellement des carrières existantes (maintien de zones non constructibles autour des carrières existantes) en lien avec la recommandation sur l'extension des carrières en page 121. »

En page 121 du DOO, le SCOT Sud Corrèze recommande « L'extension des carrières existantes plutôt que l'ouverture de nouveaux sites, lorsque cela est compatible avec les sensibilités environnementales locales, et qu'aucune zone habitée n'est située à proximité immédiate des terrains concernés. »

Le projet est en cohérence les objectifs du SCOT qui encourage le maintien des carrières existantes plutôt que l'ouverture de nouvelles.

4.4.5 Concernant l'air, l'énergie et le climat : le Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE) du Limousin

La loi Grenelle 2 prévoit l'élaboration dans chaque région d'un Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE). Elaboré conjointement par l'Etat et la Région, sa vocation est de définir les grandes orientations et objectifs régionaux en matière de réduction des émissions de gaz à effet de serre, de maîtrise de la demande d'énergie, de développement des énergies renouvelables, de qualité de l'air et d'adaptation au changement climatique.

Le SRCAE de l'ancienne région Limousin (appartenant désormais à la région Nouvelle Aquitaine) a été approuvé le 23 avril 2013

Il définit les objectifs et les orientations stratégiques pour la région dans les domaines :

- de la maîtrise de la demande énergétique,
- du développement des énergies renouvelables,
- de la réduction des émissions de polluants atmosphériques et de gaz à effet de serre,
- de l'adaptation au changement climatique.

Le SRCAE identifie nettement la nécessité pour les industries de diminuer à la fois leur consommation d'énergie et les émissions de gaz à effet de serre liés à leur activité et au transport de marchandises.

Emissions liées au transport de marchandises :

A titre d'exemple, l'objectif visé est de réduire les émissions de GES du transport de marchandises de 1 % en 2020 et de 22 % en 2050, ce qui représente un effort important au regard de l'évolution passée et tendancielle dans ce secteur (+ 8 % prévues entre 2005 et 2020).

Le SRCAE propose comme levier d'action la mise en place de plateformes multimodales afin de réduire la part du transport routier, ou encore l'augmentation de l'efficacité des transports par les biais suivants :

- augmenter le taux de remplissage des camions ;
- réduire les retours à vide ;
- développer l'activité logistique régionale ;
- mutualiser les flux entre chargeurs, etc.

Emission liées à la production industrielle

L'industrie représentant un quart de la consommation d'énergie régionale et un dixième des émissions de GES régionales, la réduction potentielle de ces sources peut être poursuivie de façon efficace. Le SRCAE le fixe ainsi un objectif de réduction des émissions de GES dans l'industrie de 26 % d'ici 2020 par rapport à 2005 et 64 % d'ici 2050.

Deux voies de réduction des consommations énergétiques industrielles liées à l'activité sont :

- L'amélioration du matériel ;
- La modification du process de fabrication.

Compatibilité au SRCAE

Préalablement au présent dossier, mais à titre d'investissement dans la durée et en vue de la réalisation du présent projet, la société CARRIERES DU BASSIN DE BRIVE a procédé au remplacement de l'installation de traitement primaire, secondaire et tertiaire. Il s'agit d'une mesure forte concernant l'économie d'énergies, l'installation étant désormais neuve et moins sujette aux pertes d'énergie diverses (jeu entre des pièces de l'installation, moteurs plus anciens plus gourmands en énergie).

L'intermodalité se prête mal à la plupart des projets de carrière, du fait de la dispersion importante sur le territoire des différents chantiers et clients à alimenter, et de la distance entre le projet et la ligne de chemin de fer la plus proche. De plus, en l'absence d'accueil de déchets inertes sur la carrière de Ceyrat, le double-fret n'est pas non plus un axe d'amélioration du projet.

Toutefois, la source d'énergie utilisée par les installations est le réseau électrique (et non pas une source d'énergie fossile), les installations de traitement ainsi que les engins fonctionnant au GNR pour l'exploitation de la carrière sont entretenus et révisés régulièrement pour éviter les pertes en énergie.

Ainsi, le projet est compatible avec les orientations du SRCAE du Limousin.

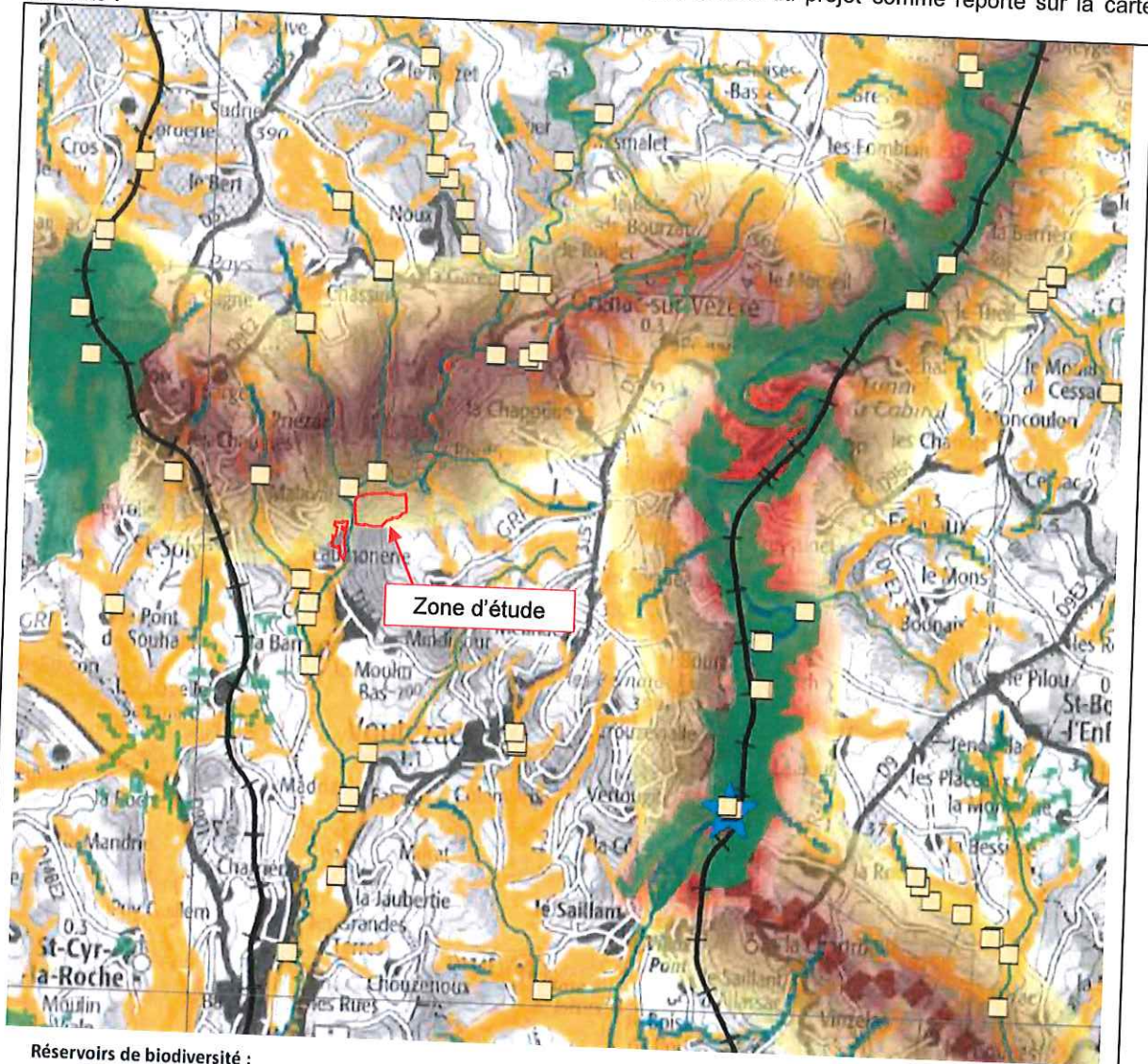
4.4.6 Concernant les habitats, la faune et la flore : le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE)

Afin de répondre aux engagements fixés par les différentes conventions internationales sur la biodiversité, et notamment celle du Sommet de la terre de Johannesburg en 2002, la France a promulgué :

- La loi n°2009-967 du 3 août 2009 (Grenelle 1) qui impose la constitution d'un réseau écologique national : la Trame Verte et Bleue (TVB)
- La loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 (Grenelle 2) portant engagement national pour l'environnement, qui introduit quant à elle :
 - la TVB dans le Code de l'environnement (article L. 371-1 et suivants), avec sa définition, ses objectifs, le lien avec les Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE),
 - les continuités écologiques dans le Code de l'urbanisme (articles L. 121-1, L. 122-1, L. 123-1 et suivants), avec des objectifs de préservation et de remise en bon état des continuités écologiques.

Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique est la traduction à l'échelle locale de la Trame Verte et Bleue, copiloté par l'Etat et la Région et élaboré avec des acteurs locaux regroupés au sein d'un Comité Régional « Trame Verte et Bleue » (CRTVB).

Le SRCE du Limousin cartographie la trame verte et bleue aux abords du projet comme reporté sur la carte suivante :



Réservoirs de biodiversité :

Trame verte :

- Milieux boisés,
- Milieux bocagers,
- Milieux secs et/ou thermophiles et/ou rocheux

Trame bleue :

- Milieux humides,
- Milieux aquatiques
- Milieux aquatiques à préserver
- Milieux aquatiques à remettre en bon état

★ Zones de conflit potentiel

★ Principaux obstacles à l'écoulement

Corridors écologiques :

Trame verte :

- Milieux boisés à préserver
- Milieux boisés à remettre en bon état
- Milieux secs et/ou thermophiles et/ou rocheux

Trame bleue :

- Milieux humides,
- Milieux aquatiques
- Milieux aquatiques

Continuités interrégionales

Carte 53 : Trame Verte et Bleue au niveau de la carrière de Ceyrat

A noter que la cartographie de la trame Verte et Bleue est élaborée au 1 / 100 000^{ème}. Ainsi, elle n'a pas vocation à être utilisée avec précision à l'échelle locale. Toutefois, la Loyre, qui constitue par ailleurs un cours d'eau classé en liste 1, appartient bien à la Trame Bleue, et constitue un corridor écologique. La vallée boisée qu'elle a creusée constitue également un corridor boisé dont la continuité est à préserver.

Dans le cadre du projet de renouvellement et d'extension de la carrière de Ceyrat, une mesure d'évitement en phase conception a consisté à choisir, dès les prospections foncières, des parcelles d'extension qui ne recoupent pas le cours d'eau de la Loyre (ni aucun autre cours d'eau) et de définir un projet d'extraction qui assure une distance d'éloignement comprise entre 50 et 150 m du lit du cours d'eau.

Les mesures concernant les eaux superficielles participent également à la préservation de cette continuité (notamment en évitant le colmatage du cours d'eau par des Matières En Suspension qui seraient issues de la carrière).

Le défrichement nécessaire au niveau de l'extension n'est pas de dimensions telles qu'il serait susceptible de porter atteinte à la continuité générale du massif boisé à préserver.

Ainsi, le projet est bien compatible au SRCE du Limousin.

4.4.7 Plans concernant la gestion des déchets

La gestion des déchets est planifiée par plusieurs documents, suivant la nature des déchets :

- Le Plan national de prévention des déchets adopté en 2004 et les plans nationaux de prévention et de gestion de certaines catégories de déchets
- Le Plan Départemental d'Elimination des Déchets Ménagers et Assimilés de la Corrèze approuvé par le préfet en date du 23 juillet 2004 et dont la compétence est assumée par le Conseil Général de la Corrèze. Le SIRTOM de la Région de Brive a en charge le traitement des déchets ménagers du secteur,
- Le Plan Départemental d'Elimination des Déchets du BTP de la Corrèze approuvé en date du 14 août 2003,
- Le Plan Régional d'Elimination des Déchets Dangereux du Limousin approuvé le 23 juin 2009 par le Conseil Régional.

Les principales orientations de ces plans sont :

- L'amélioration du tri, du recyclage et de la valorisation des déchets (réduction des déchets ultimes),
- L'optimisation et la rationalisation de la collecte et du transport,
- La communication et l'information.

L'exploitation de la carrière induira une faible quantité de déchets. Les déchets produits seront triés, stockés à part et éliminés en cohérence avec les différents plans de gestion des déchets.

Chapitre 4 : Incidences notables du projet et mesures associées

Ce chapitre « Incidences notables du projet et mesures associées » analyse pour chaque thématique environnementale les incidences notables que le projet est susceptible d'avoir et les mesures associées.

La démarche ERC (Eviter-Réduire-Compenser) est explicitée : pour chaque thématique, sont présentés les impacts bruts, les mesures d'évitement et de réduction appliquées, l'impact résiduel et, le cas échéant, les mesures compensatoires.

La description de ces mesures ERC est accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, des effets attendus et, le cas échéant, des modalités de suivi de ces mesures.

Certains éléments de ce chapitre peuvent se retrouver dans l'étude de danger jointe à la demande d'autorisation environnementale pour les ICPE : ceci est précisé dans le texte lorsque le cas se rencontre.

Article R.181-14 :

« *L'étude d'incidence environnementale :*

[...]

2° Détermine les incidences directes et indirectes, temporaires et permanentes du projet sur les intérêts mentionnés à l'article L. 181-3 eu égard à ses caractéristiques et à la sensibilité de son environnement ;

3° Présente les mesures envisagées pour éviter et réduire les effets négatifs notables du projet sur l'environnement et la santé, les compenser s'ils ne peuvent être évités ni réduits et, s'il n'est pas possible de les compenser, la justification de cette impossibilité ;

4° Propose des mesures de suivi ;

[...]

Lorsque le projet est susceptible d'affecter des intérêts mentionnés à l'article L.211-1 (eau et milieux aquatiques et marins), l'étude d'incidence environnementale porte sur la ressource en eau, le milieu aquatique, l'écoulement, le niveau et la qualité des eaux, y compris de ruissellement, en tenant compte des variations saisonnières et climatiques.

[...]

Lorsque le projet est susceptible d'affecter un ou des sites Natura 2000, l'étude d'incidence environnementale comporte l'évaluation au regard des objectifs de conservation de ces sites dont le contenu est défini à l'article R.414-23 »

1 APPROCHE METHODOLOGIQUE

1.1 Evaluation des incidences du projet

Pour chaque thématique environnementale, les impacts du projet sont évalués en phase travaux et en phase exploitation, avant et après mise en place des mesures d'évitement et de réduction (impacts bruts avant mesures – impacts résiduels après application des mesures). Les mesures d'évitement en phase conception, présentées au chapitre 4 (choix du projet et variantes), sont rappelées pour chaque thème. L'acceptabilité de chaque impact est appréciée, suivi le cas échéant de mesures de compensation et/ou d'accompagnement.

La phase travaux comprend les interventions ponctuelles ainsi que des opérations pouvant être réalisées périodiquement sur des durées très courtes au regard du reste de l'activité :

- Aménagements préalables : entrée, clôtures, chemin d'accès, mise en place locaux, des installations fixes, constructions... ;
- Travaux ponctuels : déplacement d'un réseau, d'une route... ;
- Travaux de défrichage et de décapage ;
- Travaux de remise en état : démantèlement, nettoyage et sécurisation du site.

La phase d'exploitation correspond au fonctionnement du site à l'année ;

- Extraction du gisement ;
- Fonctionnement de l'installation de traitement ;
- Utilisation des installations annexes (locaux, atelier...);
- Transport des matériaux.

L'évaluation des impacts permet de déterminer les effets négatifs et positifs, directs et indirects, temporaires et permanents, à court, moyen et long terme du projet sur l'environnement. Elle précise l'origine, la nature et la gravité des inconvénients susceptibles de résulter du projet global.

Les types d'impact possibles sont :

➔ **Lien de causalité entre le projet et son environnement**

- **Impacts directs (D)** : un impact direct traduit une relation de cause à effet entre une composante du projet et un élément de l'environnement ;
- **Impacts indirects (I)** : un impact indirect découle d'un impact direct et lui succède dans une chaîne de conséquences.

➔ **Chronologie dans la survenance des impacts**

- **Impacts temporaires (T)** : impacts dont les effets disparaissent dans le temps et notamment après arrêt de l'activité en cause ;
- **Impacts permanents (D)** : impacts dont les effets sont irréversibles.

➔ **Durée estimée de l'impact**

- **Impacts à court terme (C)** : impacts dont la survenance est ponctuelle, souvent liés à la phase travaux;
- **Impacts à moyen terme (M)** : impacts qui survient durant une période dont l'ordre de grandeur est celui de la durée d'exploitation ;
- **Impacts à long terme (L)** : impact dont la survenance dépasse la durée d'exploitation.

Le niveau d'impact est évalué de positif à très fort selon la grille ci-dessous :

IMPACT	
Description	Repère
Impact positif	Positif
Impact nul	Nul
Impact très faible	Très faible
Impact faible	Faible
Impact moyen	Modéré
Impact fort	Fort
Impact très fort	Très Fort

1.2 Définition des mesures associées

Les mesures sont définies selon la séquence ERC « Eviter-Réduire-Compenser » inscrite à l'article L.122-3 du Code de l'Environnement :

- Une mesure d'évitement garantit l'absence totale d'impact suite à l'application de cette mesure. Il peut s'agir d'une adaptation géographique, technique ou temporelle du projet retenu. Des mesures d'évitement peuvent aussi intervenir en phase conception du projet, en tant que choix d'opportunité (évitements amont).
- Une mesure de réduction permet de réduire l'impact d'un projet, sans garantir sa totale suppression. Comme précédemment, une mesure de réduction peut être géographique, technique ou temporelle.
- Une mesure de compensation permet d'apporter une contrepartie aux effets négatifs notables qui n'ont pu être évités ou suffisamment réduits. Elle doit permettre de conserver et globalement, si possible, d'améliorer la qualité environnementale de l'élément impacté.

En complément de la séquence ERC, des mesures d'accompagnement peuvent être mises en place. Ces mesures d'accompagnement ne permettent pas de modifier un niveau d'impact ou présentent une trop forte incertitude de résultat et ne peuvent pas entrer de ce fait dans les types de mesures précédentes. Elles traduisent cependant d'une volonté d'intégration supplémentaire du projet par le maître d'ouvrage.

Les mesures sont présentées sous forme de fiches, qui précisent les performances attendues, l'entité en charge de la mesure, les modalités de suivi et l'estimation de son coût.

Concernant la remise en état, les obligations réglementaires de sécurisation du site et de nettoyage ne constituent pas des mesures au titre de la séquence ERC et ne sont pas intégrées comme telle. Par contre, les mesures de « réaménagement », qui visent une meilleure intégration écologique, paysagère ou autre du site, sont décrites comme mesures d'accompagnement.

Sont également exclues de la classification ERC :

- Les mesures de compensation forestière financière prises en application de l'article L.341-6 du Code Forestier. Cet article impose une obligation de soumettre à conditions toute autorisation de défrichement. Une de ces obligations, à savoir la compensation par replantation, peut s'acquitter en versant une indemnité au Fonds stratégique de la forêt et du bois (FSFB) équivalent au coût des travaux sylvicoles ;
- Toute mesure relative à la « compensation agricole collective » prévue aux articles D112-1-18 et suivants du Code Rural.

Ces mesures sont rappelées lorsqu'elles s'appliquent, sans numérotation associée.

2 IMPACTS ET MESURES SUR LE MILIEU PHYSIQUE

2.1 Impacts et mesures sur le sol, le sous-sol et la topographie

2.1.1 Mesures d'évitement en phase conception

Les mesures d'évitement en phase conception ont consisté à choisir, dès les prospections foncières, des parcelles d'extension en dehors des éléments topographiques marquants du secteur (extension vers l'est plutôt que vers le sud, évitement de la partie sommitale du relief).

Titre :	E1 Evitement des éléments topographiques marquants
Type de travaux concernés :	Extraction au niveau de l'extension
Type de mesure :	Evitement en phase conception
Description :	La zone d'extension a été choisie en évitant les éléments topographiques forts du secteur, en particulier le relief marquant la transition entre le plateau de l'Uzerche et le Bassin de Brive, et visible depuis ce dernier. La partie sommitale du relief exploité n'est pas touchée (crête).
Performance attendue :	Extension masquée depuis le Bassin de Brive, pas de modification des éléments topographiques marquants
En charge de la mise en œuvre :	Exploitant
Suivi de la mesure :	Mise en place d'un bornage par un géomètre avant le démarrage de l'exploitation (respect de l'implantation projetée)
Coût :	Aucun

2.1.2 Impacts bruts

Le sol et le sous-sol ont déjà été perturbés sur la zone ayant fait l'objet d'une exploitation depuis l'ouverture de la carrière et sur la plateforme de Saint-Solve. Au niveau de la carrière actuelle, le sol et l'horizon de découverte ont été décapés sur l'ensemble de la surface concernée par l'extraction (environ 8,5 ha). Ces surfaces ont également fait l'objet d'extraction de gisement. Au niveau de la plateforme de Saint-Solve, le sol a été terrassé sur environ 1,5 ha (bâties, zones de stockage, zones de traitement des matériaux, bassins de décantation, pistes).

La plateforme de Saint-Solve ne sera pas modifiée dans le cadre du présent projet, ainsi que la zone de l'installation de traitement. Les impacts nouveaux sur le sol, le sous-sol et la topographie concerneront la zone d'extraction projetée sur les 30 prochaines années.

2.1.2.1 Impacts bruts en phase travaux

Dans le cadre du projet, l'impact nouveau sur le sol et le sous-sol en phase travaux sera limité au terrain naturel compris dans la zone d'extraction. Cet impact nouveau concernera une surface de 5,5 ha, au niveau des parcelles de l'extension et une partie des parcelles en renouvellement qui ne sont pas encore exploitées (bande de 10 m et angle nord-est). Il sera lié aux opérations de défrichement, de décapage de la couche de terre végétale et de la découverte. Les perturbations attendues seront d'ordres physiques (perte de la structure du sol), chimiques et organiques (suppression des processus de décomposition, d'aération et de structuration du sol).

Le décapage de la terre végétale de l'extension représentera un volume d'environ 27 500 m³ (50 cm d'épaisseur sur 5,5 ha). La découverte représentera un volume d'environ 825 000 m³ (matériaux altérés sur environ 15 m en surface).

La terre végétale et une partie de la découverte du site seront utilisées dans la remise en état. Les matériaux stockés avant remise en état, en particulier l'horizon superficiel de sol, perdent de leur qualité avec le temps. De plus, plus le stock de terre est haut, plus le sol s'asphyxie.

Le sol impacté correspond à des sols peu développés sur forte pente, avec des faibles épaisseurs. Ces sols ne présentent pas de valeur agronomique particulière, l'impact restera faible. Les travaux de décapage en eux-mêmes n'auront qu'un très faible impact sur la topographie du secteur.

Nature de l'impact	Type	Origine	Gravité	Impact brut
--------------------	------	---------	---------	-------------

Perturbation physique et organique du sol et du sous-sol en phase travaux	Négatif	Direct	Temp.	Moyen terme	Enlèvement de la végétation et de la terre	Perte des qualités du sol – sol peu développé, pas de valeur agronomique	Faible
Modification de la topographie en phase travaux	Négatif	Direct	Perm.	Long terme	Décapage de la découverte	Une quinzaine de mètres d'épaisseur	Très faible

2.1.2.2 Impacts bruts en phase d'exploitation

L'extraction du gisement sera réalisée sur environ 10 ha (gisement restant dans l'emprise du renouvellement et gisement de l'extension). Le volume total de gisement à extraire sur 30 ans est estimé à 3 000 000 m³, constitué exclusivement de séricitoschistes de bonne qualité (absence de stériles à l'intérieur du gisement). L'extraction du gisement n'aura qu'un très faible impact sur les propriétés du sous-sol restant en place.

La topographie naturelle des terrains correspond au plateau de l'Uzerche, dans un secteur fortement entaillé par la rivière La Loyre qui a formé une vallée encaissée dans le massif le long de son passage. Le projet d'extension occupe un de ces versants fortement pentés qui dominant la rivière, juste avant la transition avec le relief ondulé du Bassin de Brive.

La carrière est exploitée à flanc de colline, depuis le sommet à 332 m NGF jusqu'à la cote 160 m NGF. La forme globale de la topographie est conservée, à savoir un versant orienté vers la rivière, mais celui-ci est reculé par rapport au cours d'eau, avec une géométrie plus marquée composée d'une succession de fronts verticaux (15 m de hauteur) et de banquettes horizontales (10 m de largeur). Le lit mineur et les talus dominant la rivière ne seront pas touchés, l'exploitation conservant un recul compris entre 50 et 150 m par rapport à l'axe du cours d'eau.

La modification de cette topographie a été cependant atténuée par les mesures d'évitement en phase conception. Ainsi, les éléments topographiques forts de secteur, et en particulier les versants marquant la transition avec le Bassin de Brive et la crête au sommet du versant exploité, visibles dans le paysage, ne seront pas touchés.

Aussi, la modification de la topographie, de par les choix en phase conception et le caractère très intimiste de la zone impactée, restera modérée.

Nature de l'impact	Type				Origine	Gravité	Impact brut
Perturbation physique et organique du sol et du sous-sol	Négatif	Direct	Temp.	Moyen terme	Extraction du sous-sol	Pas de valeur particulière du sous-sol	Très faible
Modification de la topographie	Négatif	Direct	Perm.	Long terme	Extraction des matériaux entre les cotes 160 et 332 m NGF	Conservation de la forme globale du versant et des talus de la rivière Mesures d'évitement en phase conception	Modéré

2.1.3 Mesures d'évitement et de réduction

2.1.3.1 Mesures d'évitement et de réduction en phase travaux

Les mesures prévues en phase travaux concernent plus particulièrement la gestion des terres :

Titre :	R1 Remise en état coordonnée à l'exploitation
Type de travaux concernés :	Phase travaux (défrichage, décapage de la terre végétale et de la découverte, remise en état)
Type de mesure :	Réduction temporelle
Description :	Travaux réalisés de manière progressive, au fur et à mesure de l'avancée de l'exploitation Remise en état des fronts au fur et à mesure de leur exploitation (talutage)

Performances attendues :	Limitation des temps de stockage des terres Adoucir la forme géométrique des fronts et intégrer le site à la topographie naturelle le plus rapidement possible Intégration du site dans son environnement naturel et paysager à l'issue de l'exploitation (vocation future naturelle)
En charge de la mise en œuvre :	Exploitant
Suivi de la mesure :	Suivi de la topographie du site (mise à jour annuelle du plan topographique de la carrière) Recollement par l'inspecteur des installations classées à l'issue de l'exploitation
Coût :	Aucun Coût du suivi topographique du site : 2 350 €/an soit 70 500 € sur 30 ans

Titre :	<u>R2 Gestion des matériaux de découverte et de la terre végétale</u>
Type de travaux concernés :	Phase travaux (décapage de la terre végétale et de la découverte)
Type de mesure :	Réduction technique
Description :	Travaux de défrichement et de décapage réalisés de manière progressive, au fur et à mesure de l'avancée de l'exploitation Terre végétale : décapage sélectif et stockage sous forme de merlons d'une hauteur limitée (2,5 m environ). Utilisation dans la remise en état coordonnée (régalage en surface sur les remblais et talus) Découverte : dans la mesure du possible, utilisée directement dans la remise en état coordonnée de la carrière (remblai et talutage des fronts)
Performance attendue :	Limitation des temps de mise à nu des sols entre le défrichement et le démarrage de l'extraction Conservation de la qualité des terres, permettre la reprise de la végétation Limitation des temps de stockage et des mouvements de matériaux Adoucir la forme géométrique des fronts et intégrer le site à la topographie naturelle le plus rapidement possible
En charge de la mise en œuvre :	Exploitant
Suivi de la mesure :	Suivi de la topographie du site (mise à jour annuelle du plan topographique de la carrière) et plan de gestion des déchets d'extraction issus de l'exploitation de la carrière (mise à jour tous les 5 ans)
Coût :	Aucun Coût du suivi topographique du site : 2 350 €/an soit 70 500 € sur 30 ans

2.1.3.2 Mesures d'évitement et de réduction en phase d'exploitation

Les mesures prévues en phase d'exploitation concernent la géométrie des fronts et la temporalité de la remise en état :

Titre :	<u>E2 Adaptation de l'orientation des fronts (topographie) pour en éviter la perception</u>
Type de travaux concernés :	Extraction du gisement en phase exploitation
Type de mesure :	Évitement géographique
Description :	Les fronts de la carrière actuelle, orientés vers l'ouest, ainsi que nouveaux fronts seront réorientés vers le nord, afin de rester confinés à l'intérieur du plateau
Performance attendue :	Exploitation masquée depuis le Bassin de Brive

En charge de la mise en œuvre :	Exploitant
Suivi de la mesure :	Suivi de la topographie du site (mise à jour annuelle du plan topographique de la carrière)
Coût :	Aucun Coût du suivi topographique du site : 2 350 €/an soit 70 500 € sur 30 ans

Titre :	R1 - Remise en état coordonnée à l'exploitation
Voir détail de la mesure correspondante en page 163	

2.1.4 Impacts résiduels

Suite à la mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction, les impacts résiduels sont jugés faibles à très faibles, et par conséquent acceptables.

Nature de l'impact	Mesure d'évitement en phase conception	Impact brut		Mesures d'évitement ou de réduction	Impact résiduel	
		Phase travaux	Phase exploitation		Phase travaux	Phase exploitation
Perturbation physique et organique du sol et du sous-sol	Aucune	Faible	Très faible	R1 - Remise en état coordonnée à l'exploitation R2 - Gestion des matériaux de découverte et de la terre végétale R3 - Limitation du risque de pollution des eaux, du sol et du sous-sol lors des travaux de décapage et de découverte	Très faible	Très faible
Modification de la topographie	E1 - Evitement des éléments topographiques marquants	Très faible	Modéré	E2 - Adaptation de l'orientation des fronts (topographie) pour en éviter la perception R1 - Remise en état coordonnée à l'exploitation	Très faible	Faible

2.1.5 Mesures de compensation et d'accompagnement

Les impacts résiduels après mise en place des mesures d'évitement et de réduction sont jugés acceptables. Ainsi, il n'est pas nécessaire de mettre en place de mesure de compensation.

La mesure d'accompagnement qui vient s'intégrer à cette thématique concerne les modalités de remise en état du site, avec un travail sur l'intégration topographique du site à l'issue de l'exploitation et l'utilisation spécifique de la terre végétale pour le régalage en surface.

Titre :	R1 - Remise en état coordonnée à l'exploitation
Voir détail de la mesure correspondante en page 163	

2.2 Impacts et mesures sur les eaux souterraines

2.2.1 Mesures d'évitement en phase conception

Aucune mesure d'évitement n'a été prise en phase conception.

2.2.2 Impacts bruts

2.2.2.1 *Impacts bruts en phase travaux*

Les terrains exploités dans le cadre du projet forment un ensemble homogène de roche métamorphique massive et peu fissurée, sans schistosité marquée. Ces formations, tout comme l'ensemble du socle cristallin du plateau de l'Uzerche, ne constituent pas par nature des aquifères du fait de leur faible perméabilité. Des circulations d'eau

sont cependant possibles dans les réseaux des fissures et de fractures, particulièrement dans les horizons géologiques superficiels altérés. Ces horizons superficiels peuvent ainsi renfermer des nappes isolées de faible profondeur et peu étendues, qui se manifestent par des sources temporaires de faible débit.

Les travaux de décapage de la découverte consistent à enlever cette couche superficielle altérée. Ainsi, des éventuelles circulations d'eau superficielles peuvent être interceptées. Cependant, aucune source ou venue d'eau n'a été observée sur site et dans les terrains alentours. Les terrains du projet sont peu fracturés et ne renferment pas de nappe souterraine, même de faible ampleur. L'enlèvement de la découverte ne sera pas à l'origine de la disparition d'une nappe isolée superficielle connue, ni d'une source. Elle ne sera pas non plus à l'origine d'une augmentation de la vulnérabilité d'une masse d'eau sous-jacente du fait de la nature peu perméable et non aquifère des terrains exploités sous la découverte.

Un autre impact possible en phase travaux concerne le risque de pollution par les engins utilisés pour les travaux de défrichage et de décapage du sol et de la découverte. Il s'agit principalement d'un risque accidentel, liés à une fuite de liquide ou à la rupture de d'un réservoir en cas d'accident.

En cas de déversement de substance polluante, la principale conséquence serait une pollution du sol et des matériaux altérés en surface. Cette pollution pourrait atteindre d'éventuelles circulations d'eau superficielles, avec des conséquences très limitées du fait de leur isolement et de leur caractère peu étendu. Aucune nappe souterraine ne serait atteinte du fait du caractère non aquifère des terrains.

Nature de l'impact	Type				Origine	Gravité	Impact brut
	Négatif	Direct	Perm.	Long terme			
Augmentation de la vulnérabilité de la nappe	Négatif	Direct	Perm.	Long terme	Décapage de la découverte	Gisement non aquifère et peu perméable	Nul
Aspects quantitatifs - modification des conditions d'alimentation de la nappe	Négatif	indirect	Perm.	Long terme	Décapage de la découverte	Interception possible de circulations d'eaux superficielles Absence de sources ni de nappe connue	Très faible
Aspect qualitatif – risque de pollution des eaux souterraines en phase travaux (chronique ou accidentel)	Négatif	Indirect	Temp.	Moyen terme	Présence d'hydrocarbures dans les engins réalisant les travaux	Gisement non aquifère et peu perméable Pas de lien avec une nappe souterraine Pollution en surface	Faible

2.2.2.2 Impacts bruts en phase d'exploitation

L'exploitation du gisement n'aura pas d'impact direct sur les eaux souterraines étant donné la nature non aquifère du gisement en place et sa très faible perméabilité (absence de circulations d'eau).

Il peut exister un risque de pollution chronique ou accidentel des eaux depuis des sources de pollution potentielles présentes sur le site. Ces sources de pollution potentielles sont constituées par les matières en suspension (MES) dans les eaux de ruissellement, les locaux du personnel (eaux usées sanitaires) et par la présence de substances polluantes type hydrocarbures, produits d'entretiens ou déchets divers.

Les MES sont principalement produites autour des installations de traitement, des zones de stockage et par le roulage des engins sur la carrière et les pistes. Elles se retrouvent alors dans les eaux pluviales. Il n'y a pas de points d'infiltration des eaux pluviales dans le sous-sol pouvant causer une pollution des eaux souterraines par les MES.

Les locaux pour le personnel comprennent des douches, lavabos et sanitaires qui sont alimentés en eau par le réseau collectif d'eau potable. Les eaux usées sanitaires des locaux peuvent être à l'origine d'une pollution chronique des eaux naturelles si elles ne sont pas traitées (circulations de surface et eaux superficielles).

Concernant le risque de déversement de substances polluantes type hydrocarbures ou produits d'entretien, celui-ci est lié à la présence d'engins, d'un poste de ravitaillement et de stockage de carburant, d'un atelier d'entretien et d'une aire de lavage des engins. La production de déchets souillés aux hydrocarbures peut également être à l'origine d'une pollution. En cas de déversement de substance polluante, la principale conséquence serait une pollution de la roche en surface, sans conséquence sur les eaux souterraines étant donné la nature peu perméable et non aquifère des terrains exploités. Ce déversement pourrait être à l'origine d'une pollution des eaux superficielle par les eaux de ruissellement, en cas de persistance de la fuite (voir chapitre suivant).

Nature de l'impact	Type				Origine	Gravité	Impact brut
	Négatif	Direct	Perm.	Long terme			
Modification des paramètres hydrodynamiques de la nappe	Négatif	Direct	Perm.	Long terme	Extraction du gisement	Gisement non aquifère et peu perméable Pas de lien avec une nappe souterraine	Nul
Aspect qualitatif – risque de pollution des eaux souterraines en phase d'exploitation (chronique ou accidentel)	Négatif	Indirect	Temp.	Moyen terme	Matière en suspension, eaux usées sanitaires, présence d'hydrocarbures et de produits d'entretiens (engins, atelier)	Gisement non aquifère et peu perméable Pas de lien avec une nappe souterraine Pollution en surface	Faible

2.2.3 Mesures d'évitement et de réduction

2.2.3.1 Mesures d'évitement et de réduction en phase travaux

Les mesures prévues en phase travaux visent à écarter tout risque de pollution chronique des éventuelles circulations d'eaux de la découverte et à limiter les conséquences d'une pollution accidentelle.

Titre :	<u>R3 Limitation du risque de pollution des eaux, du sol et du sous-sol lors des travaux de décapage et de découverte</u>
Type de travaux concernés :	Phase travaux (décapage de la terre végétale et de la découverte)
Type de mesure :	Réduction technique
Description :	<ul style="list-style-type: none"> - Engins réalisant les travaux entretenus régulièrement - Groupe mobile utilisé ponctuellement pour le traitement de la découverte ravitaillé en carburant directement sur la carrière au bord-à-bord depuis un tombereau, sur un bac de rétention étanche, à l'aide d'une pompe de distribution à arrêt automatique et d'un kit de dépollution (matériel peu mobile) - Kits anti-pollution et feuilles absorbantes stockés dans les engins et le groupe mobile - Utilisation des équipements de la base de vie et de l'atelier pendant les phases travaux (voir mesures en phase exploitation)
Performance attendue :	Aucun risque de pollution chronique Intervention rapide en cas de pollution accidentelle
En charge de la mise en œuvre :	Exploitant
Suivi de la mesure :	Aucun (absence de nappe souterraine – voir suivi eaux superficielles)
Coût :	Compris dans les coûts d'exploitation

2.2.3.2 Mesures d'évitement et de réduction en phase d'exploitation

Les mesures prévues en phase exploitation visent à écarter tout risque de pollution chronique du sous-sol et à limiter les conséquences d'une pollution accidentelle.

Titre :	<u>R4 Limitation du risque de pollution des eaux, du sol et du sous-sol en phase exploitation</u>
Type de travaux concernés :	Phase exploitation : extraction du gisement, utilisation de la base de vie et de l'atelier

Type de mesure :	Réduction technique
Description :	<ul style="list-style-type: none"> - Clôture du site afin d'éviter tout risque de pollution par des apports non contrôlés ou des actes de malveillance - Fermeture à clef des portails et des locaux en dehors des heures d'ouverture - Atelier avec sol bétonné étanche (stockage des pièces de rechange, des produits d'entretien, des déchets souillés et de la cuve de carburant) - Stockage des produits d'entretien et des déchets souillés dans des contenants adaptés, sous rétention le cas échéant, dans l'atelier - Stockage du carburant dans cuve à double parois, dans l'atelier - Aire étanche devant l'atelier, présentant des bordures au niveau des points bas et reliée à un séparateur à hydrocarbures (entretien courant et lavage des engins, ravitaillement des engins mobiles) - Pelle à l'extraction ravitaillée directement sur la carrière au bord-à-bord depuis un tombereau, sur un bac de rétention étanche, à l'aide d'une pompe de distribution à arrêt automatique et d'un kit de dépollution (matériel peu mobile) - Engins d'exploitation entretenus régulièrement (entretien courant sur site, gros entretien réalisé l'extérieur du site) afin d'éviter tout risque de fuite - Lavage régulier des engins sur l'aire étanche (limitation des salissures) - Gestion des déchets (tri, stockage et collecte en conformité avec la réglementation) - Mise à disposition de moyens d'intervention en cas de déversement d'hydrocarbures ou de tout autre fluide au sol : kit anti-pollution, feuilles absorbantes, sable absorbant, stockés dans les locaux et les engins - Vérification et entretien régulier du séparateur à hydrocarbures - Sanitaires équipés d'une fosse étanche vidangée régulièrement (aucun rejet d'eaux usées sanitaires)
Performance attendue :	Aucun risque de pollution chronique Limitation d'apport de pollution non contrôlée extérieure ou d'acte de malveillance Intervention rapide en cas de pollution accidentelle
En charge de la mise en œuvre :	Exploitant
Suivi de la mesure :	Aucun (absence de nappe souterraine – voir suivi eaux superficielles)
Coût :	Compris dans les coûts d'exploitation

2.2.4 Impacts résiduels

Les mesures présentées précédemment permettent d'écarter tout risque de pollution chronique (ou diffuse) du sous-sol, que ce soit par la présence de substances polluantes type hydrocarbures ou par les eaux sanitaires.

Cependant, même si toutes les mesures prises permettent de limiter au maximum les risques de pollution, le principe de précaution nous oblige à envisager le cas d'une pollution accidentelle. La probabilité qu'un tel accident se produise reste faible mais le risque doit être étudié, en particulier dans le cadre de l'étude de danger. Ce risque de pollution accidentelle ne concerne pas le fonctionnement normal de la carrière.

Les sources potentielles de pollution accidentelle concernent le risque de déversement d'une substance polluante type hydrocarbure :

- fuite d'huile, de liquide hydraulique, de liquide de refroidissement ou de carburant liée à la rupture d'un flexible,
- rupture d'un réservoir d'engins à la suite d'un accident,
- erreur de manipulation lors du ravitaillement de la pelle ou du groupe mobile en dehors de l'aire étanche.

A noter que le risque de fuite liée à un mauvais fonctionnement des engins et du groupe mobile est écarté du fait de leur vérification et de leur entretien régulier.

En cas de déversement de substance polluante, la principale conséquence sera une pollution de la roche en surface, le sous-sol ne renfermant pas de nappe souterraine et le gisement étant peu perméable et peu fissuré. Ainsi, les fuites resteront en surface sur le sol et les vitesses d'infiltrations très faibles permettront d'intervenir rapidement pour récupérer l'ensemble de la pollution avec les kits-antipollution stockés dans l'atelier. Les déchets et matériaux souillés aux hydrocarbures seront stockés dans une benne spéciale dans l'atelier et évacués par une filière de traitement adaptée. A noter que des salariés seront toujours présents dans les situations à risque (roulage des engins, ravitaillement) et une intervention rapide sera toujours possible. Les quantités en jeu seront toujours faibles (limitées à la taille du réservoir des engins) et pourront être entièrement traitées, les kits-antipollution étant correctement dimensionnés pour ce genre d'intervention.

Une défaillance du système de récupération des eaux usées sanitaires ou du séparateur à hydrocarbures pourrait également être à l'origine d'une pollution. Un tel accident est cependant écarté du fait de la vérification et de l'entretien régulier de ces systèmes de traitement par l'exploitant.

A noter enfin que le personnel est sensibilisé au risque de pollution et est formé à intervenir en cas de pollution.

Suite à la mise en œuvre des mesures de réduction, les impacts résiduels sont jugés très faibles, et par conséquent acceptables.

Nature de l'impact	Mesure d'évitement en phase conception	Impact brut		Mesures d'évitement ou de réduction	Impact résiduel	
		Phase travaux	Phase exploitation		Phase travaux	Phase exploitation
Augmentation de la vulnérabilité de la nappe	Aucune	Nul	Nul	Aucune	Nul	Nul
Aspects quantitatifs - modification des conditions d'alimentation de la nappe et de ses paramètres hydrodynamiques	Aucune	Très faible	Nul	Aucune	Très faible	Nul
Aspect qualitatif – risque de pollution des eaux souterraines (chronique ou accidentel)	Aucune	Faible	Faible	R3 - Limitation du risque de pollution des eaux, du sol et du sous-sol lors des travaux de décapage et de découverte R4 - Limitation du risque de pollution des eaux, du sol et du sous-sol en phase exploitation	Très faible	Très faible

2.2.5 Mesures de compensation et d'accompagnement

Les impacts résiduels après mise en place des mesures d'évitement et de réduction sont jugés acceptables. Ainsi, il n'est pas nécessaire de mettre en place de mesure de compensation.

Par ailleurs, il n'y a pas de mesure d'accompagnement qui vient s'intégrer à cette thématique.

2.3 Impacts et mesures sur les eaux superficielles

2.3.1 Mesures d'évitement en phase conception

Les mesures d'évitement en phase conception ont consisté à choisir, dès les prospections foncières, des parcelles d'extension qui ne recoupent pas le cours d'eau de la Loyre (ni aucun autre cours d'eau) et de définir un projet d'extraction qui assure une distance d'éloignement comprise entre 50 et 150 m du lit du cours d'eau.

Titre :	E3 Evitement du cours d'eau (la Loyre) et de son lit majeur
Type de travaux concernés :	Extraction au niveau de l'extension
Type de mesure :	Evitement en phase conception
Description :	La zone d'extension a été choisie en évitant les cours d'eau (et en particulier le cours de la Loyre) et en respectant une distance d'éloignement comprise entre 50 et 150 m entre la zone d'extraction et le lit de la Loyre.
Performance attendue :	Aucun impact sur la morphologie du cours d'eau
En charge de la mise en œuvre :	Exploitant
Suivi de la mesure :	Mise en place d'un bornage par un géomètre avant le démarrage de l'exploitation (respect de l'implantation projetée)
Coût :	Aucun Coût du suivi topographique du site : 2 350 €/an soit 70 500 € sur 30 ans

2.3.2 Impacts bruts

2.3.2.1 Impacts bruts en phase travaux

La végétation forestière du site permet d'intercepter une partie des eaux de pluie et de limiter la quantité d'eau ruisselant sur le sol. Le défrichement au niveau de la zone d'extension réduira très fortement les capacités d'interception du site et sera à l'origine d'une modification brutale des écoulements, avec une augmentation des débits de ruissellement et l'aggravation du risque d'érosion du sol en cas de forte pluie. Cet effet est accentué par le caractère pentu des terrains.

Les terrains de l'extension dominent le cours de la Loyre. Les travaux de défrichement et de décapage, ainsi que le stockage temporaire d'une partie de la découverte sur la zone d'extension, peuvent être à l'origine de départ de débris végétaux et de matières en suspension vers la rivière (départ gravitaire dû à la forte pente ou par emportement par les eaux de ruissellement). Egalement, il peut exister un risque d'emportement de produit polluant vers la rivière en cas de pollution accidentelle depuis un engin réalisant les travaux.

Une fois que l'extraction démarre dans la zone d'extension concernée, ces effets sont remplacés par les impacts en phase exploitation (modification des bassins versants, pentes orientées vers l'intérieur de l'excavation).

Nature de l'impact	Type				Origine	Gravité	Impact brut
	Négatif	Direct	Temp.	Court terme			
Modification des conditions d'écoulement des eaux superficielles	Négatif	Direct	Temp.	Court terme	Défrichement	Terrains pentus – bassin versant La Loyre	Fort
Aspect qualitatif – Pollution par des matières en suspension en phase travaux	Négatif	Indirect	Temp.	Court terme	Départ de matières (forte pente ou emportement par eaux)	rivière La Loyre en contrebas Classé listes 1 et 2	Fort
Aspect qualitatif – risque de pollution par un produit polluant (chronique ou accidentel)	Négatif	Indirect	Temp.	Court terme	Emportement par les eaux pluviales d'une pollution accidentelle depuis les engins réalisant les travaux	Rivière La Loyre en contrebas Classé liste 1 et 2	Fort

2.3.2.2 Impacts bruts en phase d'exploitation

Le site du projet appartient au bassin versant de la Loyre, rivière classée liste 1 et liste 2 au sens de l'article L.214-17 du Code de l'Environnement (réservoirs biologiques pour les poissons migrateurs). La Loyre, d'une longueur totale de 45 km, draine un bassin versant de 282 km² et rejoint la Vézère à la limite des communes de Varetz et Saint-Viance. Le site du projet est situé dans la partie aval du bassin versant, à environ 35 km de linéaire depuis la source de la rivière, à la fin des gorges et juste avant l'arrivée de la rivière dans le bassin de Brive.

Le cours de la rivière sépare le site du projet en deux et longe la plateforme de Saint-Solve et une partie de la carrière. Le lit de la rivière n'est pas directement impacté par l'activité : un pont permet de relier les deux unités, un autre pont reliant la plateforme et le chemin d'accès.

A l'état actuel, la plateforme de Saint-Solve intercepte un bassin versant d'environ 4 ha et la carrière un bassin versant de 11 ha (voir Carte 54 en page suivante). Le projet d'extension ne modifiera pas la surface du bassin versant intercepté par la plateforme de Saint-Solve. Le bassin versant intercepté par la carrière, avant mise en place de mesures de détournement des eaux de ruissellement extérieures, est agrandi à 27,5 ha (voir Carte 55 en page suivante). Le bassin versant de la Loyre représentant un total de 28 200 ha, le projet intercepte moins de 0,12% de la surface totale du bassin versant.

Le bassin versant drainé par la Loyre est composé à 77% de territoires agricoles, 20% de milieux naturels et 3% de territoires artificialisés⁵. Le projet d'extension de carrière va entraîner une artificialisation nouvelle de 5,5 ha (surface du défrichement), sans incidence notable sur la composition du territoire du bassin versant (représente moins de 0,15% des 5 640 ha de milieux naturels du bassin versant).

Le débit de la Loyre est mesuré au niveau de la commune de Voutezac au point « Pont de l'Aumônerie » (station de mesure P3234010 sur le site internet « eaufrance »). Le pont de l'aumônerie est situé juste en sortie des gorges, quelques mètres après le site du projet. Il donne donc les données de débits représentatifs de la Loyre au droit du site. Le débit instantané maximal mesuré pour une pluie décennale (période de retour T=10 ans) est de 27 m³/s et 37 m³/s pour une pluie cinquantennale (T=50 ans). Le plus fort débit instantané connu a été mesuré le 10 juillet 1981 et a atteint 52,9 m³/s, pour une hauteur d'eau maximale de 2,23 m.

L'évolution des bassins versants captés par le projet (avant mise en place de mesures de détournement des eaux de ruissellement) et les résultats des calculs des débits de pointe des eaux de ruissellement (période de retour de 5, 10 et 100 ans) sont détaillés ci-après.

Méthode de calcul des débits de pointe

Les calculs ont été réalisés conformément au guide technique « Constitution des dossiers d'autorisation et de déclaration au titre de la loi sur l'eau des régions Aquitaines et Poitou-Charentes » d'octobre 2017 et de la plaquette de la DDT19 relative à la gestion des eaux pluviales de décembre 2016, disponibles sur le site internet de la préfecture de Corrèze.

La méthode retenue pour les calculs des débits de pointe est la méthode rationnelle (bassins versants < 20 km²).

Formule méthode rationnelle : $Q = 0,167 \times Ca \times i \times A$

Avec Q : Débit de pointe (m³/s)
 Ca : Coefficient d'apport
 A : Surface du bassin versant (ha)
 i : Intensité de la pluie (mm/min)

L'intensité de la pluie est déterminée avec la formule de Montana.

Formule de Montana : $i(t_c, T) = a \cdot t_c^{-b}$

Avec a et b : Paramètres de Montana fonction de la pluviométrie pour une période de retour T et une durée de pluie donnée
 t_c : Temps de concentration

Les coefficients de Montana pour la station de Brive-la-Gaillarde sont donnés dans le tableau suivant. Ils dépendent de la durée de la pluie et de la période de retour considérée⁶ :

⁵ Données SANDRE (fiche P32-0400 La Loyre)

⁶ Donnée issue des études hydrauliques préalables à la DUP « Voie d'avenir » du Conseil Général du Lot de juillet 2012

Période de retour	Pluie comprise entre 6 et 30 min		Pluie comprise entre 1 h et 24h	
	a	b	a	B
5 ans	2,907	0,416	7,984	0,706
10 ans	3,119	0,20	8,819	0,698
20 ans	3,374	0,433	9,819	0,693
50 ans	3,556	0,438	11,346	0,691
100 ans	3,746	0,449	12,723	0,691

Coefficient d'apport : $Ca = \sum Ci \times Si / \sum Si$

Avec Ci coefficient de ruissellement du sous bassin-versant Si.

Le coefficient de ruissellement dépend principalement de l'occupation du sol. Ce coefficient peut être estimé à 0,10 pour une occupation du sol de type forêt et 0,11 pour une prairie, pour une période de retour de 10 ans. Pour un terrain peu perméable comme la roche nue de la carrière, une valeur de Ci égale à 0,8 est admise. Le Ca est calculé par bassin versant, suivant la répartition de l'occupation du sol. Pour une période de retour de 100 ans, le sol, quelle que soit sa nature, tend à ne plus s'infiltrer et à se comporter comme une structure imperméable, ce qui tend à fixer Ca à 0,8 pour une pluie centennale.

Temps de concentration (formule de Ventura) : $tc = 0,763 \sqrt{A/p}$

Avec A : surface totale du bassin-versant (ha)
p : pente du cheminement le plus long
tc : Temps de concentration, temps que met une particule d'eau provenant de la partie du bassin la plus éloignée "hydrologiquement" de l'exutoire pour parvenir à celui-ci.

D'après la plaquette de gestion des eaux pluviales de la DDT19, la pluie de référence retenue pour le dimensionnement des ouvrages hydrauliques est la pluie décennale pour les zones rurales. L'abattement de pollution doit être calculé pour une pluie d'occurrence 2 ans.

L'évènement centennal doit être pris en compte pour la gestion du risque.

Plateforme des installations de Saint-Solve

Le bassin versant capté par la plateforme de Saint-Solve ne sera modifié par rapport à son état actuel. Il est présenté en Carte 54.

Le bassin versant capté par la plateforme de Saint-Solve représente un total de 4 ha, comprenant 2 ha en forêt (chemin le plus long de 100 m avec 38 m de dénivelé) et 2 ha sur roche nue (50 m de long avec 65 m de dénivelé puis 50 m de long avec 1 m de dénivelé).

Le calcul des débits de pointe pour des périodes de retour de 5, 10 et 100 ans donne les résultats suivants :

Plateforme

A	4,00
p	0,61
tc	1,95
Ca	0,45

T	5	10	100
a	2,9	3,1	3,7
b	0,4	0,2	0,4
i	2,2	2,7	2,8
Q m3/s	0,7	0,8	1,5

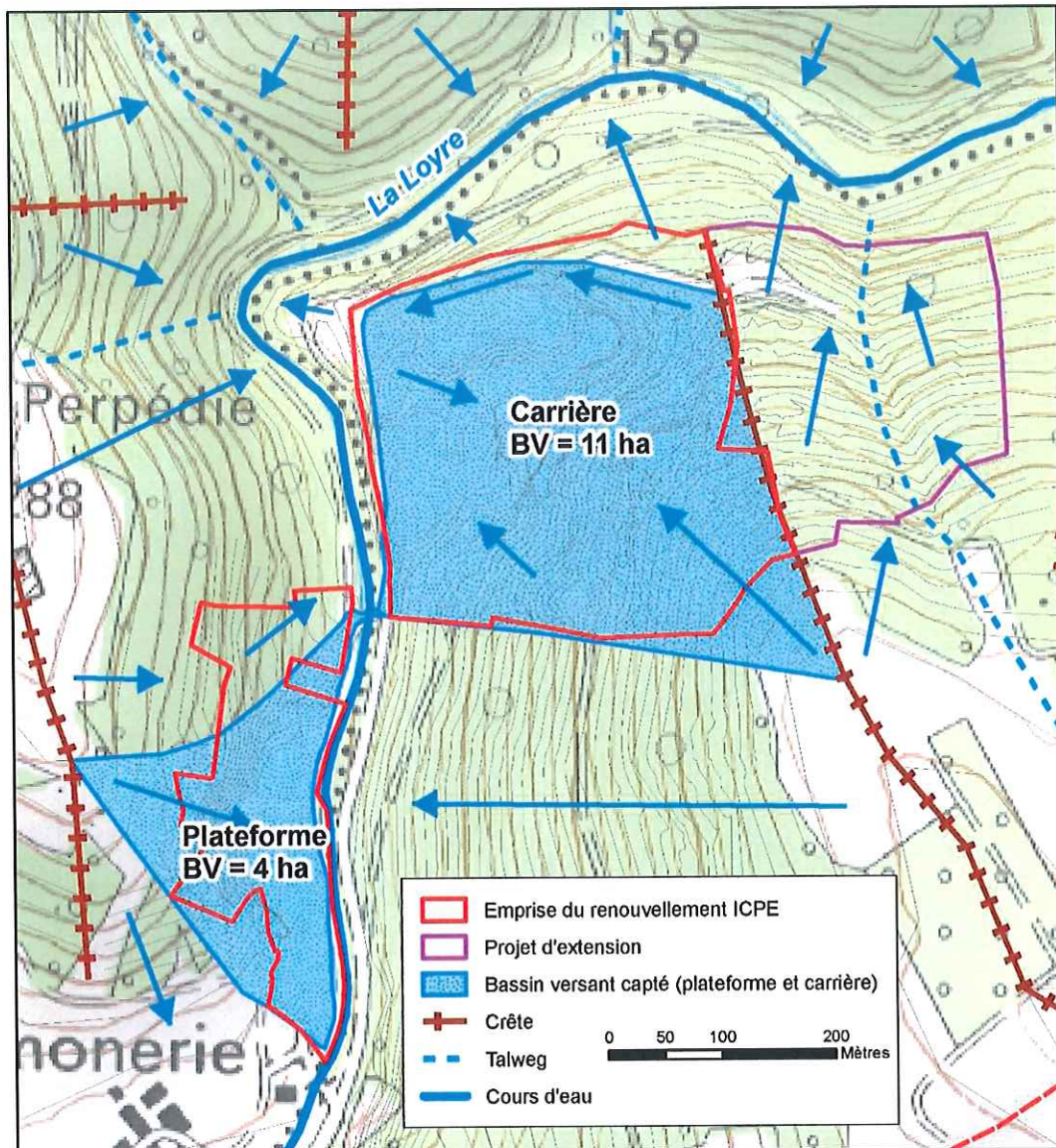
Pour comparaison, le versant naturel (sans plateforme) donnerait le débit suivant (4 ha en forêt, chemin le plus long de 230 m avec 38 m de dénivelé) :

Plateforme - comparaison versant naturel

A	4,00
p	0,17
tc	3,70
Ca	0,10

T	5	10	100
a	2,9	3,1	3,7
b	0,4	0,2	0,4
i	1,7	2,4	2,1
Q m3/s	0,1	0,2	1,1

La différence est très faible en crue centennale (0,4 m³/s), au regard du débit de pointe mesuré sur le cours de la Loyre au droit du projet pour l'évènement maximal connu (52,9 m³/s – soit une différence de moins de 0,8 %). L'établissement de la plateforme n'a pas occasionné une aggravation du risque inondation en aval de celle-ci.



Carte 54 : Bassins versants interceptés par le projet à l'état actuel

Carrière état actuel

Le bassin versant capté par la carrière actuelle représente un total de 11 ha, comprenant 4 ha en forêt (chemin le plus long de 200 m avec 60 m de dénivelé) et 6 ha sur roche nue (120 m de long avec 120 m de dénivelé puis 100 m de long avec 2 m de dénivelé).

Le calcul des débits de pointe pour des périodes de retour de 5, 10 et 100 ans donne les résultats suivants :

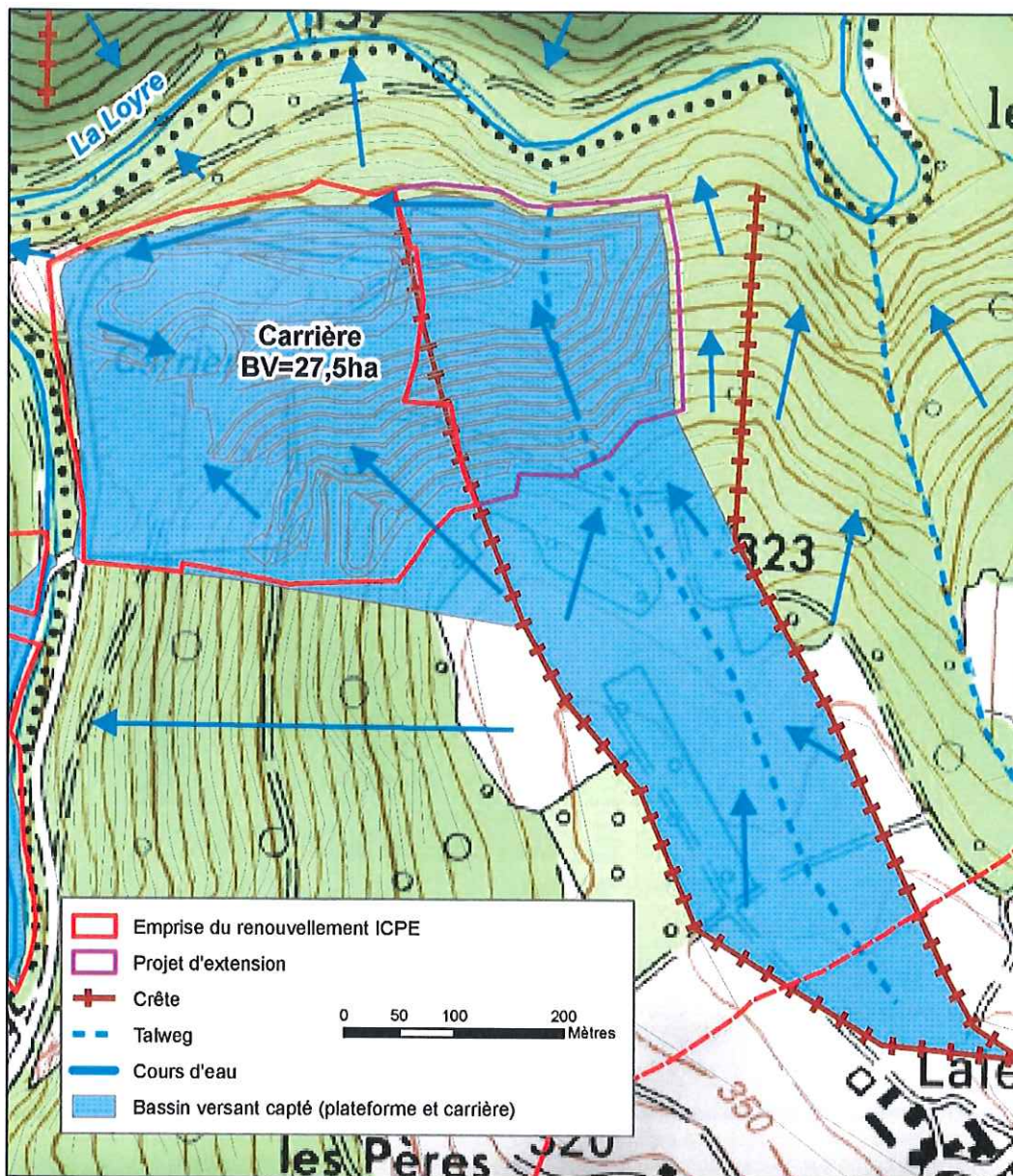
Carrière état actuel

A	11,00
p	0,43
tc	3,84
Ca	0,47

T	5,0	10,0	100,0
a	2,9	3,1	3,7
b	0,4	0,2	0,4
i	1,7	2,7	2,8
Q m ³ /s	1,4	2,4	4,1

Carrière après extension (sans application des mesures de détournement des eaux de ruissellement extérieures)

Le bassin versant capté par la carrière après extension représenterait, avant application des mesures, un total de 27,5 ha, comprenant 8,5 ha de prairies (chemin le plus long de 550 m avec 35 m de dénivelé), 5 ha en forêt (chemin le plus long de 140 m avec 35 m de dénivelé) et 14 ha sur roche nue (120 m de long avec 140 m de dénivelé puis 30 m de long avec 2 m de dénivelé).



Carte 55 : Bassin versant théorique intercepté par le projet d'extension (avant mesures)

Le calcul des débits de pointe pour des périodes de retour de 5, 10 et 100 ans donne les résultats suivants :

Carrière extension théorique (sans mesures)

A	27,50
p	0,24
tc	8,16
Ca	0,46

T	5,0	10,0	100,0
a	2,9	3,1	3,7
b	0,4	0,2	0,4
i	1,2	2,7	2,8
Q m ³ /s	2,6	5,8	10,2

Pour comparaison, le même versant naturel (sans carrière) donnerait le débit suivant (8,5 ha de prairies avec chemin le plus long de 550 m et 35 m de dénivelé et 19 ha en forêt avec chemin le plus long de 500 m et 175 m de dénivelé) :

Versant naturel sans carrière

A	27,50
p	0,20
tc	8,99
Ca	0,10

T	5,0	10,0	100,0
a	2,9	3,1	3,7
b	0,4	0,2	0,4
i	1,2	2,4	2,1
Q m ³ /s	0,6	1,1	7,6

La différence est faible en crue centennale (2,6 m³/s), au regard du débit de pointe mesuré sur le cours de la Loyre au droit du projet pour l'évènement maximal connu (52,9 m³/s – soit une différence de moins de 5 %). L'extension de la carrière n'aura pas pour effet une aggravation du risque inondation en aval de celle-ci, et ce d'autant moins qu'une partie des eaux de ruissellement du site sera confinée au niveau du dernier étage d'exploitation (fond de fouille à 160 m NGF entouré de fronts à 175 m NGF).

Aspects qualitatifs

Les eaux pluviales tombant sur la plateforme de Saint-Solve, sur les zones d'activité de la carrière ainsi que sur le chemin d'accès se chargent en matières en suspension (MES). Ces eaux chargées en MES peuvent présenter en risque de pollution pour la rivière si elles sont rejetées en direction du cours d'eau sans traitement préalable.

Egalement, il existe un risque d'emportement de produit polluant en cas de persistance d'une pollution accidentelle sur le sol (voir chapitre précédent sur les eaux souterraines). Une telle pollution peut avoir des conséquences très graves si elle atteint le cours de la rivière (rivière classée).

Prélèvements

Un prélèvement d'eau est réalisé dans la Loyre, pour l'arrosage des pistes et pour compenser les pertes d'eau dans le procédé de lavage des matériaux (perte par humidité résiduelle des matériaux lavés et évaporation). Il est d'au maximum 4 000 m³ par an, avec un débit maximum de 20 m³/jour (soit 0,00069 m³/s sur 8 heures).

Le débit moyen inter-annuel (module) de la rivière est de 1,67 m³/s au niveau de la station de mesure du pont de l'Aumônerie⁷. Le prélèvement représente donc 0,04% du débit moyen inter-annuel de la rivière. Le QMNA5 (débit mensuel minimal annuel ayant la probabilité de se rencontrer 1 année sur 5 ou étiage de fréquence quinquennale) est évalué à 0,27 m³/s. Le prélèvement représente moins de 0,3% du débit d'étiage. Ainsi, la quantité d'eau prélevée dans la Loyre reste faible au regard du débit total du cours d'eau, même en cas d'étiage sévère.

Nature de l'impact	Type				Origine	Gravité	Impact brut
	Négatif	Direct	Perm.	Long terme			
Modification des conditions d'écoulement des eaux superficielles	Négatif	Direct	Perm.	Long terme	Modification de la topographie et de l'occupation du sol	Augmentation des débits de pointe limités au regard des débits de pointe de la Loyre Pas d'aggravation du risque inondation	Modéré
Aspect qualitatif – Pollution par des matières en suspension en phase exploitation	Négatif	Indirect	Temp.	Moyen terme	Ruissellement des eaux pluviales sur la plateforme, la carrière ou les pistes	Rivière La Loyre longeant le site Classé listes 1et 2	Fort
Aspect qualitatif – risque de pollution par un produit polluant (chronique ou accidentel)	Négatif	Indirect	Temp.	Moyen terme	Empolement par les eaux pluviales d'une pollution persistante du sol	Rivière La Loyre longeant le site Classé listes 1et 21	Fort
Aspect quantitatif – Prélèvement d'eau dans la Loyre	Négatif	Direct	Temp.	Moyen terme	Arrosage des pistes et utilisation dans le procédé de lavage des matériaux	Limité à 4000 m ³ par an et 20 m ³ /jour Représente 0,04% du module et moins de 0,3% du débit d'étiage	Faible

⁷ Station P3234010 – données 1968-2018 - <http://www.hydro.eaufrance.fr>

2.3.3 Mesures d'évitement et de réduction

2.3.3.1 Mesures d'évitement et de réduction en phase travaux

La réalisation des travaux de défrichage, décapage de la terre végétale et de la découverte à l'avancée de l'exploitation constitue une mesure de réduction du temps de mise à nu des sols entre le défrichage et le démarrage de l'exploitation, comme détaillé dans la mesure R2 - Gestion des matériaux de découverte et de la terre végétale en page 164.

Titre :	R2 - Gestion des matériaux de découverte et de la terre végétale
Voir détails de la mesure en page 164	

Titre :	R5 Aménagement de gestion des eaux pluviales en phase travaux
Type de travaux concernés :	Phase travaux (défrichage, décapage de la terre végétale et de la découverte, stockage temporaire de la découverte sur la zone d'extension)
Type de mesure :	Réduction technique
Description :	<ul style="list-style-type: none"> - Mise en place d'un merlon autour de la zone d'extension, avant le démarrage des travaux, afin d'intercepter tout départ de débris ou d'eau de ruissellement chargées en MES et isolant le site des eaux de ruissellement extérieures - pentes et fossés dirigeant les eaux chargées de l'extension vers l'intérieur de la carrière (voir détails chapitre suivant) - Voir mesure R3 au chapitre eaux souterraines
Performance attendue :	Séparation des écoulements : limitation de la quantité d'eau ruisselant sur les zones en chantier Aucun risque de pollution de La Loyre Intervention rapide en cas de pollution accidentelle
En charge de la mise en œuvre :	Exploitant
Suivi de la mesure :	Suivi de la qualité des eaux de la Loyre (amont et aval de la carrière)
Coût :	Compris dans les coûts d'exploitation (voir détails chapitre suivant) Coût du suivi : 1 200 € par an soit 36 000 € sur 30 ans

2.3.3.2 Mesures d'évitement et de réduction en phase d'exploitation

Titre :	R6 Aménagement de gestion des eaux pluviales en phase exploitation
Type de travaux concernés :	Phase exploitation : extraction et traitement du gisement, voies de circulation, locaux, atelier
Type de mesure :	Réduction technique
Description :	<ul style="list-style-type: none"> - Maintien des merlons isolant l'extension des eaux de ruissellement extérieures pendant toute la durée d'exploitation - Gestion des eaux de ruissellement sur la plateforme de Saint-Solve : merlons et bordures en béton séparant la plateforme des berges de la Loyre ; pentes de la plateforme dirigeant les eaux de ruissellement chargées en MES vers un bassin de décantation équipé d'un déboureur/déshuileur – dispositif de pompage des eaux claires en surface en cas de trop-plein du bassin et rejet vers la Loyre - Gestion des eaux de ruissellement sur la carrière : séparation en deux bassins versants : eaux chargées en MES des zones de stockage et de traitement dirigées vers un bassin de décantation situé près de l'entrée,

	<p>puis rejet des eaux claires vers la Loyre / eaux de la zone d'extension confinées dans la carrière et pompage des eaux claires de surface après décantation</p> <ul style="list-style-type: none"> - Circulation sur le chemin d'accès : fossé recueillant les eaux de ruissellement géré et entretenu par la mairie (voie communale) + nettoyage régulier de la chaussée par CBB (balayeuse) + mise en place d'un nouvel enrobé entre le pont bascule et la route - Voir mesure R4 au chapitre eaux souterraines
Performance attendue :	<p>Séparation des écoulements : limitation de la quantité d'eau ruisselant sur les zones en activité Aucun risque de pollution de La Loyre Intervention rapide en cas de pollution accidentelle</p>
En charge de la mise en œuvre :	<p>Exploitant Mairie (fossé de la voie communale d'accès)</p>
Suivi de la mesure :	<p>Suivi de la qualité des eaux de rejet (sorties bassins de décantation et sortie séparateur à hydrocarbures) ou des eaux de la Loyre en cas d'absence de rejet (amont et aval de la carrière) Une fois par an en période pluvieuse</p>
Coût :	<p>Compris dans les coûts d'exploitation Mesure de suivi : 1 200 € par an soit 36 000 € sur 30 ans</p>

Titre :	<u>R7 Mesures d'économie de la ressource en eau</u>
Type de travaux concernés :	Phase exploitation : utilisation de l'eau
Type de mesure :	Réduction technique
Description :	<ul style="list-style-type: none"> - Recyclage des eaux de lavage des matériaux (circuit fermé – 3 bassins de décantation) - Sensibilisation du personnel aux économies d'eau
Performance attendue :	Limitation des prélèvements dans la Loyre
En charge de la mise en œuvre :	Exploitant
Suivi de la mesure :	Suivi des débits de pompage et des quantités d'eaux prélevées
Coût :	Compris dans les coûts d'exploitation

2.3.4 Impacts résiduels

Gestion des eaux de ruissellement de la plateforme de Saint-Solve

Un réseau de merlons et de bordures bétons permettent de séparer la plateforme des berges de la Loyre jusqu'à l'entrée de la carrière. Les pentes de la plateforme sont orientées de manière à diriger les eaux de ruissellement chargées en MES vers un bassin de décantation. Ce bassin occupe une superficie de 400 m², pour 5 m de profondeur (2 000 m³).

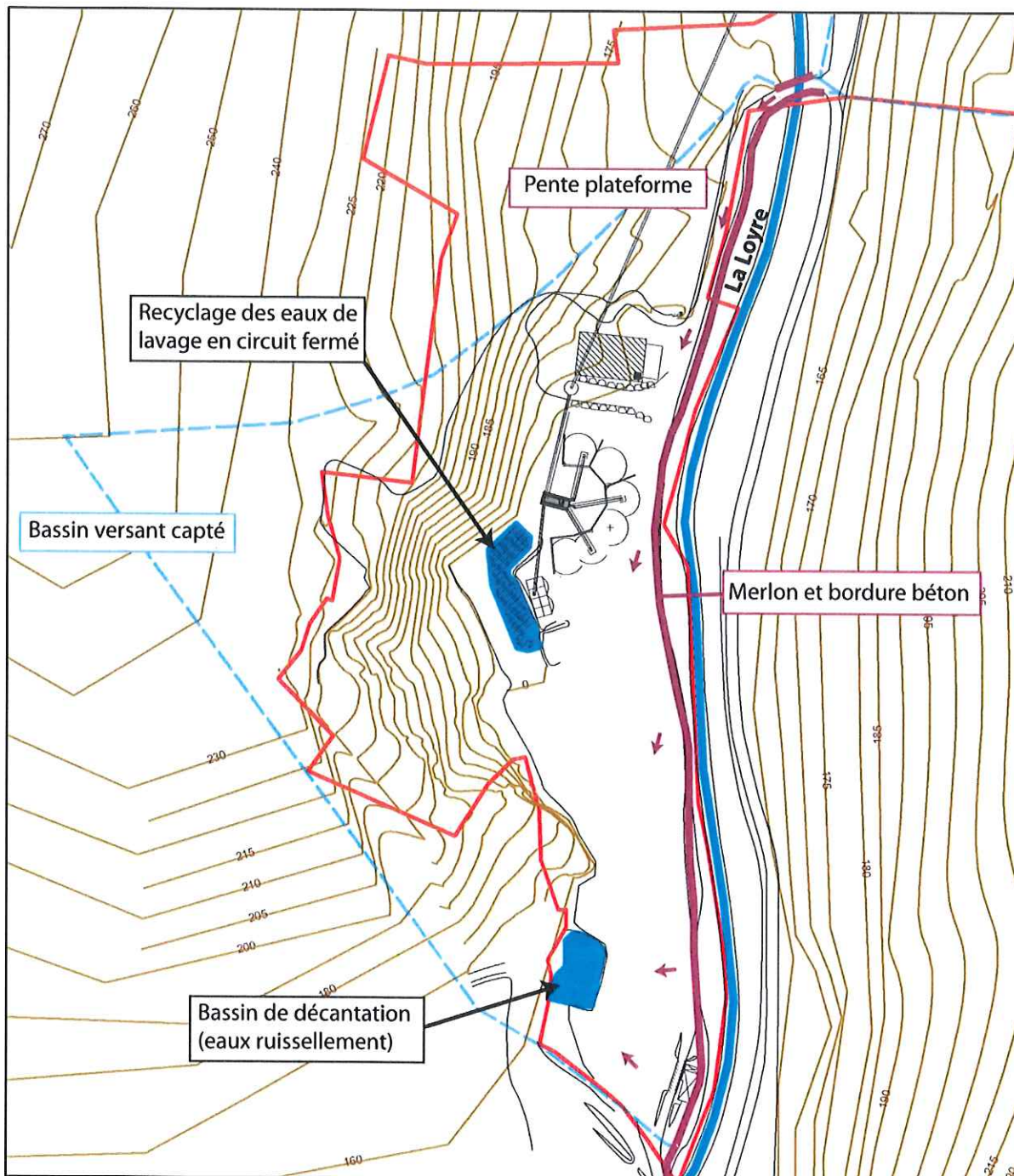


Figure 19 : Gestion des eaux de ruissellement au niveau de la plateforme de Saint-Solve

D'après la plaquette de gestion des eaux pluviales de la DDT19, la pluie de référence retenue pour le dimensionnement des ouvrages hydrauliques est la pluie décennale pour les zones rurales. L'abattement de pollution doit être calculé pour une pluie d'occurrence 2 ans et le débit de rejet ne doit pas dépasser le débit du terrain naturel avant aménagement.

Le guide technique « constitution des dossiers d'autorisation et de déclaration au titre de la loi sur l'eau des régions Aquitaines et Poitou-Charentes » donne une formule pour dimensionner les dispositifs de rétention des eaux pluviales pour une pluie décennale.

Le volume de stockage V du bassin est obtenu en calculant « q » (débit spécifique par rapport à la surface active) par la formule suivante :

$$q \text{ (mm/h)} = 0,360/Aa \times Qf$$

Avec : Aa superficie active (en ha) = $\Sigma Ca \times A$
Qf : débit de fuite (en l/s)

La valeur de q est reportée sur un abaque donné dans le guide, pour en déduire la valeur « Ha » (en mm) de la capacité spécifique de stockage pour une pluie décennale. Le volume V total de rétention est déduit par la formule :

$$V \text{ (m}^3\text{)} = 10 \times Ha \times Aa$$

En supposant la totalité des eaux décennales retenues (q=0), on en déduit Ha=58mm et V=1 044 m³ (A=4ha et Ca=0,45). Le bassin présentant un volume effectif de 2 000 m³, il est largement dimensionné pour la gestion des eaux pluviales d'intensité décennale. Les eaux pluviales sont confinées dans le bassin décantation. Elles sont utilisées par pompage pour l'arrosage et le lavage des engins.

Ainsi, l'impact résiduel après mise en place des mesures de gestion des eaux pluviales peut être qualifié de très faible concernant le risque de pollution par les MES depuis la plateforme de Saint-Solve.

Gestion des eaux de ruissellement de la carrière

Un merlon est mis en place à l'avancement autour de la zone d'extension concernée par des travaux de défrichage et de décapage, afin de séparer le site des eaux de ruissellement extérieures et de limiter les quantités d'eau à gérer. Les eaux extérieures détournées, non chargées en MES, rejoignent la rivière de la Loyre en contournant le site par l'est (pente naturelle des terrains). Ce merlon périphérique sera conservé tout au long de la durée d'exploitation et sera déplacé au fur et à mesure suivant le passage d'exploitation.

Un fossé sera créé en pied de merlon entre le talweg naturel intercepté par le projet et la carrière actuelle, afin de diriger les écoulements de l'extension vers l'intérieur de la carrière. Le merlon périphérique et l'orientation des écoulements internes vers la carrière actuelle permettront d'éviter tout départ de débris ou de matériaux vers la Loyre pendant les travaux de défrichage et de décapage ou lors du stockage temporaire de la découverte au niveau de la zone d'extension.

Le bassin versant intercepté par la carrière sera divisé en deux bassins versants par un jeu de fossés et de pentes au niveau de la piste au nord permettant d'accéder au front et au niveau de la plateforme de stockage réalisée en remblais.

Le bassin versant est correspond à la zone d'extraction et présente une surface totale de 10 ha. Les eaux de ce bassin versant seront dirigées vers un point bas en surcreusement au pied des fronts en phase 1 (point à 175 m NGF). A partir de la phase 2, ce point bas correspondra au dernier étage d'exploitation, réalisé en approfondissement par rapport au reste de la carrière (entre 160 et 175 m NGF).

Le bassin versant ouest correspond aux zones des installations et de stockage. Il présente une superficie totale de 6 ha. Le fonctionnement de ce bassin versant ne sera pas modifié au cours de l'autorisation. Les eaux seront dirigées par les pentes vers un bassin de décantation situé en pied de versé au niveau de l'entrée de la carrière. L'eau traitée sera ensuite rejetée vers la Loyre via une canalisation béton de 200 mm de diamètre.

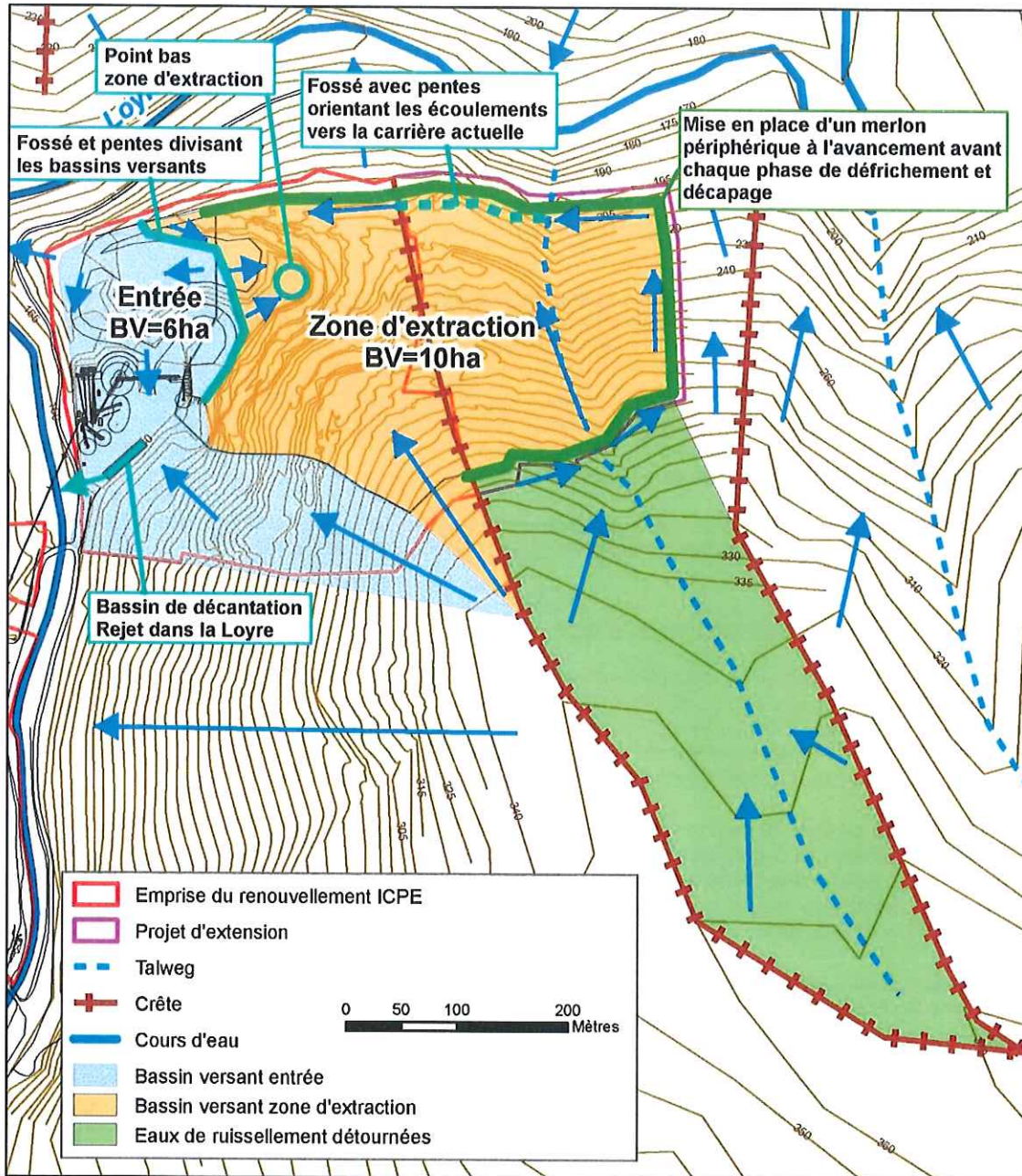


Figure 20 : Séparation des écoulements au niveau de l'extension

Bassin versant zone d'extraction carrière

En fin de phase 1, le bassin versant capté par la zone d'extraction sera de 10 ha, comprenant 4 ha en forêt (chemin le plus long de 500 m et 100 m de dénivelé) et 6 ha en carrière (chemin le plus long de 250 m sur 25 dénivelé).

Le calcul des débits de pointe en phase 1 pour des périodes de retour de 5, 10 et 100 ans donne les résultats suivants :

Zone d'extraction - phase 1

A	10,00
p	0,17
tc	5,91
Ca	0,32

T	5,0	10,0	100,0
a	2,9	3,1	3,7
b	0,4	0,2	0,4
i	1,4	2,2	1,7
Q m3/s	0,7	1,2	0,9

En fin de phase 6, le bassin versant capté par la zone d'extraction sera de 10 ha totalement en carrière (chemin le plus long de 120 m sur 140 m de dénivelé, puis 30 m de long avec 2 m de dénivelé).

Le calcul des débits de pointe en phase 6 pour des périodes de retour de 5, 10 et 100 ans donne les résultats suivants :

Zone d'extraction - phase 2

A	10,00
p	0,94
tc	2,49
Ca	0,80

T	5,0	10,0	100,0
a	2,9	3,1	3,7
b	0,4	0,2	0,4
l	2,0	2,6	2,5
Q m3/s	2,7	3,5	3,3

Le volume minimal du surcreusement pour retenir les pluies décennales est calculé à l'aide de la formule présentée ci-avant, issue du guide technique « *constitution des dossiers d'autorisation et de déclaration au titre de la loi sur l'eau des régions Aquitaines et Poitou-Charentes* ».

En supposant la totalité des eaux décennales retenues ($q=0$), on en déduit $H_a=58\text{mm}$ et $V=4\,640\text{ m}^3$.

La surface disponible en pied de front en phase 1 évoluera de 1 500 à 6 000 m^2 . Un surcreusement compris entre 1 et 3 m en pied de front au cours de la phase 1 permettra de gérer les eaux d'intensité décennale.

A partir de la phase 2, l'approfondissement du dernier étage représentera une superficie comprise entre 1 200 et 9 500 m^2 , soit une capacité de rétention comprise entre 18 000 et 142 500 m^3 (approfondissement de 15 m), largement suffisante au vu de la quantité d'eau à gérer.

Les eaux confinées au niveau du point bas de la zone d'extraction seront pompées (eaux claires de surface), après une période de décantation, et rejetées au niveau du bassin de décantation à l'entrée de la carrière.

Bassin versant entrée carrière

Le bassin versant capté au niveau de l'entrée de la carrière représente une superficie de 6 ha, comprenant 2 ha en forêt (chemin le plus long de 200 m et 75 m de dénivelé) et 4 ha en carrière (chemin le plus long de 150 m sur 105 m de dénivelé). Ce bassin versant ne sera pas modifié au cours de l'autorisation.

Le calcul des débits de pointe pour des périodes de retour de 5, 10 et 100 ans donne les résultats suivants :

Bassin versant entrée carrière

A	6,00
p	0,52
tc	2,60
Ca	0,57

T	5,0	10,0	100,0
a	2,9	3,1	3,7
b	0,4	0,2	0,4
l	2,0	2,6	2,4
Q m3/s	1,1	1,5	1,4

Les débits de pointe sont fortement réduits en sortie de la carrière grâce à la mise en place du merlon périphérique qui isole le site des eaux de ruissellement extérieures et grâce au confinement d'une partie des eaux au niveau de la zone d'extraction (séparation de la carrière en deux bassins versants).

Les eaux de la partie ouest de la carrière sont dirigées vers un bassin de décantation au niveau de l'entrée.

Le débit de fuite au niveau de la canalisation béton à la sortie du bassin de décantation peut être déterminé par la loi d'ajutage⁸ :

$$Q_f = \mu \times S \times \sqrt{2 \times g \times h}$$

Avec : Q_f : débit de fuite maximum en m^3/s
 μ : coefficient dépendant de l'orifice (pour un orifice circulaire, μ est estimé à 0,5)
 S : aire de l'orifice en m^2
 g : accélération de la pesanteur ($9,81\text{ m/s}^2$)
 h : hauteur d'eau (charge) sur le centre de l'orifice

Pour une hauteur d'eau de 2 m au niveau du centre de l'orifice, $Q_f=0,1\text{ m}^3/\text{s}$ (ou 100l/s).

Le volume minimal du bassin de décantation est calculé à l'aide de la formule présentée ci-avant, issue du guide technique « *constitution des dossiers d'autorisation et de déclaration au titre de la loi sur l'eau des régions Aquitaines et Poitou-Charentes* ».

⁸ Guide méthodologique pour la gestion des eaux pluviales dans les projets d'aménagement – DDTM34 – février 2014

Le coefficient d'apport du bassin versant « entrée carrière » est égal à 0,57. Soit, pour un bassin versant de 6 ha et un débit de fuite Q_f de 100 l/s, un débit spécifique q de 10,5 mm/h. On en déduit $H_a=20$ mm et $V=684$ m³.

Le bassin de décantation doit donc présenter un volume de stockage d'au moins 684 m³ pour gérer une pluie d'intensité décennale tombant sur le bassin versant capté par la carrière.

Pour assurer un rendement de décantation satisfaisant, le guide technique préconise une vitesse de sédimentation de $V_p=1$ m/h pour les particules les plus fines. Pour être efficace, la surface du décanteur doit être supérieure à Q_f/V_p , soit supérieure à 360 m² (pour un Q_f de 0,1 m³/s).

L'efficacité des bassins de décantation dépend également de leur géométrie. Pour être optimale, le rapport longueur/largeur doit être compris entre 3 et 6 et le rapport hauteur/longueur compris entre 1/35 et 1/20, avec une position diamétralement opposée de l'entrée et de la sortie de l'ouvrage et un fond en légère pente.

Les dimensions du bassin de décantation doivent répondre à l'ensemble de ces critères afin d'assurer une rétention suffisante des eaux de ruissellement pour des pluies d'intensité décennale et d'assurer en même temps une décantation efficace des MES, afin de garantir l'absence de pollution des eaux rejetées dans la rivière de la Loyre.

Le bassin de décantation présentera les dimensions suivantes (ou avec une efficacité équivalente) :
 $L=50$ m ; $l=10$ m ; $h_{entrée}=2$ m ; $h_{sortie}=2,5$ m

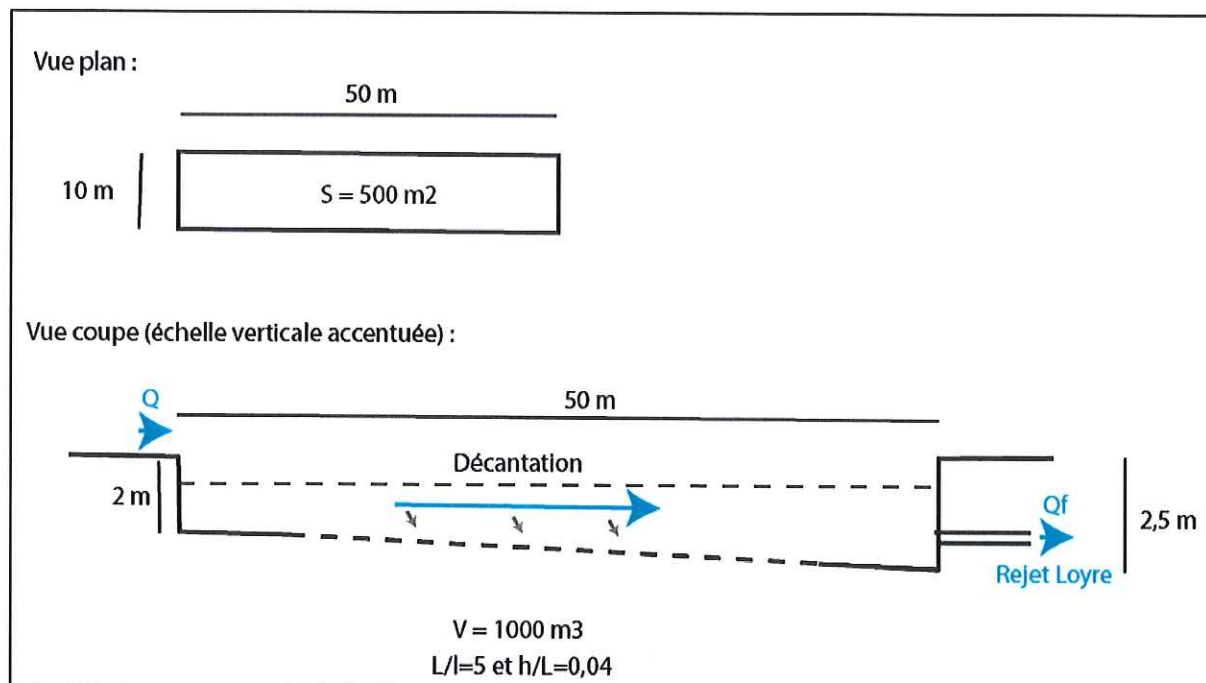


Figure 21 : Dimensions du bassin de décantation à l'entrée de la carrière

Ainsi, l'impact résiduel après mise en place des mesures de gestion des eaux pluviales peut être qualifié de très faible concernant le risque de pollution par les MES depuis la carrière.

Risque de pollution par un produit polluant

Concernant le risque de pollution par des substances polluantes types hydrocarbures, ce risque concerne plus particulièrement le sous-sol et est traité en détail dans le chapitre précédent.

Il pourra seulement présenter un risque pour les eaux superficielles en cas d'entraînement par les eaux de ruissellement d'un polluant déversé accidentellement sur le sol, lors de fortes pluies par exemple. Plusieurs moyens sont prévus sur le site pour éviter ce type d'accident et une éventuelle pollution pourra être rapidement maîtrisée par les moyens d'intervention disponibles et n'atteindra pas le milieu naturel (voir détails au chapitre précédent sur les eaux souterraines et dans l'étude de dangers). Il n'y aura pas de risque de pollution chronique des eaux.

Aussi, l'impact résiduel après mise en place des mesures de prévention et d'intervention concernant le risque de pollution par des substances polluantes peut être qualifié de très faible.

Conclusion sur les impacts résiduels

Suite à la mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction, les impacts résiduels sont jugés très faibles, et par conséquent acceptables.

Nature de l'impact	Mesure d'évitement en phase conception	Impact brut		Mesures d'évitement ou de réduction	Impact résiduel	
		Phase travaux	Phase exploitation		Phase travaux	Phase exploitation
Modification des conditions d'écoulement des eaux superficielles	E3 - Evitement du cours d'eau (la Loyre) et de son lit majeur	Fort	Modéré	R2 - Gestion des matériaux de découverte et de la terre végétale (défrichement coordonné) R5 - Aménagement de gestion des eaux pluviales en phase travaux R6 - Aménagement de gestion des eaux pluviales en phase exploitation (merlons périphériques et séparation du BV carrière)	Faible	Faible
Aspect qualitatif – Pollution par des matières en suspension	Aucune	Fort	Fort	R5 - Aménagement de gestion des eaux pluviales en phase travaux R6 - Aménagement de gestion des eaux pluviales en phase exploitation (merlons périphériques et séparation du BV carrière)	Très faible	Très faible
Aspect qualitatif – risque de pollution par un produit polluant (chronique ou accidentel)	Aucune	Fort	Fort	R3 - Limitation du risque de pollution des eaux, du sol et du sous-sol lors des travaux de décapage et de découverte R4 - Limitation du risque de pollution des eaux, du sol et du sous-sol en phase exploitation	Très faible	Très faible
Aspect quantitatif – Prélèvement d'eau dans la Loyre	Aucune	Nul	Faible	R7 - Mesures d'économie de la ressource en eau	Nul	Très faible

2.3.5 Mesures de compensation et d'accompagnement

Les impacts résiduels après mise en place des mesures d'évitement et de réduction sont jugés acceptables. Ainsi, il n'est pas nécessaire de mettre en place de mesure de compensation.

Par ailleurs, il n'y a pas de mesure d'accompagnement qui vient s'intégrer à cette thématique

2.4 Impacts et mesures sur le climat

2.4.1 Mesures d'évitement en phase conception

Les mesures d'évitement en phase conception ont consisté à choisir, dès les prospections foncières, des parcelles d'extension en dehors des éléments topographiques marquants du secteur (extension vers l'est plutôt que vers le sud, évitement de la partie sommitale du relief), afin de limiter les modifications des conditions micro-climatiques à l'échelle locale (expositions aux vents, ombres portées, ensoleillement...).

Voir mesure **E1 - Evitement des éléments topographiques marquants** page 162.

Titre :	E1 - Evitement des éléments topographiques marquants
Voir détails de la mesure en page 162.	

2.4.2 Impacts bruts

2.4.2.1 *Impacts bruts en phase travaux*

Le projet d'extension concerne une surface à défricher supplémentaire de 5,5 ha environ (extension, ancien bande de 10 m et angle nord-est de la carrière actuelle), ce qui représente moins de 0,6 % de la partie boisée des gorges de la Loyre (cette surface boisée représentant environ 10 km² ou 1 000 ha entre le lieu-dit Ceyrat au sud et la D7 au nord d'Orgnac-sur-Vézère). La modification de l'occupation du sol sur une surface de cette taille ne peut avoir un effet sur le climat à l'échelle régionale. Le projet en phase travaux n'engendrera pas de modification notable du climat à cette échelle.

La disparition de la couverture végétale au niveau de la zone défrichée peut entraîner une modification très minime des conditions micro-climatiques locales. Ainsi et d'une manière générale, les variations de températures au niveau du sol seront davantage contrastées et le taux d'humidité aura tendance à diminuer. Compte tenu de l'utilisation de ces sols (carrière), ces modifications n'auront aucun effet négatif notable.

Les travaux de défrichage, décapage de la découverte et remise en état sont réalisés de manière ponctuelle, suivant l'avancée de l'exploitation. Ils représentent de 0 à 4 semaines de travaux par an. Des engins à moteur thermique sont utilisés pour réaliser ces travaux (en moyenne 3 engins : pelle, chargeur et tombereau). Egalement, un groupe mobile peut être utilisé pour traiter une partie de la découverte (1 semaine par an en moyenne). Les émissions de gaz à effet de serre de ces travaux sont négligeables au regard des émissions globales de l'activité. Ils sont pris en compte dans le bilan carbone global évalué en phase exploitation. Ces travaux, seuls, ne contribuent pas aux changements climatiques globaux.

Nature de l'impact	Type				Origine	Gravité	Impact brut
	Négatif	Direct	Temp.	Moyen terme			
Modification des conditions climatiques locales	Négatif	Direct	Temp.	Moyen terme	Défrichage	Surface faible par rapport à la surface totale du massif (10 km ²)	Très faible
Contribution aux changements climatiques globaux	Négatif	Indirect	Temp.	Moyen terme	Production de gaz à effet de serre	Travaux ponctuels (0 à 4 semaines par an en moyenne)	Négligeable

2.4.2.2 *Impacts bruts en phase d'exploitation*

La carrière exploite un versant des gorges de la Loyre. L'exploitation laissera un espace libre plus important en reculant un morceau du pan de montagne. Cependant, les conditions d'ensoleillement du cours d'eau ne seront pas modifiées, du fait de la conservation des reliefs marquants (crêtes) et du talus dominant le cours d'eau.

L'extension s'enfonce à l'intérieur des gorges. La carrière restera encadrée de toutes parts par les versants encaissés de la vallée. Les reliefs principaux, et en particulier la crête dominant le lieu-dit Ceyrat, ne seront pas touchés. Ainsi, l'exploitation ne changera pas les ombres portées dues au relief, ni l'exposition aux vents à l'échelle du bassin de Brive et des zones urbanisées ou agricoles limitrophes (la modification évoquée ci-avant restera très locale, à l'échelle des abords immédiats des gorges de la Loyre).

Le projet ne sera pas de nature à entraîner un changement des conditions climatiques du secteur.

L'impact du projet sur le climat est aussi en relation avec la quantité de gaz à effet de serre rejetée (CO₂ notamment). Le bilan carbone de la carrière a été estimé à l'aide du logiciel de l'UNPG⁹, selon la méthode proposée par l'ADEME¹⁰.

Les hypothèses de calcul sont les suivantes :

- Calcul limité à la carrière et à la plateforme de Saint-Solve : extraction et remise en état, traitement, chargement/déchargement. Le transport des matériaux par camions et la sous-traitance due aux consommables et aux déchets ne sont pas pris en compte.
- Engins sur le site : 4 conducteurs d'engins à l'année (4 engins pouvant être utilisés en même temps pendant les heures d'ouverture : en majorité 1 pelle, 1 chargeur et 2 tombereaux) ;
- Utilisation ponctuelle groupe mobile (traitement découverte) : utilisation très ponctuelle suivant les phases de découverte, 1 à 2 semaines par an en moyenne (certaines années sans utilisation) ;
- Installations électriques (traitement des matériaux et locaux) : 850 000 kWh/an ;
- Prise en compte du trajet domicile-travail du personnel : 6 salariés sur une distance comprise entre 0 et 20 km.

A noter que d'autres engins peuvent être utilisés sur site, suivant les travaux à réaliser (découverte, remise en état, foration...). Ces engins sont utilisés de manière ponctuelle et sont surtout liés aux impacts en phase travaux. Il n'y a que 4 conducteurs d'engins sur site : lorsque ces engins sont utilisés, les autres engins liés à la phase d'exploitation sont arrêtés. Ainsi, l'impact de l'utilisation de 4 engins à l'année englobe la phase d'exploitation ainsi que les émissions d'engins en phase travaux.

Selon ces hypothèses, l'exploitation de la carrière sera à l'origine d'une émission moyenne de 744 tonnes éqCO₂ par an.

Soit, pour une production moyenne de 200 000 tonnes de matériaux par an, l'équivalent de 3,7 kg éqCO₂/tonne.

L'impact carbone de l'activité reste faible. A titre de comparaison, un aller/retour en avion Paris-Marseille représente 150 kg éqCO₂ par passager et la fabrication de papier une moyenne de 1 320 kg éqCO₂/tonne.

Nature de l'impact	Type				Origine	Gravité	Impact brut
	Négatif	Direct	Temp.	Long terme			
Modification des conditions climatiques locales	Négatif	Direct	Temp.	Long terme	Extraction (modification de la topographie)	Modification très locale. Pas de modifications à l'échelle de la commune	Très faible
Contribution aux changements climatiques globaux	Négatif	Indirect	Temp.	Moyen terme	Production de gaz à effet de serre	Bilan carbone très faible (3,7 kg éqCO ₂ /tonne)	Très faible

2.4.3 Mesures d'évitement et de réduction (en phase travaux et exploitation)

Les mesures prévues en phase exploitation (ainsi qu'en phase travaux) concernent le choix et la maintenance des engins, dans le respect de la réglementation.

Egalement, la mise en place d'une nouvelle installation de traitement en 2018, avec une trémie primaire située directement au droit de la zone d'extraction et un tapis convoyeur permettant de relier la zone carrière à la plateforme de Saint-Solve, a permis de diminuer de manière importante les circulations d'engins et donc l'émission des gaz à effet de serre. En effet, avant 2018, les tombereaux faisaient les allers-retours entre la zone d'extraction et la plateforme de Saint-Solve où était située la totalité de l'installation de traitement (50 allers-retours par jour au total environ).

Titre :	R8 Remplacement de l'installation de traitement (2018)
Type de travaux concernés :	Phase d'exploitation : accès à la trémie de l'installation de taritement
Type de mesure :	Réduction technique
Description :	Remplacement de l'installation de traitement en 2018 :

⁹ Union Nationale des Producteurs de Granulats

¹⁰ Agence De l'Environnement et de la Maitrise de l'Energie

	<ul style="list-style-type: none"> - Accès direct à la trémie primaire depuis la zone d'extraction - Bande transporteuse reliant les deux parties de l'installation entre la carrière et la plateforme de Saint-Solve
Performance attendue :	Suppression des allers-retours de tombereaux entre la zone d'extraction et la plateforme de Saint-Solve
En charge de la mise en œuvre :	Exploitant
Suivi de la mesure :	Plan de l'installation de traitement
Coût :	Réalisé dans le cadre de l'autorisation précédente Coût nouvelle installation : 3 900 000 €

Titre :	<u>R9 Respect des prescriptions d'un APG¹¹ : choix et maintenance des engins</u>
Type de travaux concernés :	Phases travaux et exploitation : utilisation d'engins à moteurs thermiques pour l'extraction, le chargement/déchargement des camions, les travaux de défrichage et de découverte, la foration des trous de mine
Type de mesure :	Réduction technique
Description :	<p>L'utilisation d'engins et matériels récents permet de limiter les émissions de particules polluantes contenues dans les gaz d'échappement dans le respect des normes actuelles. Les engins et les unités mobiles sont régulièrement entretenus et leur moteur est réglé pour optimiser la combustion et limiter les rejets gazeux.</p> <p>De plus, les engins et les unités mobiles utilisent comme carburant du Gazole Non Routier, obligatoire depuis le 1er mai 2011 d'après l'arrêté du 10 décembre 2010 et contenant dix fois moins de soufre que le fioul autrefois utilisé pour les engins. Cette obligation est le résultat de l'application dans la norme française de la directive 2009/30/CE, qui :</p> <ul style="list-style-type: none"> - a pour objectif de limiter la pollution atmosphérique, - impose l'utilisation d'un gazole avec une très faible teneur en soufre (10 mg/kg), - permet le développement des dispositifs de traitement des gaz d'échappement et la réduction des émissions des engins qui l'utilisent. <p>Les engins et le matériel intervenant sur site font l'objet d'un entretien régulier. Ils sont arrêtés en cas d'anomalie d'émission de gaz d'échappement</p>
Performance attendue :	Réduction des quantités de polluants émis
En charge de la mise en œuvre :	Exploitant Sous-traitants (minage)
Suivi de la mesure :	Suivi des consommations de carburant Carnets d'entretien des engins
Coût :	Compris dans les coûts d'exploitation

¹¹ APG : arrêté de prescriptions générales

2.4.4 Impacts résiduels

Suite à la mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction, les impacts résiduels sont jugés très faibles à négligeables, et par conséquent acceptables.

Nature de l'impact	Mesure d'évitement en phase conception	Impact brut		Mesures d'évitement ou de réduction	Impact résiduel	
		Phase travaux	Phase exploitation		Phase travaux	Phase exploitation
Modification des conditions climatiques locales	E1 - Evitement des éléments topographiques marquants	Très faible	Très faible	-	Très faible	Très faible
Contribution aux changements climatiques globaux	Aucune	Négligeable	Très faible	R8 - Remplacement de l'installation de traitement (2018) R9 - Respect des prescriptions d'un APG : choix et maintenance des engins	Négligeable	Très faible

2.4.5 Mesures de compensation et d'accompagnement

Les impacts résiduels après mise en place des mesures d'évitement et de réduction sont jugés acceptables. Ainsi, il n'est pas nécessaire de mettre en place de mesure de compensation.

La mesure d'accompagnement qui vient s'intégrer à cette thématique concerne les modalités de remise en état du site, avec le retour à un milieu naturel et la réalisation d'ensemencements sur les zones de remblai. Il ne s'agit pas d'une mesure de réduction, étant donné que le milieu recréé ne sera pas une zone entièrement boisée (secteurs de roche à nue).

Titre :	R1 - Remise en état coordonnée à l'exploitation
Voir détails de la mesure en page 163.	

3 IMPACTS ET MESURES SUR LE MILIEU NATUREL

Ce chapitre est extrait de l'étude naturaliste réalisé par les écologues Vittier Julien et Nicolas Vincent. L'étude est disponible dans son intégralité dans le volet « expertise » du présent dossier.

→ Voir étude naturaliste en expertise n°1

3.1 Impacts bruts

3.1.1 Habitats et flore

Les impacts prévisibles dans le cadre d'un projet de ce type sont :

- ✓ Destruction

L'impact est direct et permanent ; il concerne uniquement la phase préparatoire.

Cet impact concerne les habitats et les espèces floristiques qui les composent. Il est lié aux multiples opérations conduisant à une destruction ou une profonde modification de la végétation : défrichage, création de pistes, circulation des engins, création de places de stockage, terrassement etc. Dans une immense majorité des cas, l'impact est permanent car il est à peu près impossible de reconstituer fidèlement la population ou la végétation initiale détruite. Les stades de végétation les plus évolués (forêts matures) sont les plus complexes et les plus longs à reconstituer.

Les modifications des conditions stationnelles (humidité, pH, granulométrie...) lors des travaux sont assimilables à une destruction directe si les plantes concernées sont sténopées.

Malgré l'absence de plantes remarquables, une surface non négligeable d'habitats forestiers patrimoniaux est impactée ; le risque est donc élevé.

- ✓ Rudéralisation

L'impact est indirect et permanent ; il concerne à la fois la phase préparatoire et la phase d'exploitation.

La mise à nu des sols, souvent couplée à l'apport de terre et autres matériaux, constitue un terreau fertile à l'installation de plantes exogènes pour partie envahissantes (renouées asiatiques, Arbre aux papillons, Robinier faux-acacia etc.), notamment dans le contexte de la vallée de la Loyre. La mise en place de ces dernières s'opère donc en phase travaux, mais l'impact généré se matérialise généralement en phase d'exploitation avec la croissance puis l'expansion de ces espèces dans les habitats non touchés par les travaux.

La création de cette « auréole » de rudéralisation autour des carrières est rarement exempte de plantes envahissantes. Le développement de l'Arbre à papillons, en particulier, est systématique dans la région au sein des carrières. La rudéralisation se matérialise également par une banalisation de la flore, dont la richesse en espèces nitrophiles s'accroît considérablement dans les secteurs fréquentés par l'homme, dans ou aux abords de la carrière.

L'observation de la situation actuelle montre une faible prise des espèces exotiques envahissantes. Le risque demeure toutefois réel ; il est évalué à modéré.

- ✓ Perturbation du cycle biologique

L'impact est indirect et permanent ; il concerne la phase d'exploitation et dans une moindre mesure la phase préparatoire.

La mise en suspension de poussières lors de l'exploitation forme un pelliculage sur les feuilles des plantes aboutissant à une perturbation de la photosynthèse. Cet impact est maximal au printemps et se réduit en période hors sève. A noter que l'impact n'est pas nul en phase préparatoire (poussières générées par l'accès des engins). En outre, la pollution atmosphérique issue des gaz d'échappement génère un stress chez les plantes qui les rend globalement plus sensibles aux invertébrés « ravageurs ».

Le risque global est modéré dans la mesure où la configuration des lieux limite l'impact des poussières aux zones de lisières autour de la carrière.

3.1.2 Faune

Les impacts prévisibles dans le cadre d'un projet de ce type sont principalement de 4 ordres :

- Impacts directs :
 - Mortalité : écrasement, ensevelissement ou chutes lors des abattages (chiroptères et oisillons) ;
 - Destruction d'habitats d'espèces : les opérations de défrichage et de terrassement entraînent la modification et la disparition plus ou moins durable de divers habitats : sites de chasse/gagnage, gîtes de reproduction ou de repos, postes de chant.
- Impacts indirects
 - Dérangement : en particulier par les pollutions sonores et lumineuses engendrées par le chantier (oiseaux, chiroptères, insectes...), mais également par les vibrations (reptiles) ;
 - Rupture de corridors : la modification du paysage et en particulier les actions de défrichage peuvent mener à une perte de fonctionnalité par rupture de la continuité écologique (morcellement des territoires et des populations).

Les 3 premiers impacts (mortalité, perte d'habitat et dérangement) dépendent très largement des groupes faunistiques concernés. C'est pourquoi l'entrée taxonomique est retenue pour en discuter.

La problématique de continuité écologique s'appréhende par contre de manière plus intégrative, à l'échelle du paysage et du peuplement global. Elle est donc traitée dans un chapitre unique (cf. 3.1.3 en page 195).

Nous distinguons également les impacts découlant de la phase préparatoire de ceux qui proviennent de l'exploitation courante du site.

- Phase préparatoire : travaux consistant en l'ouverture de nouveaux sites d'extraction (défrichage, décapage du sol) et qui concernent donc plus particulièrement la zone d'extension, c'est-à-dire la partie nord-est de la zone d'étude. Ces actions et les impacts qui en découlent sont généralement ponctuels.
- Phase d'exploitation : il s'agit des travaux d'extraction de matériaux qui interviennent tout au long de l'exploitation du site. Ils impliquent notamment une avancée régulière dans le front de taille.

3.1.2.1 Insectes

Impacts directs

✓ Mortalité

L'impact est direct et permanent ; il est nettement plus marqué en période préparatoire que durant l'exploitation du site.

Chez les insectes, les taxons les moins mobiles et les stades pré-imaginaux (œufs, chenilles, nymphes) sont les plus concernés par la mortalité en phase préparatoire. Toute action destructrice d'habitats implique une mortalité chez les invertébrés en général, le plus souvent par écrasement ou enfouissement. L'impact peut être semi-direct dans le cas des larves survivant dans les ligneux et herbacées coupés, les conditions de leur développement n'étant plus forcément favorables (humidité des bois au sol pour les xylophages, mort des tissus végétaux pour les phytophages, etc.).

A l'inverse, ce sont les plus mobiles qui subissent logiquement la plus forte mortalité en phase d'exploitation, par collision et écrasement. Néanmoins, les secteurs exploités sont peu accueillants (zones dénudées, poussières) pour l'entomofaune, ce qui limite le niveau d'impact.

Ce dernier est variable selon l'époque et l'espèce concernées. La forte diversité des mœurs chez les insectes implique que des stades imaginaux et pré-imaginaux sont susceptibles d'être impactés toute l'année en phase préparatoire. Pour des espèces patrimoniales comme les coléoptères saproxylophages (Lucane cerf-volant, Grand Capricorne...), il faut garder en mémoire que le développement pré-imaginal dure plusieurs années, ce qui ne permet pas de définir une période optimale d'intervention comme ça peut être le cas pour des espèces effectuant un cycle annuel ou infra-annuel.

Au regard des habitats représentés dans l'extension, le risque est fort pour l'entomofaune dans son ensemble, mais rappelons qu'aucune espèce protégée ne figure dans l'inventaire.

✓ Perte d'habitat

L'impact est direct et permanent ; il apparaît durant la phase préparatoire.

De nombreux insectes, en particulier les plus mobiles (odonates, lépidoptères...), occupent des territoires relativement vastes avec des zones de nourrissage ou de maturation plus ou moins distinctes et distantes de leurs sites de reproduction. La prise en compte de cet impact pour l'ensemble de l'entomofaune est impossible au regard de la diversité de mœurs et d'habitats au sein de ce groupe. Il faut néanmoins considérer que si certains taxons sont plutôt ubiquistes, d'autres sont liés à des conditions de milieu très spécifiques (plante-hôte ou nourricière unique, thermophile, type de substrat, niveau trophique aquatique...).

Ici, la problématique repose avant tout sur la suppression d'habitats forestiers, milieux stratifiés généralement occupés par une grande diversité d'insectes. Il faut considérer qu'au-delà de la coupe des ligneux eux-mêmes, les micro-habitats du sol, de la litière et des différentes strates végétales sont également impactés de manière forte et quasiment irréversible. Par ailleurs, la destruction du ru descendant la pente constitue un impact potentiel sur les espèces aquatiques utilisant cet écoulement intra-forestier au moins pour une partie de leur cycle biologique.

La conclusion est identique à celle du paragraphe précédent : au regard des habitats représentés dans l'extension, le risque est fort pour l'entomofaune dans son ensemble, mais rappelons qu'aucune espèce protégée ne figure dans l'inventaire.

Impacts indirects

✓ Dérangement

L'impact est indirect et temporaire ; il peut se faire ressentir tant durant la phase préparatoire que durant l'exploitation du site.

Le dérangement pour les insectes peut être considéré sous deux aspects.

- En phase préparatoire et a fortiori durant l'exploitation, la mise en suspension de poussières est un facteur perturbant qui peut occasionner de véritables désertions de sites par l'entomofaune.
- En cas de travaux nocturnes, l'éclairage est un facteur de dérangement pour les insectes vespéraux, nocturnes et, dans une moindre mesure, diurnes. Sans que l'on en comprenne totalement les raisons, bon nombre d'insectes, en particulier les lépidoptères, sont attirés par les lumières électriques. Cette attraction altère la reproduction, augmente la prédation (araignées, chauves-souris...) et renforce les risques de collision (phares des véhicules).

Le risque est fort au printemps et en été mais faible à très faible en automne-hiver.

3.1.2.2 Amphibiens

Impacts directs

✓ Mortalité

L'impact est direct et permanent ; il peut se faire ressentir tant durant la phase de préparation que durant l'exploitation du site.

Les amphibiens sont particulièrement sensibles au risque de mortalité car ils ont une faible capacité de fuite. Ils peuvent être écrasés par le passage des engins de chantier ou ensevelis lors des travaux de terrassement (préparation du site, exploitation, comblement). Le risque est particulièrement élevé au niveau des points d'eau (flaques, fossés, bassins et ornières), durant la phase de reproduction, car de nombreux individus s'y rassemblent alors. L'époque concernée se situe de février à août pour la majorité des espèces, mais la Salamandre tachetée peut également se reproduire à l'automne (septembre à octobre).

Dans la mesure où l'exploitation du site sera essentiellement diurne, ce sont surtout les pontes et les larves qui sont menacées (circulation d'engins dans les flaques ou ornières) puisque la plupart des amphibiens adultes ont des mœurs principalement nocturnes et rejoignent leurs abris en journée. Le Sonneur à ventre jaune fait exception, puisqu'il est également très actif de jour.

Selon la nature des travaux entrepris, des adultes dissimulés en journée dans le substrat peuvent également être touchés. C'est le cas des travaux de terrassement et d'excavation. Il en est de même en hiver, puisque les amphibiens hibernent sous des blocs rocheux, à l'abri d'une souche ou dans un terrier de rongeur. A cette saison, il existe un risque en cas de bouleversement profond du sol, surtout à proximité des haies, talus végétalisés et lisières forestières les plus proches des sites de reproduction.

Les parcelles actuellement exploitées (zone d'extraction) sont peu propices et peu fréquentées par les amphibiens. En revanche, la plateforme de Saint-Solve et le chemin d'accès accueillent de nombreuses espèces, parmi lesquelles le Sonneur à ventre jaune, que l'on rencontre dans les flaques et ornières créées par le passage des engins.

En définitive, il existe 3 principaux risques de mortalité pour les amphibiens à l'échelle du site :

- Ecrasement des individus qui fréquentent les flaques de la plateforme de Saint-Solve (Sonneur à ventre jaune en particulier) ; le risque est important ;
- Destruction des individus enfouis dans les talus et zones boisées, lors de l'ouverture de nouvelles parcelles (terrassement) ; le risque est assez faible car les amphibiens sont peu fréquents dans ce secteur.
- Destruction lors de l'entretien du curage du fossé qui borde le chemin d'accès à la carrière, comme cela fut le cas en 2017. L'entretien de ce fossé n'est cependant pas de la responsabilité de la carrière, mais

est réalisé par la commune. Le risque associé au mode de gestion de ce fossé n'est donc pas pris en compte dans le cadre du présent dossier.

✓ Perte d'habitat

L'impact est direct et permanent ; il peut se faire ressentir tant durant la phase de préparation que durant l'exploitation du site.

Une perte d'habitat de reproduction (impact négatif) est possible en cas de remblayage des sites de pontes (bassins, flaques) ou d'entretien « agressif ».

Malgré l'importance prépondérante des points d'eau pour le développement des larves, tous les amphibiens fréquentent des habitats annexes en dehors de la phase de reproduction (sites de repos). Ainsi, les éboulis, les murets de pierres sèches, les haies, les lisières de boisements et les talus végétalisés sont utilisés comme refuges diurnes ou sites d'hibernation. Ils doivent être disponibles à proximité des lieux de reproduction (moins de 100 m) et leur suppression constitue également une perte d'habitat.

Les boisements sont fréquentés par de nombreux amphibiens pour se nourrir ou se réfugier, et la présence d'habitats forestiers est capitale pour la Salamandre tachetée.

Le principal risque prévisible sur le site découle donc du défrichement. L'impact attendu est assez faible car cela concerne surtout des espaces boisés éloignés des sites de reproduction. Ces derniers se situent principalement dans la partie basse de la zone étudiée (nord). L'espèce la plus directement concernée est la Salamandre tachetée.

En marge du projet, un impact assez fort peut être causé par le curage du fossé bordant le chemin, s'il est mené à une période inadaptée. Cela concerne le Triton marbré (ensemble des observations de l'espèce) et, dans une moindre mesure le Sonneur à ventre jaune (1 observation dans le fossé et à proximité de la population reproductrice). L'entretien de ce fossé n'est cependant pas de la responsabilité de la carrière, mais de la commune.

Impacts indirects

✓ Dérangement

L'impact est indirect et temporaire ; il peut se faire ressentir tant durant la phase de préparation que durant l'exploitation du site.

Les amphibiens sont peu sensibles au dérangement et s'accommodent de la proximité humaine tant que des habitats suffisamment bien préservés sont disponibles. Le bruit des machines peut couvrir le chant des anoures (grenouilles et crapauds) et donc nuire à leur reproduction. Cependant, la majorité des espèces présentes sont surtout nocturnes, alors que l'exploitation du site est principalement diurne (horaires d'ouverture de 7h30 à 17h30 en fonctionnement normal, avec possibilité de dépasser légèrement l'horaire de manière ponctuelle). Le Sonneur à ventre jaune fait toutefois exception du fait d'une activité diurne régulière (chants, accouplements...) et ce sera donc l'espèce la plus fortement impactée. On notera cependant que celle-ci s'est installée dans la partie inférieure du site (sud-ouest), au gré des habitats créés par l'exploitation (donc a posteriori) ; elle s'accommode visiblement des dérangements concomitants et dispose d'importantes périodes de quiétude, en dehors des horaires d'ouvertures du site.

En définitive, la seule incidence notable sera l'effet du bruit sur le Sonneur à ventre jaune, mais l'impact attendu est faible.

3.1.2.3 Reptiles

Impacts directs

✓ Mortalité

L'impact est direct et permanent ; il peut se faire ressentir tant durant la phase de préparation que durant l'exploitation du site.

La probabilité d'écraser des reptiles est un peu plus faible que pour les amphibiens, car ces animaux ont une meilleure capacité de fuite. Un risque d'ensevelissement subsiste cependant, surtout près des lisières de boisements, des talus et des point d'eau (bassins, rivière). Les pontes, enterrées ou déposées à l'abri d'une souche ou d'une pierre, sont également très fragiles (mai à août). Enfin, la période d'hibernation est particulièrement critique puisque les animaux léthargiques sont incapables de s'enfuir en cas de destruction de leurs abris.

En phase d'exploitation, des reptiles peuvent également être écrasés par le passage des engins. Ce risque concerne plus particulièrement les serpents et donc, dans le cas présent, la Couleuvre vipérine.

Les principaux risques sont les suivants :

- En phase préparatoire : les parcelles concernées étant situées à l'écart des principaux points d'eau occupés par la Couleuvre vipérine, c'est surtout le Lézard des murailles qui pourra être touché ;
- En phase d'exploitation : la Couleuvre vipérine peut être écrasée par les engins qui circulent sur le chemin (à proximité de la rivière) ou sur la plateforme de Saint-Solve (à proximité de la rivière et des bassins).

A l'échelle du site, le risque de mortalité est faible pour les reptiles.

✓ Perte d'habitats

L'impact est direct et permanent ; il peut se ressentir tant durant la phase de préparation que durant l'exploitation du site.

La suppression de fourrés, de haies, de talus et de lisières forestières - qui sont autant de sites de repos, de chasse, de ponte et de thermorégulation - constitue le principal danger pour le Lézard des murailles.

Pour la Couleuvre vipérine, ce sont les modifications apportées près de la rivière ou des bassins (décapage ou terrassement) qui peuvent être néfastes. Toutefois, aucune action de ce type n'est envisagée à moins de 50 mètres de la rivière (distance de la zone d'extension), ce qui limite beaucoup le risque.

Comme les amphibiens, les reptiles ont besoin de retraites (talus, bois morts, souches, murets...) où se réfugier en cas de danger, par mauvais temps, durant la nuit ou pour hiberner ; une densité trop faible de ces abris leur serait préjudiciable. Sur le site étudié, les refuges sont cependant très nombreux.

Les modifications d'habitat concerneront principalement la portion nord-est de la zone étudiée et toucheront donc principalement le Lézard des murailles. L'impact sera faible pour ce dernier et négligeable pour la Couleuvre vipérine.

Impacts indirects

✓ Dérangement

L'impact est indirect et temporaire ; il peut se ressentir tant durant la phase de préparation que durant l'exploitation du site.

Bien que certains reptiles soient assez craintifs, le Lézard des murailles, espèce la plus fréquente sur le site, s'adapte très bien aux activités humaines et souffre peu du dérangement. La Couleuvre vipérine est plus craintive mais dispose de zones de tranquillité ; c'est le cas des abords de bassins, qui ne font l'objet que d'interventions ponctuelles (curage principalement). De plus, l'activité de cette espèce est en partie nocturne (hors des périodes d'exploitation du site).

Plus que le bruit, ce sont les mouvements et les vibrations qui sont à l'origine du comportement de fuite des reptiles et plus particulièrement des serpents.

L'impact du dérangement sur le peuplement local de reptiles est jugé faible.

3.1.2.4 Chiroptères

Impacts directs

✓ Mortalité

L'impact est direct et permanent ; il se fait principalement ressentir durant la phase de préparation du site.

Le risque de mortalité résulte de l'abattage d'arbres à cavités pouvant abriter des chiroptères. Il concerne donc plus spécifiquement les espèces forestières ou aux mœurs arboricoles (Barbastelle d'Europe, Murin d'Alcathoe, Murin de Daubenton, Murin de Natterer, Oreillard roux, Noctule de Leisler, Grande Noctule...). Les autres espèces qui fréquentent régulièrement le site sont principalement anthropophiles et ne s'abritent que rarement dans des arbres.

En l'absence d'exploration fine et systématique des nombreux arbres de l'emprise, il faut considérer qu'il existe un risque de mortalité lors des coupes d'arbres feuillus d'au moins 20 cm de diamètre, qu'ils soient vivants ou morts.

Le risque de mortalité culmine d'avril à juillet du fait de la présence possible de jeunes non volants, mais est également élevé en hiver car des individus peuvent hiberner dans les arbres creux. Le risque est moindre à l'automne, puisque les animaux sont encore actifs et que les jeunes sont capables de voler.

Quelques espèces sont susceptibles de s'abriter dans les fronts de taille de la carrière (Noctule de Leisler et Pipistrelle de Kuhl). Aucun cas n'est cependant documenté en Limousin et le risque de destruction lors du foudroiement de parois rocheuses (tirs de mines) reste donc assez faible.

L'impact prévisible est fort pour les espèces forestières susceptibles de se reproduire sur le site (Barbastelle d'Europe, Murin d'Alcathoe, Murin de Natterer, Murin de Daubenton et Oreillard roux), mais négligeable pour les espèces typiquement anthropophiles (Sérotine commune, Minioptère de Schreibers, Murin à oreilles échancrées, Grand Murin, Grand Rhinolophe et Petit Rhinolophe).

Il est très faible pour la Pipistrelle de Nathusius (espèce migratrice dont la présence est occasionnelle sur le site) et pour la Pipistrelle de Kuhl (espèce principalement anthropophile dont des individus peuvent potentiellement trouver refuge dans des gîtes rupestres).

Le risque est faible pour les 3 dernières espèces susceptibles de fréquenter occasionnellement des cavités arboricoles de la zone d'étude (Grande Noctule, Noctule de Leisler et Pipistrelle commune) ou des sites rupestres (Noctule de Leisler).

✓ Perte d'habitat

L'impact est direct et durable (lente régénération forestière après remise en état du site) ; il est présent en phase de préparation du site (défrichement).

L'aire d'étude constitue surtout un site de chasse pour les chiroptères et son intérêt sera diminué puisque les zones exploitées, ouvertes et dénuées de végétation sont pauvres en insectes et donc beaucoup moins favorables que les parcelles boisées. On note cependant que beaucoup d'observations sont réalisées en lisière de bois et que l'activité enregistrée au cœur du boisement est plus faible. Le Minioptère est présent dans les boisements de la zone d'étude, mais apprécie également les lisières forestières, les coupes et les clairières.

La perte d'habitat de chasse sera maximale en cas de suppression complète des espaces boisés, mais de moindre effet si une ceinture végétale est conservée (bordure du site).

L'impact sera modéré sur les espèces arboricoles fréquentant les parcelles concernées par le projet d'extension ou susceptibles de s'y reproduire (Barbastelle d'Europe, Murin d'Alcathoe, Murin de Natterer, Murin de Daubenton et Oreillard roux). Il sera négligeable dans le cas de la Grande Noctule (espèce disposant de vastes territoires de chasse) et de la Pipistrelle de Nathusius (espèce migratrice et occasionnelle).

L'impact sur toutes les autres espèces sera faible et résultera de la diminution ou de la dégradation de leurs terrains de chasse.

Impacts indirects

✓ Dérangement

L'impact est indirect et temporaire ; il peut se ressentir tant durant la phase de préparation que durant l'exploitation du site.

L'éclairage nocturne qui est parfois mis en place sur les chantiers est défavorable aux chiroptères puisque la plupart des espèces rechignent à s'aventurer dans les zones trop lumineuses (cas des rhinolophes et de la plupart des murins plus particulièrement). Il a par ailleurs un effet néfaste sur les populations d'insectes volants nocturnes et donc sur le réservoir de proies. Dans le cadre du présent projet, les travaux seront peu perturbants pour les chiroptères puisqu'ils auront principalement lieu de jour, en dehors des phases de chasse. Le risque de perturbation des chiroptères concerne uniquement la période d'activité, qui s'étale du printemps à l'automne (avril à octobre), mais il est très faible en hiver, durant l'hibernation des chiroptères. Or l'exploitation du site se déroule en journée (horaires : 7h30-12h et 13h30-17h30) et les éclairages ne seront nécessaires qu'en hiver, voire en automne, en début et fin de journée.

Lors des travaux d'avancée sur les fronts de taille, il est également possible que des chiroptères se reposant dans des gîtes rupestres soient dérangés et doivent s'enfuir.

L'éclairage nocturne pourra impacter faiblement l'ensemble des chiroptères à l'automne ou en fin d'hiver (sortie de léthargie), mais pas en période de reproduction ; l'impact attendu est donc faible. Les tirs de mines étant ponctuels (1 à 3 tirs par mois), le dérangement des individus susceptibles d'occuper des gîtes rupestres aura un impact négligeable.

L'impact de l'éclairage concerne la phase préparatoire et la phase d'exploitation. En revanche, les tirs de mines ne concernent que la seconde.

3.1.2.5 Oiseaux

Impacts directs

✓ Mortalité

L'impact est direct et permanent ; il concerne surtout la phase de préparation du site, mais peut également se faire ressentir en phase d'exploitation.

La majorité des oiseaux recensés nichant dans des arbres et arbustes, le risque de destruction de nids ou de jeunes non volants concerne principalement les zones boisées et les fourrés, qui couvrent une part importante du périmètre de l'actuel projet d'extension. Toute action de coupe ou de débroussaillage (suppression de la végétation arbustive) en période de reproduction (mi-février à fin août) est susceptible de conduire à l'abandon ou la destruction des couvées et le risque de mortalité dépend donc beaucoup de la période d'intervention retenue ; il est négligeable en automne et en hiver. Notons que la Chouette hulotte peut pondre très précocement (mars, voire février) dans des cavités arboricoles ou d'anciens nids de corvidés.

Le danger est nul pour le Martinet noir car, il ne dispose pas de site propice à la nidification dans l'emprise du projet et ne la fréquente que pour s'y nourrir. Il en va de même pour le Milan noir et le Milan royal, qui ne nichent pas dans l'emprise.

Plusieurs espèces, dites rupestres (Faucon pèlerin, Grand-duc d'Europe, Hirondelle des rochers, Rougequeue noir, Bergeronnette grise), nichent dans les escarpements rocheux. Il existe donc un risque de destruction de couvée lors de l'exploitation des falaises (tirs de mines). Les 3 espèces remarquables qui nichent sur le site ou disposent de sites favorables à leur reproduction (Faucon pèlerin, Grand-duc d'Europe, Hirondelle des rochers) figurent toutes dans ce groupe.

Le Faucon pèlerin n'est pas menacé puisqu'il occupe la falaise située dans le secteur sud-ouest, qui ne sera pas modifiée par le projet. En revanche, les Hirondelles de rochers nichent dans le front de taille ouvert par la carrière dans la partie nord-est et les couvées sont donc susceptibles d'être détruites en cas d'intervention en période de reproduction (avril à août).

Bien qu'aucune preuve de reproduction n'ait été découverte sur le site en 2017, il faut également tenir compte de l'implantation probable du Grand-Duc dans un proche avenir. La période de ponte de ce rapace est plus précoce encore que celle de la Chouette Hulotte puisqu'elle s'étale de janvier à mars en Limousin.

En définitive, et en l'absence de prise en compte des périodes de reproduction des espèces, il existe :

- Un risque important pour :
 - Les espèces qui nichent dans les arbres ou les arbustes, ce qui englobe la majorité des espèces contactées ;
 - Une espèce typiquement rupestre se reproduisant en colonie sur le site : l'Hirondelle de rochers ;
 - Une espèce à tendance rupestre qui fréquente la zone d'exploitation et qui s'y reproduit très probablement : la Bergeronnette grise.
- Un risque modéré pour le Grand-Duc, car il est probable qu'il tentera de se reproduire sur le site dans les années à venir.

La phase préparatoire impactera principalement les espèces arboricoles ou forestières (défrichement de la zone d'extension), alors que la phase d'exploitation touchera les espèces rupestres (tirs de mines, avancés sur front de taille).

✓ Perte d'habitat

L'impact est direct et temporaire (falaises) ou quasi-permanent (boisements) ; il se fait ressentir principalement en phase de préparation du site (boisements), mais aussi en cours d'exploitation (falaises).

Ce sont les oiseaux les plus forestiers qui subiront la plus forte régression d'habitat (surface boisée), bien que la surface de boisement concernée demeure assez faible (5,5 ha). La destruction touche un habitat propice au repos, à la reproduction (élaboration de nids dans des arbres), à la chasse et au chant. Les espèces concernées sont nombreuses, mais toutes relativement communes. L'impact est modéré pour les oiseaux forestiers.

Comme expliqué précédemment, les oiseaux remarquables pouvant se reproduire sur le site sont tous rupestres (Faucon pèlerin, Grand-duc d'Europe, Hirondelle des rochers). Si l'exploitation du site peut temporairement altérer une partie de l'habitat (foudroiement d'une paroi), elle est aussi à l'origine d'un renouvellement des aplombs rocheux et permet de maintenir un caractère pionnier apprécié des espèces rupestres. L'impact est donc négligeable.

Impacts indirects

✓ Dérangement

L'impact est indirect et temporaire ; il peut se faire ressentir tant durant la phase de préparation que durant l'exploitation du site.

L'importante activité humaine, que ce soit lors du défrichement ou durant l'exploitation, peut perturber les oiseaux présents sur le site ou à proximité. Néanmoins, beaucoup d'espèce s'habituent assez rapidement et

s'accommodent du voisinage d'une telle activité. Les zones en pleine exploitation sont souvent abandonnées, mais les espaces périphériques ou temporairement délaissés par l'exploitant profitent à de nombreuses espèces.

Outre les simples réactions de fuite imputables aux travaux (passage d'engins, tirs de mine...), le bruit engendré par l'exploitation peut gêner les oiseaux et causer la désertion de certains secteurs, comme cela est constaté au bord des autoroutes. Le bruit a en effet des répercussions importantes car les oiseaux ont une excellente ouïe et se basent sur des signaux acoustiques pour communiquer, pour repérer les prédateurs ou pour rechercher des partenaires en période de reproduction (REIJNEN et FOPPEN 1994). Contrairement au cas des amphibiens, la période de chant coïncide grandement avec l'activité de la carrière, puisque la plupart des oiseaux sont diurnes. Le bruit peut donc les gêner en couvrant leurs chants et cris de contact.

Outre le risque de destruction de nid, les travaux touchant les parois rocheuses, sont susceptibles de déranger les espèces qui les occupent, surtout en période d'installation des adultes ou lors de l'élaboration des nids (janvier à avril selon les espèces). Le risque de dérangement est particulièrement important pour l'Hirondelle de rochers puisque plusieurs couples nichent sur les fronts de taille de la zone d'exploitation. Il est plus modeste pour le Grand-Duc car celui-ci ne semble pas nicher sur le site à ce jour, bien qu'il montre une volonté de coloniser le site (mâle chanteur). Enfin, le risque est faible pour le Faucon pèlerin qui est installé à l'écart de la zone d'extraction.

Indirectement, le dérangement du Grand-Duc sur la partie qu'il fréquente actuellement (zone d'extraction, au nord-est) est susceptible de nuire au Faucon pèlerin. En effet, le Grand-Duc pourrait alors se reporter sur la falaise occupée par le faucon, ce qui mènerait vraisemblablement à la disparition de ce dernier. Ces deux rapaces cohabitent rarement à proximité l'un de l'autre.

3.1.3 Continuité écologique

La carrière se situe dans la partie méridionale d'un vaste boisement. Les espaces ouverts créés par l'exploitation peuvent constituer un obstacle plus ou moins surmontable pour la circulation des espèces forestières, certaines répugnant à circuler à découvert.

Les espaces actuellement ouverts figurent en blanc sur la figure suivante ; ils coïncident avec la zone d'extraction et la plateforme de Saint-Solve.

Le principal risque en cas de progression de la surface déboisée, serait un enclavement de la partie boisée située à l'est de la rivière et au sud de la zone d'extraction.

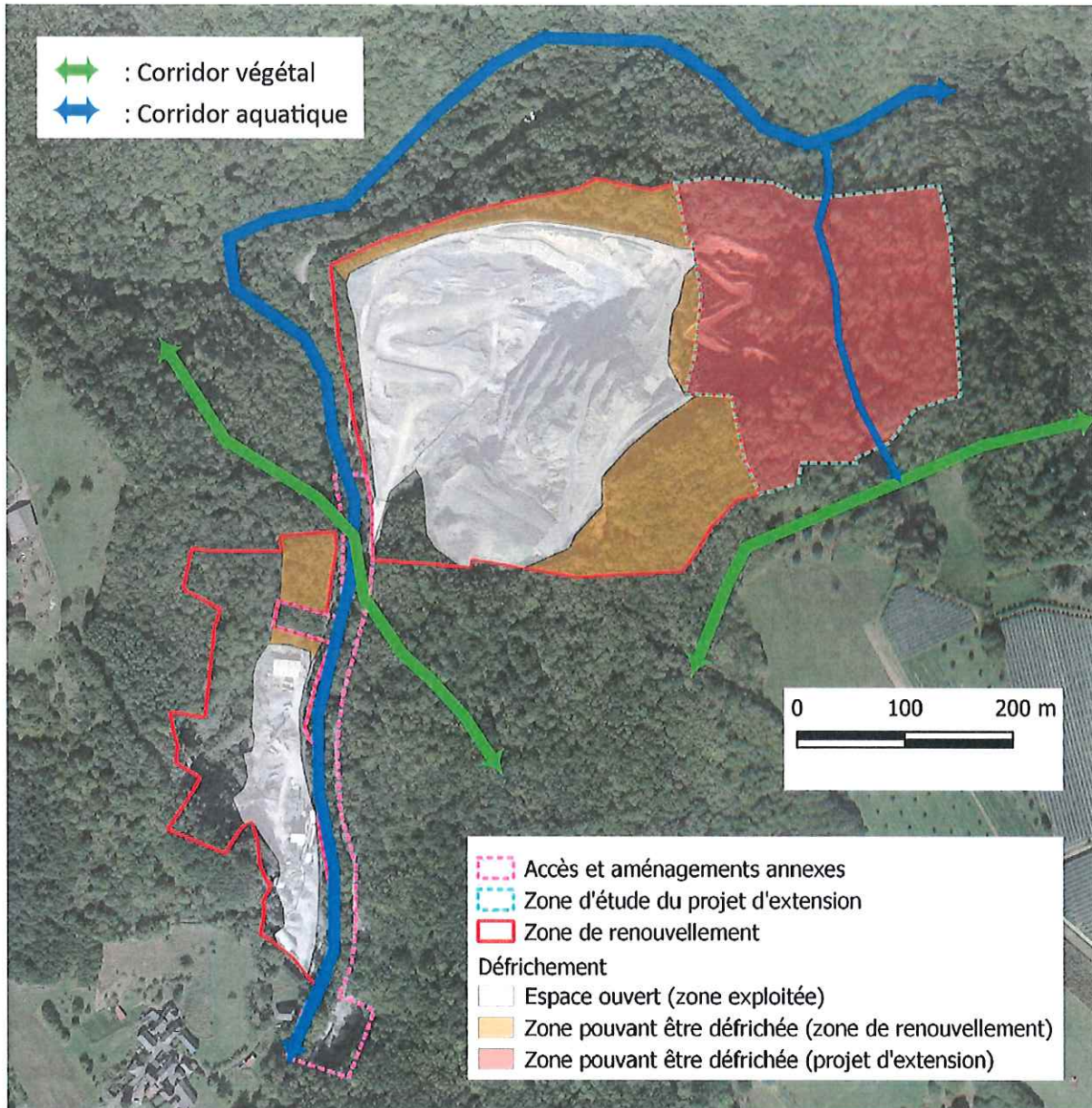
Aujourd'hui, il subsiste plusieurs corridors facilitant la circulation des espèces entre ce secteur et le reste du boisement :

- Le cours de la Loyre et sa ripisylve (large flèche bleue sur la figure suivante) qui facilitent les déplacements des espèces du nord au sud, ainsi que, dans une moindre mesure, le ru intra-forestier localisé dans la zone d'extension (mince flèche bleue sur la figure suivante) ;
- Entre la zone d'extraction et la plateforme de Saint-Solve, il subsiste une bande boisée qui facilite les échanges dans l'axe est-ouest. Durant les horaires d'ouverture de la carrière, l'efficacité de ce corridor peut être diminuée par le dérangement causé par la circulation des engins (bruits et vibrations), mais depuis peu, la mise en place d'une bande transporteuse (cf. 6.2.1) a fortement réduit le nombre d'allers-retours. Cet aménagement a cependant une incidence négative sur la fonctionnalité du corridor dans la mesure où son installation a nécessité le défrichement partiel de la bande boisée entre les deux principales parties du site. Cet impact est minime au regard des avantages apportés par l'utilisation de la bande transporteuse ;
- En bordure sud-est de la zone d'extraction et du projet d'extension, il subsiste également une large bande boisée permettant la circulation des espèces sous le couvert boisé. Ce corridor pourrait perdre de son efficacité en cas de progression de la zone d'extraction vers le sud-est.

Le principal impact prévisible dans le cadre du projet est une rupture la continuité forestière en cas de progression trop importante de la zone d'extraction vers l'est.

L'impact sera modéré pour les espèces de chiroptères les plus forestiers et lucifuges (Murin d'Alcathoe, Murin de Daubenton, Murin de Natterer, Murin à oreilles échancrées, Oreillard roux, Petit Rhinolophe) et faible pour deux espèces moins strictement dépendantes du couvert arboré (Barbastelle d'Europe, Grand Rhinolophe).

Un faible impact pourra également affecter les oiseaux forestiers et le Lézard des murailles.



Carte 56 : Continuités écologiques et corridors de déplacement

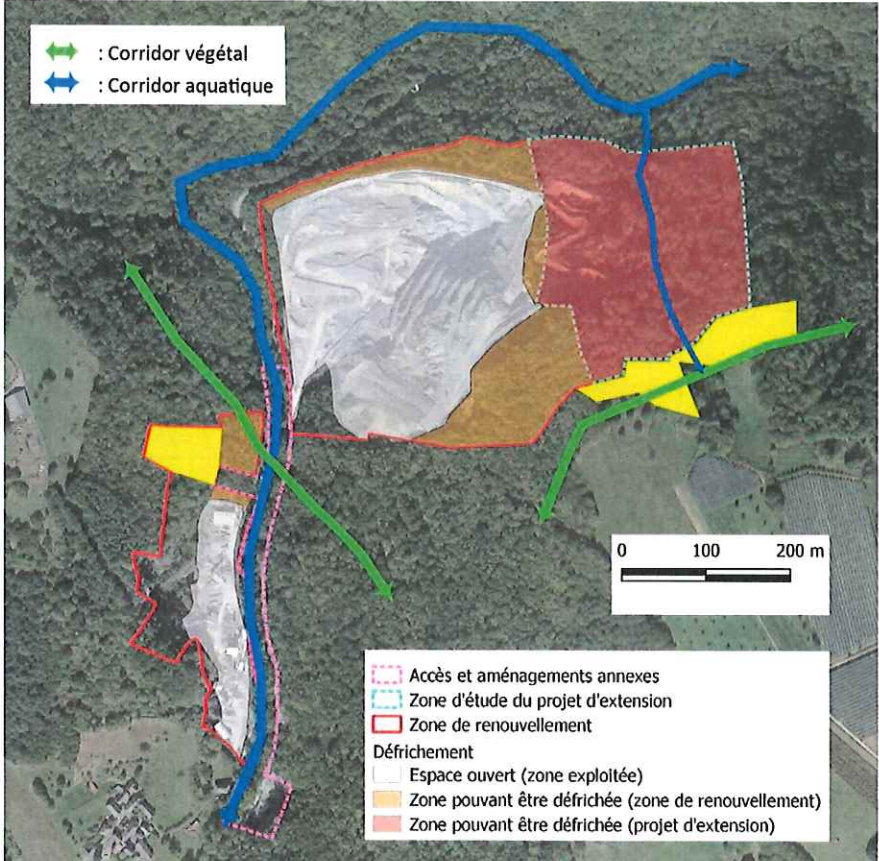
3.1.4 Synthèse des impacts bruts

Sur la base des résultats d'inventaire présentés précédemment, le tableau suivant offre une vision synthétique des enjeux et des risques encourus par les principales espèces et groupes d'espèces rencontrés dans l'emprise du projet ou à proximité.

Taxon	Nom scientifique	Nom français	Indice de patrimonialité	Enjeu	Destruction (habitat) / mortalité (faune)		Perturbation (habitat) / dérangement (faune)		Perte d'habitat d'espace		Rupture de corridor
					Phase préparatoire	Phase exploitation	Phase préparatoire	Phase exploitation	Phase préparatoire	Phase exploitation	
Habitats	-	Habitats rocheux	Fort	Fort	Nul	Nul	Nul	Modéré	Non concerné	Non concerné	Négligeable
	-	Hétraie-chênaie acidiphile	Modéré	Modéré	Fort	Faible	Fort	Modéré	Non concerné	Non concerné	Fort
Insectes	<i>Barbitistes serricauda</i>	Barbitiste des bois	Faible	Faible	Modéré	Négligeable	Modéré	Faible	Modéré	Négligeable	Modéré
	<i>Triturus marmoratus</i>	Triton marbré	Modéré	Modéré	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Faible	Négligeable	Négligeable
Amphibiens	<i>Alytes obstetricans</i>	Alyte accoucheur	Faible	Faible	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Faible	Négligeable	Négligeable
	<i>Bombina variegata</i>	Sommeur à ventre jaune	Très fort	Très fort	Faible	Fort	Faible	Faible	Faible	Négligeable	Négligeable
Reptiles	<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles	Faible	Faible	Faible	Négligeable	Faible	Négligeable	Faible	Négligeable	Faible
	<i>Natrix maura</i>	Couleuvre vipérine	Faible	Faible	Négligeable	Faible	Négligeable	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable
Oiseaux	<i>Falco peregrinus</i>	Falco pèlerin	Fort	Fort	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable
	<i>Bubo bubo</i>	Grand-duc d'Europe	Très fort	Fort	Faible	Modéré	Modéré	Faible	Nul	Nul	Nul
Oiseaux	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	Hirondelle de rochers	Fort	Fort	Négligeable	Fort	Fort	Fort	Négligeable	Négligeable	Négligeable
	<i>Apus apus</i>	Martinet noir	Modéré	Négligeable	Nul	Nul	Nul	Nul	Nul	Nul	Nul
Oiseaux	<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastelle d'Europe	Fort	Fort	Fort	Nul	Nul	Nul	Modéré	Nul	Faible
	<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	Modéré	Faible	Nul	Nul	Nul	Nul	Faible	Nul	Négligeable
Oiseaux	<i>Miniopterus schreibersii</i>	Minioptère de Schreibers	Très fort	Modéré	Nul	Nul	Nul	Nul	Faible	Nul	Négligeable
	<i>Myotis alcatraz</i>	Murin d'Alcatraz	Modéré	Modéré	Fort	Nul	Nul	Nul	Modéré	Nul	Modéré
Oiseaux	<i>Myotis daubentonii</i>	Murin de Daubenton	Faible	Faible	Fort	Nul	Nul	Nul	Modéré	Nul	Modéré
	<i>Myotis emarginatus</i>	Murin à oreilles échanquées	Fort	Modéré	Nul	Nul	Nul	Nul	Faible	Nul	Modéré
Oiseaux	<i>Myotis myotis</i>	Grand Murin	Fort	Faible	Nul	Nul	Nul	Nul	Faible	Nul	Modéré
	<i>Myotis nattereri</i>	Murin de Natterer	Modéré	Modéré	Fort	Nul	Nul	Nul	Faible	Nul	Modéré
Chiroptères	<i>Nyctalus lasiopterus</i>	Grande Noctule	Très fort	Modéré	Faible	Nul	Nul	Faible (éclairage nocturne et exploitation des fronts de taille)	Modéré	Nul	Modéré
	<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler	Modéré	Modéré	Faible	Nul	Nul	Faible	Négligeable	Nul	Nul
Chiroptères	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	Faible	Négligeable	Faible	Négligeable	Négligeable	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable
	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius	Modéré	Négligeable	Négligeable	Nul	Nul	Négligeable	Nul	Nul	Nul
Chiroptères	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	Modéré	Faible	Faible	Nul	Nul	Faible	Nul	Nul	Négligeable
	<i>Plecotus auritus</i>	Oreillard roux	Faible	Faible	Fort	Nul	Nul	Faible	Modéré	Nul	Modéré
Chiroptères	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Grand Rhinolophe	Très fort	Modéré	Nul	Nul	Nul	Faible	Nul	Nul	Faible
	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Petit Rhinolophe	Fort	Modéré	Nul	Nul	Nul	Faible	Nul	Nul	Modéré

Tableau 32 : Synthèse des risques encourus pour les habitats et espèces remarquables

3.2 Mesures d'évitement en phase conception

Titre :	E4 Conservation des principaux corridors biologiques
Type de travaux concernés :	Extraction au niveau de l'extension
Type de mesure :	Evitement en phase conception
Description :	<p>En termes de continuité écologique, l'un des principaux risques est l'apparition d'une rupture dans la continuité forestière et, plus précisément, l'isolement du boisement situé au sud-est de la carrière.</p> <p>Afin de maintenir des corridors arborés entre les différents espaces boisés, l'emprise du projet a été réduite et certaines parcelles ont été exclues du projet de défrichement et d'exploitation. Elles figurent en jaune sur la figure suivante. Il s'agit :</p> <ul style="list-style-type: none"> - D'une part, des parcelles 165, 166, 38, 39 et 40 situées en limite sud du projet de renouvellement d'extension et qui marquent la lisière du massif forestier. Ecartées précocement, suite aux premiers inventaires, elles ne figurent plus dans l'emprise d'extension présentée dans le présent dossier. - D'autre part, de la parcelle 658 située au nord de la plateforme de Saint-Solve (au sud-ouest) et la zone d'extraction (nord-est). En revanche, la parcelle 689, proche du cours de la Loyre, a récemment été défrichée pour permettre le passage d'une bande transporteuse.  <p>Carte 57 : Localisation des parcelles boisées exclues du projet de défrichement (en jaune) vis-à-vis des principaux corridors biologiques.</p>
Performance attendue :	<p>Cette mesure profitera à l'ensemble des espèces forestières :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Insectes (Barbitiste des bois) ; - Chiroptères, notamment le Murin d'Alcathoe, le Murin de Daubenton, le Murin de Natterer, le Murin à oreilles échancrée et l'Oreillard roux et le Petit Rhinolophe ; - Oiseaux.

En charge de la mise en œuvre :	Exploitant
Suivi de la mesure :	Suivi topographique du site
Coût :	Aucun surcoût

Titre :	<u>E5 évitement temporel en phase préparatoire</u>																																																																																																																																																																													
Type de travaux concernés :	Préparation (défrichage, décapage du sol...) au droit de l'extension																																																																																																																																																																													
Type de mesure :	Evitement en phase conception																																																																																																																																																																													
Description :	<p>En tenant compte des différentes espèces présentes, il apparaît que la période la plus adaptée à la coupe des arbres (plus de 20 cm de diamètre) se situe à l'automne, plus précisément de début septembre à fin octobre. C'est donc celle-ci qui sera retenue.</p> <p>Le débroussaillage (suppression de la végétation arbustive) pourra en revanche se prolonger durant la période hivernale. Il sera impérativement mené entre début septembre et fin janvier et, de préférence, de début novembre à fin janvier.</p> <p>Ces choix permettent d'éliminer de manière drastique le risque de mortalité pour les oiseaux et les chiroptères en phase chantier. Le risque résiduel est négligeable.</p> <p>Pour les actions de terrassement, il n'existe pas de période sans risque, mais celle de moindre impact se situe de début août à fin octobre. A cette saison, un risque subsiste principalement pour la Salamandre tachetée, puisqu'elle peut encore être active, surtout lors des soirées chaudes et humides.</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th colspan="2"></th> <th>Janvier</th> <th>Février</th> <th>Mars</th> <th>Avril</th> <th>Mai</th> <th>Juin</th> <th>Juillet</th> <th>Août</th> <th>Septembre</th> <th>Octobre</th> <th>Novembre</th> <th>Décembre</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">Coupes d'arbres</td> <td>Amphibiens</td> <td>Vert</td><td>Vert</td><td>Vert</td><td>Vert</td><td>Vert</td><td>Vert</td><td>Vert</td><td>Vert</td><td>Vert</td><td>Vert</td><td>Vert</td><td>Vert</td> </tr> <tr> <td>Reptiles</td> <td>Vert</td><td>Vert</td><td>Vert</td><td>Vert</td><td>Vert</td><td>Vert</td><td>Vert</td><td>Vert</td><td>Vert</td><td>Vert</td><td>Vert</td><td>Vert</td> </tr> <tr> <td>Oiseaux</td> <td>Vert</td><td>Vert</td><td>Vert</td><td>Vert</td><td>Vert</td><td>Vert</td><td>Vert</td><td>Vert</td><td>Vert</td><td>Vert</td><td>Vert</td><td>Vert</td> </tr> <tr> <td>Chiroptères</td> <td>Vert</td><td>Vert</td><td>Vert</td><td>Vert</td><td>Vert</td><td>Vert</td><td>Vert</td><td>Vert</td><td>Vert</td><td>Vert</td><td>Vert</td><td>Vert</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">Débroussaillage</td> <td>Amphibiens</td> <td>Vert</td><td>Vert</td><td>Vert</td><td>Vert</td><td>Vert</td><td>Vert</td><td>Vert</td><td>Vert</td><td>Vert</td><td>Vert</td><td>Vert</td><td>Vert</td> </tr> <tr> <td>Reptiles</td> <td>Vert</td><td>Vert</td><td>Vert</td><td>Vert</td><td>Vert</td><td>Vert</td><td>Vert</td><td>Vert</td><td>Vert</td><td>Vert</td><td>Vert</td><td>Vert</td> </tr> <tr> <td>Oiseaux</td> <td>Vert</td><td>Vert</td><td>Vert</td><td>Vert</td><td>Vert</td><td>Vert</td><td>Vert</td><td>Vert</td><td>Vert</td><td>Vert</td><td>Vert</td><td>Vert</td> </tr> <tr> <td>Chiroptères</td> <td>Vert</td><td>Vert</td><td>Vert</td><td>Vert</td><td>Vert</td><td>Vert</td><td>Vert</td><td>Vert</td><td>Vert</td><td>Vert</td><td>Vert</td><td>Vert</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">Décapage du sol / Terrassement</td> <td>Amphibiens</td> <td>Vert</td><td>Vert</td><td>Vert</td><td>Vert</td><td>Vert</td><td>Vert</td><td>Vert</td><td>Vert</td><td>Vert</td><td>Vert</td><td>Vert</td><td>Vert</td> </tr> <tr> <td>Reptiles</td> <td>Vert</td><td>Vert</td><td>Vert</td><td>Vert</td><td>Vert</td><td>Vert</td><td>Vert</td><td>Vert</td><td>Vert</td><td>Vert</td><td>Vert</td><td>Vert</td> </tr> <tr> <td>Oiseaux</td> <td>Vert</td><td>Vert</td><td>Vert</td><td>Vert</td><td>Vert</td><td>Vert</td><td>Vert</td><td>Vert</td><td>Vert</td><td>Vert</td><td>Vert</td><td>Vert</td> </tr> <tr> <td>Chiroptères</td> <td>Vert</td><td>Vert</td><td>Vert</td><td>Vert</td><td>Vert</td><td>Vert</td><td>Vert</td><td>Vert</td><td>Vert</td><td>Vert</td><td>Vert</td><td>Vert</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Période : ■ Conseillée ■ Acceptable ■ Fortement déconseillée ■ Prohibée</p> <p>Tableau 33 : Évaluation du risque de mortalité et de dérangement au cours de l'année, en fonction du groupe faunistique et du type d'intervention.</p>			Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	Coupes d'arbres	Amphibiens	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Reptiles	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Oiseaux	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Chiroptères	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Débroussaillage	Amphibiens	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Reptiles	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Oiseaux	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Chiroptères	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Décapage du sol / Terrassement	Amphibiens	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Reptiles	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Oiseaux	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Chiroptères	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert
		Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre																																																																																																																																																																	
Coupes d'arbres	Amphibiens	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert																																																																																																																																																																	
	Reptiles	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert																																																																																																																																																																	
	Oiseaux	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert																																																																																																																																																																	
	Chiroptères	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert																																																																																																																																																																	
Débroussaillage	Amphibiens	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert																																																																																																																																																																	
	Reptiles	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert																																																																																																																																																																	
	Oiseaux	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert																																																																																																																																																																	
	Chiroptères	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert																																																																																																																																																																	
Décapage du sol / Terrassement	Amphibiens	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert																																																																																																																																																																	
	Reptiles	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert																																																																																																																																																																	
	Oiseaux	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert																																																																																																																																																																	
	Chiroptères	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert																																																																																																																																																																	
Performance attendue :	Réalisation des travaux en période de moindre impact : limitation des risques de mortalité (écrasement, ensevelissement, destruction de nid...) et de dérangement (désertion du site)																																																																																																																																																																													
En charge de la mise en œuvre :	Exploitant																																																																																																																																																																													
Suivi de la mesure :	Aucun suivi nécessaire																																																																																																																																																																													
Coût :	Aucun surcoût																																																																																																																																																																													

3.3 Evaluation des impacts après mise en place des mesures d'évitement

Le tableau suivant offre une vision synthétique des risques encourus par les principales espèces et groupes d'espèces rencontrés dans l'emprise du projet, après la mise en place des mesures d'évitement.

Taxon	Nom scientifique	Nom français	Indice de patrimonialité	Enjeu	Destruction (habitat) / mortalité (faune)		Perturbation (habitat) / dérangement (faune)		Perte d'habitat d'espace		Rupture de corridor
					Phase préparatoire	Phase exploitation	Phase préparatoire	Phase exploitation	Phase préparatoire	Phase exploitation	
Habitats		Habitats rocheux	Fort	Fort	Nul	Nul	Nul	Modéré	Non concerné	Non concerné	Négligeable
		Hétraie-chêne à acidiphile	Modéré	Modéré	Fort	Faible	Fort	Modéré	Non concerné	Non concerné	Modéré
Insectes	<i>Barbistes serricauda</i>	Barbiste des bois	Faible	Faible	Modéré	Négligeable	Modéré	Faible	Modéré	Négligeable	Faible
	<i>Triturus marmoratus</i>	Triton marbré	Modéré	Modéré	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Faible	Négligeable	Négligeable
Amphibiens	<i>Alytes obstetricans</i>	Alyte accoucheur	Faible	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Faible	Négligeable	Négligeable
	<i>Bombina variegata</i>	Sonneur à ventre jaune	Très fort	Très fort	Négligeable	Fort	Négligeable	Faible	Faible	Négligeable	Négligeable
Reptiles	<i>Podarctus muralis</i>	Lézard des murailles	Faible	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Faible	Négligeable	Négligeable
	<i>Natrix maura</i>	Couleuvre vipérine	Faible	Faible	Négligeable	Faible	Négligeable	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable
Oiseaux	<i>Falco peregrinus</i>	Falco pèlerin	Fort	Fort	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Faible	Nul	Nul	Nul
	<i>Bubo bubo</i>	Grand-duc d'Europe	Très fort	Fort	Négligeable	Modéré	Modéré	Modéré	Nul	Négligeable	Nul
	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	Hirondelle de rochers	Fort	Fort	Négligeable	Fort	Fort	Fort	Négligeable	Négligeable	Négligeable
	<i>Apus apus</i>	Martinet noir	Modéré	Négligeable	Nul	Nul	Nul	Nul	Nul	Nul	Nul
	<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastelle d'Europe	Fort	Fort	Négligeable	Nul	Nul	Nul	Modéré	Modéré	Négligeable
	<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	Modéré	Faible	Nul	Nul	Nul	Nul	Faible	Faible	Négligeable
	<i>Miniopterus schreibersii</i>	Minioptère de Schreibers	Très fort	Modéré	Nul	Nul	Nul	Nul	Faible	Faible	Négligeable
Chiroptères	<i>Myotis alcathoe</i>	Murin d'Alcathoe	Modéré	Modéré	Négligeable	Nul	Nul	Nul	Modéré	Modéré	Faible
	<i>Myotis daubentonii</i>	Murin de Daubenton	Faible	Faible	Négligeable	Nul	Nul	Nul	Modéré	Modéré	Faible
	<i>Myotis emarginatus</i>	Murin à oreilles échanquées	Fort	Modéré	Nul	Nul	Nul	Nul	Faible	Faible	Faible
	<i>Myotis myotis</i>	Grand Murin	Fort	Faible	Nul	Nul	Nul	Nul	Faible	Faible	Négligeable
	<i>Myotis nattereri</i>	Murin de Natterer	Modéré	Modéré	Négligeable	Nul	Nul	Nul	Modéré	Modéré	Faible
	<i>Myotis lasiopterus</i>	Grande Noctule	Très fort	Modéré	Négligeable	Nul	Nul	Nul	Négligeable	Négligeable	Faible
	<i>Myotis leisleri</i>	Noctule de Leisler	Modéré	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Faible (éclairage nocturne et exploitation des fronts de taille)	Faible	Faible	Nul
	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Faible	Faible	Négligeable	Nul
	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius	Modéré	Négligeable	Négligeable	Nul	Nul	Nul	Négligeable	Nul	Nul
	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	Modéré	Faible	Négligeable	Nul	Nul	Nul	Faible	Faible	Négligeable
<i>Plecotus auritus</i>	Oreillard roux	Faible	Faible	Négligeable	Nul	Nul	Nul	Modéré	Modéré	Faible	
	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Grand Rhinolophe	Très fort	Modéré	Nul	Nul	Nul	Faible	Faible	Négligeable	
	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Petit Rhinolophe	Fort	Modéré	Nul	Nul	Nul	Faible	Faible	Faible	

Tableau 34 : Synthèse des risques encourus pour les habitats et espèces remarquables, après application des mesures d'évitement

Malgré les importantes améliorations apportées par les mesures d'évitement, des risques résiduels persistent. Ils sont listés ci-dessous.

3.4 Destruction/mortalité

En phase préparatoire, un impact important demeure sur les habitats forestiers, notamment la Hêtraie-chênaie acidiphile, du fait du défrichement de la zone d'extension. Quelle que soit la saison retenue pour le déboisement, un risque de destruction modéré persiste pour le Barbitiste des bois, qui occupe ces habitats.

En phase d'exploitation, les risques demeurent inchangés et concernent surtout :

- Le Sonneur à ventre jaune (écrasement d'individus occupant les flaques et ornières) ;
- L'Hirondelle de rochers : risque de destruction d'individus nichant dans les parois rocheuses, lors des tirs de mines.

Dans une moindre mesure, un risque de destruction peut également apparaître pour le Grand-Duc, puisqu'il est susceptible de tenter de se reproduire dans la falaise au cours des prochaines années.

3.4.1 Perte d'habitats d'espèce

Les espèces qui perdront le plus d'habitats sont celles dont l'écologie est la plus strictement forestière :

- Insectes : Barbitiste des bois ;
- Chiroptères arboricoles et forestiers : Murin d'Alcathoe, Murin de Daubenton, Murin de Natterer, Murin à oreilles échancrée, Oreillard roux et Petit Rhinolophe.

Notons toutefois que la surface concernée demeure assez modeste (environ 5,5 ha).

3.4.2 Perte de continuité écologique

Le défrichement prévu dans le cadre du projet, va accroître l'espace ouvert dans le boisement et aura donc tendance à isoler la partie sud-est du reste du massif.

Cependant, le maintien de bandes boisées de part et d'autre de la zone d'extraction permettra de maintenir une continuité suffisante pour que les espèces forestières puissent circuler entre les différents espaces boisés, sans devoir franchir des espaces découverts. L'impact résiduel attendu est donc faible.

3.5 Mesures d'évitement et de réduction

Réduction de la circulation des engins sur le site

En 2017, lors de l'engagement des inventaires, le transfert des matériaux de la zone d'extraction (partie nord-est du périmètre) vers les installations techniques, situées dans la partie sud-ouest, était assuré par des tombereaux.

Depuis, une bande transporteuse a été mise en place, ce qui permet de limiter considérablement la circulation des engins. Après leur concassage et un premier criblage sur la zone d'extraction, les matériaux sont transférés par cette bande transporteuse vers les installations techniques de la partie sud. Ce sont 25 allers-retours (donc 50 passages) de tombereaux qui sont ainsi évités quotidiennement.

Titre :	R8 - Remplacement de l'installation de traitement (2018)
----------------	---

Voir détail de la mesure en page 185

Cela permet de réduire :

- La consommation de combustibles et l'émission de gaz d'échappement ;
- La production de poussières liées à la circulation des engins ;
- Le risque de collision avec la faune, notamment les amphibiens ;
- La création d'ornières sur les voies d'accès. Celles-ci attirent les amphibiens et accroissent donc le risque qu'ils se fassent écraser par des véhicules.

Cette mesure bénéficie principalement :

- Aux habitats, à la flore et aux insectes en réduisant les perturbations dues à l'émission de poussières ;
- Aux amphibiens, en réduisant le risque d'écrasement sur les voies de circulation.

Réduction des risques de pollutions accidentelles

La réduction des risques de pollution accidentelles et le maintien des abords du site en bon état de propreté contribueront fortement à la réduction des impacts sur le milieu naturel, et notamment sur les amphibiens, très sensibles à la pollution.

Titre :	<u>R3 - Limitation du risque de pollution des eaux, du sol et du sous-sol lors des travaux de décapage et de découverte</u>
Voir détail de la mesure en page 167	

Titre :	<u>R4 - Limitation du risque de pollution des eaux, du sol et du sous-sol en phase exploitation</u>
Voir détail de la mesure en page 167	

Titre :	<u>R24- Gestion des déchets présents sur le site</u>
Voir détail de la mesure en page 255	

Préservation du cours de la Loyre

Bien que la Moule perlière, la Loutre d'Europe ou le Cincle plongeur n'aient pas été repérés sur le tronçon concerné par le présent dossier, le cours de la Loyre demeure une composante écologique importante de la zone étudiée. De plus les espèces précitées sont possiblement présentes en amont du site d'extraction et il est important de préserver des conditions favorables à leur présence, même sur les zones qui sont actuellement inoccupées.

Outre la pollution chimique accidentelle évoquée précédemment, le risque principal pour le ruisseau est un colmatage dû à l'apport de matières fines en suspension, qui peut lui même avoir deux origines principales :

- Le rejet de l'eau utilisée pour le lavage des matériaux ou des engins de chantier ;
- Le lessivage des sols à l'occasion des épisodes pluvieux. Le risque est important dans les carrières car des surfaces importantes sont dénudées et l'absence de végétation facilite l'écoulement des particules fines vers le réseau hydrographique.

Plusieurs mesures sont prévues pour éviter l'écoulement des sédiments dans le ruisseau :

Titre :	<u>E8 - Sécurisation de la bande transporteuse à l'aplomb du chemin de randonnée et de la Loyre</u>
Voir détail de la mesure en page 234	

Titre :	<u>R3 - Limitation du risque de pollution des eaux, du sol et du sous-sol lors des travaux de décapage et de découverte</u>
Voir détail de la mesure en page 167	

Titre :	<u>R4 - Limitation du risque de pollution des eaux, du sol et du sous-sol en phase exploitation</u>
Voir détail de la mesure en page 167	

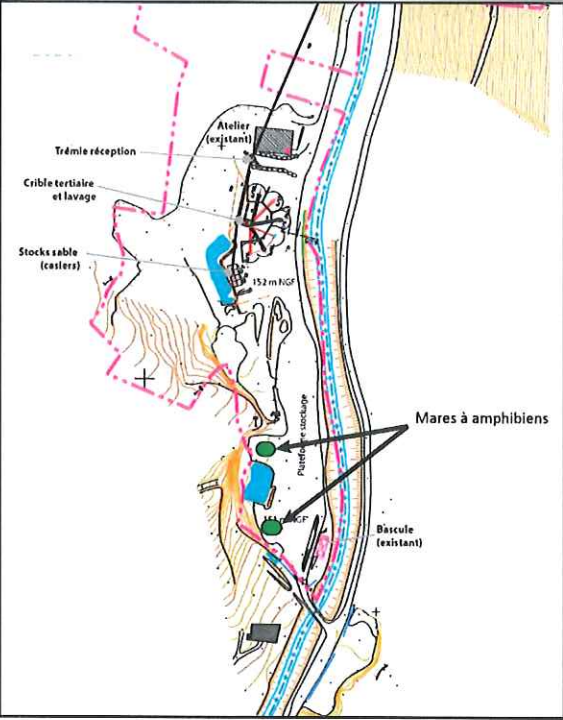
Titre :	<u>R5 - Aménagement de gestion des eaux pluviales en phase travaux</u>
Voir détail de la mesure en page 176	

Titre :	<u>R6 - Aménagement de gestion des eaux pluviales en phase exploitation (merlons périphériques et séparation du BV carrière)</u>
Voir détail de la mesure en page 176	

Limitation du risque d'écrasement des amphibiens

Titre :	R10 Suppression des ornières présentant un risque pour les amphibiens
Type de travaux concernés :	Exploitation
Type de mesure :	Réduction
Description :	<p>Malgré une importante réduction de la circulation des camions, il demeure un risque d'apparition d'ornières dans les chemins et sur plateforme de Saint-Solve (secteur sud-ouest). Ces ornières sont susceptibles d'attirer des amphibiens sur les axes de circulation et de les exposer à un risque accru d'écrasement.</p> <p>Pour réduire ce risque, les ornières seront colmatées au moins une fois par an, après la période de reproduction des amphibiens (automne ou hiver). Ces travaux pourront également être menés en été, mais uniquement après une période aride ayant entraîné l'assèchement complet des ornières.</p> <p>Cette mesure vise principalement le Sonneur à ventre jaune qui est surtout présent sur la plateforme de Saint-Solve, mais qui fréquente également le chemin d'accès.</p> <p>Le comblement des ornières sera donc assuré sur :</p> <ul style="list-style-type: none"> - La plateforme de Saint-Solve ; - Le chemin d'accès reliant la route, au sud, à la zone d'extraction, au nord.
Performance attendue :	Limiter le risque d'écrasement d'amphibiens
En charge de la mise en œuvre :	Exploitant
Suivi de la mesure :	Aucun suivi nécessaire
Coût :	Compris dans les coûts d'exploitation

Titre :	R11 Eloignement des amphibiens par la création de mares
Type de travaux concernés :	Exploitation
Type de mesure :	Réduction
Description :	<p>Pour compléter la mesure précédente, 2 petites mares peu profondes seront créées sur l'actuelle plateforme de Saint-Solve, à l'écart de la piste, de manière à compenser la suppression des ornières.</p> <p>Cette mesure vise principalement le Sonneur à ventre jaune, mais également l'Alyte accoucheur. Il s'agit d'espèces plutôt pionnières, qui apprécient les petites pièces d'eau, peu profondes et bien ensoleillées.</p> <p>Il s'agira donc de créer de petits bassins (3x5m), peu profonds (30 cm) et disposant de pentes douces sur au moins 2/3 de leur pourtour. Après excavation sur une soixantaine de centimètres (au plus profond) une couche d'argile de 30 cm sera déposée sur l'ensemble de la surface pour en assurer l'étanchéité. La profondeur définitive sera ainsi d'une trentaine de centimètres en fond de bassin. A défaut d'argile, on pourra recourir à une bâche plastique doublée de feutre.</p>

	 <p>Carte 58 : Emplacement prévu pour les deux mares à amphibiens (en vert)</p>
Performance attendue :	Limiter le risque d'écrasement d'amphibiens
En charge de la mise en œuvre :	Exploitant
Suivi de la mesure :	La création des mares devra être supervisée par un écologue ou une association spécialisée (GMHL, CEN Limousin), pour s'assurer qu'elles correspondent aux exigences écologiques des espèces.
Coût :	Compris dans les coûts d'exploitation Coût du suivi écologique : 2 000 €

Evitement du dérangement dû à la pollution lumineuse

Titre :	R12 Evitement du dérangement dû à la pollution lumineuse
Type de travaux concernés :	Exploitation
Type de mesure :	Réduction
Description :	<p>L'utilisation d'éclairages nocturnes puissants sera limitée en phase d'exploitation : Des projecteurs permettant de travailler de nuit sur le chantier sont d'ores et déjà implantés sur le site. Cependant, ils ne seront employés que de novembre à février (période d'hibernation des chiroptères), essentiellement le matin, uniquement aux abords de l'installation de traitement et au niveau de la plateforme de Saint-Solve.</p> <p>Cela réduit considérablement le risque de dérangement, notamment pour les chiroptères.</p>
Performance attendue :	<p>Eviter que les éclairages nocturnes perturbent le déroulement du cycle biologique des espèces.</p> <p>Espèces concernées : insectes, oiseaux nocturnes, chauves-souris (et amphibiens dans une moindre mesure)</p>
En charge de la mise en œuvre :	Exploitant
Suivi de la mesure :	Aucun suivi nécessaire
Coût :	Aucun surcoût

Adaptation des modalités de l'exploitation afin de réduire l'impact sur les espèces rupestres

Titre :	R13 Réduction de l'impact des tirs de mines et prise en compte de l'Hirondelle de rochers dans le plan d'exploitation
Type de travaux concernés :	Exploitation
Type de mesure :	Réduction
Description :	<p>L'exploitation du site passe par des tirs de mines qui permettent le foudroiement du front de taille. Ces tirs peuvent impacter la faune rupestre qui occupent la falaise (mortalité, dérangement). Le risque le plus élevé concerne l'Hirondelle de rochers, dont une colonie est établie sur le site.</p> <p>Afin d'en réduire l'impact, les tirs seront interrompus durant le début de la période de reproduction, c'est à dire de début avril à mi-juin. C'est en effet durant cette période qu'interviennent la majorité des pontes et le début de l'élevage des jeunes Hirondelles de rochers. L'élevage se poursuit généralement jusque fin juin. Il arrive également que l'espèce pratique une seconde nichée et que des jeunes soient encore au nid courant août. Bien que l'interruption des tirs permette de diminuer fortement les risques et favorise le renouvellement de la population, un risque de destruction persistera donc.</p> <p>Contrairement à l'Hirondelle de rochers, le Grand-Duc d'Europe ne semble pas se reproduire sur le site pour le moment. C'est pourquoi, cette action est guidée par la période de reproduction de la première.</p>
Performance attendue :	Limiter le risque de mortalité et de dérangement de la faune rupestre
En charge de la mise en œuvre :	Exploitant
Suivi de la mesure :	<p>Un suivi sera effectué chaque année par un ornithologue pour préciser la zone de falaise occupée par les hirondelles et aider l'exploitant à orienter son plan d'exploitation, de manière à éviter autant que possible le dérangement ou la destruction de nids d'hirondelles à la reprise des tirs de mines (à partir de mi-juin).</p> <p>Cette mesure se basera sur 1 à 2 visites annuelles (avril et mai) et le rendu d'une note indiquant à l'exploitant, le plus précisément possible, les secteurs occupés par la colonie.</p>
Coût :	Interruption des tirs entre début avril et mi-juin : compris dans les coûts d'exploitation Coût du suivi : 1 500 € par an soit 45 000 € pour 30 ans

3.6 Impacts résiduels

Le tableau suivant offre une représentation synthétique des risques encourus par les principales espèces et groupes d'espèces rencontrés dans l'emprise du projet, après la mise en place des mesures d'évitement et de réduction d'impact.

Les seuls impacts importants, qui subsisteront malgré la mise en place des mesures d'évitement et de réduction, concernent les habitats : suppression d'un boisement remarquable (Hêtraie-Chênaie acidiphile), sur une surface de 5,5 ha environ, perturbation et amoindrissement de la continuité de cet habitat.

Les impacts résiduels touchant la faune sont d'une moindre importance (niveau modéré à négligeable selon les cas) et ne remettent pas en cause le maintien des populations sur le site. Ces impacts toucheront principalement :

- Les espèces forestières : perte d'habitats pour les espèces qui dépendent directement des espaces boisés. C'est notamment le cas des chiroptères forestiers ou arboricoles. Cet impact touchera également le Barbitiste des bois et divers oiseaux forestiers (espèces non patrimoniales, mais pour la plupart protégées).
- L'Hirondelle de rochers et le Grand-Duc d'Europe : du fait de la nature de l'exploitation et de l'écologie de ces espèces, il est impossible d'écartier tout risque de perturbation ou de mortalité pour ces espèces rupestres. Rappelons toutefois qu'elles disposent de conditions favorables à leur développement du fait même de l'ouverture d'une carrière et que l'Hirondelle de rochers s'y maintient jusqu'à présent, malgré l'exploitation du site.

Taxon	Nom scientifique	Nom français	Indice de patrimonialité	Enjeu	Destruction (habitat) / mortalité (faune)		Perturbation (habitat) / dérangement (faune)		Perte d'habitat d'espèce		Rupture de corridor
					Phase préparatoire	Phase exploitation	Phase préparatoire	Phase exploitation	Phase préparatoire	Phase exploitation	
Habitats	Habitats rocheux		Fort	Fort	Nul	Nul	Nul	Faible	Non concerné	Non concerné	Négligeable
	Hétraie-chênaie acidiphile		Modéré	Modéré	Fort	Négligeable	Fort	Faible	Non concerné	Non concerné	Modéré
Insectes	<i>Barbitistes serricauda</i>		Faible	Faible	Modéré	Négligeable	Modéré	Faible	Modéré	Négligeable	Faible
	<i>Triturus marmoratus</i>		Modéré	Modéré	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Faible	Négligeable	Négligeable
Amphibiens	<i>Alytes obstetricans</i>		Faible	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Faible	Négligeable	Négligeable
	<i>Bombina variegata</i>		Très fort	Très fort	Négligeable	Faible	Négligeable	Négligeable	Faible	Négligeable	Négligeable
Reptiles	<i>Podarcis muralis</i>		Faible	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Faible	Négligeable	Négligeable
	<i>Natrix maura</i>		Faible	Faible	Négligeable	Faible	Négligeable	Faible	Faible	Négligeable	Négligeable
Oiseaux	<i>Falco peregrinus</i>		Fort	Fort	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Faible	Négligeable	Négligeable	Nul
	<i>Bubo bubo</i>		Très fort	Fort	Négligeable	Faible	Négligeable	Faible	Faible	Négligeable	Nul
Chiroptères	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>		Fort	Fort	Négligeable	Faible	Négligeable	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable
	<i>Apus apus</i>		Modéré	Négligeable	Nul	Nul	Nul	Nul	Nul	Nul	Nul
Chiroptères	<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastelle d'Europe	Fort	Fort	Négligeable	Nul	Nul	Nul	Modéré	Nul	Négligeable
	<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	Modéré	Faible	Nul	Nul	Nul	Nul	Faible	Nul	Négligeable
	<i>Myotis schreibersii</i>	Minioptère de Schreibers	Très fort	Modéré	Nul	Nul	Nul	Nul	Faible	Nul	Négligeable
	<i>Myotis alcathoe</i>	Murin d'Alcathoe	Modéré	Modéré	Négligeable	Nul	Nul	Nul	Modéré	Nul	Faible
	<i>Myotis daubentonii</i>	Murin de Daubenton	Faible	Faible	Négligeable	Nul	Nul	Nul	Modéré	Nul	Faible
	<i>Myotis emarginatus</i>	Murin à oreilles échancrées	Fort	Modéré	Nul	Nul	Nul	Nul	Faible	Nul	Négligeable
	<i>Myotis myotis</i>	Grand Murin	Fort	Faible	Nul	Nul	Nul	Nul	Faible	Nul	Négligeable
	<i>Myotis nattereri</i>	Murin de Natterer	Modéré	Faible	Nul	Nul	Nul	Nul	Faible	Nul	Négligeable
	<i>Nyctalus lasiopterus</i>	Grand Noctule	Très fort	Modéré	Négligeable	Nul	Nul	Nul	Modéré	Nul	Faible
	<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler	Modéré	Modéré	Négligeable	Nul	Nul	Nul	Négligeable	Nul	Nul
	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	Faible	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Faible	Négligeable	Nul
	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius	Modéré	Négligeable	Négligeable	Nul	Nul	Nul	Faible	Nul	Négligeable
	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	Modéré	Faible	Négligeable	Nul	Nul	Nul	Négligeable	Nul	Nul
	<i>Plecotus auritus</i>	Oreillard roux	Faible	Faible	Négligeable	Nul	Nul	Nul	Faible	Nul	Négligeable
	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Grand Rhinolophe	Très fort	Modéré	Nul	Nul	Nul	Nul	Modéré	Nul	Faible
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Petit Rhinolophe	Fort	Modéré	Nul	Nul	Nul	Nul	Faible	Nul	Négligeable	

Tableau 35 : Synthèse des risques encourus pour les habitats et espèces à enjeux après application des mesures d'évitement et de réduction d'impacts

3.7 Mesures de compensation et d'accompagnement

3.7.1 Mesure de compensation : gestion conservatoire de parcelles boisées

Titre :	C1 gestion conservatoire de parcelles boisées
Type de travaux concernés :	Travaux, exploitation
Type de mesure :	Compensation
Description :	<p>Pour compenser la perte d'habitats forestiers, une parcelle boisée proche de la carrière fera l'objet d'une gestion conservatoire de type « îlot de vieillissement » (absence d'exploitation sylvicole) durant l'ensemble de la période d'exploitation (30 ans) et sur une période complémentaire de 10 ans. Cette action vise principalement les chiroptères arboricoles et les oiseaux forestiers, mais elle profitera également aux amphibiens (Salamandre tachetée) et aux insectes (Barbitiste des bois, coléoptères saproxyliques...).</p> <p>La ou les parcelles concernées font actuellement l'objet de prospections par l'exploitant. La surface totale sera au moins égale à la surface à défricher (environ 5,5 ha), si possible d'un seul tenant.</p> <p>La parcelle se situera dans la continuité des boisements entourant la carrière (continuité écologique), mais pas en contact direct, de manière à l'écartier des possibles sources de dérangement (bruit, poussière...).</p>
Performance attendue :	Créer un habitat similaire à celui présent sur les parcelles concernées par le défrichement
En charge de la mise en œuvre :	Exploitant
Suivi de la mesure :	Une première visite des parcelles pressenties sera menée au cours du printemps 2019 (mi-mai à mi-juin), afin d'établir un état initial sommaire (1 visite diurne et 1 visite nocturne) et juger de leur intérêt pour deux groupes principaux : chiroptères et oiseaux. Cette prestation sera réalisée par un écologue ou une association spécialisée (GMHL, LPO Limousin).
Coût :	Coût d'acquisition de la parcelle boisée à déterminer lors de son choix final Estimation du coût de la visite des écologues : 2 000 €

3.7.2 Mesure d'accompagnement

Titre :	A1 Suivi global des mesures écologiques
Type de travaux concernés :	Travaux et exploitation
Type de mesure :	Accompagnement
Description :	<p>Un suivi scientifique du site, sera l'occasion d'évaluer l'efficacité des mesures mises en place et, si nécessaire, de proposer des actions correctrices.</p> <p>Il permettra de confirmer la conservation des espèces prioritaires et d'apporter à l'exploitant d'éventuels conseils lui permettant de contribuer à une meilleure prise en compte des habitats, de la flore et de la faune.</p> <p>Une première campagne sera conduite l'année succédant l'autorisation (2020), puis après 2 nouvelles années (2022) et encore 3 ans après (2025). Par la suite, les suivis seront réalisés de manière régulière tous les 5 ans et jusqu'à la fin des 30 années concernées par la demande d'autorisation (2030, 2035, 2040, 2045 et 2050).</p> <p>Les suivis porteront sur plusieurs taxons :</p> <p>Les oiseaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Suivi standardisé de l'avifaune, sur la base du protocole STOC EPS (Suivi Temporel des Oiseaux Communs). Il visera la zone du projet et les boisements compensatoires. Deux passages seront effectués entre le 8 avril et le 15 juin de manière à contacter les espèces nicheuses précoces et les espèces plus tardives. Les deux campagnes de recherche seront séparées par au moins 4 semaines ;

	<ul style="list-style-type: none"> - Contrôle de la présence du Grand-Duc par écoute et repasse lors d'une visite nocturne, entre le 1er février et le 1er mars ; - Evaluation du nombre de couples d'Hirondelles de rocher installés sur le site, lors des 2 visites prévues chaque année, dans le cadre de la mesure MR7. <p><u>Les chiroptères :</u> Suivi acoustique par détection active sur des points d'écoute fixes. Il comportera deux campagnes annuelles (mai/juin et août/septembre). Le suivi permettra de juger du succès des mesures selon plusieurs critères :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Composition du peuplement de chiroptères ; - Intensité de l'activité des chiroptères sur le site (nombre de contacts /heure). <p><u>Les amphibiens :</u> Le suivi sera basé sur la visite des points d'eau (mares, bassins et fossés) selon le protocole MARE (Milieux où les Amphibiens se Reproduisent Effectivement). Au cours d'une même année, 3 campagnes d'inventaire seront menées en mars, mi-avril et fin mai à début juin. Le suivi permettra de juger du succès de la mise en place de l'action selon 3 critères :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Composition du cortège et présence d'une espèce prioritaire (Sonneur à ventre jaune) ; - Type d'utilisation du site (repos, accouplement, reproduction...) ; - Abondance des amphibiens (dénombrement).
Performance attendue :	Vérification de l'état de la biodiversité et, si nécessaire, proposition de mesures rectificatives pour garantir une prise en compte optimale de l'ensemble des taxons concernés
En charge de la mise en œuvre :	Ecologue ou association spécialisée (GMHL, LPO Limousin), aux frais de l'exploitant
Coût :	5 000 € par campagne, 8 campagnes étant prévues sur les 30 ans d'exploitation, soit 40 000 € au total

En conclusion, le projet évalué au regard des enjeux du patrimoine naturel peut être intégré de manière acceptable dans le contexte actuel, si les mesures édictées sont scrupuleusement respectées.

4 IMPACTS ET MESURES SUR LE PAYSAGE, LES SITES ET LE PATRIMOINE

4.1 Impacts et mesures sur le grand paysage et les unités paysagères

On rappelle que pour les unités paysagères de « Brive ses environs » et du « pays des buttes calcaires et des terres lie-de-vin », les enjeux paysagers identifiés sont principalement la préservation du patrimoine agricole bocager ainsi que la limitation du mitage urbain dans le respect des identités locales du bâti historique.

Ainsi, le projet de renouvellement et d'extension de la carrière du Ceyrat tel qu'il est défini, et du fait de la mesure d'évitement décrite ci-dessus, n'aura pas d'impact sur les enjeux paysagers des unités de « Brive ses environs » et du « pays des buttes calcaires et des terres lie-de-vin ».

L'unité paysagère du plateau d'Uzerche a pour enjeux de préservation : la préservation des arbres remarquables isolés, la maîtrise de l'extension des principaux bourgs du plateau, l'intégration paysagère des bâtiments agricoles ainsi que la gestion des points de vue remarquables sur la Vézère, et de façon générale favoriser l'accessibilité aux cours d'eau par le bon entretien de leurs berges.

4.1.1 Mesures d'évitement en phase conception

En phase conception, le principe des mesures d'évitement a consisté à garder intacts les éléments topographiques marquants du secteur, afin d'éviter autant que possible que l'extension de la carrière de Ceyrat ne crée un impact sur les unités paysagères, notamment de l'unité de « Brive ses environs » et de l'unité du « pays des buttes calcaires et des terres lie-de-vin » depuis lesquels la carrière actuelle est peu, voire pas visible.

Ainsi, l'extension se fait vers l'est plutôt que vers le sud, et évite la partie sommitale du relief, afin de conserver le masque topographique que forme la bordure du plateau d'Uzerche par rapport à la carrière.

Le détail de cette mesure est présenté en page 162

Titre :	E1 - Evitement des éléments topographiques marquants
Voir détail de la mesure en page 162.	

Une autre mesure d'évitement a consisté à éviter le cours d'eau, la Loyre, dans le cadre du choix des parcelles de l'extension. Ainsi, l'accès aux berges et au cours d'eau n'est pas empêché par le projet.

Le détail de cette mesure est présenté en page 170.

Titre :	E3 - Evitement du cours d'eau (la Loyre) et de son lit majeur
Voir détail de la mesure en page 170.	

4.1.2 Impacts bruts

Grâce à la mesure d'évitement E1, l'impact sur les unités paysagères de « Brive ses environs » et du « pays des buttes calcaires et des terres lie-de-vin » peut être jugé négligeable.

De même, grâce aux mesures d'évitement E1 et E3, le projet demeurera peu visible depuis le plateau d'Uzerche (pas de création de nouvelles visibilités par rapport à l'état initial), puisque les lignes de crêtes sont respectées, et de plus la Loyre demeurera accessible, comme à l'état actuel. Ainsi, l'impact du projet sur l'unité paysagère du plateau d'Uzerche peut être jugé négligeable.

Nature de l'impact	Type				Origine	Gravité	Impact brut
Impact paysager en phase travaux et en phase exploitation sur les unités paysagères au droit et aux abords du projet	Négatif	Indirect	Temp.	Moyen terme	Unité paysagère de « Brive et ses environs »	Pas d'impact sur les éléments de préservation identifiés dans l'Atlas des Paysages	Négligeable
					Unité paysagère du « pays des buttes calcaires et des terres lie-de-vin »	Pas d'impact sur les éléments de préservation identifiés dans l'Atlas des Paysages	Négligeable
					Unité paysagère du « plateau d'Uzerche »	Pas d'impact sur les éléments de préservation	Négligeable

						identifiés dans l'Atlas des Paysages	
--	--	--	--	--	--	--------------------------------------	--

4.1.3 Mesures d'évitement et de réduction en phases travaux et exploitation

Au vu des impacts bruts, il n'y a pas lieu de définir des mesures de réduction supplémentaires

4.1.4 Impacts résiduels

Les impacts résiduels sont jugés négligeables, et par conséquent acceptables.

Nature de l'impact	Mesure d'évitement en phase conception	Impact brut		Mesures d'évitement ou de réduction	Impact résiduel	
		Phase travaux	Phase exploitation		Phase travaux	Phase exploitation
Impact paysager en phase travaux et en phase exploitation sur les unités paysagères au droit et aux abords du projet	E1 - Evitement des éléments topographiques marquants E3 - Evitement du cours d'eau (la Loyre) et de son lit majeur	Négligeable	Négligeable	-	Négligeable	Négligeable

4.1.5 Mesures de compensation et d'accompagnement

Les impacts résiduels après mise en place des mesures d'évitement et de réduction sont jugés acceptables. Ainsi, il n'est pas nécessaire de mettre en place de mesure de compensation.

Par ailleurs, il n'y a pas de mesure d'accompagnement qui vient s'intégrer à cette thématique.