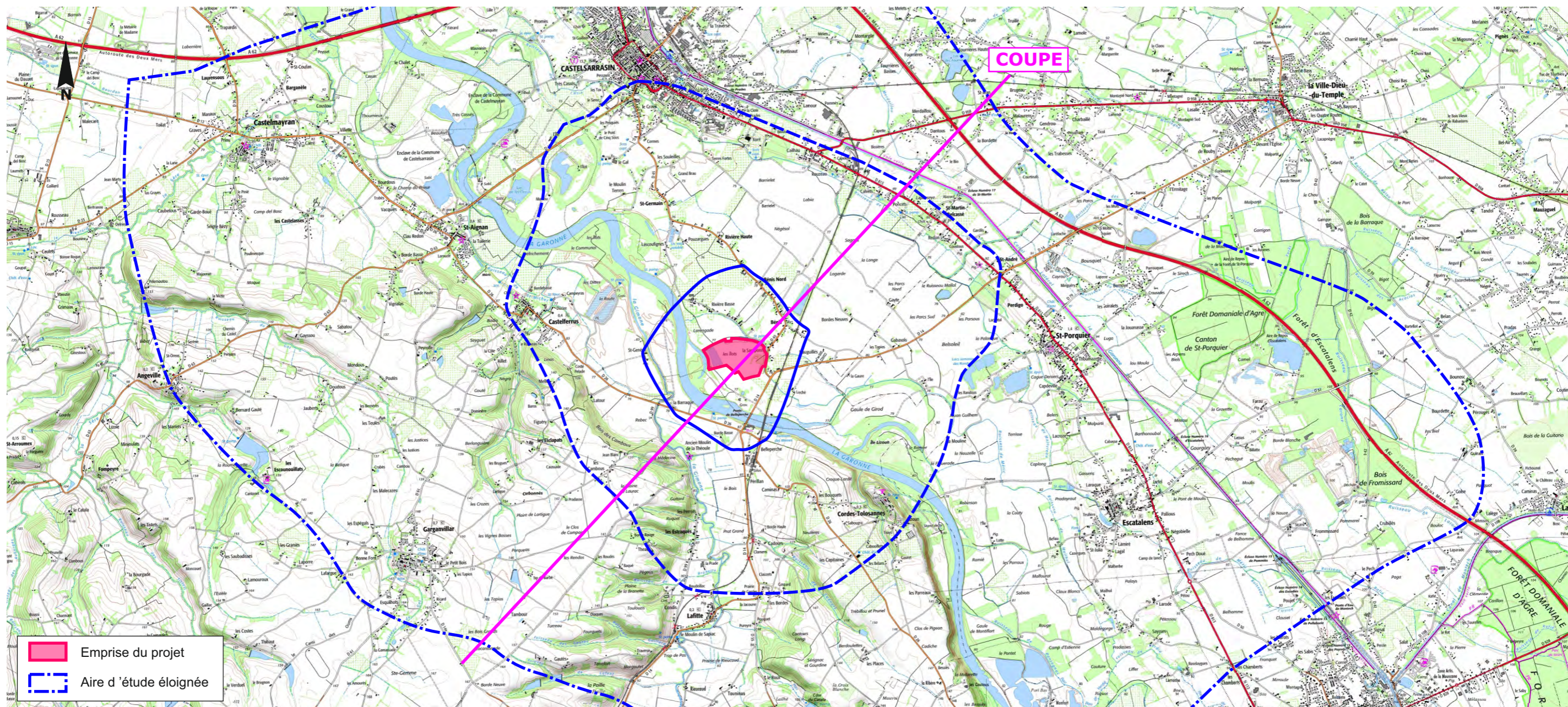
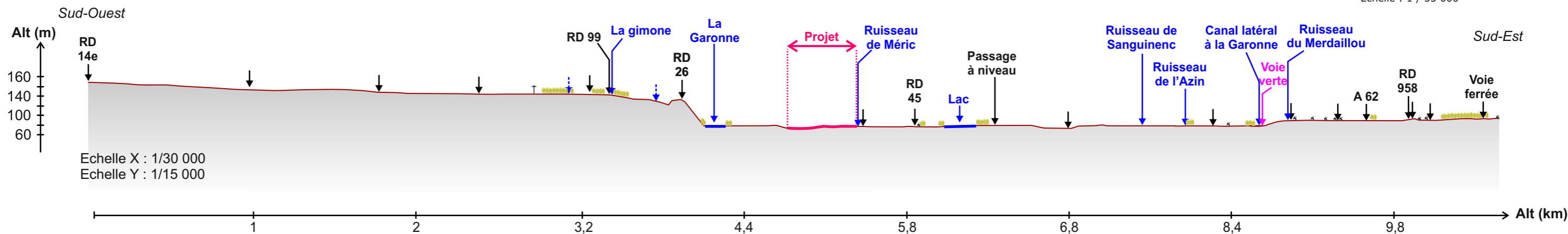


Coupe topographique



Source du fond de plan : Géoportail

0 2500 m
Échelle : 1 / 55 000



Echelle X : 1/30 000
Echelle Y : 1/15 000



3.7.3.2. Eléments fondateurs du paysage à l'échelle de l'aire d'étude intermédiaire

L'aire d'étude intermédiaire est comprise dans les unités paysagères suivantes : « la Garonne des ramiers » « la vallée de la Gimone » et la « terrasse basse ».

La topographie

La topographie est un élément structurant de cette unité paysagère. Dans ce secteur, elle est étroitement liée aux caractéristiques géologiques et hydrologiques. En effet, la plaine alluviale de la Garonne prédomine dans ce secteur.

La plaine occupée par les alluvions du lit majeur de la Garonne sur laquelle reposent les terrains du projet, s'élève à une altitude moyenne de 75 m NGF. Dans ce secteur, elle est développée sur la rive droite de la Garonne pour ensuite s'agrandir et se développer de part et d'autre des rives droite et gauche de la Garonne vers Castelsarrasin (à 4 km au Nord).

En rive droite, l'étagement des terrasses alluviales est marqué par la position des alluvions anciennes des basses terrasses sur lesquelles repose le centre-bourg de Castelsarrasin, qui surplombe de près de 20 m la plaine alluviale de la Garonne.

Les perceptions visuelles sont rapidement limitées en raison de la topographie plane de la zone d'étude.

Le bâti

Plusieurs types d'habitats coexistent sur le secteur.

D'une part, l'organisation du bâti se caractérise par un habitat groupé, en principe localisé sur la basse terrasse, comme Castelsarrasin, de manière à ne pas subir les inondations liées aux crues de la Garonne. De ce fait, la partie centrale de la vallée, en raison de son caractère inondable, n'est que peu urbanisée et est essentiellement orientée vers l'agriculture.

D'autre part, le territoire présente également un habitat rural dispersé, à l'extérieur des villes et villages, constitué de fermes, bâtiments agricoles ou habitations isolées, et pigeonniers. Ce type d'habitat provient de l'essor agricole de la vallée de la Garonne, lié à la richesse agronomique du sol favorisant les cultures céréalières, oléagineuses et l'arboriculture. Mais, des maisons récentes de type pavillonnaires se développent de plus en plus à proximité des bourgs.

En ce qui concerne les matériaux historiquement employés dans la construction du bâti, ils correspondent grossièrement à l'esquisse topographique et géologique dessinée par le territoire. Ainsi, pierre calcaire, galets de Garonne et brique se côtoient dans la plaine et sur les terrasses et coteaux.

Infrastructures de transport

Les infrastructures de transport au sein de l'aire d'étude intermédiaire constituent des éléments marquants du paysage. Le caractère connecté de la région implique des infrastructures importantes traversant le secteur.

Il faut noter la présence de :

- la RD 14 et la RD 45 qui bordent les terrains du projet ;
- Le pont de Belleperche qui permet le franchissement de la Garonne ;
- La RD 26 en rive gauche de Garonne entre Castelferrus et Cordes-Tolosannes qui intercepte la RD 14 via un rondpoint à proximité du pont de Belleperche ;
- De nombreuses autres voies communales permettant de desservir aisément les habitations de la plaine de la Garonne ;
- La voie ferrée et le projet de LGV (ce dernier élément sera pris en compte dans le cadre de l'étude des effets cumulés avec les projets – voir pages 564 et suivantes).

La couverture végétale

La couverture végétale est un élément essentiel dans ce cadre paysager, créant différentes ambiances. Côté Ouest, le paysage est très rapidement formé par la végétation correspondant à la ripisylve de la Garonne. Le couvert est assez dense.

Les cultures et vergers occupent une place importante de la couverture végétale de la zone. L'aspect rural domine avec une diversité assez grande de cultures (tournesol, maïs, céréales, vergers...)



Vergers au Nord du site dans l'aire d'étude intermédiaire

Réseau hydrographique

Les caractéristiques géologiques du secteur d'étude entraînent une forte infiltration des eaux.

La confluence de la Gimone et de la Garonne se situe au Nord-Ouest du site à environ 1,5 km. Outre le bras-mort à proximité des terrains du projet, un autre bras-mort se forme au Sud-Est, en amont de la Garonne en rive droite, formant l'île Lizoun.



La Gimone (source photo : SOE)

Le ruisseau de Méric, qui se jette dans ce bras-mort, traverse Escatalens à l'Est, plus en amont, puis traverse la RD 14 et borde les extrémités Est et Nord du site.

Valeur paysagère

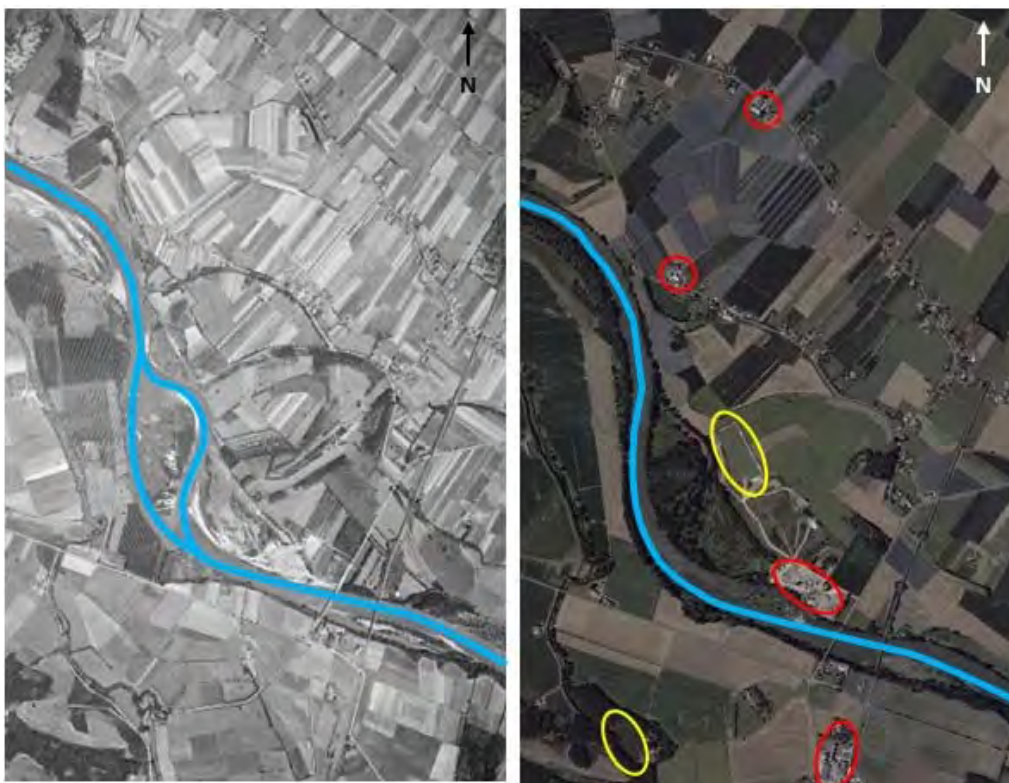
La singularité du secteur d'étude et ses spécificités doivent être préservées à plusieurs titres :

- le contraste entre l'urbanisation de Castelsarrasin (et autres villages alentours) et les paysages agricoles ouverts,
- le bâti traditionnel en brique et galets de Garonne,
- la structure bocagère alternant cultures et prairies,
- la ripisylve de la Garonne et son milieu naturel associé.

Mutation et évolution

Les évolutions du paysage sont liées :

- au risque d'abandon du parcellaire agricole au profit de l'urbanisation grandissante ;
- au développement des grandes infrastructures agricoles au détriment des petites exploitations.



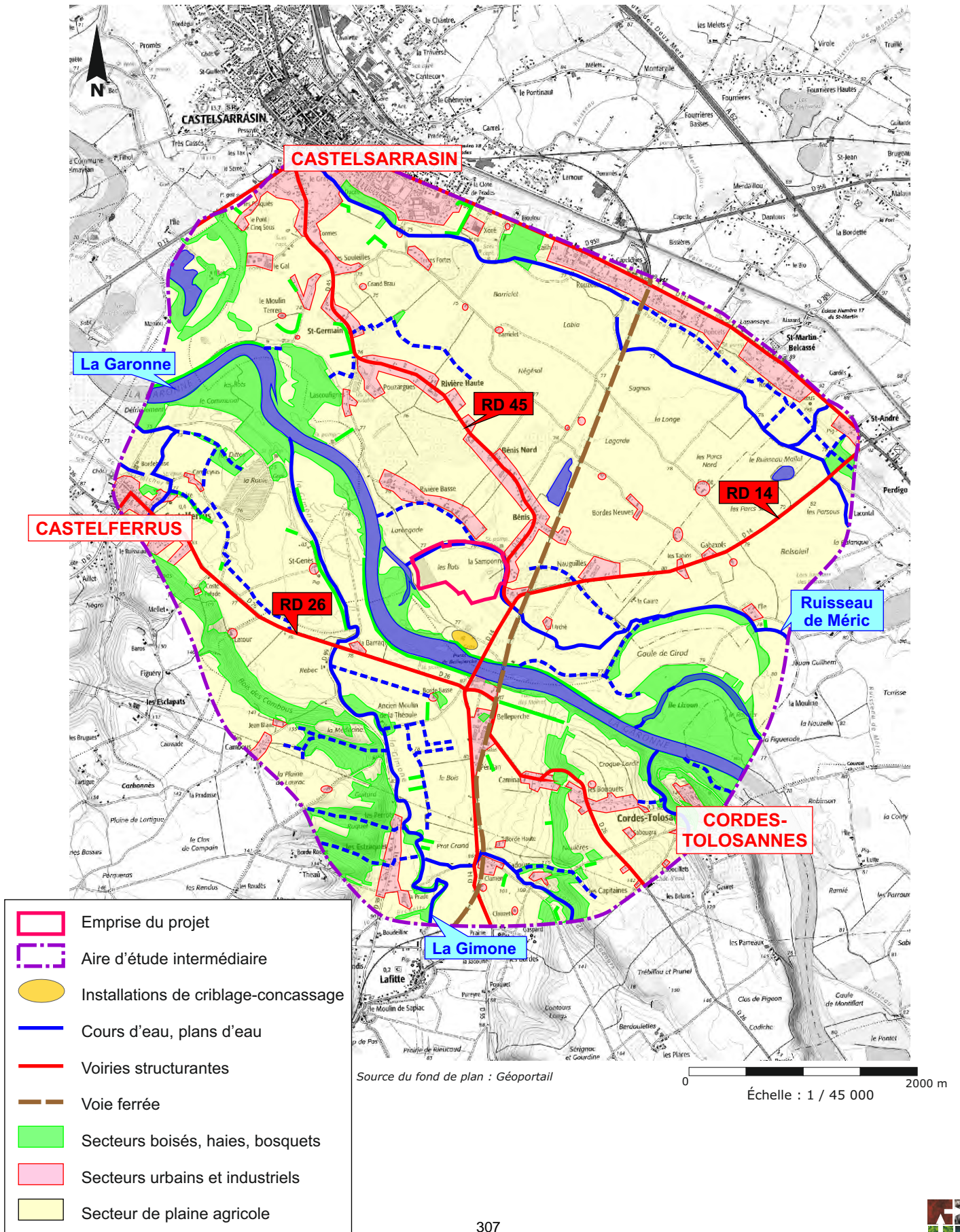
Lieux-dits « Les îlots » et « La Samponne » – Années 1950 à gauche et année 2013 à droite
(source : Géoportail)

On peut remarquer grâce aux photographies aériennes ci-dessus que des lacs [jaune] et des infrastructures (installations carrière, silos, hangars agricoles, etc. [rouge]) se sont développées et que les parcelles agricoles sont beaucoup moins fragmentées aujourd'hui. La Garonne [bleu] avait également un méandre plus fonctionnel à proximité immédiate des terrains du projet

Conclusions et enjeux de l'aire d'étude intermédiaire

- ➔ Le paysage à ce niveau de la zone d'étude est caractérisé par une opposition entre la végétation abondante de la ripisylve de la Garonne, un paysage agricole ouvert, et une urbanisation croissante en direction de Castelsarrasin.
- ➔ Les enjeux paysagers sont corrélés à la préservation du bâti local et du caractère naturel et préservé du secteur, en particulier de la Garonne et de son environnement.

Éléments fondateurs du paysage



3.7.3.3. Analyse paysagère à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée

Le site et ses abords

(voir planche en page suivante)

Les abords du site sont principalement occupés par des terres arables et des zones agricoles, la rivière la Garonne associée à sa ripisylve, des voiries et des habitations.

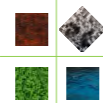
Au sud se situent les installations de stockage des matériaux de la SGDC.

Un plan d'eau issu d'une exploitation antérieure se situe aux abords du site (dans l'emprise du projet), à côté du bras mort de la Garonne à l'Ouest.

Le projet se situe dans un ancien méandre de la Garonne souligné par le ruisseau de Méric et le talus sur lequel est établie la basse terrasse.

Le paysage de l'aire d'étude rapprochée se trouve dans un contexte rural. Les éléments fondateurs sont similaires à ceux de l'aire d'étude intermédiaire. Ils se répartissent de la façon suivante :

- La topographie : les terrains du projet sont situés en contrebas de la voirie locale, dans un ancien méandre de la Garonne. Des perceptions visuelles sont donc possibles au Nord et à l'Est du projet.
- Les infrastructures routières sont très présentes dans le secteur : la RD 14, la RD 45, le Chemin de la Rivière Basse et VC 52 bordent les terrains du projet et exercent à certains endroits des perceptions visuelles fortes.
- La couverture végétale : des cultures, quelques vergers ainsi que de petits espaces boisés (peupleraie, ripisylve) occupent les terrains des abords immédiats de l'emprise des parcelles du projet. Leur présence influence les perceptions rapprochées.
- L'habitat présent dans l'aire d'étude rapprochée est ancien et diffus le long des voiries du secteur (RD 45, RD 14 et Chemin de la Rivière Basse) ; du fait de leur proximité à la voirie, certaines habitations exercent une perception visuelle directe sur le site.



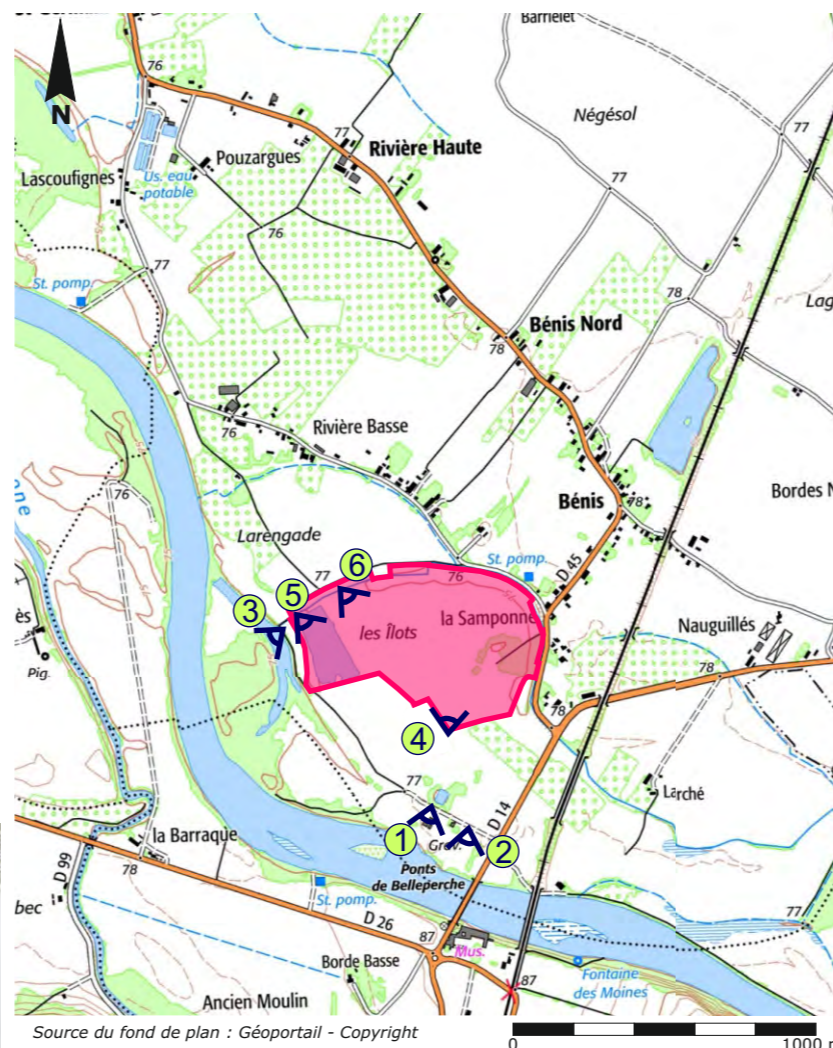
Le site et ses abords



Installations actuelles de la S.G.D.C



Stock de matériaux de la S.G.D.C



- Emprise du projet
- 1 Localisation et direction des prises de vue



Les terrains du projet - vue en direction du nord



Plan d'eau issu d'une ancienne extraction



Les terrains du projet - vue en direction du sud-est



Bras mort de la Garonne

3.7.3.4. Structure et ambiance de l'aire d'étude rapprochée

Les perceptions paysagères des abords immédiats du site sont conditionnées par les éléments structurant le territoire local, évoqués précédemment.

L'ambiance paysagère de l'aire d'étude immédiate est agencée selon :

- le cloisonnement et l'opacité constitués par la ripisylve de la Garonne à l'Ouest ;
 - les contraintes topographiques pouvant favoriser ou au contraire limiter, voire empêcher les perceptions depuis les zones habitées ou la voirie locale ;
 - les zones d'habitats situées aux abords du site et pouvant avoir une perception visuelle importante vers les terrains ;
 - les voiries qui bordent le site.
- Le paysage à ce niveau de la zone d'étude est caractérisé par une opposition entre la végétation de la ripisylve de la Garonne, un paysage agricole ouvert, et une urbanisation plutôt diffuse le long de la plaine alluviale.
- Les enjeux paysagers sont corrélés à la préservation du bâti local et du caractère naturel et préservé du secteur, en particulier de la Garonne et de son environnement.

3.7.4. Perceptions visuelles

3.7.4.1. Perceptions visuelles depuis les terrains du projet

Voir planche « Perceptions visuelles depuis les terrains du projet », en page suivante.

Depuis le site, aucune perception n'est possible en direction de l'ouest et du nord-ouest, la ripisylve présente sur les deux rives de la Garonne associée aux peupleraies et au bras-mort de la Garonne bloquant toute visibilité.

Au Nord et à l'Est des terrains du projet, des maisons et des champs (en cultures ou vergers) sont visibles. Quelques maisons au lieu-dit « Rivière Basse » sont particulièrement exposées ; (voir photo) dont une bâtisse imposante à 3 étages avec un pigeonnier intégré au bâtiment qui est visible depuis une grande partie des terrains.

A l'Est, la perception est limitée par la présence du bosquet et de la voie ferrée, passant sur un pont, ainsi que par les plantations de peupliers. Des maisons accolées à la RD 45 et au Chemin de la Rivière Basse sont visibles.

Au Sud, la visibilité est réduite par la carrière actuelle et le pont de Belleperche. Toutefois, le pont de la voie ferrée et l'abbaye de Belleperche sont visibles ponctuellement depuis certains endroits du site.

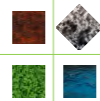
Des perceptions éloignées sont possibles depuis le site, vers le sud et le sud-est en direction du bourg de Cordes-Tolosannes située sur les coteaux.

→ D'un point de vue paysager, ce site est entouré principalement de cultures et de vergers, mais aussi de quelques habitations perceptibles depuis le site.

3.7.4.2. Perceptions visuelles dans l'aire d'étude éloignée

Les terrains du projet ne peuvent être perçus par aucune voirie ni zone bâtie située dans l'aire d'étude éloignée.

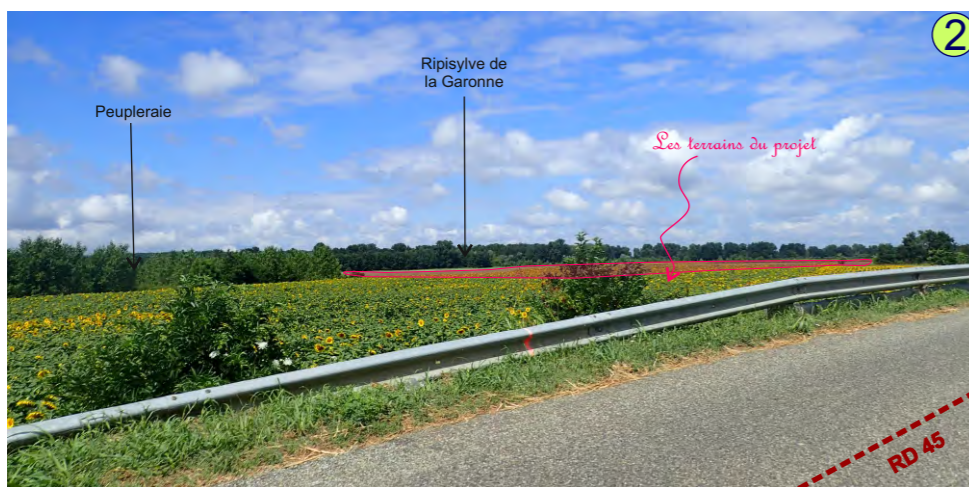
En effet, de nombreux éléments limitent très rapidement les vues éloignées (végétation, topographie, urbanisation). Les enjeux dans cette aire d'étude sont donc « **nuls** ».



Perceptions visuelles depuis la voirie locale (1/2)



Vue depuis le croisement entre la RD 14 et la RD 45



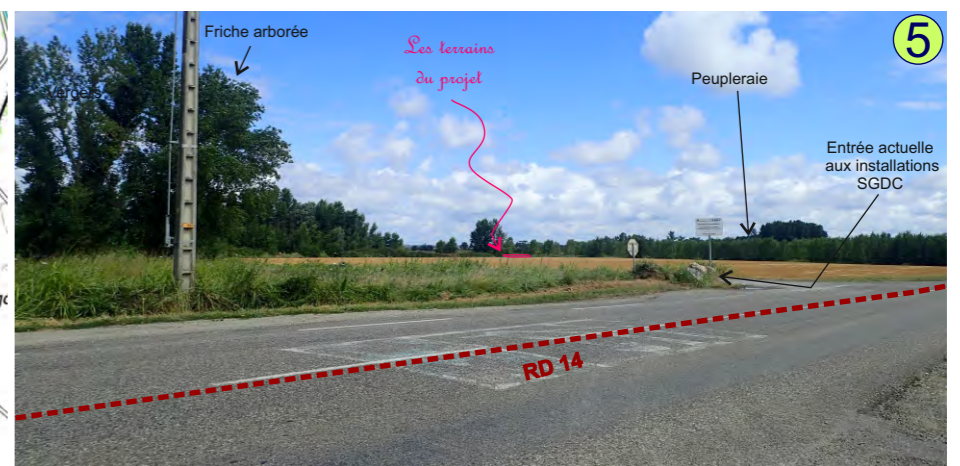
Vue depuis la RD 45



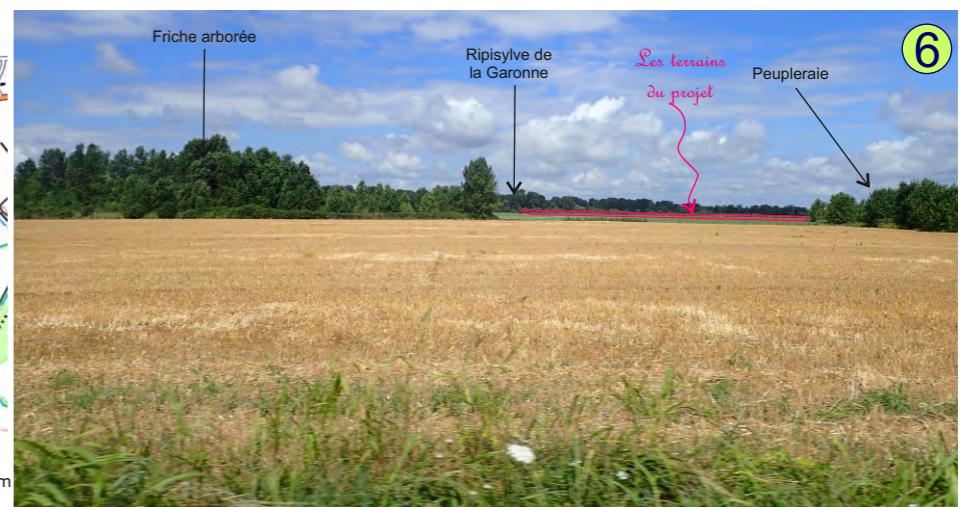
Source du fond de plan : Géoportail - Copyright

Emprise du projet

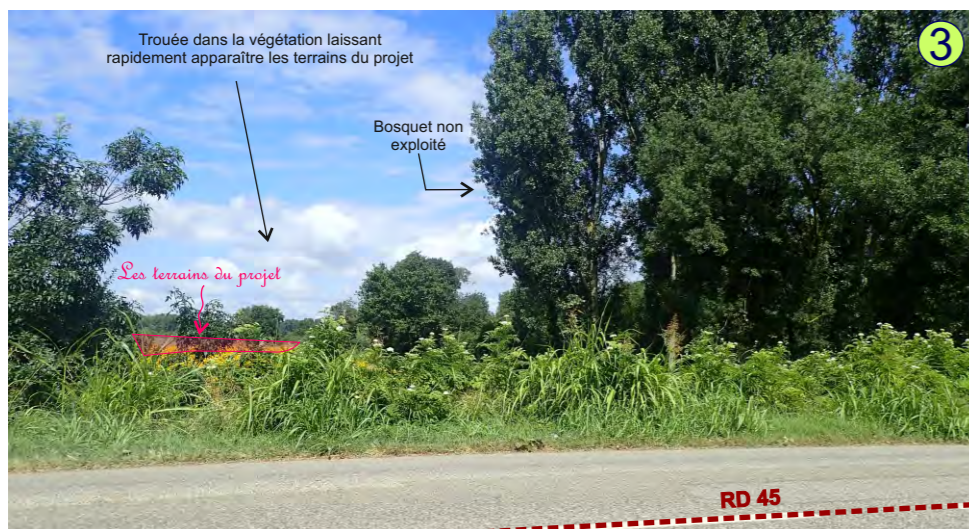
1 Localisation et direction des prises de vue



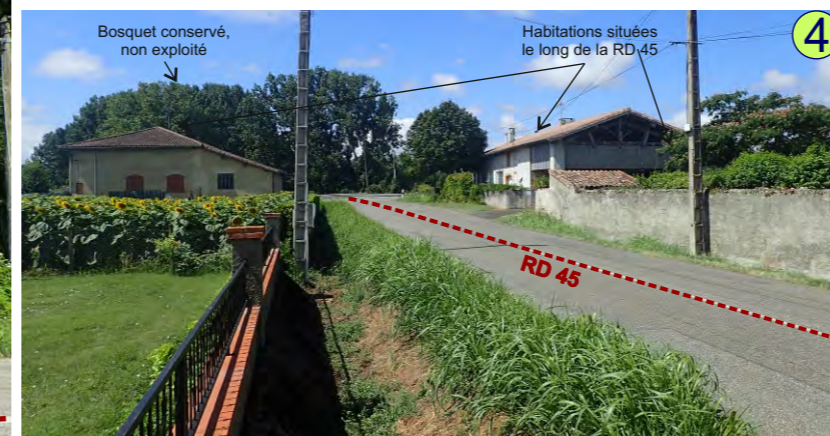
Vue depuis la RD 14 au nord du pont de Belleperche



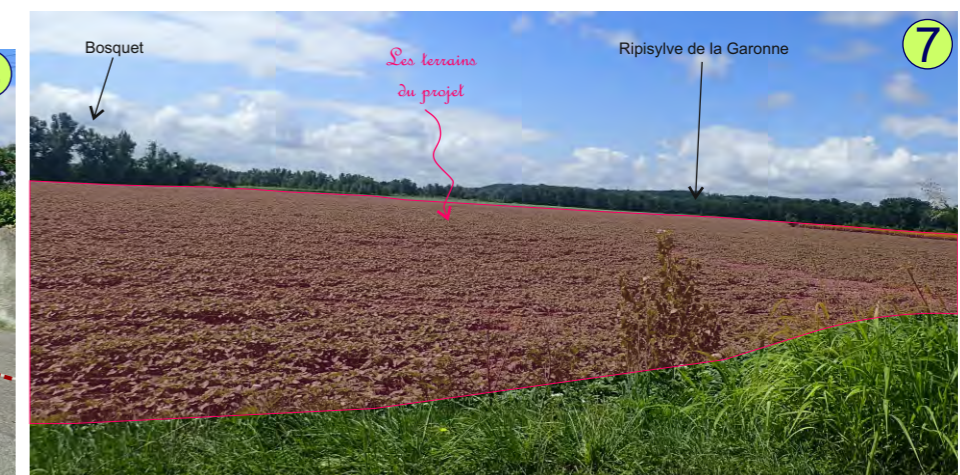
Vue depuis la RD 14



Vue depuis la RD 45



Vue depuis la RD 45 en revenant vers Castelsarrasin



Vue depuis le chemin de la Rivière Basse

3.7.4.3. Perceptions visuelles dans l'aire d'étude intermédiaire

- Perceptions visuelles depuis les voiries

Les terrains du projet ne peuvent être perçus par aucune voirie située dans l'aire d'étude intermédiaire. Les enjeux sont donc « **nuls** ».

- Perceptions visuelles depuis les zones bâties

Les terrains du projet peuvent être perçus depuis la place du village de Cordes-Tolosannes. Un point de vue a d'ailleurs été aménagé et offre une vue dégagée sur la plaine de la Garonne, et également sur les terrains du projet.

Sur le reste de l'aire d'étude intermédiaire, aucune perception n'est possible. A l'Ouest, les ripisylves associées au réseau hydrographique local empêchent toute visibilité. A l'Est, le pont de la voie ferrée cache les terrains et au Nord, les habitations sont situées sur une terrasse plus haute que le site, limitant ainsi les visibilités.

De plus, les habitations situées dans l'aire d'étude rapprochée forment un masque visuel empêchant toute perception du site depuis les habitations de l'aire d'étude intermédiaire.

Les enjeux dans cette aire d'étude sont donc « **faibles** » du fait de la visibilité depuis le point de vue de Cordes-Tolosannes.

3.7.4.4. Perceptions visuelles dans l'aire d'étude rapprochée

Les terrains se situant en contrebas des voiries locales et des habitations bordant ces routes, des perceptions sont possibles depuis cette aire d'étude. La végétation du côté Est (bosquet, peupleraie) permet tout de même de les limiter.

Depuis la voirie

Les perceptions visuelles sur le site depuis la voirie locale sont présentées en page 315.

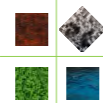
Les terrains du projet sont visibles partiellement depuis toutes les routes qui les bordent.

En effet, depuis la RD 14, les terrains sont partiellement visibles entre l'accès aux installations de la S.G.D.C et le croisement avec la RD 45 (plus au nord, aucune perception n'est possible à cause des masques visuels que forment les vergers, le bâti, et le pont). En effet, les terrains du projet sont tout de même reculés par rapport à cette voie. La topographie plane du secteur permet de limiter les visibilité à ce niveau-là. Sur le pont de Belleperche, il n'est pas possible d'apercevoir les terrains du projet, la ripisylve de la Garonne empêchant toute visibilité vers ceux-ci. A l'Est du pont de la voie ferrée, aucune perception visuelle n'est possible. Les enjeux visuels depuis cette voie sont donc **« faibles »**.

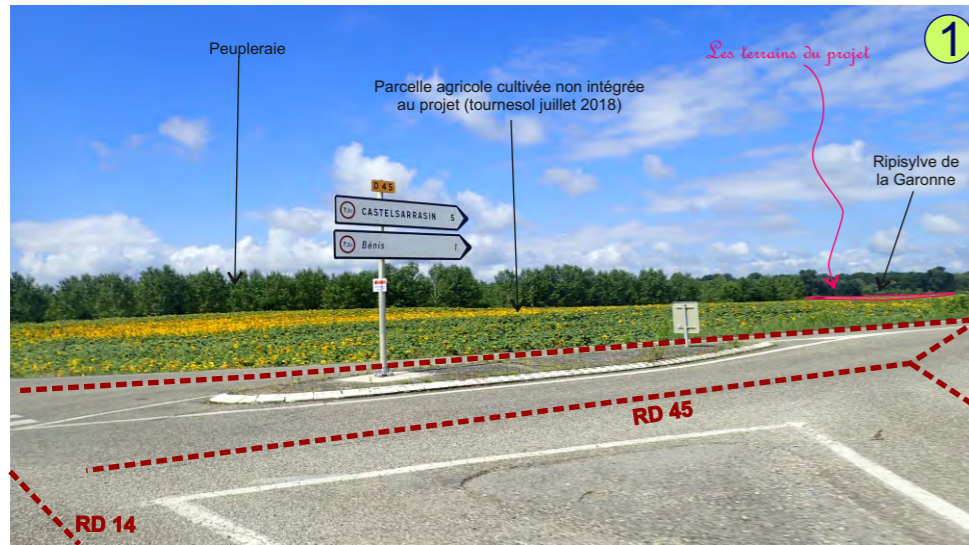
La RD 45 qui borde le site à l'est dispose d'une vue dégagée sur les terrains au niveau du croisement avec le Chemin de la Rivière Basse, ainsi qu'en amont du croisement avec la RD 14. Plus au nord, en allant vers Castelsarrasin, le site n'est pas perceptible (éléments tels que le bâti et la végétation formant un écran visuel). Les enjeux visuels depuis cette voie sont donc **« faibles à moyens »**.

Le chemin de la Rivière Basse exerce des vues vers les terrains du projet, en allant du croisement de ce chemin avec la RD 45, jusqu'à environ 500 m de distance en allant vers le nord-ouest. En effet, sur cette portion, les terrains sont situés en bordure, à quelques mètres en contrebas de cette voie. Cette perception s'atténue tout en s'éloignant bien que, par endroit, les terrains sont visibles. Les enjeux visuels sont donc **« moyens »** depuis la portion de voie bordant le site au nord.

Les perceptions visuelles sont importantes presque tout le long de la VC 52. Toutefois, cette voie, sans issue carrossable possible n'est fréquentée que par les agriculteurs exploitant ces terrains, les promeneurs, etc. ... Les enjeux visuels depuis cette voie sont **« moyens »**.



Perceptions visuelles depuis la voirie locale (1/2)



Vue depuis le croisement entre la RD 14 et la RD 45



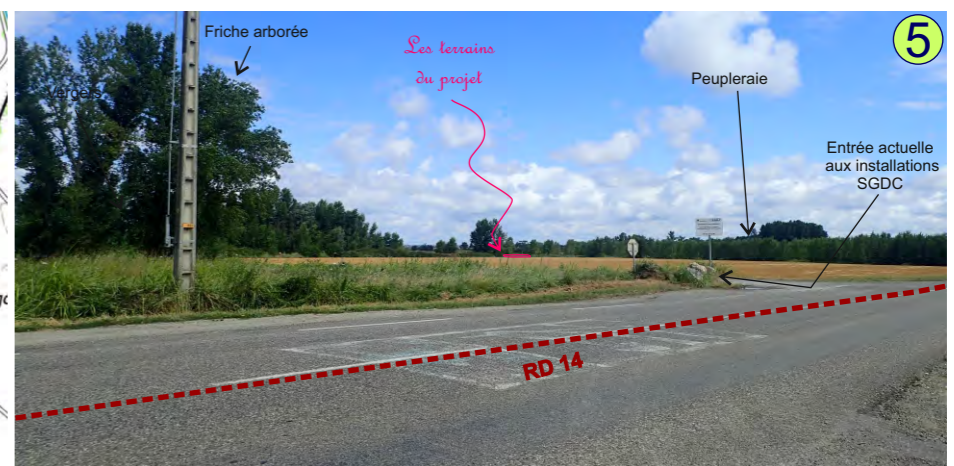
Vue depuis la RD 45



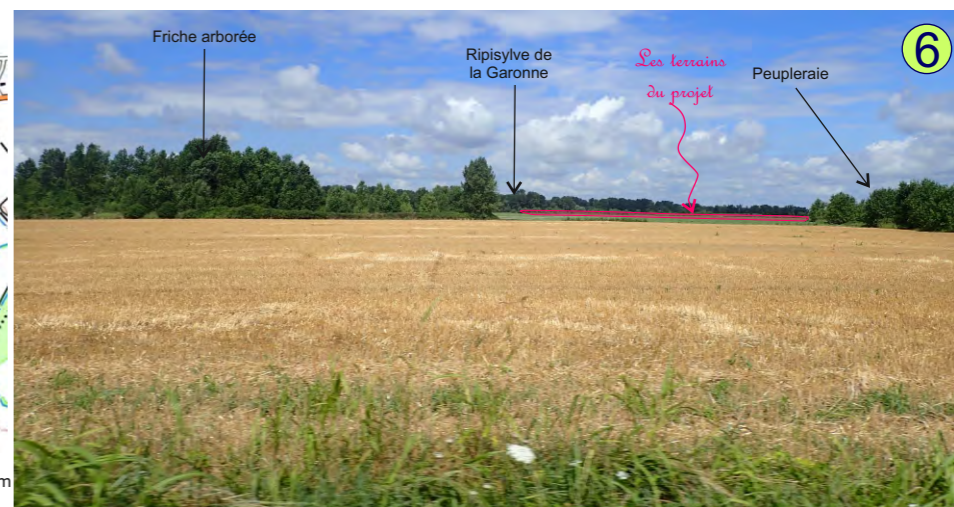
Source du fond de plan : Géoportail - Copyright

Emprise du projet

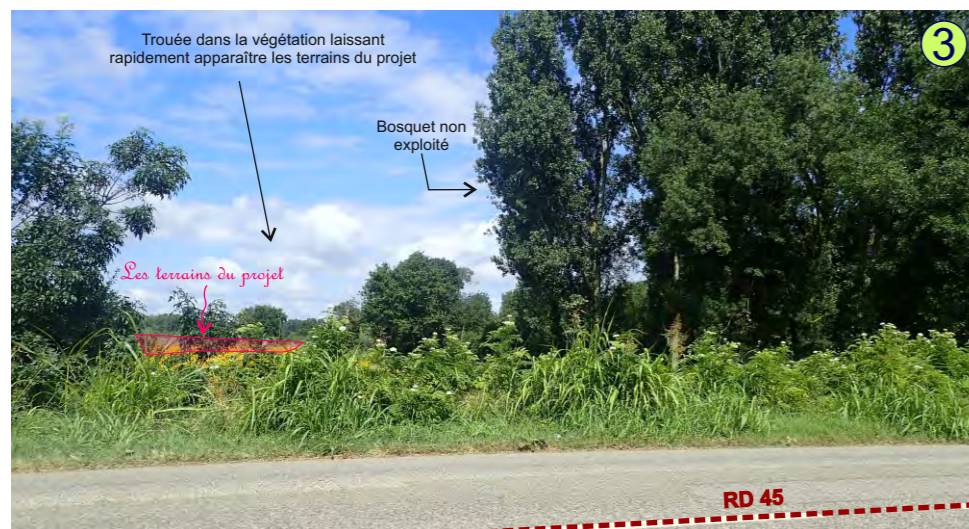
1 Localisation et direction des prises de vue



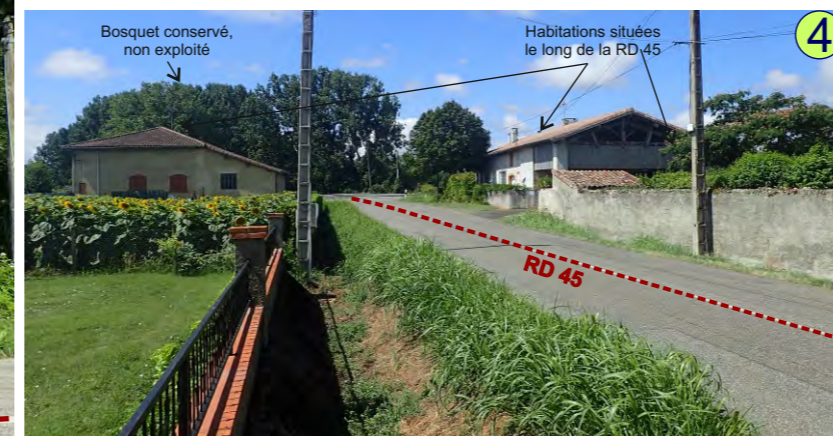
Vue depuis la RD 14 au nord du pont de Belleperche



Vue depuis la RD 14



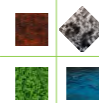
Vue depuis la RD 45



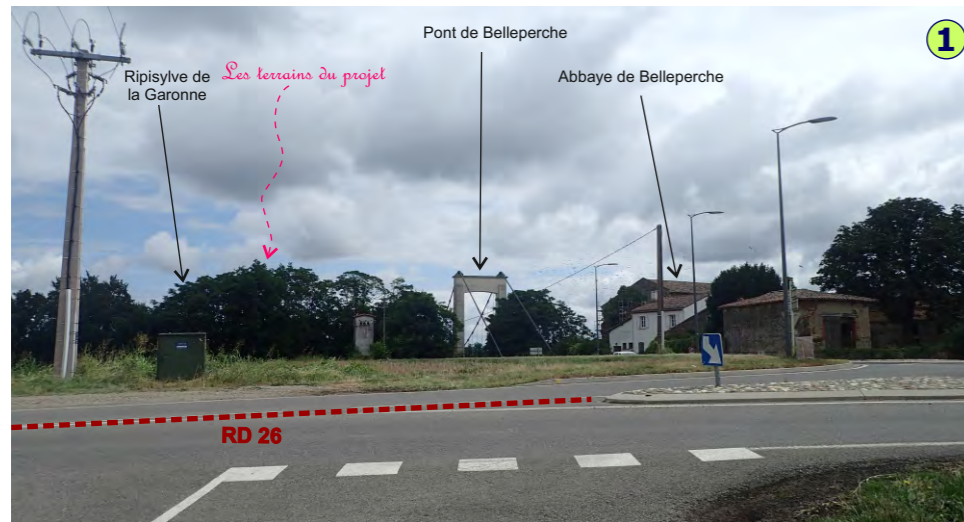
Vue depuis la RD 45 en revenant vers Castelsarrasin



Vue depuis le chemin de la Rivière Basse



Perceptions visuelles depuis la voirie locale (2/2)



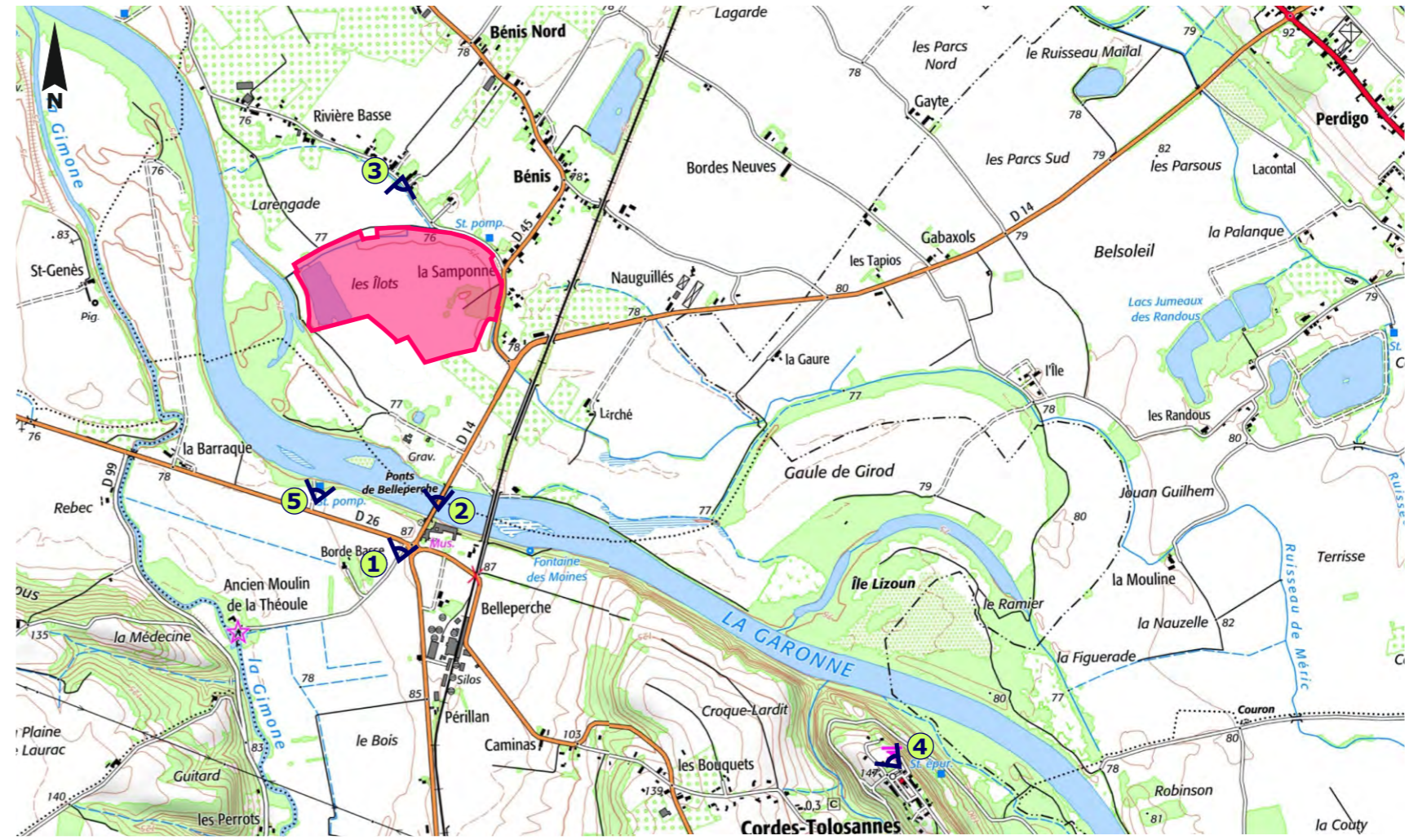
Vue depuis le rond point de Belleperche



Vue depuis le pont de Belleperche



Vue depuis le chemin de Rivière Basse



Source du fond de plan : Géoportail - Copyright

0 1000 m

Emprise du projet

Localisation et direction des prises de vue



Vue depuis le point de vue de Cordes-Tolosannes



Vue depuis la station de pompage agricole du lieu-dit « La Barraque » (rive gauche)

Depuis les zones bâties

Dans l'aire d'étude rapprochée, les zones bâties pouvant exercer des vues vers les terrains sont situées au Nord et à l'Est du site.

Le long de la RD 45, quelques habitations ne possèdent que des vues partielles sur les terrains du projet.

Depuis le carrefour avec la RD 14, jusqu'au carrefour avec le chemin de la Rivière Basse, la plupart des habitations bordant la route possèdent des perceptions très limitées vers le site, au vu de la présence du bosquet, et de la végétation en bord de route qui forme une haie quasi continue.



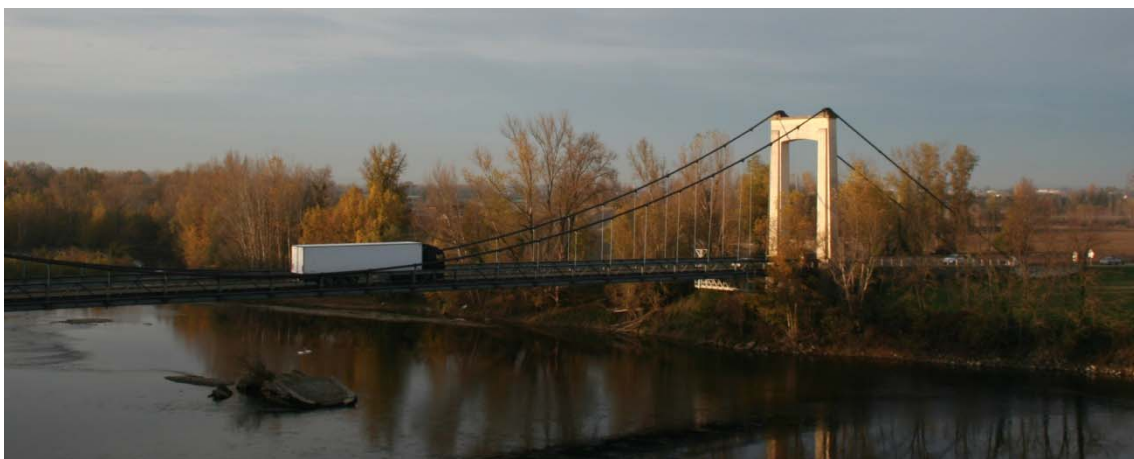
Végétation en bordure de la RD 45

On peut également noter que les lieux de vie des habitations ne sont pas tournés vers les terrains du projet. Les enjeux visuels sont donc « **faibles** ».

On notera que la maison située à l'angle nord du croisement entre la RD 45 et le chemin de la Rivière Basse, possède des vues totales et immédiates vers les terrains du projet. Les enjeux visuels depuis cette habitation sont donc « **forts** ».

Quelques habitations situées le long du chemin de la Rivière Basse, possèdent des vues directes vers les terrains du projet. Mais, la topographie plane du secteur et les activités agricoles limitent ces perceptions. Les enjeux visuels depuis ces habitations sont donc « **faibles à moyens** ».

Des perceptions partielles (notamment en hiver) sont possibles depuis l'Abbaye de Belleperche bien que limitées par le pont de Belleperche, par la ripisylve de la Garonne et par les peupliers en limite de la RD14. Les enjeux visuels depuis cet édifice sont donc « **faibles** ».



Perception visuelle des terrains depuis l'abbaye de Belleperche

Aucune perception n'est possible depuis la ferme « Larché » à cause de la présence du pont ferroviaire. Les enjeux paysagers sont donc « **nuls** » depuis ce lieu-dit.

Quelques habitations sont présentes à l'Ouest des terrains du projet, du côté de la rive opposé de la Garonne, mais ne possèdent aucune visibilité vers les terrains du projet du fait de la présence de la ripisylve de la Garonne, masquant toute vue vers le site. Les enjeux paysagers sont donc « **nuls** » depuis ces habitations.

Conclusion

- Depuis la voirie, les perceptions sont possibles depuis le chemin de la Rivière Basse, la VC 52, la RD 45 et la RD 14.
- Des perceptions sont possibles depuis certaines habitations des lieux-dits « Bénis », « La Samponne » et « Rivière Basse ».

3.7.4.5. Diagnostic et enjeux paysagers

Le diagnostic paysager et l'analyse des perceptions visuelles actuelles peuvent être synthétisés comme suit :

- une topographie plane associée au contexte de plaine alluviale à proximité des parcelles du projet qui réduit ou supprime les vues à longue distance ;
- quelques vues rapprochées depuis la voirie locale et les habitations disposées le long de ces voiries ;
- l'existence de points de visibilité intermédiaire depuis Cordes-Tolosannes au Sud-Est.

Les principaux éléments à prendre en considération sont :

- les contraintes topographiques réduisant fortement les visibilités lointaines dans la plaine ;
- les contraintes liées à la végétation (ripisylve, peupleraie) qui minimisent les échanges visuels entre le site et la rive gauche de la Garonne et une partie de la RD45 ;
- une urbanisation le long du chemin de la Rivière Basse et de la RD 45 avec des habitations qui ont une perception moyenne vers les terrains du projet.

La synthèse des enjeux visuels du secteur est synthétisée dans la planche en page suivante.

- Les enjeux paysagers et visuels sont donc de niveau :
- **Faibles à moyens** pour les portions de voiries longeant le site ;
- **faibles à forts** pour les zones bâties les plus proches des terrains du projet.
- Depuis l'abbaye de Belleperche et le point de vue de Cordes Tolosannes, les enjeux paysagers demeurent **faibles**.

Synthèse des enjeux visuels



Source du fond de plan : Géoportail

0 1000 m

Échelle : 1 / 25 000

Emprise du projet

Enjeux visuels

Enjeux faibles

Enjeux modérés

Enjeux forts



3.7.5. Sites et paysages

Ce paragraphe traite des sites et paysages inscrits ou classés. Les monuments historiques sont abordés dans le chapitre consacré au patrimoine (voir pages 356 et suivantes).

La ville de Castelsarrasin possède deux sites inscrits ou classés, en plus de ses monuments historiques :

- Le bassin du canal (port saint-Sauveur) et ses abords, site inscrit depuis le 31 janvier 1945, situé à environ 3,7 km au Nord du projet,
- Les boulevards et la promenade (bourg de Castelsarrasin), site inscrit depuis le 31 janvier 1945, situé à environ 3,6 km au Nord du projet.



Localisation du projet par rapport aux sites inscrits les plus proches

➔ Les sites protégés au titre du paysage se situent à plus de 3 km du site et n'exercent aucune co-visibilité avec les terrains du projet.

3.7.6. Covisibilités entre les terrains du projet et l'abbaye de Belleperche

Les planches dans les pages suivante présentent des vues panoramiques depuis les points où des covisibilités entre l'abbaye et les terrains du projet pourraient s'exercer.

Par covisibilité, on entend la mise en relation par le même regard de 2 éléments (dans le cas présent, monument constitué par l'abbaye de Belleperche et terrains du projet de carrière), tout ou partie du monument considéré et du projet étant visibles conjointement. On distinguera :

- la covisibilité directe : tout ou partie du monument se superpose visuellement au projet envisagé, que celui-ci soit en avant ou en arrière plan (on peut résumer en disant que le monument et le projet sont dans le même axe de vision) ;
- la covisibilité indirecte : tout ou partie du monument et du projet envisagé sont visibles ensembles au sein du champ visuel binoculaire de l'observateur, soit dans la limite d'un angle visuel de 50 à 60°
- Au-delà de cet angle de perception de 50 à 60°, on ne parlera plus de covisibilité mais plutôt d'une perception selon des champs visuels juxtaposés.

3.7.6.1. Les points de covisibilités avec l'abbaye

Les panoramiques présentés sur les pages suivantes ont été réalisés par assemblage de photos prises avec un objectif de 35 mm, focale correspondant sensiblement à la perception de l'œil humain (35 à 50 mm). Du fait de l'assemblage des photos, « l'ouverture » du panoramique peut atteindre près de 180°, créant ainsi une vue totalement artificielle qui ne peut être perçue par l'œil humain (l'angle de vision binoculaire de l'œil humain étant de l'ordre de 50 à 60°). Ces vues panoramiques sont destinées à présenter le contexte de perception paysagère avec l'abbaye de Belleperche d'une part, les terrains du projet d'autre part, mais elles ne correspondent pas à la notion classique de covisibilité qui sous-entend depuis un point de vue donné, la possibilité de percevoir à la fois, sans changer de position, les 2 ouvrages concernés.

Depuis la RD 14, en arrivant depuis le Nord-Est (panorama 1), l'abbaye est visible à gauche du pont suspendu sur la Garonne. Les terrains du projet se développent ensuite à droite mais à plus de 150 à 300 m à droite de la route.

Pour un observateur circulant sur cette route, les perceptions conjointes sont en réalité très faibles en raison de l'angle de perception entre l'abbaye et les terrains du projet : angle de 70° pour un observateur situé à proximité du carrefour RD 14-RD 45, premier point à partir duquel les vues se dégagent après le passage sous la voie ferrée et en sortant de l'écran constitué par les vergers.

Depuis la RD 14, il faut donc parler de champs visuels juxtaposés et non de covisibilité.

Depuis la RD 45, pour un observateur statique se trouvant au point d'observation 2 (voir panorama 2 sur planche en page suivante), il existe une perception conjointe. Toutefois, l'angle de perception entre les terrains du projet et l'abbaye est de l'ordre de 60 à 70°.

Dans ce cas également, on est amené à parler de champs visuels juxtaposés et non de covisibilité

Pour un observateur circulant sur cette voirie (dans le sens Castelsarrasin → Belleperche), la perception conjointe réelle est quasiment inexistante (sauf à regarder légèrement en arrière de la direction de circulation).

Plus en amont (au Nord) sur cette RD 45 (panorama 3), les vues sur le projet sont masquées par une haie en bordure de voirie. Même si le masque visuel constitué par le feuillage s'éclaircit en saison hivernale, la perception des terrains du projet demeure faible. L'abbaye se trouve alors à plus de 750 m et sa perception demeure très faible, à l'arrière du pont suspendu.

Il n'y a donc pas depuis ce point de covisibilité ou de champs visuels juxtaposés entre l'abbaye et le projet de carrière.

Au droit de Benis, sur la RD 45 près de l'embranchement de la VC8 (chemin de Rivière Basse) – photo ci-dessous -, si l'abbaye demeure ponctuellement perceptible dans le fond, bien que masquée en grande partie par la haie bordant la route, cette même haie et le secteur boisé conservé masque totalement les vues sur les terrains du projet.



Vue depuis Bénis sur la RD 45 : l'abbaye est perceptible mais les terrains du projet sont masqués par l'écran végétal en bordure Ouest de la route (à droite). Il s'agit ici du massif boisé qui doit être maintenu en place et non seulement d'une haie.

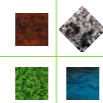
Plus à l'Ouest sur la VC 8 (panorama 4), les vues s'ouvrent sur les terrains du projet mais l'abbaye demeure quasiment masquée par la végétation arborée existante (abord des bassins de décantation près des installations, haie en bordure Est de l'aire de stockage et ripisylve de la Garonne).

Il y a donc ici une covisibilité directe mais l'importance de celle-ci est à relativiser : seule la toiture de l'abbaye est alors distinguable pour un œil cherchant ce détail dans le paysage, à plus de 1 200 m de distance.

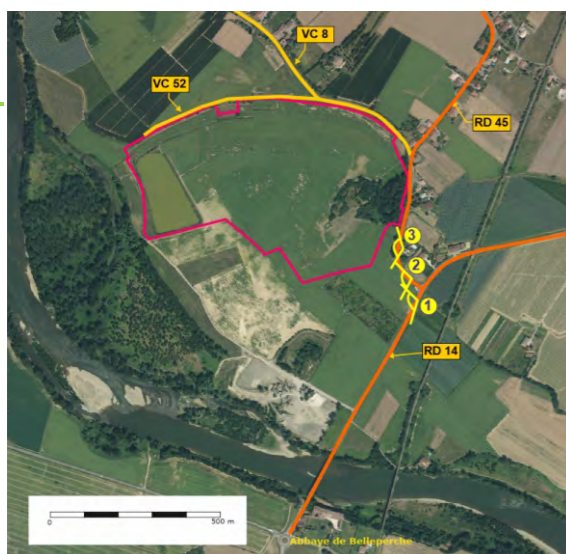
Sur la VC 52 (chemin de terre rejoignant les abords de la Garonne) – panorama 5, les mêmes écrans végétaux empêchent quasiment toute les vues sur l'abbaye.

Comme dans le cas précédent, seule la toiture peut être distinguée par un œil cherchant ce détail dans le paysage. La covisibilité directe est donc très faible.

En se déplaçant sur ce chemin en direction de la Garonne, la cote altimétrique de ce chemin s'abaissant progressivement, les vues en direction de l'abbaye sont ensuite totalement arrêtées par les masques végétaux.



Perceptions paysagères et covisibilités avec l'abbaye de Belleperche 1/2



Localisation et orientation des prises de vues



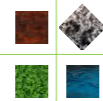
Panorama 1 - vue depuis la RD 14 : l'abbaye et les terrains du projet sont perceptibles depuis des champs visuels conjoints (l'assemblage des photos représente un angle total de plus de 160°)



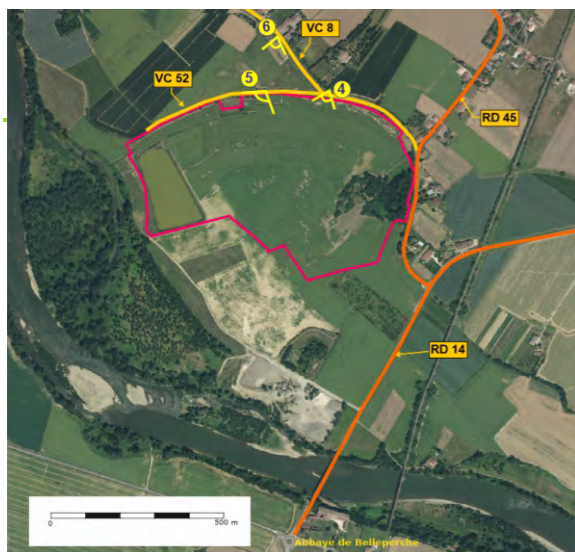
Panorama 2 - vue depuis la RD 45 : perception dans des champs visuels conjoints (assemblage des photos représentant un angle total de l'ordre de 150°)



Panorama 2 - vue depuis la RD 45 : les terrains du projet sont masqués par l'écran végétal, même si celui-ci s'éclaircit en période hivernale, la perception de ces terrains demeure réduite.



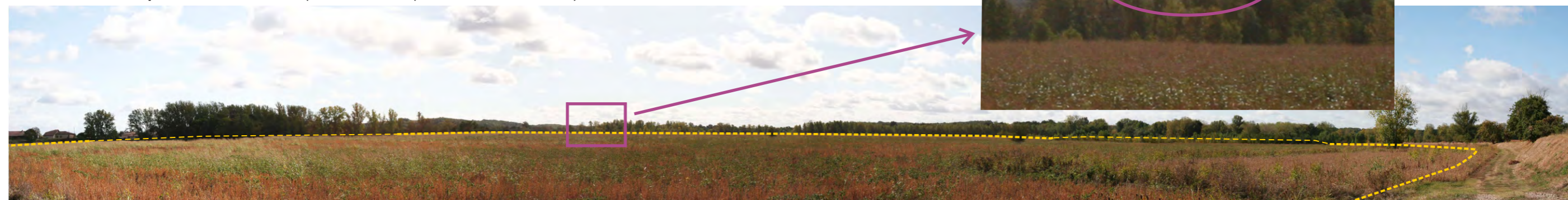
Perceptions paysagères et covisibilités avec l'abbaye de Belleperche 2/2



Localisation et orientation des prises de vues



Panorama 4 - vue depuis la VC 8 : covisibilité possible mais uniquement les toits de l'abbaye sont visibles



Panorama 5 - vue depuis la VC 52 : covisibilité possible mais très faible et uniquement sur les toits de l'abbaye



Panorama 6 - vue depuis la VC 8 : covisibilité très faible, même les toits de l'abbaye sont difficilement distinguables

Plus au Nord sur la VC8 (chemin de la Rivière Basse) – panorama 6, les écrans végétaux masquent l'abbaye. Seule la partie supérieure du pont suspendu peut être aperçue (à plus de 1 200 m).

En poursuivant le déplacement sur le chemin de la Rivière Basse, les vergers et les écrans végétaux en bordure Sud de ce chemin empêchent toute vue vers l'abbaye. Depuis ces secteurs, les terrains du projet sont également masqués par ces écrans végétaux.

Il n'y a donc plus de covisibilité entre l'abbaye et les terrains du projet.

Depuis la rive opposée de la Garonne, la ripisylve constitue un masque végétal épais qui empêche toute vue vers les terrains du projet. Il n'y a donc pas de covisibilité possible.

Depuis le point de vue de Cordes Tolosanne, l'abbaye n'est pas perceptible, masquée par la topographie (voir photo 4 de la planche en page 316).

3.7.6.2. Synthèse des perceptions visuelles et des covisibilités avec l'abbaye

Les secteurs où des covisibilités directes peuvent s'exercer entre l'abbaye et les terrains du projet de carrière se localisent sur quelques courtes sections de la VC 8 (chemin de la Rivière basse) sur moins de 200 m. Ces covisibilités s'exercent alors que l'abbaye se trouve à 1 200 m ou plus du point d'observation et seule la toiture de l'édifice peut être distinguée par-dessus les écrans végétaux.

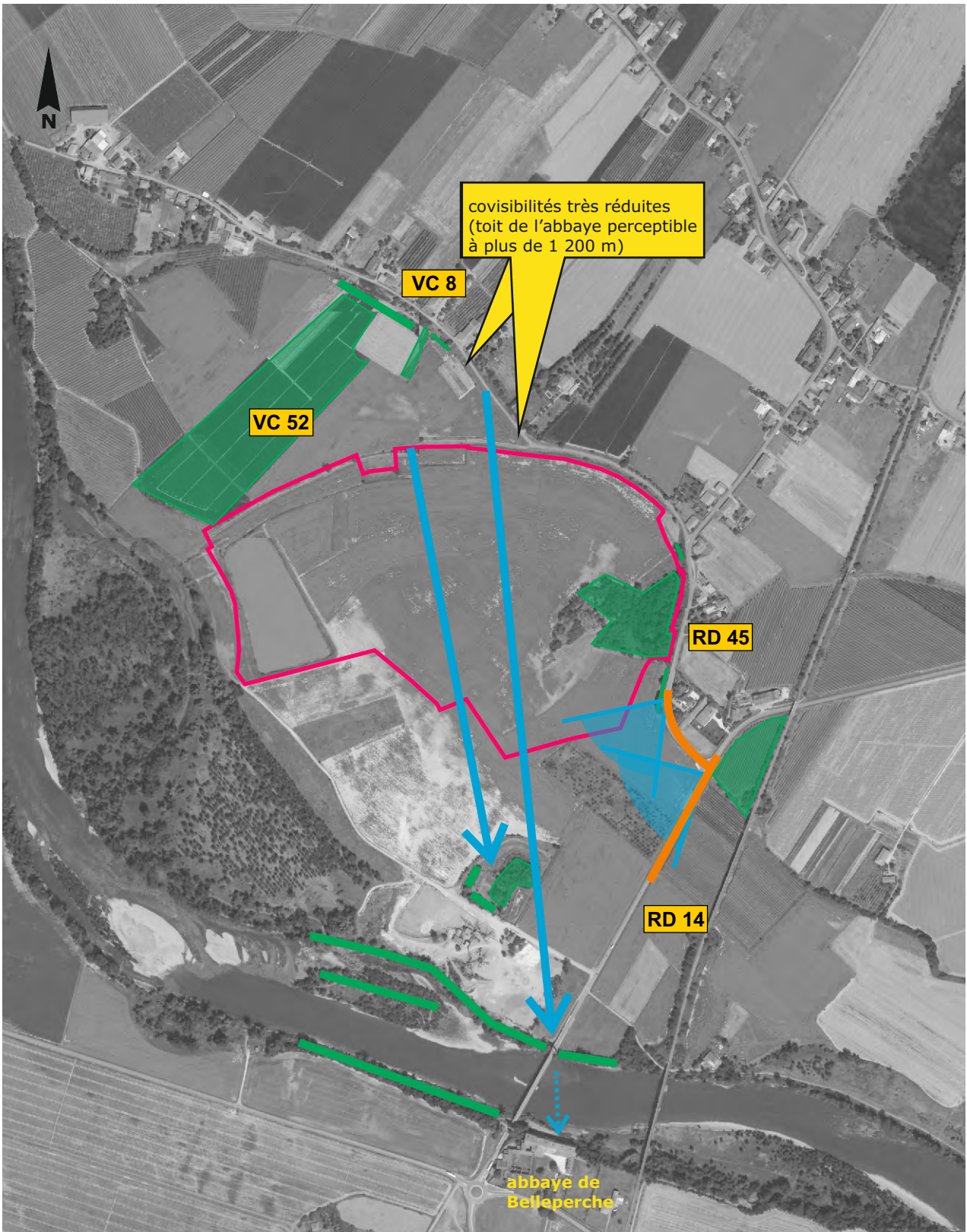
Une même covisibilité directe mais très réduite s'exerce depuis la VC52 (chemin en direction de la Garonne) sur une centaine de mètres.

Depuis la voirie principale constituée par les RD 45 et RD 14, il s'agit de champs visuels juxtaposés et non de covisibilité. Sur la RD 45, sur une distance d'une centaine de mètres, l'abbaye et les terrains du projet sont perceptibles simultanément mais pas dans le même champ visuel.

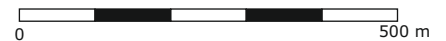
Il en est de même depuis la RD 45 sur une distance de 200 à 300 m, l'écart de perception entre l'abbaye et les terrains du projet s'accroissant progressivement de 70° (au Nord près de l'embranchement avec la RD 45) à plus de 110° au droit des installations de traitement de la SGDC.

La planche en page suivante synthétise ces points de vue et les écrans existants.

Synthèse des points de vues et des écrans existants



Source du fond de plan : Géoportail - Copyright



Échelle : 1 / 10 000

- Emprise de la carrière autorisée
- écran visuel (végétation)
- covisibilités, perception directe et interrompue par les écrans
- champs visuels conjoints
- linéaire de perception de champ visuel conjoint

3.7.6.3. Visibilité du site depuis l'abbaye

La visibilité depuis l'abbaye a été abordée dans ce chapitre en page 317 (visibilité depuis les zones bâties).

Des prises de vues ont été réalisées depuis le premier étage de l'abbaye²⁸.

Comme indiqué en page 317, les visibilités sur les terrains du projet sont partielles, limitées par la ripisylve de la Garonne et des peupliers aux abords de la RD 14. Des vues depuis le premier étage de l'abbaye sont présentées en page suivante en repérant également l'emprise du projet. Il faut noter que ces vues, réalisées en hiver avec un feuillage éclairci dans les arbres présentent une situation de perception maximale de ces terrains.

Derrière les infrastructures du pont suspendu, les installations sont masquées par la ripisylve et la partie Ouest des terrains du projet est également non perceptible.

Au-delà du portique du pont suspendu, les vues s'ouvrent vers la plaine : la ripisylve étant moins fournie au droit des abords de la RD 14. Des parties des terrains du projet sont perceptibles à la faveur des trouées dans ces écrans boisés.

Quelles que soient les fenêtres de l'abbaye depuis lesquelles s'exercent les vues, la perception des terrains et la présence des écrans végétaux demeurent identiques.

- ➔ Les covisibilités entre les terrains du projet et l'abbaye de Belleperche sont très faibles et s'exercent avec des vues distantes sur le monument.
- ➔ Depuis la voirie principale, il existe des points de vues où l'on peut percevoir les terrains du projet et l'abbaye mais pas dans le même champ visuel.
- ➔ Les écrans végétaux sont importants et réduisent énormément la perception conjointe des terrains du projet et du monument.
- ➔ Depuis les fenêtres de l'abbaye, les perceptions des terrains du projet sont très réduites et partielles, à la faveur de trouées dans les écrans végétaux.

²⁸ Prise de vues réalisées par SOE le 27/11/2018 en compagnie du Conservateur de l'Abbaye de Belleperche pour l'accès aux fenêtres présentant une vue en direction du site de la carrière.

Vues vers le site depuis l'abbaye de Belleperche



vues depuis les fenêtres côté Sud de l'abbaye à l'opposé de la route (aile Est du bâtiment)



vues depuis les fenêtres côté Sud de l'abbaye proches de la route (aile Ouest du bâtiment)



3.8. Contextes économiques et humains

3.8.1. Présentation générale

Le site du projet est localisé sur la commune de Castelsarrasin qui fait partie de la Communauté de Communes Terres des confluences, dont le siège se localise à Castelsarrasin même. Castelsarrasin est aussi un chef-lieu de canton (comprenant six communes) ainsi qu'un arrondissement.

Castelsarrasin s'étend sur 76,77 km² et a une population de 13 886 habitants (donnée fournie par l'INSEE, 2015) soit une densité de 180,9 hab/km².

L'économie locale est représentée majoritairement par le secteur tertiaire mais également par les activités agricoles et l'arboriculture.

3.8.2. Population et habitat

3.8.2.1. Évolution de la population

	1968	1975	1982	1990	1999	2007	2012	2015
Population	11 318	10 752	10 924	11 317	11 352	12 964	13 739	13 886

Sources : INSEE

La population est restée stable (avec quelques légères fluctuations) entre 1968 et 1999, et n'a cessé d'augmenter de 1999 jusqu'à aujourd'hui (de 11 318 à 13 886 habitants au dernier recensement par l'INSEE).

La population de Castelsarrasin est assez étalée autour de la commune.

En termes de logement, les données sont les suivantes :

	1968	1975	1982	1990	1999	2007	2012	2015
Ensemble	3 580	3 785	4 119	4 771	5 081	5 808	6 216	6 369
Résidences principales	3 284	3 428	3 673	4 238	4 501	5 201	5 591	5 625
Résidences secondaires et logements occasionnels	65	60	68	110	131	109	137	155
Logements vacants	231	297	378	423	449	498	489	585

Source : INSEE

On note une croissance régulière du nombre de logements à Castelsarrasin entre 1968 et 2015.

Le nombre de résidences principales a suivi les variations du nombre total de logements. Le nombre de résidences secondaires a globalement fluctué entre 60 et 68 entre 1968 et 1982, puis a augmenté progressivement pour doubler en 2012 (137 résidences secondaires en 2012) et continuer de croître.

Les logements vacants sont peu nombreux (\approx entre 10 et 15 % de l'ensemble) et concernent en 2015, 9% des logements de la commune de Castelsarrasin.

3.8.2.2. Etablissements recevant du public

"Etablissement Recevant du Public" (ERP) désigne les lieux publics ou privés accueillant des clients ou des utilisateurs autres que les employés. Ceci regroupe les cinémas, théâtres, magasins (quelle que soit la taille), bibliothèques, écoles, universités, hôtels, restaurants, hôpitaux, gares ... et qu'il s'agisse de structures fixes ou provisoires (chapiteau).

De nombreux ERP sont localisés sur la commune de Castelsarrasin, comme la mairie, les administrations, une médiathèque, une salle des fêtes, des stades, un hippodrome, des églises, des bars, un cinéma, des écoles, des chambres d'hôtes et gîtes, des grandes surfaces, etc. La majorité sont concentrés dans le centre-ville de Castelsarrasin.

L'ERP le plus proche des terrains du projet est l'Abbaye de Belleperche. En effet, cet édifice est ouvert en période estivale et peut être visité, afin de découvrir son riche patrimoine et son histoire.

Depuis 2002, cette abbaye est également un musée des arts de la table et rassemble des collections qui illustrent l'évolution des objets destinés à la boisson et à la consommation des aliments, mais aussi au décor de la table, depuis la fin du Moyen-âge jusqu'à nos jours.

De plus, diverses manifestations sont organisées tout au long de cette période, comme « les Médiévales ».

Une salle disponible à la location, nommée le « foyer de Bénis », se situe également au lieu-dit « Bénis », soit à environ 400 m des terrains du projet.

Le point de négoce de granulats exploité par la SGDC à proximité de la RD 14, à 500 m des terrains du projet, pourrait aussi être considéré comme un ERP bien que l'accueil soit essentiellement limité à des professionnels venant chercher des granulats (mais il existe également une clientèle de particuliers).

3.8.3. Activités économiques

Les principales données de la population active de la commune de Castelsarrasin, âgée de 15 à 64 ans, sont les suivantes :

	2015	2010
Ensemble	8 249	7 717
Actifs en % dont :	72,3	70,3
Actifs ayant un emploi en %	60,3	59,2
Chômeurs en %	12	11,1
Inactifs en %	27,7	29,7

Source : INSEE

Le taux d'actifs de la commune de Castelsarrasin a légèrement augmenté de 2010 à 2015. Le taux de chômage s'est lui aussi accru (+ 0,9%).

	2015	%	2010	%
Ensemble	5 042	100	4 621	100
Travaillent :				
dans la commune de résidence	2 902	57,6	2 669	57,8
Dans une commune autre que la commune de résidence	2 140	42,4	1 952	42,2

Source : INSEE

En 2015, environ 58 % des actifs travaillent dans la commune de résidence, un pourcentage qui est constant par rapport à celui de 2010.

Les données concernant le nombre d'établissements actifs par secteur d'activité en 2015 sont les suivantes :

	Total	%	Dont femmes en %	Dont salariés en %
Ensemble	5 906	100	44,1	89,2
Agriculture, sylviculture et pêche	200	3,4	18,6	58,2
Industrie	607	10,3	30,3	94,1
Construction	314	5,3	6,8	74,8
Commerce, transports, services divers	1 971	33,4	49,9	82,5
Administration publique, enseignement, santé, action sociale	2 814	47,6	48,9	96,6

L'activité économique de Castelsarrasin s'organise essentiellement autour de l'administration publique, l'enseignement, la santé et l'action sociale (environ 48 % des établissements actifs). Le bourg étant la sous-préfecture du Tarn-et-Garonne, il accueille

de nombreux services publics et administrations (Sous-préfecture, hôtel des impôts, Pôle emploi, ...).

Le commerce, les transports et services divers constituent la deuxième source d'emploi dans la commune (33%). Les activités industrielles sont également présentes (10%). Une faible proportion des établissements actifs se consacre à la construction et à l'agriculture.

La proportion de femmes travaillant est d'environ 44%. Elles sont le mieux représentées dans le commerce, les transports et services divers ainsi que dans l'administration publique, l'enseignement, la santé, l'action sociale.

Les activités industrielles se concentrent principalement aux abords du bourg et en grande partie dans les zones industrielles au Nord de la commune (proximité avec l'A62). Aucune activité de ce type n'est recensée aux abords du projet dans la commune de Castelsarrasin.

L'activité industrielle la plus proche est constituée par les installations de MAISAGRI (silos et stockage de semences, engrais...) sur la commune de Cordes-Tolosannes à 1 200 m au Sud du projet de carrière.

Les installations de traitement et l'aire de négoce de granulats exploitées par la SGDC constituent également des activités économiques, bien qu'en liaison avec l'exploitation de la carrière.

3.8.4. Activités agricoles

Une étude agricole (en application de l'article L. 112-1-3 du code rural et de la pêche maritime) a été réalisée dans le cadre de ce projet et fait l'objet d'un rapport spécifique.

3.8.4.1. Contexte général

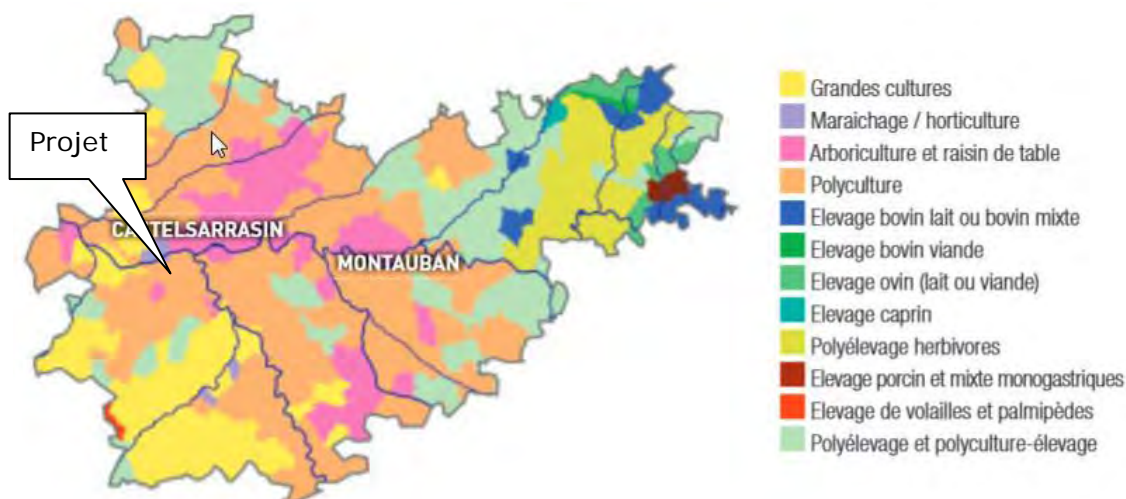
En 2010, on recense dans le département du Tarn-et-Garonne 5 280 exploitations agricoles. Elles recouvrent 210 400 hectares de surface agricole utilisée (SAU). La SAU des exploitations a fortement progressé pour atteindre 40 ha en moyenne. En 10 ans, la SAU a diminué de 6,1 %. La baisse du nombre d'exploitations depuis 2000 est particulièrement marquée dans les secteurs polyculture, polyélevage, fruits, viticulture et raisin de table.

Les secteurs des grandes cultures, de l'arboriculture et de la polyculture/polyélevage emploient de très nombreux salariés saisonniers. Les comptes départementaux de la branche agricole sont dominés pour plus des 2/3 par les deux productions principales que sont les fruits et les grandes cultures. Le Tarn-et-Garonne est le 4^{ème} département français pour les arbres fruitiers. Il est le premier département dans les catégories « pomme » et « prune de table », et le second dans les catégories « noisette » et « raisin de table ».

Les exploitations orientées « grandes cultures », représentant 45 % des exploitations du département, sont fortement orientées céréales et oléoprotéagineux. Les exploitations spécialisées « fruits » représentent 16 % des exploitations du département. L'élevage est concentré dans le nord-est du département.

Une exploitation sur cinq en Tarn-et-Garonne a des produits sous signe officiel de qualité, comme les chasselas AOC de Moissac, ou l'IGP melon du Quercy.

La SAU du département est occupée à 38 % par les céréales. Le reste de la SAU est recouvert par les oléagineux, protéagineux, plantes à fibre (17 %), les cultures fourragères et surfaces toujours en herbe (29 %), les jachères (7 %), les cultures permanentes entretenues (5,5 %), les légumes secs et frais et pommes de terre (1,5 %), et les vignes (1,5 %).



*Orientation agricole des communes du Tarn-et-Garonne
(Source : Chambre d'agriculture de Midi-Pyrénées, recensement agricole 2010)*

3.8.4.2. Caractéristiques agricoles locales

En 2010 (dernier recensement agricole dont les données sont disponibles), on recensait 176 exploitations agricoles (197 en 2000 et 278 en 1988) sur la commune de Castelsarrasin. La Superficie Agricole Utilisée (SAU) a stagné entre 1988 et 2010 (avec une légère hausse en 2000).

Les données de ce recensement agricole sont les suivantes :

	1988	2000	2010
Nombre d'exploitations	278	197	176
Superficie agricole utilisée (ha)	5 180	5 672	5 294
Superficie labourable (ha)	4 071	4 791	4 346
Superficie en cultures permanentes (ha)	779	741	760
Superficie toujours en herbe (ha)	300	114	175

Source : AGRESTE

3.8.4.3. L'agriculture au niveau communal

Sur la commune de Castelsarrasin, la surface agricole totale atteint les 4 078 ha, soit près de 53 % du territoire. Ces cultures sont peu diversifiées, puisque quatre d'entre elles représentent plus de 40 % de la surface totale cultivée : le Maïs (18 %), le Blé tendre (10,2 %), les Vergers (7,5 %, Pommes et Kiwis principalement) et le Tournesol (6,3 %).

Type de culture	Surface (ha)	Pourcentage sur la commune
Maïs (grain et ensilage)	1 382	18,0 %
Blé tendre	786	10,2 %
Vergers	579	7,5
Tournesol	486	6,3
Autres céréales	187	2,4
Prairies temporaires	146	1,9
Prairies permanentes	136	1,8
Autres gels	99	1,3
Colza	61	0,8
Orge	60	0,8
Autre oléagineux	51	0,7
Semences	44	0,6
Divers	34	0,4
Légumes - fleurs	14	0,2
Vignes	8	0,1
Protéagineux	5	0,1
TOTAL	4 078	53,1 %

Synthèse des différents types de culture sur la commune de Castelsarrasin
(source : RGP 2014)

- La surface agricole représente environ 50 % du territoire communal.
- Le Maïs, le Blé et les Vergers sont les principales cultures du territoire.

3.8.4.4. Occupation des sols

L'occupation des sols sur les communes concernées par le projet peut être appréhendée à partir des données du Registre Parcellaire Graphique (RPG), système d'information qui permet l'identification des parcelles agricoles et des types de culture qui y sont pratiquées. Ce système permet également de connaître les autres activités occupant le restant des terrains : urbanisation, délaissées agricoles ...

Les terrains sont occupés par un plan d'eau (issu d'une ancienne extraction), de bois et de terrains agricoles.

Les types de cultures et leur répartition sont présentés dans la planche ci-après.

3.8.4.5. Les terrains du projet et leurs abords

A l'été 2018, des cultures de tournesol se trouvent sur les terrains du projet.

Les abords des terrains du projet sont occupés par un taillis de peuplier et le bras mort de Garonne à l'Ouest, la carrière au Sud, des routes, des habitations et des cultures diverses au Nord et à l'Est.

La figure ci-après illustre les types de culture présents sur les terrains du projet et à ses abords (données du Registre Parcellaire Graphique RPG 2016).

L'activité agricole des parcelles concernées par le projet est essentiellement basée sur la culture du blé tendre d'hiver, sur une surface d'environ 21 ha (67 %), et secondairement du tournesol, pour une surface d'environ 4 ha (13 %). Ce sont également des cultures très présentes dans les alentours des terrains du projet, avec également une part importantes de maïs et vergers et plus minoritairement de légumes et fleurs.

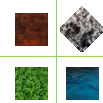
Les terrains du projet appartiennent actuellement à plusieurs propriétaires, une douzaine, parmi lesquels SGDC et SA CARRERE (exploitant) possèdent le plus de surface et de parcelles concernées par la demande d'ouverture de carrière.

Les parcelles du projet feront l'objet d'une convention, d'un contrat de location, de forage, ou d'un achat.

Les parcelles agricoles, concernées par le projet mais non emprises dans la zone exploitable, continueront d'être exploitées durant l'exploitation de la carrière.



Les terrains exploitables représentent 22,4 ha de surfaces agricoles.
Le diagnostic agricole est réalisé par le bureau d'étude RURAL CONCEPT.

→ Les terrains du projet sont actuellement majoritairement occupés par des tournesols et du blé.










Identification des zones au RPG, urbaines et naturelles

Légende

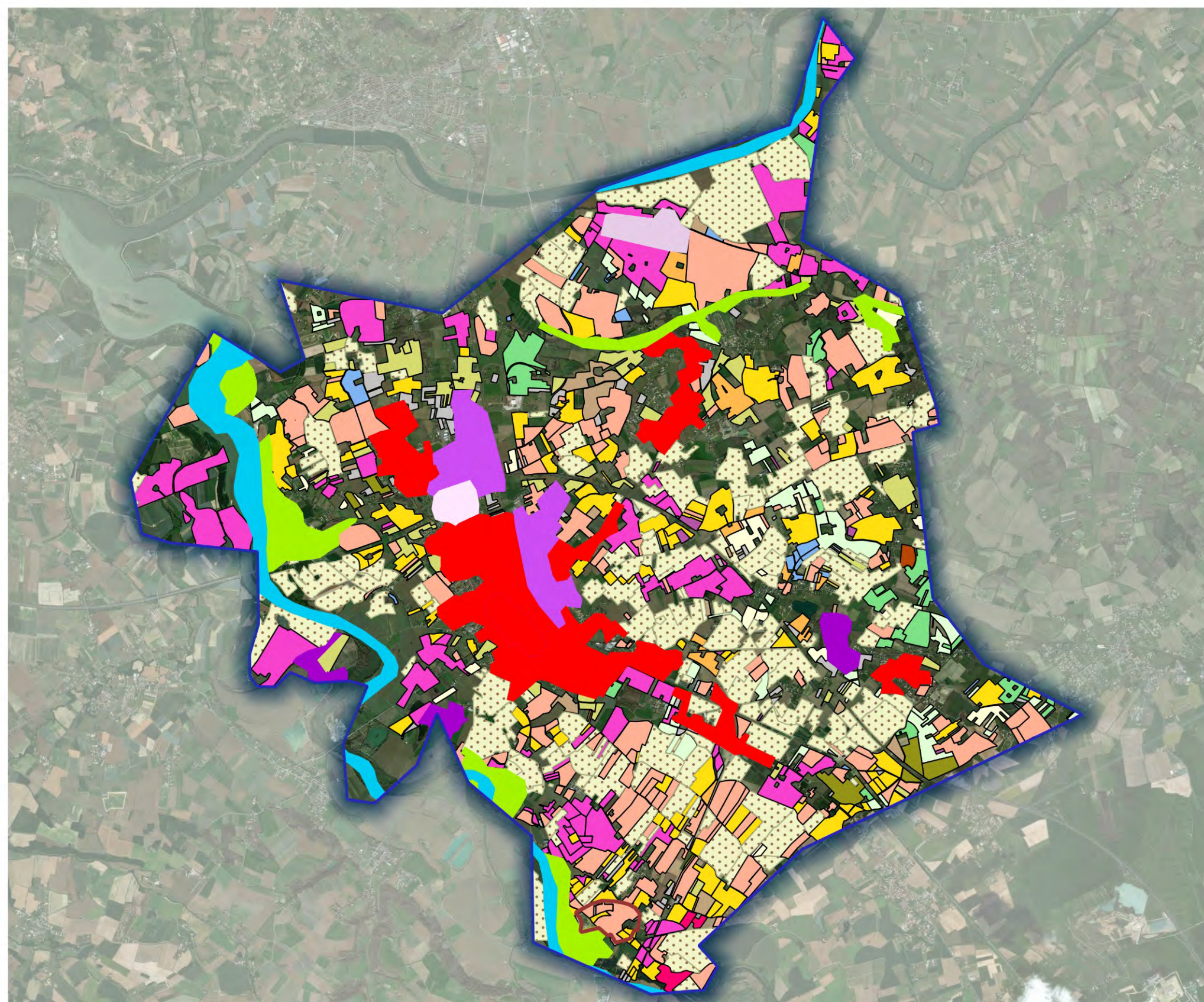
-  Emprise du projet
-  Commune de Castelsarrasin

Corine Land Cover

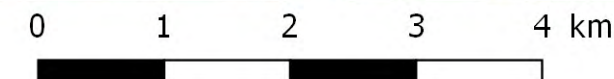
-  Zones urbaines
-  Zones industrielles ou commerciales et installations publiques
-  Aéroport
-  Extraction de matériaux
-  Equipements sportifs et de loisirs
-  Zones naturelles
-  Cours et voies d'eau

Registre Parcellaire Graphique

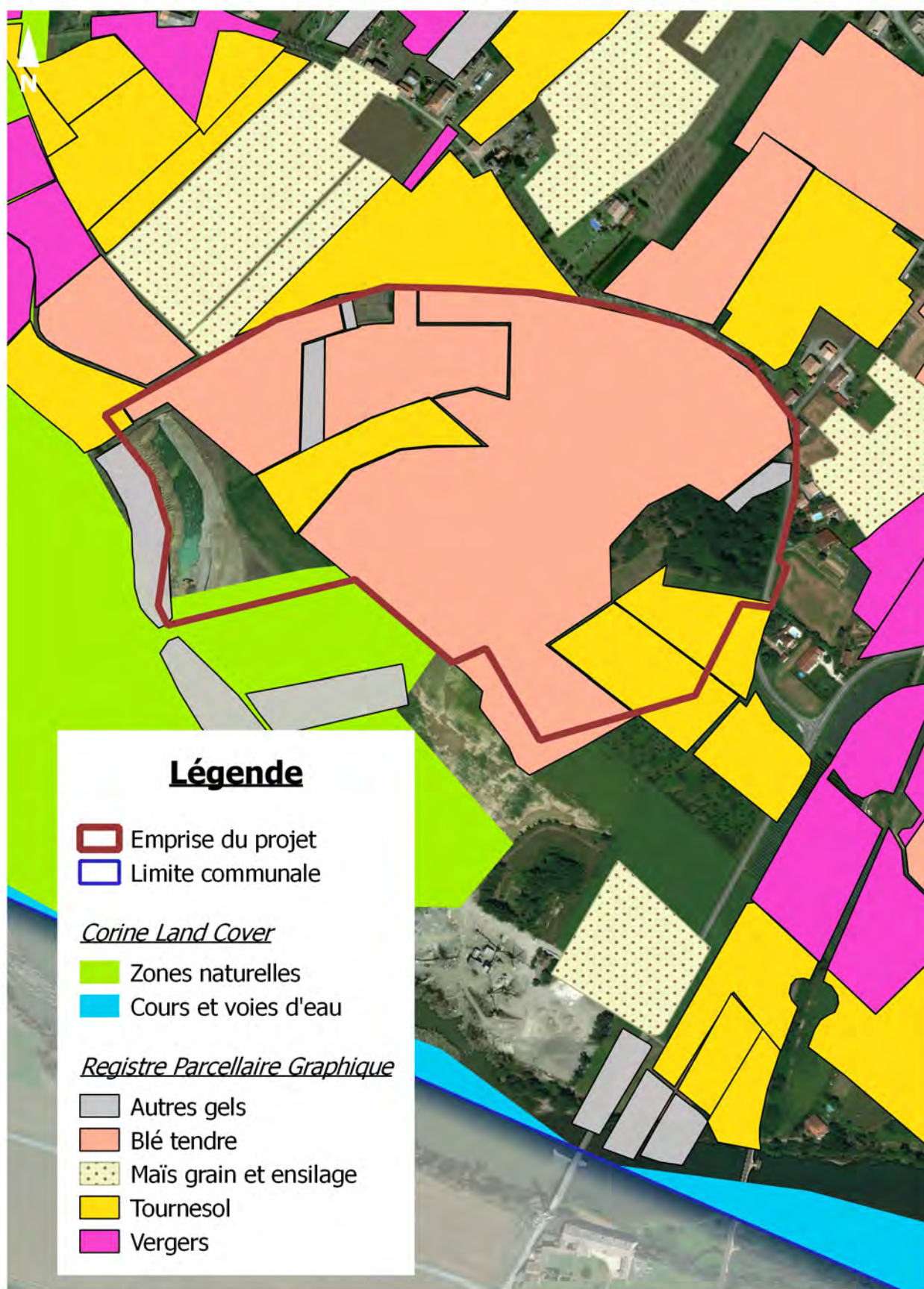
-  Autres céréales
-  Autres gels
-  Autres oléagineux
-  Blé tendre
-  Colza
-  Divers
-  Légumes - fleurs
-  Maïs grain et ensilage
-  Orge
-  Prairies temporaires
-  Prairies permanentes
-  Protéagineux
-  Semences
-  Tournesol
-  Vergers
-  Vignes



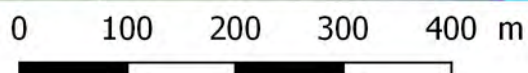
Source du fond de plan : BingAerial



Parcelles cultivées au RPG



Source du fond de plan : BingAerial



Terrains remblayés et remis en cultures dans ce secteur

Des terrains situés entre le plan d'eau et le site des installations (hors périmètre du projet) ont été extraits puis remblayés dans le cadre d'exploitations précédentes. Ces travaux se sont déroulés entre 2010 et 2015. Ils ont été restitués aux activités agricoles entre 2012 et 2015.

L'agriculteur exploitant ces terrains indique que les rendements sur ces parcelles reconstituées ont été similaires à ceux des terrains en place dès la deuxième ou la troisième année de remise en culture.

Il en est de même pour les terrains remblayés suite à l'exploitation par la SGDC sur le site de Castelferrus. Les rendements sur ces parcelles reconstitués sont similaires à ceux des terrains avant exploitation.

3.8.4.6. Statuts de qualité et d'origine

La commune de Castelsarrasin fait partie de l'ensemble des communes possédant des produits régionaux réputés. Ces produits bénéficient du statut de protection : « Indication Géographique Protégée (IGP) »²⁹. Ils sont au nombre de 6 pour la commune de Castelsarrasin et concernent le vin, le porc, le pruneau et le foie gras.

Produits	Appellation
Canard à foie gras du Sud-Ouest	IGP
Comté Tolosan	IGP
Jambon de Bayonne	IGP
Lavilledieu	IGP
Porc du Sud-Ouest	IGP
Pruneaux d'Agen	IGP

Les parcelles du projet ainsi que les terrains alentours sont susceptibles d'être concernés par des statuts de qualité ou d'origine avec la production de tournesol (alimentation animale).

- Le nombre d'exploitations est en constante régression sur la commune de Castelsarrasin et la SAU a augmenté sur la commune de Castelsarrasin.
- Les terrains du projet sont actuellement occupés par des cultures de tournesols et de blé.
- Les terrains des abords du projet sont majoritairement constitués de terres cultivées et de quelques habitations (situées aux lieux-dits « Bénis », « Rivière Basse » et « La Samponne »).

²⁹ L'IGP est un signe d'identification et un label européen, attribué aux produits alimentaires spécifiques portant un nom géographique et lié à leur origine géographique. L'IGP permet la protection de ceux-ci dans toute l'Union Européenne.

3.8.5. Activités touristiques et loisirs

3.8.5.1. Activités touristiques

La ville de Castelsarrasin possède un office de tourisme.

Elle est traversée par un patrimoine remarquable, le Canal des Deux Mers qui offre aux touristes un cadre apaisant.

Castelsarrasin se trouve à 8 km de Moissac, ville-étape majeure du chemin de Saint-Jacques de Compostelle, avec sa célèbre Abbaye Saint-Pierre.

Le secteur n'est concerné par aucun itinéraire de Grande randonnée. Les routes du secteur peuvent toutefois être empruntées par des randonneurs ou cyclistes qui se dirigent vers l'abbaye de Belleperche à partir de Castelsarrasin. Des bus peuvent aussi être amenés à utiliser la RD 14, en provenance de la RD 813, ou la RD 45 pour se rendre à l'abbaye. Enfin, les voies communales et chemins ruraux autour des terrains du projet peuvent être occasionnellement fréquentés pour des balades familiales, promenades, parcours cyclistes...

Le chemin d'exploitation en bordure de la Garonne, reliant la RD 14 au bras mort de Belleperche, est également parcouru par des promeneurs ou pêcheurs.

La piste cyclable longeant le canal latéral à la Garonne, appelée la voie verte, passe à 3,3 km à l'est des terrains du projet.

La première tranche du sentier Garonne qui relie Moissac à Lamagistère en longeant le fleuve se situe actuellement à l'écart du site (à 11 km).

Une deuxième tranche est prévue, permettant la jonction du sentier avec Grisolle au Sud du département. Cette jonction desservira l'abbaye de Belleperche et peut se trouver à proximité des terrains du projet, sûrement sur la rive opposée.

L'hébergement le plus proche du projet se situe à environ 4 km au Nord des terrains du projet à Castelsarrasin.

3.8.5.2. Activités de loisirs

La présence de stades et de gymnases à Castelsarrasin permet la pratique du football, du rugby, du handball, du basket et de bien d'autres activités. Une école de musique est située au centre de Castelsarrasin, permettant de s'adonner à de nombreux instruments et de s'entraîner au chant.

La voie verte le long du canal offre la possibilité de se promener, de courir ou de faire du vélo, à 3,3 km à l'est du site étudié, séparé de celui-ci par la RD813 notamment.

D'autres activités de loisirs sont proposées à travers des associations comme la pratique de la pétanque, la chasse, la peinture, le vélo, etc.

Il n'y a pas d'interaction entre la pratique de ces activités de loisirs et les terrains étudiés.

- La proximité de l'abbaye de Belleperche peut augmenter l'affluence des routes départementales en pleine saison touristique.
- Le sentier Garonne pourra probablement passer à proximité du projet.
- Il n'y a pas d'interaction entre les activités de loisirs et le projet.

3.8.6. Voisinage

Le site présente quelques habitations dans les parties Nord et Est, composant les lieux-dits de « Bénis Sud », « Rivière Basse » et « La Samponne ». Quelques bâtiments d'exploitation agricole et dépendances sont accolées ou situées à proximité des habitations. Les bâtiments de l'abbaye de Belleperche se trouvent à 650 m de distance des limites du projet, sur l'autre berge de la Garonne.

Les distances habitations les plus proches des terrains du projet sont présentées ci-dessous :

Lieux-dits	Habitations	Distance au projet	Distance par rapport aux terrains à extraire*
La Samponne	9 habitations	30 m	90 m
		30 m	50 m
		30 m	80 m
		35 m	85 m
		60 m	70 m
		60 m	110 m
		80 m	90 m
		90 m	100 m
		115 m	125 m
RD 14	1 habitation (près pont VF)	200 m	210 m
Bénis	1 habitation	170 m	180 m
	6 habitations	230 à 400 m	240 à 410 m
Rivière Basse	1 habitation	110 m	120 m
	1 habitation	160 m	170 m
	5 habitations	225 à 380 m	235 à 390 m

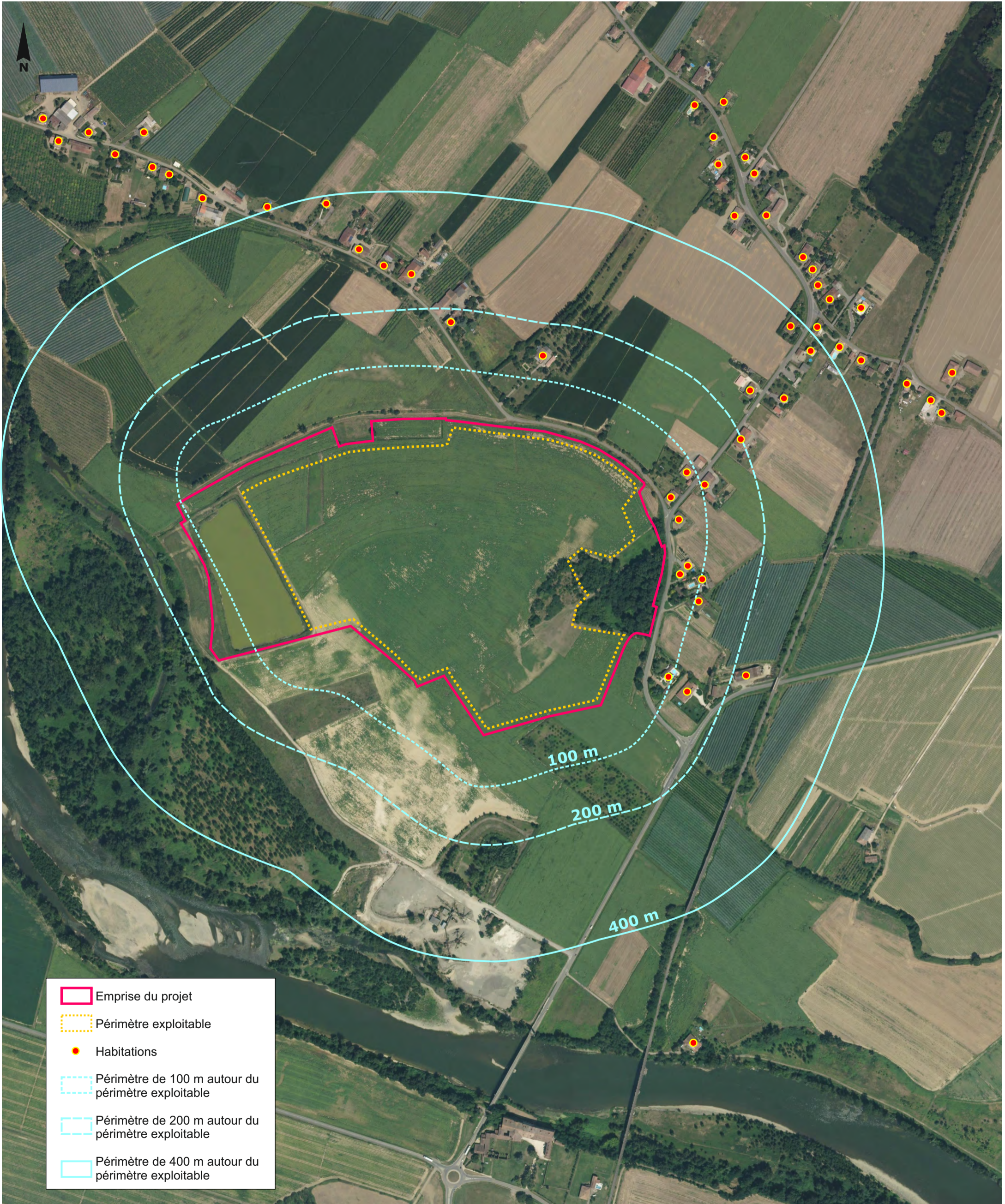
*en prenant en compte le retrait périphérique de 10 m, les délaissées pour la zone humide et le secteur boisé.

Ainsi le voisinage compris dans l'emprise des 300 m autour du projet d'extraction correspond à :

Distance par rapport aux terrains à extraire*	Habitations / Lieux-dits
Entre 15 et 50 m	2 habitations / La Samponne
Entre 50 et 100 m	4 habitations / La Samponne
Entre 100 et 200 m	3 habitations / La Samponne 1 habitation / Bénis 2 habitations / Rivière Basse

*en prenant en compte le retrait périphérique de 10 m, les délaissées pour la zone humide et le secteur boisé.

- La plus proche maison se trouve à 30 m à l'Est de la limite d'emprise du projet et 50 m à l'est de la limite de la zone exploitable.
- 12 habitations sont comprises dans un rayon de 200 m autour du projet, 24 dans un rayon de 400 m.



Source du fond de plan : Géoportail - Copyright

0 300 m
Échelle : 1 / 6 000





3.8.7. Biens matériels

Au sein des terrains du projet, aucun bien spécifique n'est présent. Les installations de criblage-concassage de la SGDC, les habitations de Bénis, La Samponne et de Rivière Basse constituent les biens matériels présents à proximité des terrains.

3.8.8. Réseau routier et déplacements

Le réseau routier pris en compte dans l'étude est celui qui borde le site.

3.8.8.1. Voirie locale

La voie communale n°52 dite de Larengade

Il s'agit d'un chemin de terre ou empierré sur certaines sections qui relie le secteur de Larengade au chemin de la Rivière Basse. Il borde le projet par le Nord sur environ 600 m. Sur cette section, il se présente comme un chemin de terre de 3 m de largeur qui est empruntée par les agriculteurs exploitants les parcelles riveraines et par des promeneurs.

La voie communale n°8 dite de Rivière Basse

Cette route revêtue d'enrobés souligne le rebord du palier alluvial et dessert l'ensemble des habitations de ce secteur de Rivière Basse. Elle présente une largeur de l'ordre de 3 m, 4 m sur certaines sections, et est bordée par des bas-côtés enherbés de 0,5 à 1 m de largeur. Cette voie se raccorde à la RD 45 au Sud de Bénis. Elle est utilisée pour la desserte locale. En l'absence de comptage routier, le trafic peut être estimé de l'ordre de la centaine de véhicule par jour.

Carrefour chemin de la Rivière Basse – RD 45

La signalisation impose un arrêt obligatoire (STOP) aux véhicules circulant sur le chemin de la Rivière Basse avant de s'engager sur la RD 45.

Au niveau de ce carrefour, une habitation est implantée à moins de 5 m de distance des abords des chaussées du chemin de la Rivière Basse et de la RD 45.

La route départementale n° 45

Cette route permet de rejoindre la RD 14 depuis Castelsarrasin. La chaussée présente une largeur de 5 à 6 m et la vitesse est limitée à 50 km/h aux alentours des terrains du projet. La circulation est interdite aux poids lourds de plus de 7,5 tonnes.



RD 45 à proximité des terrains du projet (source : photo SOE)

Certaines maisons de Bénis sont implantées à moins de 2 m des abords de la chaussée.

Carrefour RD 45 – RD 14

Les usagers provenant de la RD 45 doivent céder le passage aux automobilistes qui circulent sur la RD 14.

Un tourne à gauche est matérialisé sur la chaussée de la RD 14 pour permettre aux véhicules provenant du pont de Belleperche de se mettre en attente avant de déboîter et de tourner vers la RD 45. Sur la RD 45, un îlot central sépare les deux voies de circulation au niveau de ce carrefour. La vitesse sur cette section est limitée à 70 km/h.



Croisement entre la RD 45 et la RD 14 (source : photo SOE)

La route départementale n° 14

La chaussée présente une largeur de 5 à 6 m, bordée par des bas-côtés enherbés d'au moins 0,5 m chacun. La vitesse sur cette route est limitée à 70 km/h au niveau du carrefour RD 45 – RD 14 et en direction de Saint-Porquier (vers l'Est). La limitation passe à 50 km/h aux abords du pont de Belleperche et de la sortie des installations de traitement de la S.G.D.C.

Le pont de Belleperche permet à la RD 14 de franchir la Garonne. Sur cet ouvrage, la chaussée présente une largeur de l'ordre de 5 m et le croisement de 2 camions n'y est pas possible. La vitesse sur le pont est limitée à 50 km/h, de même qu'au Sud de celui-ci jusqu'au rond-point permettant le croisement de la RD 14 et de la RD 26.



RD 14 à l'entrée du pont de Belleperche (source : photo SOE)

Deux habitations sont implantées dans ce secteur en bordure de la RD 14, à « La Samponne », entre le carrefour avec la RD 45 et le pont sous la voie ferrée, à 12 et 30 m des abords de la chaussée.

Le trafic sur cette route est de 3 776 véhicules/jour dont 6,2 % de poids lourds au niveau du pont de Belleperche

- la circulation sur la RD 14, parcourue par 3776 véhicules/jour dont 6,2 % de poids lourds au niveau du pont de Belleperche et la RD 45, parcourue par 2050 véhicules/jour dont 2,1% de poids lourds au niveau du lieu-dit La Samponne. Ces rejets sont toutefois aisément dilués dans le cadre de la plaine de la vallée de la Garonne qui est largement ouverte aux vents. Ces routes sont classées en 3^{ème} catégorie.

Chemin de servitude traversant le site

Il s'agit d'un chemin partiellement empierré qui débouche sur la RD 45, à proximité de l'embranchement du chemin de la Rivière Basse. Ce chemin présente une largeur de l'ordre de 3 m, il traverse une partie du secteur boisé et permet d'accéder aux parcelles cultivées du palier inférieur. Il est emprunté par les agriculteurs exploitant ces parcelles ainsi que par des promeneurs. Ce chemin sans issue ne possède pas de liaison avec les abords de la Garonne.

La desserte des installations de criblage concassage de la S.G.D.C :

A partir de la RD 14, une piste privée a été aménagée sur l'emplacement d'un chemin de servitude (ou d'exploitation) pour rejoindre le site des installations de traitement situées à 150 m de distance de la route départementale.

Cette piste empierrée présente une largeur de l'ordre de 6 m. La vitesse y est limitée à 20 km/h. Un pont à bascule est situé à côté des bureaux de la S.G.D.C et permet la pesée des camions.

L'embranchement de la RD 14 s'effectue sur une section rectiligne. Un panneau STOP impose l'arrêt obligatoire avant de s'engager sur la route départementale. La visibilité depuis la piste est d'environ 150 m au Sud-Ouest (vers le pont de Belleperche) et de l'ordre de 400 m (jusqu'au carrefour RD 45 - RD 14) au Nord-Est. La vitesse y est régulée à 50 km/h, laissant une visibilité de l'ordre de 10 s en direction du pont de Belleperche au sud-ouest et de 30 s en direction du nord-est.

La sortie des camions est signalée de part et d'autre de cet accès au site des installations.



Piste, pont à bascule à droite et panneau stop en fond de plan (source : photo SOE)



Panneau STOP, insertion depuis la piste sur la RD14



Visibilité depuis le panneau STOP en direction du pont de Belleperche (RD14 sud-ouest)



Visibilité depuis le panneau STOP en direction du nord-est (RD14)

A noter que la RD 14 dans ce secteur présente une ligne centrale discontinue qui autorise le dépassement.

Les camions provenant du Sud (direction Beaumont de Lomagne) peuvent être amenés à s'arrêter sur la voie de circulation, pour laisser passer les véhicules venant en sens inverse, avant de déboîter vers la piste d'accès aux installations.

3.8.8.2. Desserte de la carrière

A partir du site des installations, le chemin d'exploitation se prolonge, toujours selon le tracé d'un ancien chemin de servitude desservant les parcelles riveraines, pour rejoindre le bras mort de la Garonne et les abords du site d'extraction. Cette piste en terre ou recouverte de tout-venant présente une largeur de 5 à 6 m.

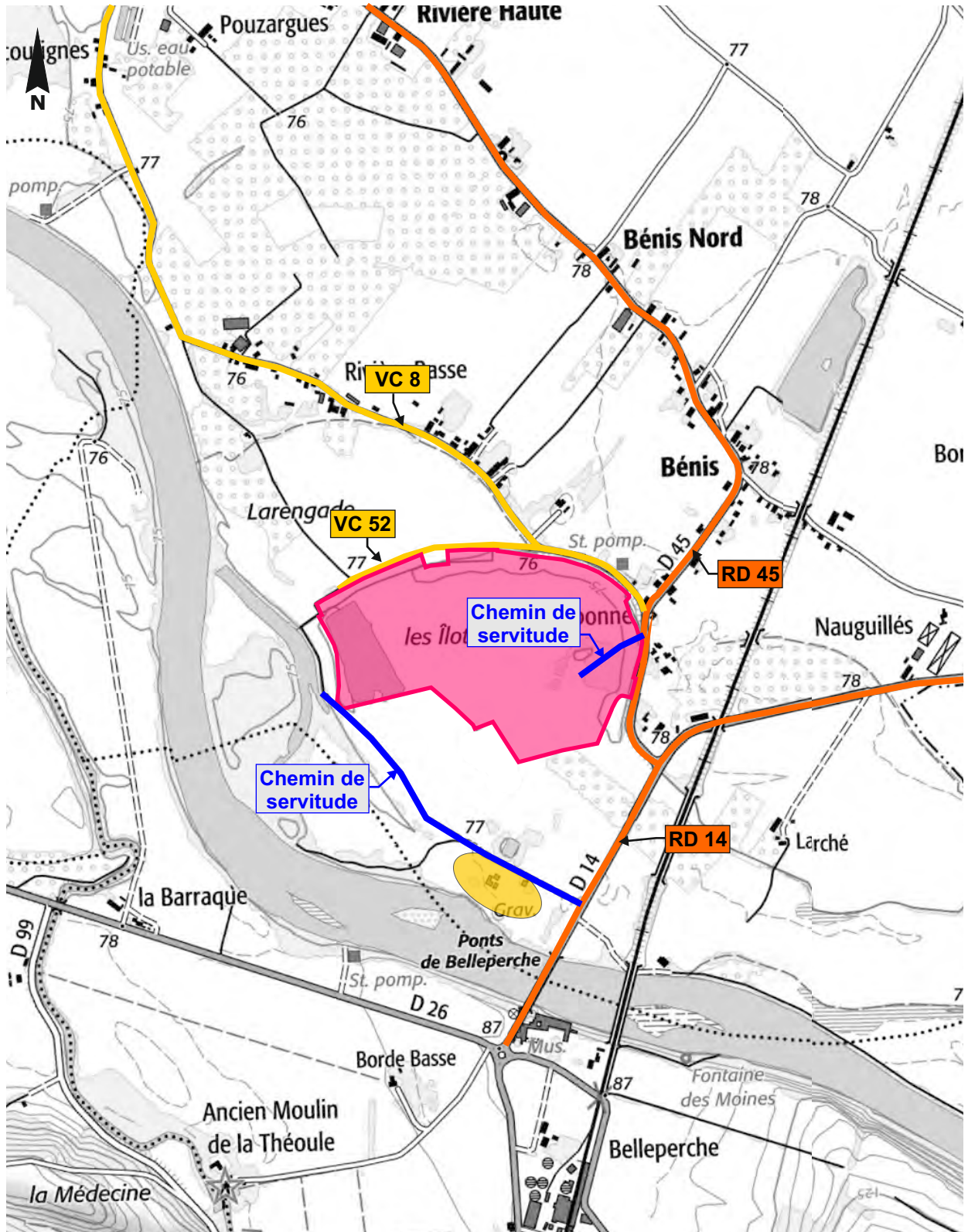


Chemin de servitude (source : photo SOE)

Une piste reliant la carrière au site des installations sera créée sur environ 300 m, sur des parcelles agricoles propriété de SGDC. Cette piste traversera le chemin d'exploitation.



- ➔ La voirie locale est constituée de la RD 14, la RD 45, le chemin de la Rivière Basse et la VC 52.
- ➔ L'accès à la carrière s'effectue depuis la RD 14 par un chemin d'exploitation qui dessert également les installations de traitement et la station de négoce des granulats.
- ➔ L'accès sur la RD 14 depuis ce point de vente s'effectue avec une bonne visibilité.
- ➔ La liaison entre la carrière et le site des installations s'effectuera par une piste privée recoupant ce chemin d'exploitation.

Voiries locales



0 750 m

Échelle : 1 / 15 000

-  Emprise du projet
-  Installations de criblage-concassage

3.8.9. Patrimoine culturel et archéologique

3.8.9.1. Monuments historiques

Aux abords du projet, 11 monuments historiques sont présents :

Monument	Commune	Type	Date d'inscription	Distance au projet
Abbaye de Belleperche	Cordes Tolosannes	Classée	29/05/2001	650 m au Sud-Ouest
Site archéologique de Saint-Génès	Castelferrus	Classé	25/11/1987	900 m à l'Ouest
Moulin de la Théoule	Cordes Tolosannes	Inscrit	05/12/1984	1,3 km au Sud-Ouest
Château de Castelferrus	Castelferrus	Classé et Inscrit	10/03/1995	2,8 km à l'Ouest
Stèle (ancienne enceinte de Castelsarrasin)	Castelsarrasin	Anciennement inscrite	Abrogé au 24/03/2014	3,6 km au Nord
Eglise Saint-Jean-Baptiste	Saint-Aignan	Inscrite	05/04/1979	3,7 km au Nord-Ouest
Eglise Saint-Sauveur	Castelsarrasin	Inscrite	31/07/2002	3,8 km au Nord
Eglise Saint-Clair	Saint-Porquier	Inscrite	23/06/1978	3,9 km à l'Est
Maison du XV ^{ème} siècle place de la Liberté	Castelsarrasin	Inscrite	17/09/1926	4 km au Nord
Hôtel Moderne dit Hôtel Marseillac	Castelsarrasin	Inscrit	18/05/2006	4 km au Nord
Maison Italienne	Castelsarrasin	Anciennement inscrite	06/05/1947	4 km au Nord
Ancien pont suspendu	Bourret	Classé	30/09/1994	6,7 km au Sud-Est
Eglise Saint-Maffre	Castelmayran	Inscrite	09/09/1933	7 km au Nord-Ouest

Le plus proche monument est l'abbaye cistercienne de Belleperche. Toutefois son périmètre de protection de 500 m ne recoupe pas les terrains du projet. La Fontaine des Moines fait également partie de ce monument classé et se localise en amont du pont de la voie ferrée.

Comme vu précédemment, quelques perceptions partielles (notamment en hiver) sont possibles depuis l'Abbaye de Belleperche bien que limitées par le pont de Belleperche, par la ripisylve de la Garonne et par les peupliers en limite de la RD14.



Abbaye de Belleperche

Les autres monuments et sites proches des environs sont :

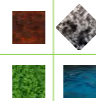
- le moulin de Théoule situé à 1,3 km au Sud-Ouest, sans covisibilité avec le projet ;
- le site archéologique de Saint-Génès situé à 900 m à l'Ouest des terrains, avec quelques très faibles covisibilités potentielles, surtout en période hivernale lorsque la ripisylve et les peupleraies ne jouent que faiblement leur rôle d'écran.



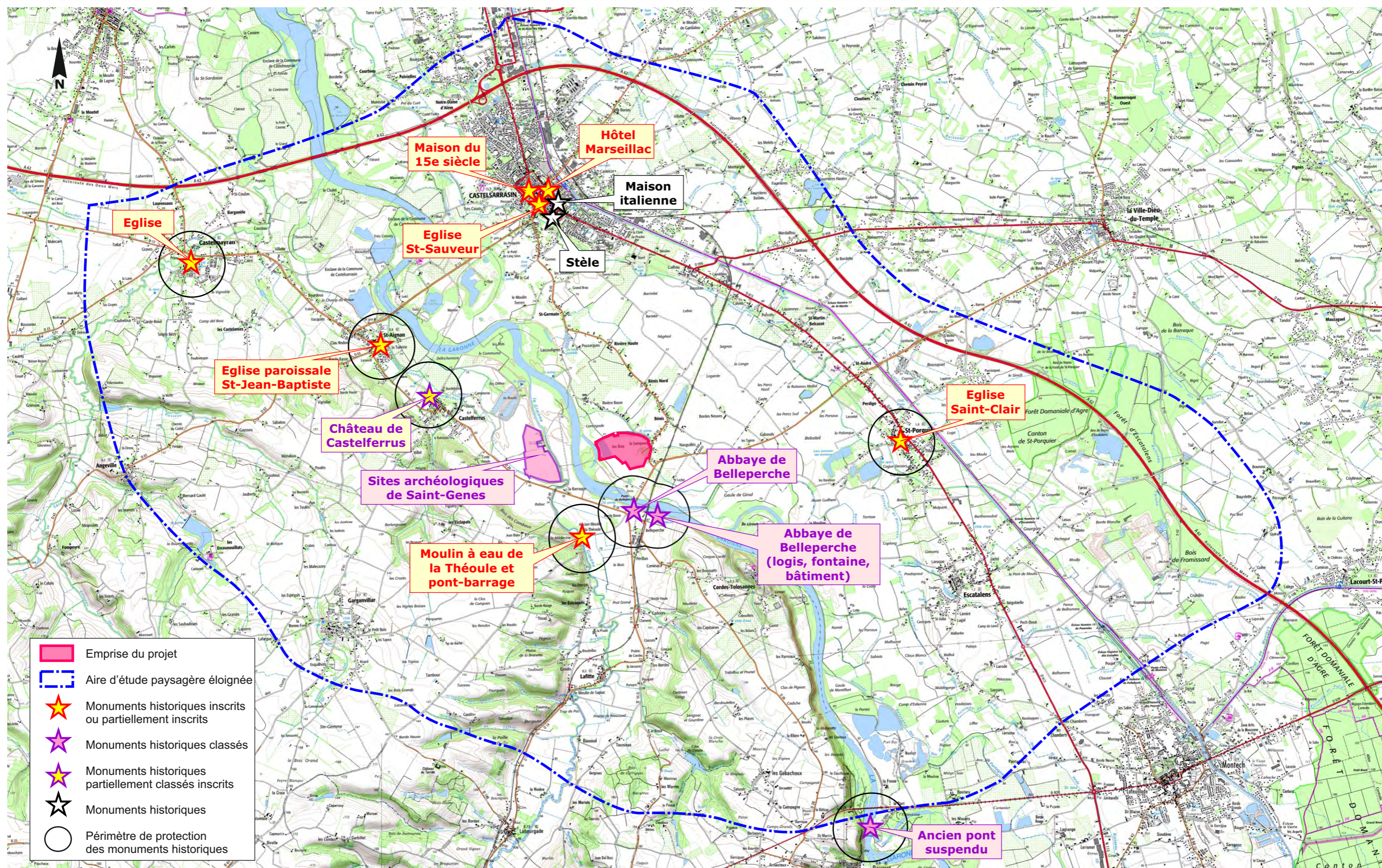
Perception des terrains du projet depuis le moulin de Théoule



Site archéologique de Saint-Génès ; la ripisylve visible derrière les bâtiments est assez dense pour empêcher en grande partie toute covisibilité



Monuments historiques classés et inscrits



Source du fond de plan : Géoportail

0 Échelle : 1 / 55 000 2500 m



3.8.9.2. Autre patrimoine bâti remarquable

Une maison à « Rivière Basse » constitue un élément remarquable du patrimoine architectural local avec un clocheton/pigeonnier intégré dans le corps du bâtiment.

Le pont de la voie ferrée sur la Garonne ainsi que l'ouvrage de transparence hydraulique, de près de 200 m de long, bâtis en briques avec un renforcement de la voute et des piles en pierre constitue également un élément remarquable du patrimoine local.



Maison remarquable à proximité du projet

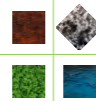
3.8.9.3. Archéologie

Selon l'atlas des patrimoines, aucune zone de présomption de prescriptions archéologiques ne se situe aux environs du site. La zone de présomption la plus proche se situe sur la commune de Castelmeyran, à 7 km des terrains du projet.

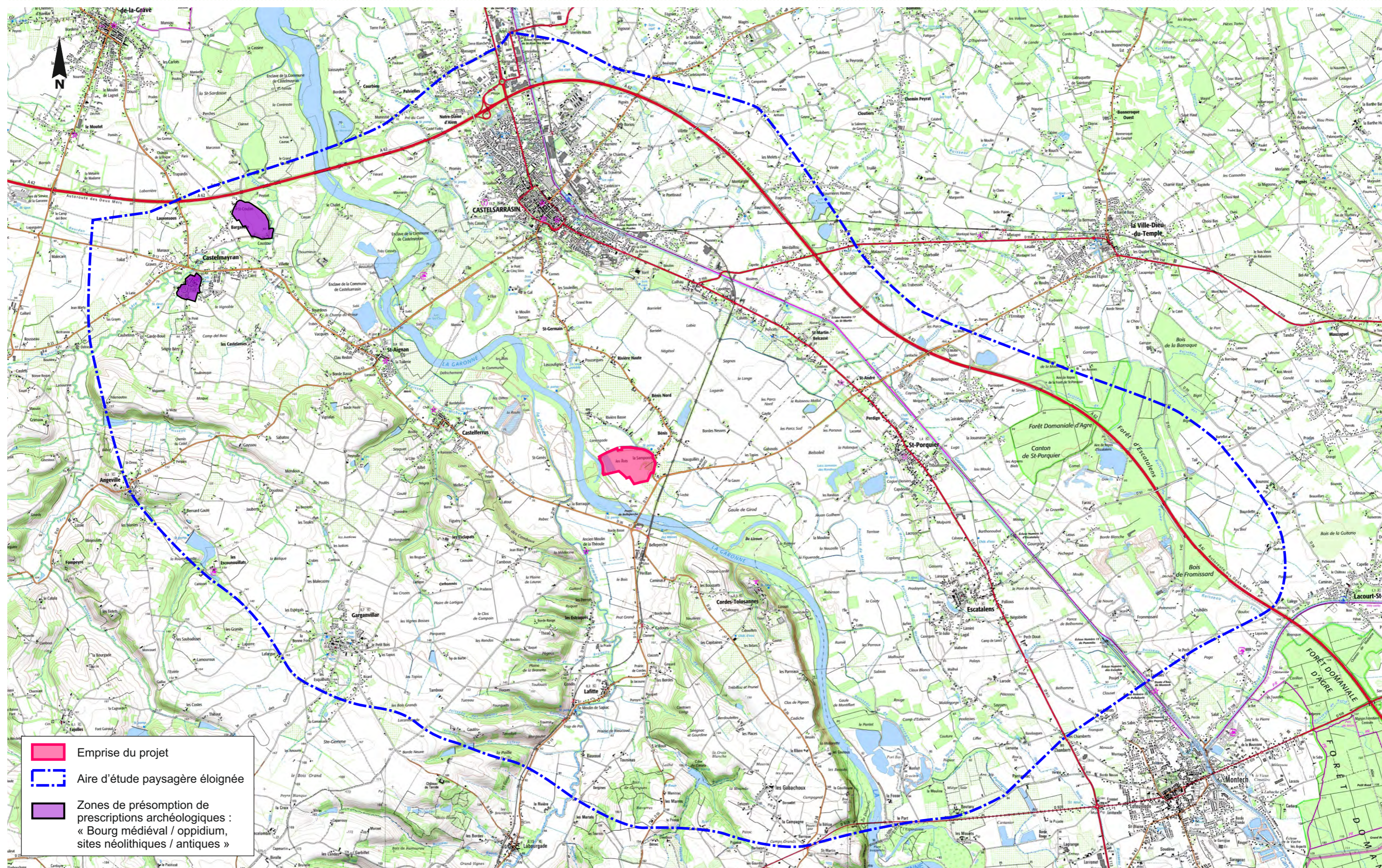
Les vestiges les plus proches sont constitués par le site de Saint-Génès sur la commune de Castelferrus à 900 m à l'Ouest du projet. Ce site est répertorié comme un monument historique classé ne présentant aucun périmètre de protection, donc aucune interaction avec le projet. Ce site se trouve sur une butte isolée dans la plaine de la Garonne et renferme de nombreux vestiges de l'époque néolithique, une nécropole du premier âge de fer, un édifice et un four potier gallo-romain ainsi qu'une nécropole du Haut Moyen-âge.

Le Service Régional de l'Archéologie a été contacté dans le cadre de cette étude. Dans sa réponse, il indique que « les travaux s'inscrivent dans une zone à fort risque archéologique ». Une prescription de diagnostic sera effectuée par ce service dans le cadre de l'instruction du dossier.

- ➔ L'abbaye de Belleperche se trouve à proximité du projet mais la zone de protection est en dehors de l'emprise du projet.
- ➔ Le site de Saint-Génès situé à 900 m des terrains du projet est le seul site archéologique dans les environs.



Zones de présomption de prescriptions archéologiques



Source du fond de plan : Géoportail

0 Échelle : 1 / 55 000 2500 m



3.9. Qualité de vie et commodité du voisinage

3.9.1. Bruit

3.9.1.1. Mesures de niveaux sonores en décembre 2018

Une campagne de mesures de niveaux sonores a été réalisée par SOE en décembre 2018, aux abords du site de la carrière.

Le rapport complet de cette campagne est annexé à ce dossier.

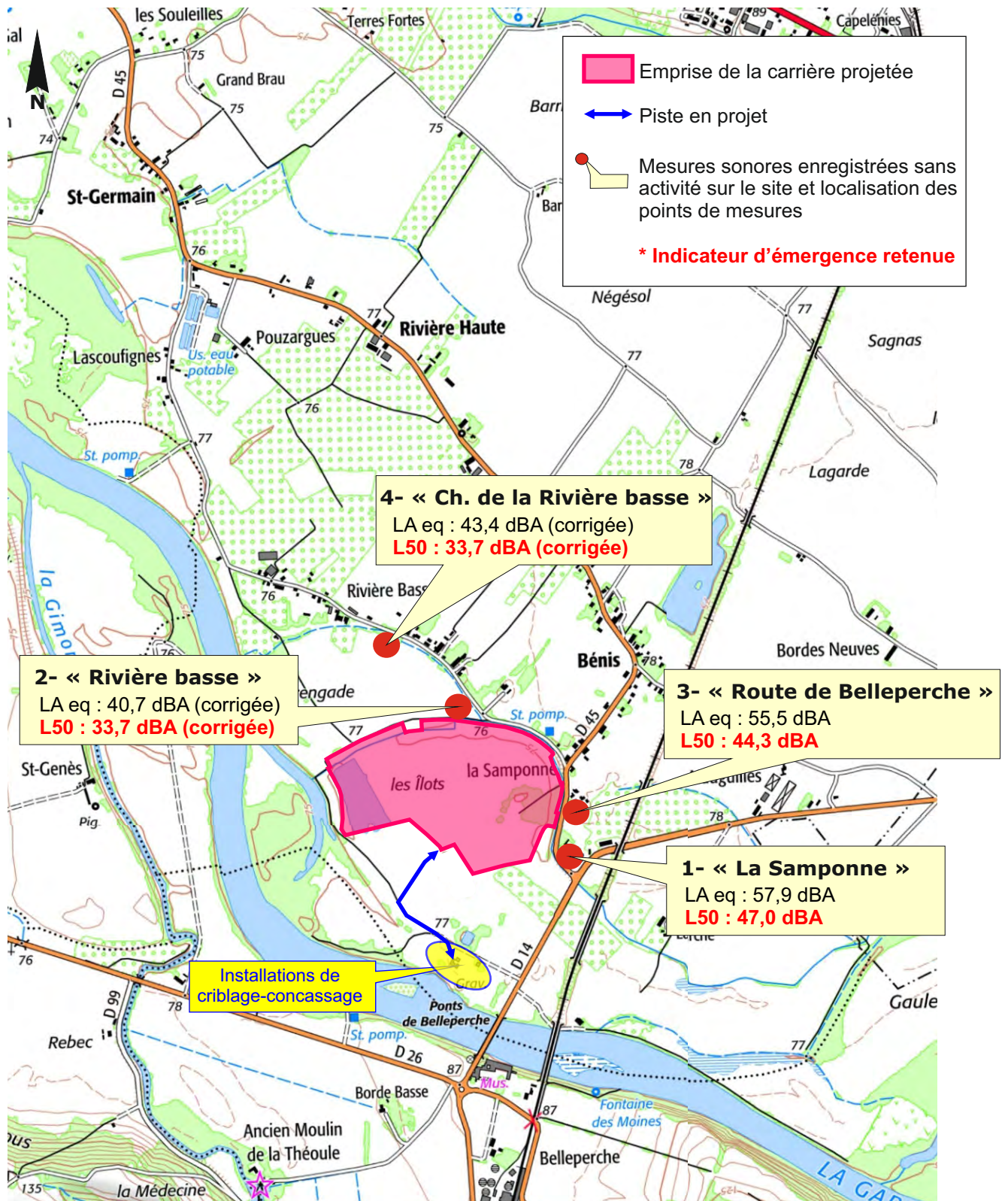
Les mesures de niveaux sonores ont été réalisées aux abords des habitations les plus proches de la carrière, conformément à l'arrêté ministériel du 23 janvier 1997.

Les activités projetées ne devant se dérouler qu'en période diurne, les mesures de niveaux sonores, destinées à caractériser le contexte sonore, ont donc été réalisées durant la période de jour. Les mesures pour chacun des points concernés du voisinage ont été réalisées sans activité sur le site.

Les niveaux de pression acoustique mesurés sont caractéristiques de l'environnement sonore dans lequel viendra s'implanter le projet d'ouverture de carrière : ils constituent le point 0 nécessaire à la détermination ultérieure des seuils acoustiques réglementaires.

Point de mesurage	Situation	Laeq	L50	Lmax	Conditions météo	Contexte sonore	
						Éléments marquants	Intensité
Point 1	"La Samponne"	57,9 dBA	47,0 dBA	74,0 dBA	Z	RD 45 RD 14	++ à +++ ++
Point 2	"Rivière basse"	40,7 dBA (corrigée)	33,7 dBA (corrigée)	61,4 dBA (corrigée)	-	A 62 Oiseaux Chemin de la Rivière basse	- - ++
Point 3	"Route de Belleperche"	55,5 dBA	44,3 dBA	67,0 dBA	Z	RD 45	++
Point 4	"Chemin de la Rivière basse"	43,4 dBA (corrigée)	33,7 dBA (corrigée)	66,0 dBA (corrigée)	-	A 62 Oiseaux Chemin de la Rivière basse	- - ++

Niveaux sonores



Source du fond de plan : Géoportail

0 1000 m
Échelle : 1 / 20 000

Le secteur d'implantation de la carrière présente un contexte sonore caractéristique d'un milieu rural influencé :

- très régulièrement par le passage de véhicules sur la RD 14 reliant Larrazet à Lavilledieu-du-Temple, l'intensité du trafic routier étant un des facteurs principaux d'influence du bruit sur le point de mesurage 1,
- très régulièrement par le passage de véhicules sur la RD 45 reliant la RD 14 à Castelsarrasin, l'intensité du trafic routier étant le facteur principal d'influence du bruit sur les points de mesurage 1 et 3,
- de manière sporadique par le passage de véhicules sur le chemin de la Rivière basse,
- de manière sporadique par le survol d'avions sur le site.

Le tableau ci-après présente les niveaux sonores mesurés (LAeq) ainsi que les indices fractiles calculés L50 sur les différents points de mesure. Si l'écart entre le niveau de bruit équivalent et l'indice fractile L50 est supérieur à 5 dB(A), l'indice fractile L50 sera retenu pour caractériser la situation acoustique de l'environnement, sinon ce sera le LAeq.

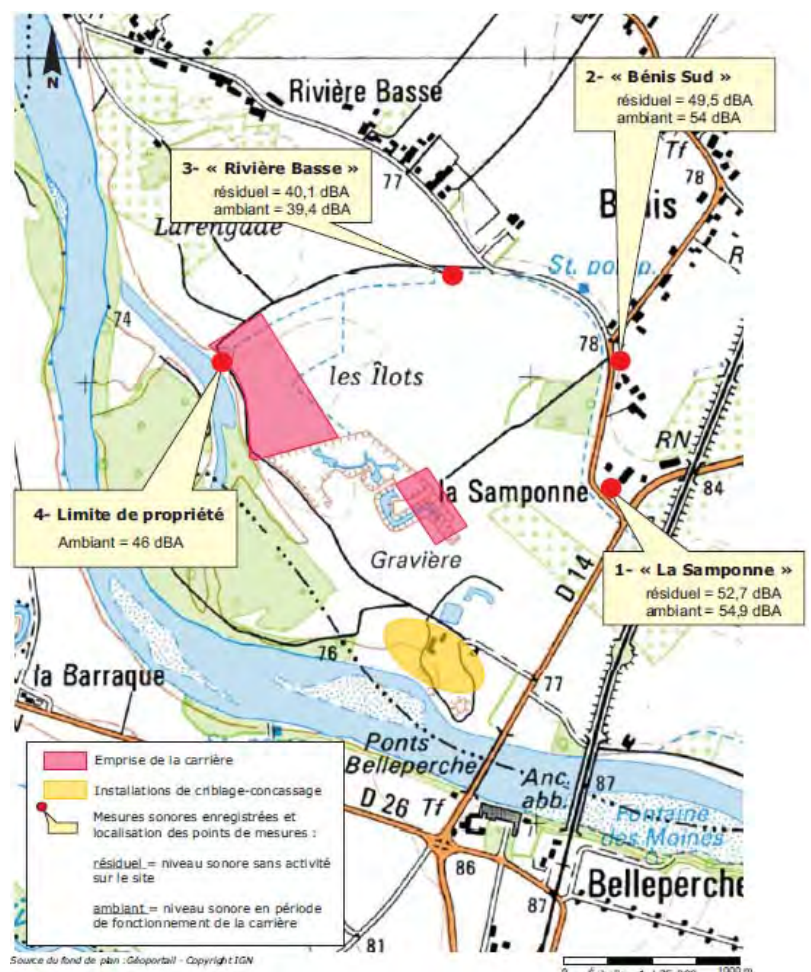
Situation	Point de mesurage	LAeq	L50	LAeq – L50	<i>Indicateur d'émergence retenu</i>
"La Samponne"	Point 1	57,9 dBA	47,0 dBA	10,9	L50
"Rivière basse"	Point 2	40,7 dBA (corrigée)	33,7 dBA (corrigée)	7	L50
"Route de Belleperche"	Point 3	55,5 dBA	44,3 dBA	11,2	L50
"Chemin de la Rivière basse"	Point 4	43,4 dBA (corrigée)	33,7 dBA (corrigée)	9,7	L50

Pour tous les points, l'indice L50 sera pris en compte pour caractériser la situation acoustique de l'environnement, le point 0 nécessaire à la détermination ultérieure des seuils acoustiques réglementaires (l'indice retenu étant présenté en caractères gras).

3.9.1.2. Autres mesures de niveaux sonores réalisées sur ce site

Dans le cadre de la précédente exploitation, une campagne de mesures sonores avait été réalisée en juillet 2012³⁰.

Localisation et résultats des mesures sonores réalisées en 2012 →



Les émergences sur les points de mesures étaient les suivantes :

Point de mesurage	Situation	bruit résiduel (sans activité sur le site)	Bruit ambiant (avec activité sur le site)	Émergence sonore	Émergence sonore admissible
1	« La Samponne »	52,7 dBA	54,9 dBA	2,2 dBA	5 dBA
2	« Bénis Sud »	49,5 dBA	54 dBA	4,5 dBA	5 dBA
3	« Rivière Basse »	40,1 dBA	39,4 dBA	Non perçue	6 dBA

Les émergences enregistrées sont conformes à la réglementation pour tous les points mesurés du voisinage. Il faut signaler que la carrière n'était pas perceptible au lieu-dit « Bénis Sud » et que seule la circulation des véhicules sur la RD 45 a rehaussé le niveau sonore ambiant mesuré, et donc l'émergence calculée. Sans ces interférences, l'émergence liée à la carrière serait plus faible que celle qui est présentée ci-dessus, et qui est toutefois conforme à la réglementation.

Comme indiqué dans le rapport réalisé à cette époque, les activités de la carrière qui se déroulaient alors entre 400 à 600 m des habitations voisines n'étaient pas perceptibles à l'oreille. Les émergences calculées résultaient de la variation du trafic routier sur la voirie locale.

³⁰ Mesures de niveaux sonores – SOE juillet 2012 SE1521.

3.9.1.3. Zones à émergence réglementée

Définition des ZER

Les Zones à Emergence Réglementée (ZER) sont constituées par :

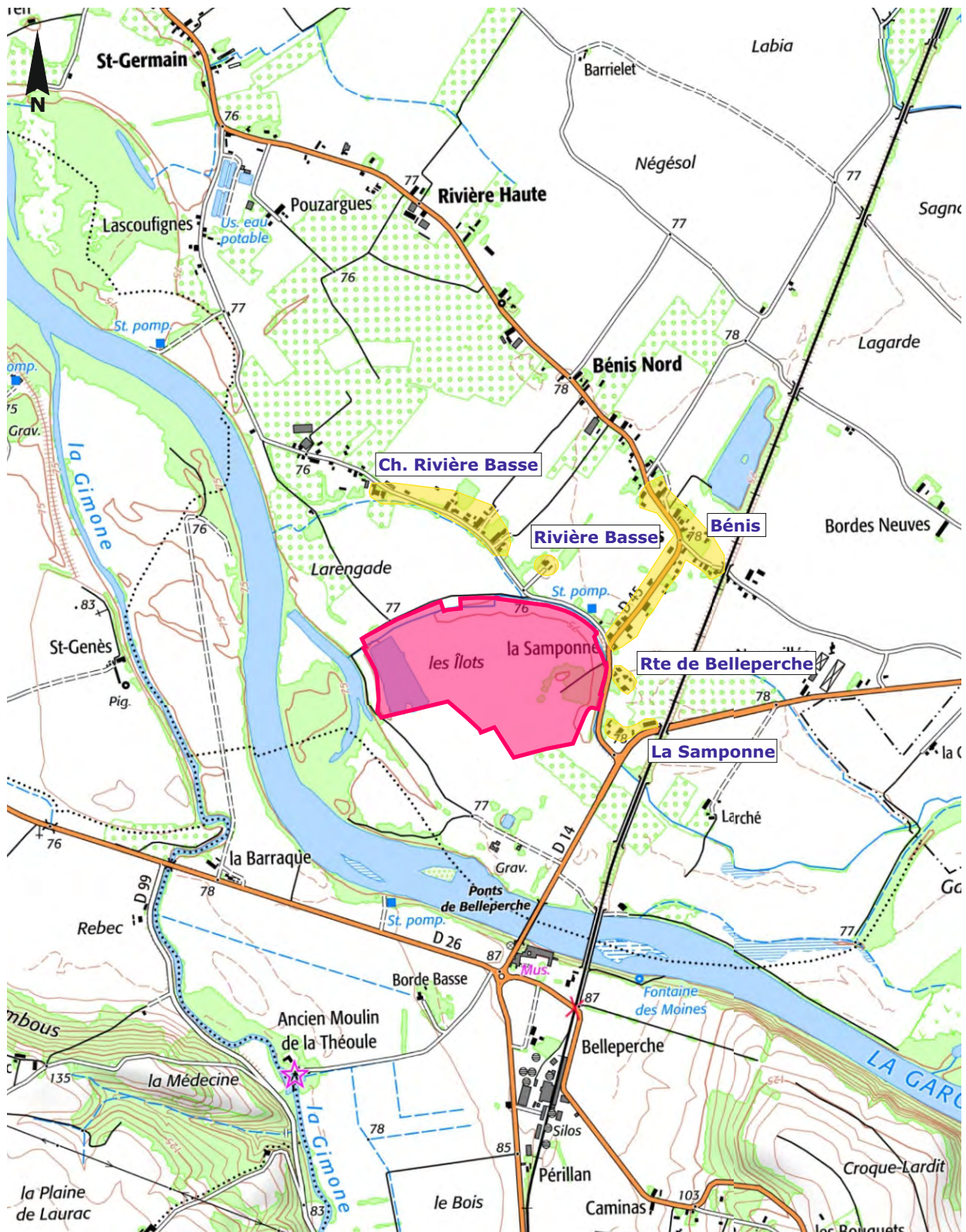
- l'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers, existant à la date de l'arrêté d'autorisation de l'installation et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse) ;
- les zones constructibles définies par des documents d'urbanisme opposables aux tiers et publiés à la date de l'arrêté d'autorisation ;
- l'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers qui ont été implantés après la date de l'arrêté d'autorisation dans les zones constructibles définies ci-dessus et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse), à l'exclusion de celles des immeubles implantés dans les zones destinées à recevoir des activités artisanales ou industrielles.

ZER considérées et caractérisation de leurs niveaux sonores

Les ZER considérées les plus proches du site étudiées sont indiquées sur la carte ci-après. Les ZER les plus proches sont définies à partir des habitations existantes dans un rayon de 500 m autour du projet :

- « Bénis »
- « La Samponne »
- « Rivière Basse »

Zones à émergence réglementée



Source du fond de plan : Géoportail

0 1000 m
Échelle : 1 / 20 000

- Emprise de la carrière projetée
- Zones à émergence réglementée aux abords du site

3.9.1.4. Contexte sonore retenu pour les Zones à Emergence Réglementée (ZER)

Les points de mesures retenus lors de la campagne de terrain permettent de caractériser le contexte sonore auprès de ces diverses ZER. Ce sont ces valeurs de niveaux sonores qui définiront le contexte sonore du voisinage (qui sera utilisé pour calculer les émergences théoriques lors de la poursuite de l'exploitation, comme cela sera détaillé dans le chapitre « Nuisances sonores – Mesures » pages 520 et suivantes).

Les niveaux sonores pris en compte pour préciser ce contexte sont les valeurs minimales mesurées. Dans certains des cas, ce sont donc les valeurs de bruit ambiant qui seront prises en compte car plus faibles que celles du bruit résiduel.

Situation	Contexte sonore retenu	Observations caractéristiques
"La Samponne"	47,0 dBA	Bruit résiduel mesuré
"Route de Belleperche"	44,3 dBA	Bruit résiduel mesuré
"Bénis"	44,3 dBA	Estimé à partir de "Route de Belleperche"
"Rivière Basse"	33,7 dBA	Bruit résiduel mesuré
"Chemin de la Rivière Basse"	33,7 dBA	Bruit résiduel mesuré

- Les niveaux sonores mesurés auprès des habitations à l'est et au nord-est de la carrière sont influencés par la circulation locale et les bruits liés aux habitations riveraines ; ceux mesurés au nord sont caractéristiques d'un milieu rural (contexte résiduel faible).
- Auprès des plus proches habitations, le contexte sonore résiduel est faible : en l'absence d'activité sur le site étudié, ces niveaux sonores varient de 34 à 47 dB(A).

3.9.2. Qualité de l'air

3.9.2.1. Généralités

Le projet se localise dans une zone rurale. Bien qu'il n'y ait pas de source importante de pollution atmosphérique ou nuisance particulièrement visible ou olfactive, la circulation des véhicules sur les chemins et routes alentours peut néanmoins être à l'origine de gaz d'échappement. Le contexte de plaine largement ouverte favorise toutefois une dissipation rapide de ces gaz rejetés.

Les travaux agricoles locaux peuvent être localement et temporairement à l'origine d'envols de différents produits chimiques (engrais, pesticides, ...) ou de poussières.

Sur les sites d'extractions et de traitement des granulats, la circulation des engins de chantier et des camions, ainsi que le fonctionnement des différentes installations peuvent être localement à l'origine d'envol de poussières, surtout en période sèche. La vitesse de circulation des engins et l'arrosage des pistes réduisent toutefois efficacement ces envols de poussières sur l'exploitation.

En l'absence de données récentes et détaillées sur la qualité de l'air, ce sont les données de l'ORAMIP qui sont ici présentées :

L'Observatoire Régional de l'Air en Midi-Pyrénées (ORAMIP) assurait le suivi de la qualité de l'air dans l'ancienne région Midi-Pyrénées et disposait d'une station à Moissac, située à environ 8 km de Castelsarrasin.

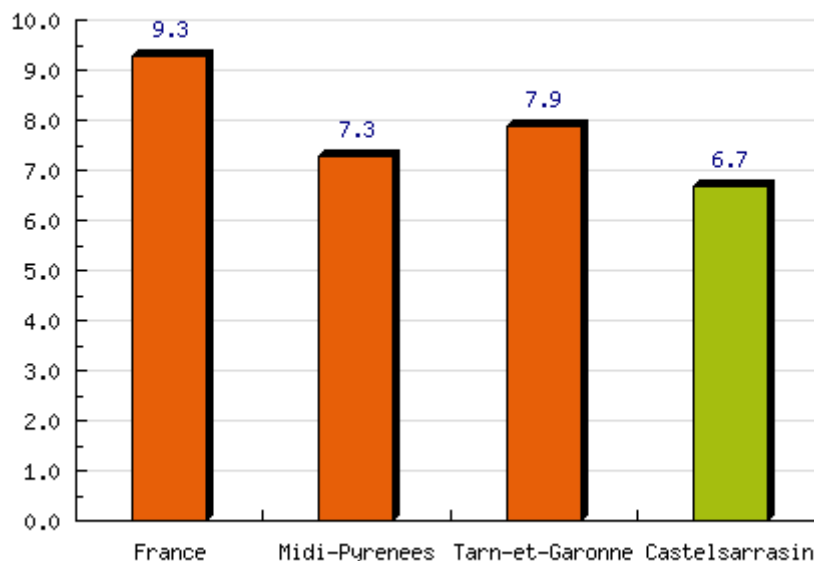
D'après les mesures établies par l'ORAMIP en 2014 à la station de Moissac, la concentration moyenne de dioxyde d'azote était de $19 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (moyenne nationale : $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en site urbain), et la concentration moyenne en particules PM10 était de $21 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (moyenne nationale : $22 \mu\text{g}/\text{m}^3$). L'accumulation d'ozone moyenne dans l'air s'élevait à $57 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (moyenne nationale : $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$) à Montauban. A cette même station, l'ORAMIP a observé 18 journées de dépassement de l'objectif de qualité des $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne sur 8h.

La station de Moissac étant implantée en milieu semi-urbain urbain, ces mesures sont donc représentatives de la qualité de l'air à Castelsarrasin, situé dans le même type de milieu.

Le site internet www.midipyrenees.climagir.org permet d'apporter des informations précises sur l'origine des émissions de polluants, dans chaque commune de l'ancienne région Midi-Pyrénées.

Ce site propose des bilans basés sur les trois principaux gaz à effet de serre (CO_2 , CH_4 et N_2O) sous forme de tonnes équivalent CO_2 par habitant, voici le pouvoir de réchauffement global de Castelsarrasin :

Pouvoir de réchauffement global

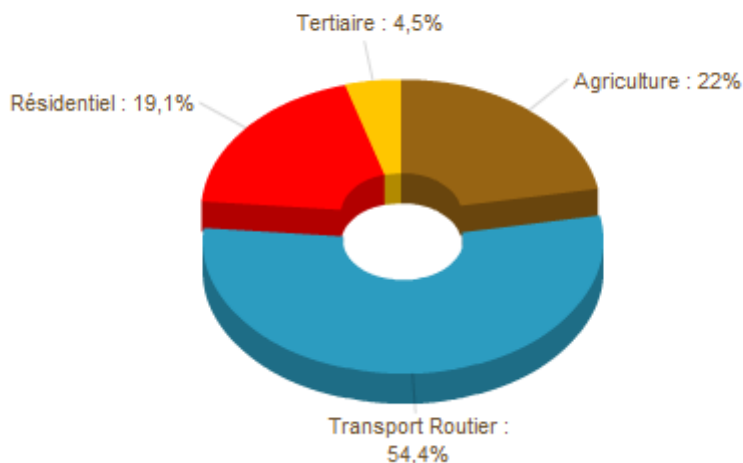


Pouvoir de réchauffement global (en t_{eq} CO₂ par an par habitant)

Chaque année, 6,7 tonnes équivalent CO₂ par habitant sont émises sur le territoire de Castelsarrasin. Pour absorber cette quantité de CO₂, il faudrait 12 964 ha de forêt, soit 1,69 fois la superficie du territoire.

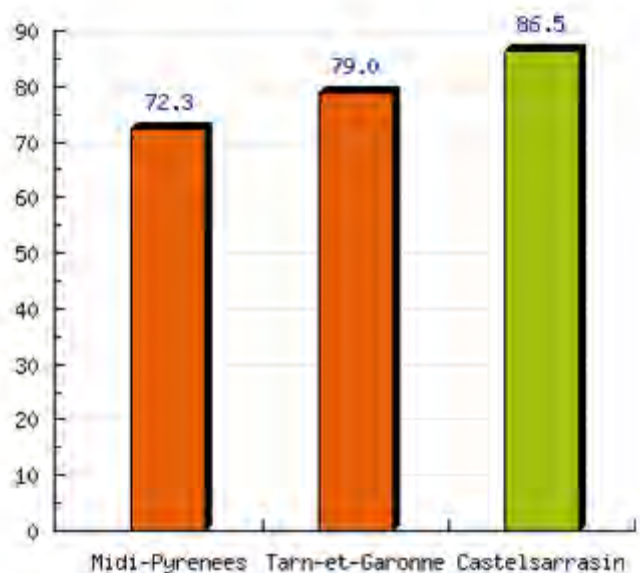
Plus de la moitié des émissions de gaz à effet de serre du territoire de Castelsarrasin est due au transport routier. La moitié restante est équitablement répartie en deux secteurs : l'agriculture et le secteur résidentiel. Une infime part des émissions provient du secteur tertiaire.

Répartition par secteurs (en t_{eq} CO₂ par an)



Source : midipyrenees.climagir.org

Note : La consommation énergétique est calculée en Giga Joules par habitant, elle prend en compte toutes les consommations d'énergie finale y compris l'électricité.



Consommation énergétique (en GJ par habitant)

La consommation énergétique du territoire de Castelsarrasin est supérieure à celle de la région et du département.

→ La qualité de l'air dans ce secteur est fortement conditionnée par le trafic routier qui concentre la moitié des émissions de gaz à effet de serre.

3.9.2.2. Rejets atmosphériques d'origine humaine

Dans le secteur de la carrière, les rejets atmosphériques sont principalement liés à :

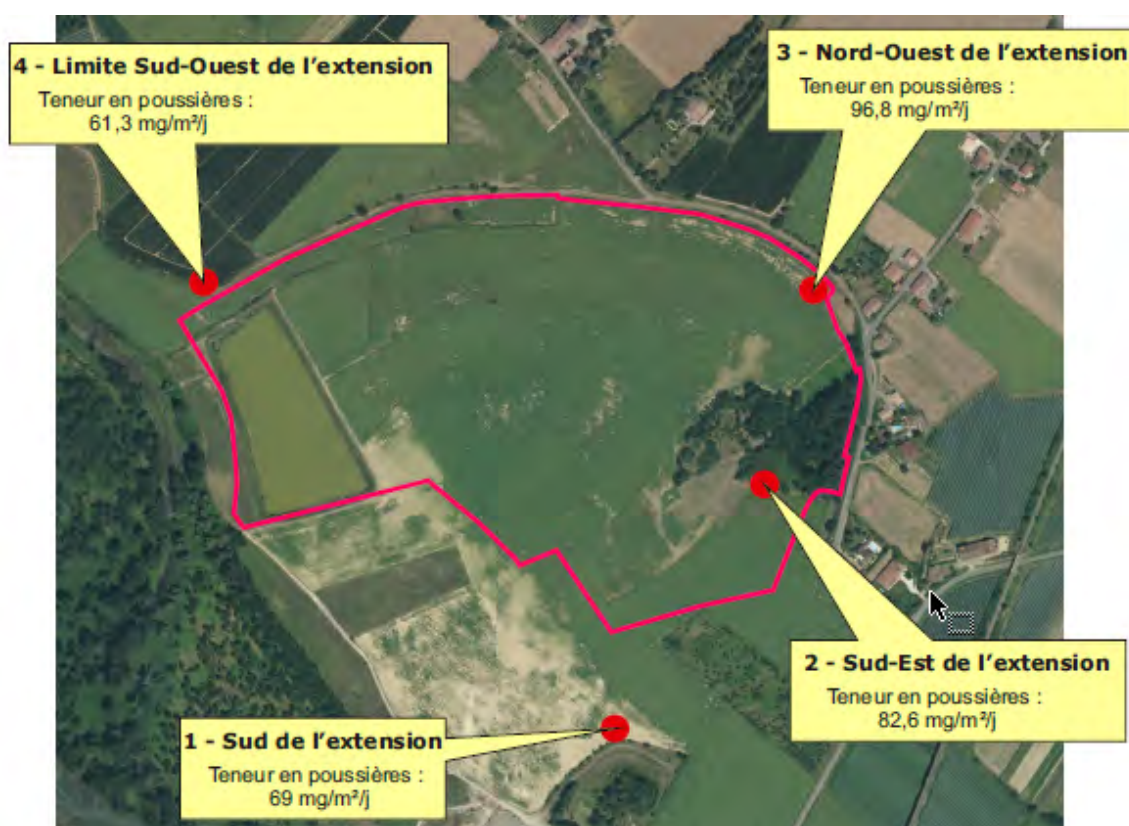
- la circulation sur la RD 14, parcourue par 3776 véhicules/jour dont 6,2 % de poids lourds au niveau du pont de Belleperche et la RD 45, parcourue par 2050 véhicules/jour dont 2,1% de poids lourds au niveau du lieu-dit La Samponne. Ces rejets sont toutefois aisément dilués dans le cadre de la plaine de la vallée de la Garonne qui est largement ouverte aux vents. Ces routes sont classées en 3^{ème} catégorie.

La circulation sur le restant du réseau routier est plus modeste et les rejets atmosphériques sont négligeables.

3.9.2.3. Emissions de poussières

Une campagne de mesures de retombées atmosphériques (plaquettes) a été réalisée sur et aux abords du site afin de caractériser les retombées de poussières aux environs du site pour la période hivernale 2018 (octobre 2018) et ce dans le cadre d'un autocontrôle de SGDC.

Les mesures de retombées de poussières ont été réalisées conformément à la norme NF X 43-007 (rectifiée en janvier 2010) et à l'arrêté du 22 septembre 1994 (article 19 alinéa III) relatif aux exploitations de carrières et aux installations de premier traitement des matériaux de carrières.



Localisation des points de mesures de retombées de poussière

Point de mesure	Lieu-dit	Teneur en poussière (mg/m ² /jour)
1	Sud du projet	69,0
2	Sud-Est du projet	82,6
3	Nord-Ouest du projet	96,8
4	Sud-Ouest du projet	61,3

La réglementation n'a pas défini de seuil maximal à respecter en ce qui concerne les retombées de poussières atmosphériques. La norme allemande fixe à 350 mg/m²/j le seuil d'une gêne potentiellement importante. L'empoussiérage peut être classé selon 3 classes :

- de 0 à 200 mg/m²/jour considéré comme faible,
- de 200 à 350 mg/m²/jour considéré comme moyen,
- supérieur à 350 mg/m²/jour, considéré comme fort.

L'article 19-7 de l'Arrêté ministériel du 22/09/1994 modifié fixe un seuil réglementaire³¹ de 500 mg/m²/jour à ne pas dépasser aux abords des carrières et des habitations les plus proches.

Sur l'ensemble des points de mesures, les empoussièrtements mesurés au niveau du projet sont caractéristiques d'une zone faiblement empoussiérée.

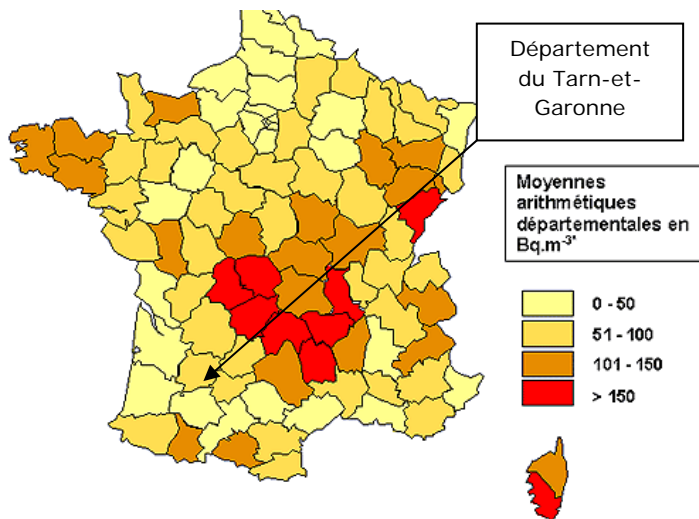
3.9.2.4. Rejets naturels de gaz : le radon

Le radon est un gaz radioactif d'origine naturelle. Il est issu de la désintégration de l'uranium et du radium présents dans la croûte terrestre. Il est présent partout à la surface de la planète et provient surtout des sous-sols granitiques et volcaniques ainsi que de certains matériaux de construction.

L'IRSN³² réalise depuis plusieurs années des campagnes de mesure du radon. En règle générale, les sous-sols granitiques libèrent plus de radon que les terrains sédimentaires en raison de leurs plus grandes concentrations en uranium naturel. La moyenne des mesures en France est de 90 Bq/m³.

Le Tarn-et-Garonne fait partie des départements français qui présentent une faible concentration atmosphérique de radon (51 à 100 Bq/m³).

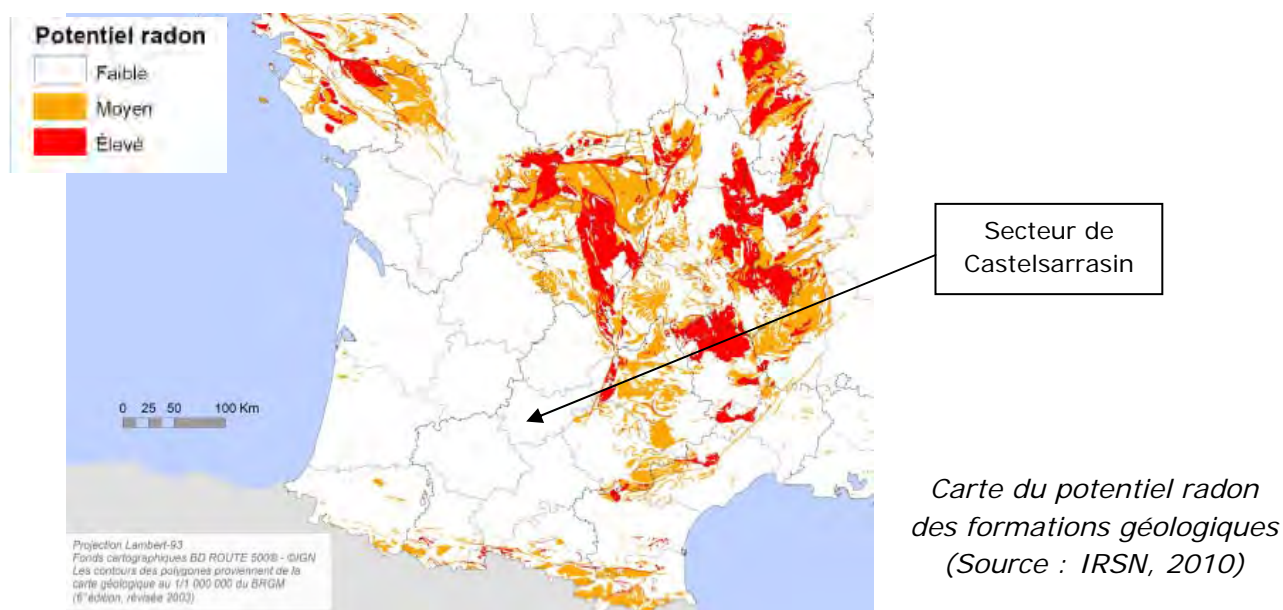
Activité volumique du Radon
(Source : IRSN, bilan de 1982 à 2000)



³¹ Ce seuil ne s'applique qu'aux carrières de roches massives dont la production est de plus de 150 000 tonnes/an, ce qui n'est pas le cas du site étudié mais il permet toutefois de définir une valeur au-delà de laquelle l'empoussièrtement est important.

³² Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire

Le potentiel radon lié aux formations géologiques est très faible dans le secteur étudié :



L'ensemble des roches contient des teneurs plus ou moins importantes d'uranium et de thorium et par conséquent de radium. Le tableau suivant donne l'activité massique en radium des grandes familles de roches :

Type de roches	Exemple	226 Ra (Bq.kg ⁻¹)		228 Ra (Bq.kg ⁻¹)	
		Moyenne	Gamme	Moyenne	Gamme
Acide	Granite	78	1-370	111	0,4-1030
Basique	Basalte	11	0,4-41	10	0,2-36
Sédimentaire chimique	Calcaire	45	0,4-340	60	0,1-540
Sédimentaire détritique	Argile, grès	60	1-990	50	0,8-1470
Métamorphique magmatique	Gneiss	50	1-1800	60	0,4-420
Métamorphique sédimentaire	Schiste	37	1-660	49	0,4-370

Source : LIMAIR (aujourd'hui Atmo Nouvelle-Aquitaine) – Surveillance de l'air en Limousin

“Les concentrations élevées de radium, et par conséquent de radon, sont associées, en général, aux roches plutoniques en particulier granitiques, aux roches sédimentaires de schiste et de quartz, aux gisements de phosphate et à quelques sables de plage qui peuvent contenir des teneurs élevées en uranium ou thorium. Le basalte a relativement peu d'uranium alors que le granite en contient beaucoup” (LIMAIR).

Le tableau ci-dessus montre donc que les roches sédimentaires d'origine chimique et les roches magmatiques basiques ne contiennent qu'une très faible concentration en radium, et donc en radon qui provient de sa décomposition, bien moins que les formations granitiques et la plupart des formations métamorphiques.

Au niveau départemental, des mesures de radon ont été réalisées dans les habitations au cours de l'année 1997 et un bilan a été dressé en 2000 par l'IRSN. 92 mesures ont été réalisées dans les habitations de 84 communes. Cette étude est destinée à prendre en compte le risque santé lié à l'habitat. Les valeurs mesurées sur la commune de Castelsarrasin sont très faibles ($< 50 \text{ Bq/m}^3$). Le contexte de Castelsarrasin est lié à des formations sédimentaires (alluvions), ce qui explique les faibles activités mesurées.

Le contexte alluvionnaire de la carrière étudiée ne génère donc pas d'émission de radon dans l'atmosphère.

3.9.3. Emissions lumineuses

Le secteur d'implantation est situé à l'écart de toute source importante d'émissions lumineuses nocturnes. Dans le secteur de Bénis Sud et la Samponne, l'éclairage public en bordure de la RD 45 peut contribuer à modifier les conditions nocturnes locales. La circulation des véhicules sur les voiries du secteur peut modifier les conditions nocturnes mais de manière très temporaire et sur une aire très réduite.

3.9.4. Hygiène et salubrité publique – Infrastructures et réseaux

La commune de Castelsarrasin dispose d'un service de collecte des encombrants (à la demande) et d'une déchetterie située à 7,9 km au Nord des terrains.

Le ramassage des déchets est pris en charge par la Communauté de communes Terre des Confluences.

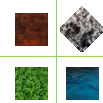
Le site de Belleperche et les habitations du secteur (Bénis, Samponne, Rivière Basse, ...) ne sont pas raccordés à un réseau d'assainissement collectif des eaux usées mais sont sous assainissement autonome.

Le site n'est pas raccordé au réseau d'adduction en eau potable (AEP). Des bouteilles d'eau sont présentes sur le site de Belleperche pour le personnel.

Des réseaux spécifiques (électrique, télécommunication,...) sont présents aux abords du site le long des voiries.

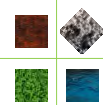
Ces réseaux sont présentés en page 145 (carte des servitudes).

→ Le site de la carrière dispose de l'ensemble des réseaux principaux de communication et d'électricité. Le site de Belleperche dispose d'un assainissement autonome et de bouteilles d'eau pour le personnel. et d'adduction en eau potable.



3.10. Conclusions : les sensibilités et enjeux du site

Thème		Etat Initial	Caractérisation des enjeux liés à la zone d'étude rapprochée
Servitudes et risques		Le secteur d'étude est essentiellement concerné par le risque « Inondation »	Faible à Moyen
Milieu Physique	Climat	Les vents dominants principaux proviennent de l'ouest. La présence de la Garonne à proximité du projet favorise localement le brouillard et les gelées.	Faible
	Relief et géologie	Le projet se situe dans la plaine alluviale de la Garonne et présente une topographie plane. Les terrains du projet sont en contrebas du réseau routier limitrophe. Il se distingue des terrains alentours par la présence du ruisseau de Méric. La carrière se situe sur les « alluvions actuelle du lit majeur de la Garonne », formation à extraire, qui repose sur le substratum mollassique.	Faible
	Eaux souterraines	Les eaux souterraines sont liées à la perméabilité des formations alluviales et s'écoulent globalement selon un axe Nord-Est/Sud-Ouest. Il n'existe pas de captage AEP dans l'aire d'étude rapprochée.	Faible
	Eaux superficielles	Le projet se localise sur le bassin versant de la Garonne. La gestion des ruissellements se fait majoritairement par infiltration, une partie rejoint le ruisseau de Méric. Le site est inclus dans le lit moyen de la Garonne (bassure). Il est néanmoins situé en dehors de l'espace de mobilité admissible de la Garonne.	Moyen
Milieu Naturel	Aires protégées et inventaires	Divers zonages réglementaires bordent liés à la Garonne bordent les terrains du projet (Natura 2000, ZNIEFF de types I et II, APPB) mais ils ne seront pas recoupés par le périmètre exploitable.	Faible
	Habitats naturels, faune et flore	Les enjeux en ce qui concerne les habitats de végétation ou les espèces sensibles sont liés au bras mort et à la forêt alluviale, situés à proximité des terrains (50 m à l'ouest). Ces enjeux sont négligeables sur les terrains à exploiter. Les terrains à exploiter ne constituent pas un élément essentiel du fonctionnement écologique local.	Faible à Moyen
Paysage	Paysage	Les enjeux paysagers sont corrélés à la préservation du bâti local et du caractère naturel et préservé du secteur, en particulier de la Garonne et de son environnement. Les enjeux paysagers et visuels sont faibles à moyens pour quelques portions de voiries longeant le site et faibles à forts pour les zones bâties avec des perceptions visuelles partielles vers les terrains du projet, ces derniers notamment pour les habitations des lieux-dits "Rivière basse", "Bénis" et "La Samponne". Le projet se localise dans un secteur de plaine où la présence de la ripisylve de la Garonne limite la perception depuis la rive gauche. Néanmoins, les terrains du projet sont en partie perceptibles depuis l'Abbaye de Belleperche. Des perceptions éloignées sont possibles depuis Cordes-Tolosannes.	Faible à Moyen
	Sites inscrits et classés	Le site inscrit le plus proche se trouve à plus de 3 km au nord du projet.	Faible



Thème		Etat Initial	Caractérisation des enjeux liés à la zone d'étude rapprochée
Milieu humain et activités socio-économiques	Activités économiques	L'établissement MAISAGRI se situe à 1200 m au Sud du projet mais aucune interrelation ne semble possible. Les principales activités sont agricoles. Les terrains du projet sont actuellement occupés par des cultures.	Faible
	Hébergement, loisirs, activités touristiques	Aucun hébergement touristique n'est localisé dans l'aire d'étude rapprochée. Hormis avec l'Abbaye de Belleperche, il n'y a pas d'interactions entre les zones où sont pratiquées des activités de loisirs et les terrains étudiés. Le musée de l'Abbaye de Belleperche se situe à 650 m au sud-ouest.	Faible
	Réseaux routiers	Le réseau routier local est peu dense et surtout marqué par la présence de 2 routes départementales (RD 14 et RD 45) qui bordent le projet. Deux voies communales bordent aussi le site mais sont beaucoup moins empruntées Le trafic lié à la carrière s'effectuera en interne sur des pistes privées. Il débouchera sur la RD 14 à proximité du pont de Belleperche	Faible
	Voisinage	Les habitations les plus proches sont situées à 15 m à l'Est des limites du projet. 20 habitations sont situées à moins de 300 m des limites du projet.	Moyen
	Patrimoine	Le monument historique classé le plus proche se situe à environ 650 m au sud-ouest du projet. Le monument historique inscrit le plus proche est à 1,3 km au sud-ouest. En l'état actuel, aucun vestige archéologique n'est présent dans l'aire d'étude rapprochée mais le site archéologique de Saint-Génès se situe dans l'aire d'étude intermédiaire (à 900 m à l'ouest).	Moyen à Fort
	Qualité de vie et commodité du voisinage	Les niveaux sonores sont caractéristiques d'un milieu rural influencé par le passage de véhicules sur la RD 14 et la RD 45.	Moyen



4. DESCRIPTION DES INCIDENCES NOTABLES QUE LE PROJET EST SUSCEPTIBLE D'AVOIR SUR L'ENVIRONNEMENT - MESURES DE REDUCTION ET DE COMPENSATION DES EFFETS NEGATIFS

Composition

Conformément aux alinéas 5° et 8° de l'article R122-5-II du Code de l'Environnement, l'étude d'impact doit comporter :

- « 5° Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres :
 - a) De la construction et de l'existence du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition ;
 - b) De l'utilisation des ressources naturelles, en particulier les terres, le sol, l'eau et la biodiversité, en tenant compte, dans la mesure du possible, de la disponibilité durable de ces ressources ;
 - c) De l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination et la valorisation des déchets ;
 - d) Des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement ;
 - e) Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :
 - ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R. 214-6 et d'une enquête publique ;
 - ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté au titre des articles R. 214-6 à R. 214-31 mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage ;
 - f) Des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique ;
 - g) Des technologies et des substances utilisées.

La description des éventuelles incidences notables sur les facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 porte sur les effets directs et, le cas échéant, sur les effets indirects secondaires, cumulatifs, transfrontaliers, à court, moyen et long termes, permanents et temporaires, positifs et négatifs du projet ;

- 8° Les mesures prévues par le maître de l'ouvrage pour :
 - éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités ;
 - compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité.

Pour des raisons de lisibilité, **l'étude des incidences est menée de manière à retrouver dans le même ordre, les thématiques décrites dans l'analyse de l'état actuel de l'environnement**, vue dans le chapitre précédent.

De plus, pour une meilleure compréhension, il nous paraît indispensable de présenter directement après chaque incidence, **les mesures d'évitement, de réduction ou de compensation retenues**. Cela d'autant plus que, la plupart du temps, les mesures sont intégrées dans la conception même du projet et les effets éventuellement perceptibles prennent déjà en compte l'insertion de ces mesures dans le projet technique. Dans la description des mesures mises en place, il est précisé, lorsque cela est pertinent ou judicieux, la nature de ses mesures (**évitement**), (**réduction**), (**compensation**).

Chaque thématique étudiée se termine par un paragraphe de résumé et de synthèse :

→ Le paragraphe de résumé et de synthèse présente les aspects et caractéristiques du milieu environnant ainsi que la sensibilité et l'impact résiduel après application de mesures de réduction des nuisances.

A ce chapitre se rajoute :

- *6° Une description des incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné. Cette description comprend le cas échéant les mesures envisagées pour éviter ou réduire les incidences négatives notables de ces événements sur l'environnement et le détail de la préparation et de la réponse envisagée à ces situations d'urgence ».*

Cette analyse est réalisée dans l'étude de dangers qui est imposée dans la réglementation sur les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement prévue à l'article L. 512-1 du Code de l'Environnement et définie à l'article R. 512-9 du même Code. Cette étude de dangers fait l'objet d'un document séparé inclus dans la présente demande d'autorisation.

Conformément à l'alinéa 3° de l'article R122-5-II du Code de l'environnement seront également décrits les « *aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet, dénommée " scénario de référence "*, et un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles ». Cette analyse comparative est présentée sous forme de tableau à la fin de l'étude des incidences.

4.1. Situation du projet par rapport aux servitudes d'utilité publique et aux risques

4.1.1. Servitude d'utilité publique

4.1.1.1. Lignes électriques et téléphoniques

Aucun réseau électrique ou téléphonique ne recoupe les terrains du projet. Des lignes électrique et téléphonique aériennes bordent la voirie (chemin de la Rivière Basse, RD 45 et RD 14). Le retrait de 10 m par rapport aux limites du site permettra d'éviter toutes interactions.

4.1.1.2. Conduite de gaz et d'eau potable

Aucune canalisation de gaz naturel de produit chimique ou d'hydrocarbure ne se situe dans l'emprise du projet.

Une ancienne canalisation d'eau potable, traverse une partie des terrains du projet. Elle reliait l'ancienne station de pompage présente au niveau du secteur boisé. Cette station et la canalisation n'étant plus utilisées, la canalisation sera supprimée pendant l'exploitation de cette zone.

4.1.1.3. Captages d'eau potable

Les terrains du projet se situent à proximité des périmètres de protection rapprochée des captages « Garonne à Pouzargues » et « Garonne à Castelferrus » mais ne recoupent pas leur emprise.

A noter que les parcelles, 482p et 486p sont comprises dans le périmètre de protection rapprochée (PPR) du captage sur la Garonne de Castelsarrasin (Pouzargues). Les parties de ces parcelles concernées par ce périmètre se trouvent en dehors de l'emprise sollicitée pour la carrière. Toutefois, l'exploitation respectera les prescriptions relatives aux PPR de ces captages (interdiction de tous dépôts d'ordures et de déchets divers, tous déversements de produits toxiques ou polluants, tous rejets d'eaux usées d'origine domestique et industrielle, tous dépôts d'hydrocarbures et tous épandages de lisiers, purins, matières de vidange et eaux résiduaires boues de station d'épuration).

Des mesures de protection et de suivi de la qualité des eaux souterraines seront mises en place afin d'assurer notamment la protection de cette ressource (voir page 443).

4.1.2. Risques

4.1.2.1. Risque industriel

Une partie de la commune de Castelsarrasin est soumise au PPRT BUTAGAZ. Néanmoins, les terrains du projet de carrière ne sont pas concernés par ce dernier.

4.1.2.2. Inondation

La carrière est classée en zone inondable par la CIZI et le PPRi Garonne amont.

Une étude hydrogéomorphologique a été réalisée pour préciser les caractéristiques de la Garonne dans ce secteur, étudier son espace de mobilité ainsi que le scénario d'inondation du site.

Ainsi, l'expertise a démontré que le projet d'exploitation est entièrement inclus dans le lit moyen de la Garonne (bassure). Il est donc soumis à des inondations de fréquence d'ordre décennal.

Néanmoins, il se situe en dehors de l'espace de mobilité. Cette étude démontre l'absence d'interaction entre le projet et le fleuve (voir page 408).

4.1.2.3. Mouvement de terrain

Le secteur du projet se situe dans une zone d'aléa « faible » vis-à-vis du retrait-gonflement des sols argileux. De plus aucune construction ne sera réalisée sur les terrains remblayés qui seront restitués à l'agriculture ou insérés dans le paysage comme lac. Ce risque n'est donc pas à considérer dans le cadre du projet de la carrière.

4.1.2.4. Séisme

Le risque sismique (niveau 1 : aléa très faible) n'induit la mise en place d'aucune mesure spécifique, étant donné qu'aucune construction nouvelle ne sera établie.

4.1.2.5. Aléa amiante

Les formations recoupées par le projet ne constituent pas des roches susceptibles de contenir des fibres d'amiante.

4.1.2.6. Transport de marchandises dangereuses

Les terrains du projet ne bordent aucune route majeure concernée par ce risque.

- ➔ Les servitudes de passage seront maintenues. Les précautions nécessaires ont été prises en compte dans la définition du projet.
- ➔ Les risques recensés sur ce secteur ont été pris en compte dans la définition du projet.

4.2. Incidences du projet sur la topographie – Mesures associées

Il n'est ici considéré que les modifications de la topographie du secteur de l'exploitation. Les impacts sur le paysage seront traités dans un autre paragraphe.

Ces impacts sur la topographie représentent un impact direct de l'exploitation. Ces effets seront permanents, bien qu'atténués par les travaux de réaménagement du site.

4.2.1. Impact de l'exploitation

4.2.1.1. Impact à court terme : durant l'exploitation

L'exploitation va remanier la topographique des terrains directement concernés par l'extraction des sables et graviers. Cet impact sera définitif : le réaménagement atténuera les marques de l'exploitation mais ne permettra pas de retrouver sur toute l'emprise du projet la topographie initiale.

Dans un contexte paysager de plaine, la création d'une excavation d'environ 6 m de profondeur (1,5 m de matériaux de découverte et 4,5 m d'épaisseur de gisement) sera perceptible, bien que réduite car noyée sur environ 1 à 2 m en moyenne, selon les saisons et les secteurs. La dépression topographique perceptible sera donc de l'ordre de 4 à 5 m sous le terrain naturel.

Les stocks modifieront la topographie, temporairement et localement, dans l'attente de leur reprise pour remblayer les secteurs extraits ou revaloriser les matériaux inertes. Ces stockages seront réalisés en cordons prenant en compte le caractère inondable du site et permettant le libre écoulement des eaux.

Matériaux	Volumes stockés	Emprise du dépôt (maximale)	Caractéristiques du dépôt	Localisation du dépôt
Découverte	3 000 m ³	0,3 ha	Cordons 2 m	Près des secteurs à réaménager
Sables et graviers extraits	750 m ³	0,1 ha	Cordons 2 à 3 m	Près du point d'extraction
Matériaux inertes non valorisables	200 à 300 m ³	0,2 ha	Tas de 2 à 3 m	Aire d'implantation puis près des secteurs à réaménager
Matériaux inertes valorisables	5 000 à 10 000 m ³	0,5 ha	Cordons de 2 à 3 m	Aire d'implantation des installations mobiles de valorisation des inertes

4.2.1.2. Impact à moyen et long terme : après réaménagement

Parallèlement aux travaux d'extraction, les terrains seront remis en état de façon définitive : remblais, berges talutées, zones humides et plan d'eau modelés (**réduction**). La topographie sera donc constamment modifiée, mais les variations d'altitude des terrains seront négligeables.

La remise en état prévoit le remblaiement des terrains à environ -1 m sous le terrain naturel initial, de manière homogène et en pente douce (<10H/1V) afin de raccorder les terrains du projet à la topographie environnante et notamment aux terres agricoles situées au sud et permettre ainsi la remise en culture des terrains (**réduction**).

Les terrains remblayés présenteront également une légère pente (<0,5 %) en direction du nord pour drainer les eaux de ruissellement et un fossé (en bordure sud de la zone enherbée autour du lac) qui aura été créé afin de collecter les ruissellements d'eau et éviter leur diffusion vers les milieux aquatiques.

Les abords du plan d'eau créés seront modelés avec des pentes faibles et variées pour faciliter l'insertion paysagère. Ce modelage des berges du plan d'eau avec des pentes adoucies atténuera la perception des légères modifications topographiques.

Aucun stock ne subsistera après réaménagement. Les matériaux éventuellement mis en stocks seront utilisés au fur et à mesure de l'avancée des travaux.

Ainsi, à la fin de la remise en état, c'est principalement le plan d'eau qui restera perceptible dans le paysage comme modification de la topographie d'origine. La dépression sera toutefois partiellement atténuée par les plantations ponctuelles le long des berges qui le masqueront ponctuellement et s'intégreront au paysage d'origine via la continuité des zones humides déjà présentes en bordure de site et le renforcement de l'écosystème présent aux abords du bras mort.

4.2.2. Mesures associées

Le réaménagement du site prévoit de modeler les abords des zones remblayées ainsi que les berges du lac en pentes douces afin de les raccorder à la topographie environnante (**réduction**).

Le réaménagement du site au fur et à mesure de l'avancée des travaux réduira l'emprise de terrains en chantier et la perception de ces modifications topographiques (**réduction**).

- L'impact sur la topographie sera atténué par le remblaiement des terrains en pente douce à, en moyenne, 1 m sous le terrain naturel initial, pour permettre une remise en culture.
- Les berges du plan d'eau seront progressivement modelées en pentes douces afin de les raccorder à la topographie environnante.
- Aucun stock ne subsistera après réaménagement.

4.3. Incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique - Mesures

Les impacts sur le climat sont liés :

- d'une part, aux travaux d'exploitation en ce qui concerne les rejets gazeux des engins utilisés : effet indirect et temporaire à court et moyen termes ;
- d'autre part, au réaménagement du site en ce qui concerne les modifications locales potentielles du climat : effet direct à long terme.

4.3.1. Incidences indirectes des rejets de gaz à effet de serre sur le climat

4.3.1.1. Généralités

Source des données: CITEPA / Format SECTEN - avril 2014

L'effet de serre est un processus naturel de réchauffement de l'atmosphère. Il existe au sein de notre atmosphère des gaz appelés « gaz à effet de serre » (GES), présents en petite quantité qui permettent à la lumière du soleil d'arriver jusqu'à la surface de la Terre, mais empêchent une partie du rayonnement infrarouge émis par le sol de repartir vers l'espace. L'absorption de l'énergie thermique qui rayonne de la Terre par ces gaz rend la planète habitable.

Les gaz à effet de serre sont : la vapeur d'eau, le gaz carbonique, le méthane, le protoxyde d'azote, les gaz réfrigérants (hydrofluorocarbones, PFC), les hydrocarbures fluorés (CFC, ..) et l'ozone.

A chaque gaz à effet de serre est attachée une notion essentielle : « le forçage radiatif » qui définit quel supplément d'énergie (en watts/m²) est renvoyé vers le sol pour une quantité donnée de gaz dans l'air. Par exemple, les fluides frigorigènes contiennent du fluor qui a un impact 1 300 fois supérieur au gaz carbonique sur l'effet de serre.

La plupart des gaz à effet de serre (GES) sont d'origine naturelle (CO₂, vapeur, d'eau, méthane), mais certains d'entre eux sont uniquement dus à l'activité humaine (CFC, HFC) ou bien voient leur concentration dans l'atmosphère augmenter en raison de cette activité.

L'augmentation de la concentration de ces gaz dans l'atmosphère accentue « l'effet de serre », à l'origine d'un réchauffement de la planète qui est sans équivoque pour le GIEC, Groupe Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat.

Pour mesurer l'effet de serre, on utilise un indicateur dénommé le Potentiel de Réchauffement Global (PRG) qui vise à regrouper sous une seule valeur l'effet cumulé de toutes les substances contribuant à l'accroissement de l'effet de serre.

Conventionnellement, il se limite pour le moment aux gaz à effet de serre direct et plus particulièrement à ceux visés par le Protocole de Kyoto, à savoir le CO₂, le CH₄, le N₂O, les HFC, les PFC et le SF₆.

Le Potentiel de Réchauffement Global (PRG) est exprimé en « équivalent CO₂ » (noté CO₂e). Par définition, l'effet de serre attribué au CO₂ est fixé à 1 et celui des autres substances relativement au CO₂.

En 2012, le Pouvoir de Réchauffement Global (PRG) relatif à la France métropolitaine est estimé à 430 Mt CO₂e avec Utilisation des Terres, leur Changement et la Forêt (UTCF)³³ et à 478 Mt CO₂e hors UTCF.

Tous les secteurs contribuent aux émissions de gaz à effet de serre, qui sont par ordre de prédominance en 2012 :

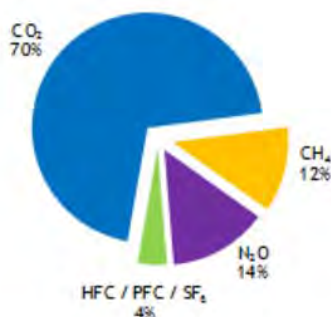
- le transport routier avec 26% du total hors UTCF, du fait du CO₂ essentiellement,
- l'agriculture/sylviculture avec 21%, du fait des deux polluants N₂O et CH₄,
- l'industrie manufacturière avec 20,5%, du fait d'émissions de chacune des six substances contribuant au PRG,
- le résidentiel/tertiaire avec 20%, du fait d'émissions de chacune des six substances contribuant au PRG,
- la transformation d'énergie avec 11%, du fait principalement du CO₂,
- les autres transports (hors routier) avec 2%, du fait du CO₂ essentiellement.

Sur la période 1990-2012, le PRG hors UTCF a diminué de 13%, soit une baisse de 73 Mt CO₂eq. En incluant l'UTCF, cette baisse représente 17%, soit -91 Mt CO₂eq. En 2012, le CO₂ participe à hauteur de 70% aux émissions de gaz à effet de serre (UTCF inclus). Les autres polluants ont une contribution plus restreinte (le N₂O : 14% ; le CH₄ : 12% ; la somme des HFC/PFC/SF₆ : 4%).

En termes d'évolution relative (en PRG) depuis 1990, l'augmentation des émissions de HFC est la plus importante (+350% entre 1990 et 2012).

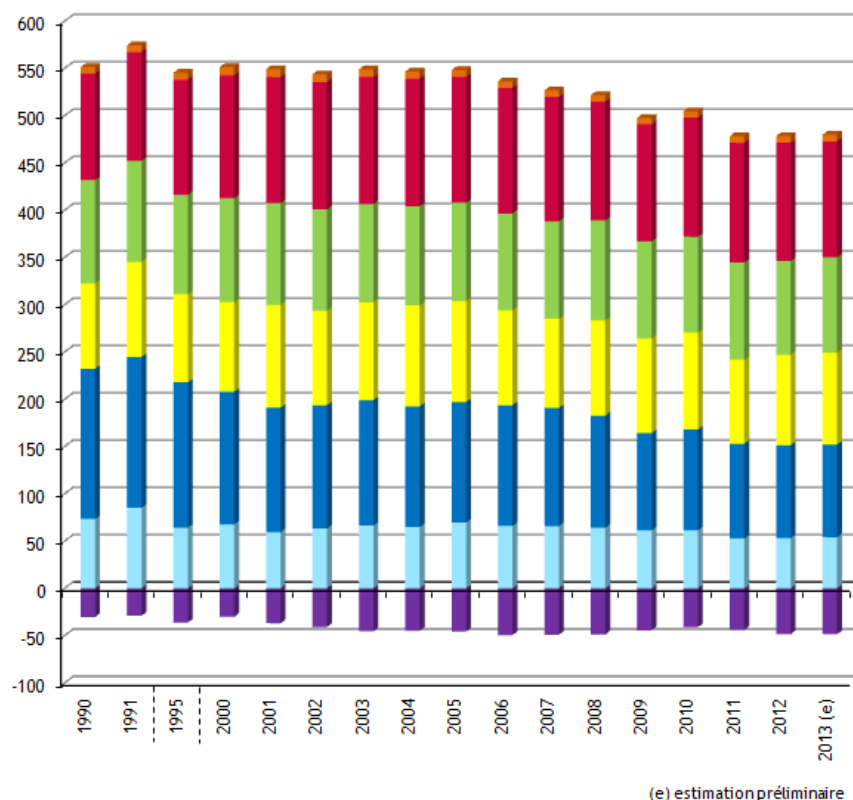
PRG

Contribution des différents gaz à effet de serre au PRG avec UTCF en France métropolitaine pour l'année 2012 en %



³³ L'UTCF est une catégorie utilisée dans les inventaires d'émissions de gaz à effet de serre. Les forêts constituent un puits de carbone. Le changement de l'occupation des sols, par exemple le défrichement, constitue une source d'émissions de GES. Le calcul des émissions de CO₂ hors UTCF ne prend pas en compte cette catégorie d'émissions.

PRG

Emissions atmosphériques par secteur en France métropolitaine
en Mt CO₂e

(e) estimation préliminaire



Source des 2 diagrammes : CITEPA / Format SECTEN - avril 2014

4.3.1.2. Incidences du projet sur le climat

Les émissions atmosphériques induites par les activités de la carrière sont :

- les poussières,
- les émissions de gaz à effet de serre (GES) induites par l'utilisation d'énergie fossile (GNR).

Les émissions de poussières ne peuvent pas être quantifiées mais elles ne sont pas à l'origine d'une modification notable du climat.

Les estimations des émissions de gaz à effet de serre calculées dans le chapitre *Emissions atmosphériques induites par les activités de la carrière*, page 116 : les principaux éléments sont repris ci-dessous :

Les émissions de GES lors de l'extraction du gisement (200 jours/an) et des activités de valorisation des matériaux inertes (40 jours/an) produiront une quantité de 300 tonnes par an en équivalent CO₂. A ceci se rajoutent les quantités émises par la circulation induite par la carrière (employés, fournisseurs, ...), soit environ 8 tonnes équivalent CO₂ par an. Localement, une quantité totale de l'ordre de 308 tonnes équivalent CO₂ sera donc produite sur le site de la carrière, sur une année.

A titre de comparaison, un ménage français rejette en moyenne 16,4 tonnes de CO₂, par an dans l'atmosphère (source : www.planetoscope.com). Les émissions de la carrière sont donc équivalentes aux rejets d'une petite vingtaine de ménages.

Les impacts peuvent donc être considérés comme relativement importants. Toutefois, il faut mettre ces émissions en rapport avec le ratio de granulats produits par habitant : en France, un habitant « consomme » 7 tonnes/an ; avec une extraction annuelle de l'ordre de 100 000 tonnes/an, la production annuelle de granulats correspondante est d'environ 95 000 tonnes/an³⁴, la carrière produira la quantité annuelle nécessaire à 13 500 habitants.

De plus, les installations de traitement des sables et graviers (site de Belleperche, hors projet) se situant à environ 300 m au sud, le trafic lié à la carrière sera limité (pas de passage par le réseau routier et pas d'augmentation du trafic routier) (**évitement**).

4.3.1.3. Mesures

L'exploitation de la carrière nécessite principalement l'emploi d'une pelle et d'un dumper. Lors des travaux de décapage, de découverte et de réaménagement des engins supplémentaires (bulldozer, chargeuse, dumper, camion...) seront en activité sur la carrière.

Le traitement pour valorisation des matériaux inertes impliquera l'intervention d'un groupe mobile fonctionnant au GNR pendant environ 40 jours/an et d'une chargeuse.

L'entretien régulier des engins, ainsi que leur conformité par rapport au RGIE³⁵ et au code du travail, contribueront à réduire les émissions de GES (**réduction**).

De plus, les engins fonctionneront au gazole non routier (GNR)³⁶ qui présente un taux de soufre plus faible que le fioul jadis employé sur ce type d'exploitation. Ce moindre taux de soufre favorise la diminution de gaz à effet de serre et d'émission de particules polluantes (**réduction**).

La présence des installations de traitement sur le site de Belleperche, à proximité du projet de carrière (300 au sud), ne sera pas à l'origine d'une importante consommation

³⁴ Compte tenu des fines qui sont soustraites des volumes commercialisées suite au lavage des sables et graviers.

³⁵ Règlement Général des Industries Extractives

³⁶ Le GNR présente une teneur en soufre de 10 ppm (10 mg/kg) contre 1000 ppm pour le fioul, soit 100 fois moins de soufre pour le GNR

d'énergie fossile et de rejet de GES pour l'acheminement des matériaux extraits (**évitement**).

L'exploitant s'efforce de recourir à des transporteurs disposant d'une flotte de camions en bon état et de conception récente, correspondant aux normes Euro 4 au minimum et Euro 6 si possible³⁷ (**réduction**).

- La carrière implique le fonctionnement d'engins consommant des énergies fossiles. Les rejets de gaz à effet de serre ont un effet sur le changement climatique mais la comparaison des rejets générés par les activités sur la carrière avec les rejets généraux de CO2 révèle leur faible importance.
- Le mode d'extraction n'implique que peu d'engins en activité et les rejets de gaz à effet de serre resteront limités.
- Les mesures afin de réduire les émissions de gaz à effet de serre, notamment par l'entretien des engins, seront appliquées sur la carrière.

³⁷ Les normes d'émission Euro fixent les limites maximales de rejets polluants pour les véhicules roulants. Elles ne prennent pas en compte les rejets directs en CO2 mais les autres types de rejets (CO, NOx, particules ...). Toutefois, ces normes jouent directement sur les rejets en général et sur leur filtration, impliquant donc une minimisation des rejets en CO2. La norme Euro 4 s'applique aux véhicules mis en service à partir d'octobre 2006, Euro 5 à partir d'octobre 2009 et Euro 6 à partir d'octobre 2014.

4.3.2. Incidences directes sur les facteurs climatiques et l'apparition de microclimat

L'exploitation de la carrière peut être à l'origine de modifications des conditions climatiques locales, que cela soit en termes d'ensoleillement, et donc des températures, ou d'exposition aux vents.

4.3.2.1. Incidences directes lors de l'exploitation (court et moyen termes)

Le décapage des sols contribuera à accroître la surface minérale du site. Cependant, l'ensoleillement ne devrait pas être à l'origine d'une variation des températures locales considérant les volumes d'air en jeu et la surface somme toute relative de la carrière par rapport à son environnement.

4.3.2.2. Incidences directes après remise en état (long terme)

La configuration du site à l'état final ressemblera à une légère dépression occupée par des terrains agricoles et partiellement par un plan d'eau peu profond. Elle sera bordée par des zones humides ou boisées.

La présence du plan d'eau pourrait très localement retarder la dissipation des brouillards, fréquents dans ce secteur de la plaine de la Garonne, ou favoriser localement les phénomènes de gelées en période hivernale.

Le présent projet impliquera certes la création d'un plan d'eau et de zones humides sur environ 8,6 ha mais il se trouvera dans un contexte où les surfaces en eau sont importantes : lacs existants dans le voisinage, la Garonne, zones humides et bras mort sur ses abords ... Ceci pourra contribuer à ces phénomènes sans que l'influence du plan d'eau nouvellement ouvert soit perceptible.

Le plan d'eau pourrait également contribuer à rafraîchir la température aux abords du site. Ce phénomène sera essentiellement sensible en période estivale et principalement ressenti aux abords immédiats du lac. Les résidents les plus proches ne percevront pas de modification de la température estivale.

L'évaporation à la surface du plan d'eau (voir page 429) reste faible au regard de l'étendue de la plaine de la Garonne et ne sera pas de nature à créer un micro-climat. Elle pourrait toutefois contribuer à abaisser légèrement la température aux abords du lac lors des périodes de fortes chaleurs.

Les plantations réalisées aux abords du plan d'eau resteront d'une surface limitée. Elles ne créeront pas de zone d'ombre notable susceptible de générer des secteurs plus humides ou plus frais qu'initialement.

Le projet de carrière ne sera à l'origine d'aucune modification des conditions climatiques dans les environs, que cela soit en termes de pluviométrie, d'ensoleillement, d'exposition aux vents ou de température.

4.3.3. Vulnérabilité du projet au changement climatique

La configuration du site, le type d'activités qui y sera pratiqué et sa remise en état finale ne présenteront aucune vulnérabilité particulière au changement climatique.

Les incidences du projet sur le changement climatique et sa vulnérabilité face au changement climatique sont étudiées, pour les diverses thématiques concernées, dans un chapitre spécifique (voir pages 538 et suivantes).

- Le projet de carrière n'impliquera pas de modification du climat local.
- Aucun microclimat particulier n'apparaîtra sur le site, ni durant l'exploitation, ni après la remise en état.
- Le projet ne sera pas vulnérable au changement climatique.

4.4. Incidences du projet sur les terres, le sol et le sous-sol – Mesures associées

Les incidences du projet sur les terres, le sol et le sous-sol sont directement liés aux diverses activités de la carrière que ce soit par le biais du décapage des terres et stériles, l'extraction des matériaux ou la présence de polluants potentiels sur le site (engins, cuves d'hydrocarbures,...).

Ces incidences seront temporaires et liées à la période d'exploitation (à court et moyen termes). Après la remise en état du site (effet à long terme), aucune incidence de ce type ne subsistera.

4.4.1. Incidences du projet sur la qualité des terres, du sol et du sous-sol - Mesures

4.4.1.1. Incidences du projet sur la qualité des terres, du sol et du sous-sol

Des stocks seront présents, temporairement et localement, dans l'emprise de la carrière, dans l'attente de leur reprise pour remblayer les secteurs extraits ou revaloriser les matériaux inertes. Ces stockages seront réalisés en cordons prenant en compte le caractère inondable du site et permettant le libre écoulement des eaux.

Matériaux	Volumes stockés	Emprise du dépôt (maximale)	Caractéristiques du dépôt	Localisation du dépôt
Découverte	3 000 m ³	0,3 ha	Cordons 2 m	Près des secteurs à réaménager
Sables et graviers extraits	750 m ³	0,1 ha	Cordons 2 à 3 m	Près du point d'extraction
Matériaux inertes non valorisables	200 à 300 m ³	0,2 ha	Tas de 2 à 3 m	Aire d'implantation puis près des secteurs à réaménager
Matériaux inertes valorisables	5 000 à 10 000 m ³	0,5 ha	Cordons de 2 à 3 m	Aire d'implantation des installations mobiles de valorisation des inertes

Les matériaux de découverte seront soit stockés, soit directement acheminés vers les secteurs en cours de réaménagement. Ils seront alors régalez au fur et à mesure de l'avancement de l'exploitation et de la remise en état du site.

Les terres végétales seront décapées sélectivement et, en tant que de besoin, stockées séparément. Elles seront reprises et régalez en surface des terrains réaménagés. Elles seront ensuite décompactées pour reconstituer une texture favorable à leur aération et, par là même, à la reprise de l'activité biologique (**réduction**).

La terre de découverte étant ainsi décapée préalablement aux phases d'extraction, aucun engin ou camion ne circulera sur ces matériaux qui ne peuvent donc être pollués.

Il n'y aura pas réellement de stockage **des sables et graviers extraits**, ceux-ci seront habituellement immédiatement chargés par la pelle assurant l'extraction dans les camions ou dumpers pour être acheminés jusqu'aux installations de traitement du site de Belleperche. Ce n'est qu'exceptionnellement que les sables et graviers pourraient être mis en dépôt aux abords du point d'extraction : en cas de panne des engins de transport, nécessité d'un ressuyage ...

Les matériaux inertes transportés sur le site en cours d'exploitation feront l'objet d'un suivi strict afin de ne générer aucun impact sur la qualité des sols. Les incidences potentielles liées à l'apport de matériaux inertes provenant de l'extérieur sont liés à la présence potentielle de polluants dans ces matériaux, qui peuvent en cas d'absence de contrôle :

- pour les matériaux inertes non valorisables, être positionnés au niveau des secteurs à remblayer et induire une pollution du sous-sol, mais également des eaux souterraines (par infiltration) ;
- pour les matériaux inertes valorisables, en stocks à proximité des installations de valorisation, induire une pollution du sol et sous-sol et également des eaux superficielles (par ruissellements).

Ce ne sont donc que des matériaux inertes contrôlés et triés qui seront stockés sur le site de la carrière (**réduction**).

4.4.1.2. Mesures en faveur de la préservation de la qualité des terres, du sol et du sous-sol

Mesures générales concernant les polluants présents sur le site

Les dispositions suivantes permettront de réduire le risque d'occurrence d'une pollution accidentelle des sols (**réduction**) :

- les grosses opérations d'entretien des engins ne s'effectueront pas sur le site d'extraction mais dans un atelier extérieur (sur le site de Belleperche). Une aire étanche mobile présente sur le site permettra d'effectuer de petites réparations ou l'entretien régulier des engins et d'empêcher toute infiltration des produits pouvant être accidentellement déversés;
- les produits accessoires (liquide de refroidissement, huiles, graisses,...) sont stockés sur des bacs de rétention étanche et incombustible d'un volume utile égal au volume de produits placés dans des conteneurs, hors site (site de Belleperche à 300 m). Ces produits ne sont apportés sur le site d'extraction qu'en fonction des besoins ;
- la cuve de GNR est placée sur une rétention ;
- les opérations de dépotage et de remplissage des réservoirs sont effectuées au-dessus d'une aire étanche mobile ou d'une bâche ou couverture absorbante ;
- les engins de chantier, qui sont en conformité avec les normes actuelles, seront régulièrement entretenus afin de prévenir les pannes pouvant provoquer une fuite d'hydrocarbures.

Néanmoins, dans le cas d'une fuite accidentelle (rupture de flexibles par exemple), ou d'un débordement accidentel lors du ravitaillement d'un engin ou encore en cas de malveillance, des déversements pourraient avoir lieu. Il faut noter qu'un tel déversement ne concernera toutefois que des quantités limitées de produits (quelques litres à quelques dizaines de litres dans la plupart des cas).

Tout incident sera signalé au chef de carrière qui mettra en œuvre tous les moyens disponibles pour limiter l'extension de la pollution : il préviendra, si besoin est, les services d'intervention spécialisés.

En cas de constat de déversement accidentel sur le sol, ce déversement sera cantonné par mise en place de sable et l'utilisation d'un kit d'intervention d'urgence (**réduction**) qui contiendra des feuilles absorbantes hydrophobes et un sac étanche de récupération des absorbants souillés. Les matériaux souillés seront évacués vers une filière de récupération appropriée.

Ces risques de pollution accidentelle sont traités plus en détail dans le chapitre ETUDE DE DANGERS du dossier de demande d'autorisation d'exploiter au titre de la réglementation sur les ICPE.

Ces impacts potentiels seront strictement limités à la période de l'exploitation du site. Après le réaménagement final, il n'y aura plus d'intervention d'engins à l'exception de ceux nécessaire à une activité agricole. Ce risque de pollution des sols sera alors similaire à celui d'une telle activité, comme cela est le cas actuellement.

Mesures spécifiques concernant les matériaux inertes

Les matériaux inertes provenant de chantiers de terrassement et de démolition seront réceptionnés sur ce site, triés puis valorisés ou mis en dépôt pour la fraction non valorisable.

La réception de ces matériaux s'effectuera sur le site des installations de traitement existantes la carrière (site de Belleperche), équipée d'un pont bascule où seront effectués les contrôles de la nature de ces matériaux et établissement des bordereaux de suivi. Les matériaux seront ensuite acheminés par camions jusqu'à une aire dédiée aménagée sur le site de la carrière via des pistes internes.

La part valorisable de ces matériaux sera mise en stock, en fonction de sa nature (terres végétales, terres et graviers, bétons ...). Ces matériaux seront ensuite traités par concassage et/ou criblage pour produire des granulats, terres ... qui seront repris pour des utilisations sur des chantiers.

La part non valorisable de ces matériaux (terres de décaissement, graves terreuses ...) sera reprise et mise en dépôt définitif en remblaiement de la carrière.

En pratique, une grande part de ces matériaux inertes proviendra des chantiers de la société CARRERE. Dans ce cas, un premier contrôle de la qualité de ces matériaux sera réalisé directement sur le chantier de production.

Les matériaux inertes reçus sur le site pour le réaménagement de la carrière seront conformes à l'article 12.3 de l'arrêté modifié du 22 septembre 1994 : sont strictement interdits les matériaux putrescibles (bois, papier, carton, déchet vert, plâtre,...), les matières plastiques, les métaux, les déchets à base d'amiante et tout autre type de déchets (que ceux expressément autorisés et dont la liste figure ci-dessous).

Les matériaux reçus sont ceux présentés dans le tableau suivant issu de l'arrêté du 12 décembre 2014 (NOR: DEVP1412523A) :

CODE DÉCHET ³⁸	DESCRIPTION (1)	RESTRICTIONS
17 01 01	Béton	Uniquement les déchets de production et de commercialisation ainsi que les déchets de construction et de démolition ne provenant pas de sites contaminés, triés
17 01 02	Briques	Uniquement les déchets de production et de commercialisation ainsi que les déchets de construction et de démolition ne provenant pas de sites contaminés, triés
17 01 03	Tuiles et céramiques	Uniquement les déchets de production et de commercialisation ainsi que les déchets de construction et de démolition ne provenant pas de sites contaminés, triés
17 01 07	Mélanges de béton, tuiles et céramiques ne contenant pas de substances dangereuses	Uniquement les déchets de construction et de démolition ne provenant pas de sites contaminés, triés
17 03 02	Mélanges bitumineux ne contenant pas de goudron	Uniquement les déchets de construction et de démolition ne provenant pas de sites contaminés, triés
17 05 04	Terres et cailloux ne contenant pas de substance dangereuse	A l'exclusion de la terre végétale, de la tourbe et des terres et cailloux provenant de sites contaminés
20 02 02	Terres et pierres	Provenant uniquement de jardins et de parcs et à l'exclusion de la terre végétale et de la tourbe

Les camions accèderont ensuite au secteur de mise en dépôt (aire d'implantation des installations mobiles et des stocks sur l'emprise de la carrière). Le chargement sera déversé sur une aire aménagée et la nature des matériaux pourra donc être vérifiée après déchargement. Au besoin, les matériaux seront triés à nouveau et les éléments non inertes découverts en faible quantités dans le chargement seront stockés dans des bennes ou bacs étanches pour être évacués en filières spécialisées.

³⁸ Liste des déchets figurant à l'annexe de la décision 2000/532/CE de la Commission du 3 mai 2000 remplaçant la décision 94/3/CE établissant une liste de déchets en application de l'article 1er, point a), de la directive 75/442/CEE du Conseil relative aux déchets et la décision 94/904/CE du Conseil établissant une liste de déchets dangereux en application de l'article 1er, paragraphe 4, de la directive 91/689/CEE du Conseil relative aux déchets dangereux.

Aucun matériau ne sera déversé directement dans l'excavation à remblayer.

Les matériaux déversés sur l'aire seront ensuite, après vérification de leur nature, utilisés en remblais ou stockés pour le réaménagement final.

L'exploitant tiendra à jour un registre sur lequel seront répertoriés la provenance, les quantités, les caractéristiques des matériaux et les moyens de transport utilisés ainsi qu'un plan topographique permettant de localiser les zones de remblais correspondant aux données figurant sur le registre.

Leur emplacement sera reporté sur un plan mis à jour annuellement.

- La qualité des sols sera préservée par une gestion stricte des hydrocarbures : pas de stockage d'hydrocarbures sur site, entretien régulier des engins, ...
- Les qualités agronomiques des sols seront préservées par un décapage sélectif et progressif puis un régalaage sur les terrains remblayés, en limitant la durée de stockage intermédiaire.
- L'apport de matériaux inertes fera l'objet d'une surveillance particulière, permettant d'éviter toute dégradation de la qualité des terres, du sol et du sous-sol présents sur le site.

4.4.2. Incidences du projet sur la stabilité des terres, du sol et du sous-sol – Mesures

4.4.2.1. Incidences du projet sur la stabilité des terres, du sol et du sous-sol

Les matériaux graveleux sont susceptibles de s'ébouler pour des talutages supérieurs à 45° et les talus de terre déversée deviennent instables à partir de 33°.

4.4.2.2. Mesures en faveur de la stabilité des terres, du sol et du sous-sol

En période d'exploitation, les pentes seront au maximum de 1H/1V (45°). Cette pente permettra d'assurer la stabilité des abords de l'excavation jusqu'à ce que ces terrains soient remblayés ou modelés.

Par la suite, les sections de berges talutées dans les graves en place, pour les secteurs conservés en plan d'eau, seront ensuite modelées, pour la partie émergée, avec une pente maximale de 3H/1V (18° ou 33 %). Compte tenu d'une profondeur moyenne de l'eau à environ 5 m sous le terrain naturel, ceci impliquera dans un premier temps un arrêt des travaux d'extraction à environ 15 m à l'intérieur du périmètre exploitable. La bande de terrain comprise entre l'arrêt d'extraction et la limite du périmètre exploitable (soit 15 m) sera ensuite extraite à la pelle afin de modeler la pente définitive de la berge.

Les sections de berges talutées dans les matériaux de remblais seront modelées avec des pentes variables, généralement de 3H/1V à 5H/1V (18 à 11°) pouvant aller jusqu'à 10H/1V (soit 6°) pour la partie contigüe à la zone humide.

La stabilité des berges du lac sera assurée par un développement de la végétation avec un enfoncement progressif des racines des plantes herbacées.

Les secteurs remblayés à une topographie d'environ 1 m sous le TN initial, avec des talus de raccordement à la topographie des alentours à 10H/1V (terrains non extraits au sud et sud-est), présenteront des pentes faibles de 1 à 2 % seront modelées.

Des précautions seront prises aux diverses phases de l'exploitation. Afin qu'aucun effondrement ne puisse affecter les terrains riverains, l'extraction sera maintenue obligatoirement à 10 m au minimum en retrait de la limite des terrains riverains. Le sous-cavage sera interdit (**évitement**).

Le modelé des pentes des berges a été judicieusement étudié en fonction certes des problèmes de stabilité mais également de :

- l'insertion paysagère (les pentes adoucies des berges prolongent les terrains remblayés et assurent une transition vers le lac) ;
- les berges en pentes adoucies seront enherbées et assureront une séparation entre les terrains éventuellement remis en culture et le lac, réduisant ou supprimant le risque de transfert d'eau de ruissellement depuis ces cultures vers le lac ;
- l'écologie (secteurs talutés en pentes adoucies et prolongés par des zones humides).

Les pentes reconstituées seront soigneusement nivelées et lissées en surface afin d'éviter toute irrégularité favorisant la concentration des ruissellements. L'enherbement de ces terrains reconstitués, ainsi que les plantations de haies et de bosquets boisées à proximité du plan d'eau, favoriseront leur résistance face aux phénomènes d'érosion liés à l'écoulement des eaux de pluies (**réduction**).

La mise en place d'un fossé limitera le transfert de particules des champs voisins vers les milieux aquatiques voisins et concentreront les ruissellements (**réduction**).

A moyen terme, les terrains remblayés (et les berges remodelées avec des matériaux de découverte) présenteront, pendant quelques années, des phénomènes de tassements. Ceux-ci ne remettent pas en cause le réaménagement des abords du site, ni sa sécurité. Ces terrains seront toutefois impropres à des constructions jusqu'à ce qu'ils soient stabilisés, et ultérieurement, toute précaution utile devra être prise lors de la réalisation des travaux (fondations sur pieux ...).

A long terme, aucun impact ne sera noté sur la stabilité des terrains remblayés ou des abords du lac créé.

→ La stabilité des terrains environnants sera assurée en arrêtant les travaux d'extraction à 15 m minimum des limites de la carrière. Les berges du lac ainsi

que les abords des terrains remblayés seront ensuite modelés en pentes adoucies.

- Les mesures prises lors du réaménagement de la carrière permettront ainsi d'éviter toute instabilité du sol et du sous-sol.

4.4.3. Incidences du projet sur la stabilité des terres, du sol et du sous-sol – Mesures

Les sables et graviers qui seront extraits dans le cadre de l'exploitation de cette carrière représentent une ressource non renouvelable³⁹.

4.4.3.1. La ressource alluvionnaire en Tarn et Garonne

A l'échelle du département du Tarn et Garonne, les formations alluviales de basse plaine et de basse terrasse (Tarn, Aveyron et Garonne) représentent une surface de l'ordre de 1 040 km², soit 104 000 ha avec une épaisseur moyenne de sables et graviers de l'ordre de 3 m soit un volume total de l'ordre de 3 milliards de mètres cubes.

Cette surface et ce volume représentent toutefois des valeurs théoriques. Les basses plaines et basses terrasses sont les secteurs du territoire sur lesquels sont implantés la plupart des centres urbanisés, voies de communication et zones d'activités ou aménagements divers qui s'y sont associés. C'est également le secteur (pour les basses plaines principalement) où se sont implantées les exploitations de sables et graviers.

Il est ainsi possible d'estimer que seul 50 % du territoire de ces basses plaines et basses terrasses seraient donc susceptibles de permettre théoriquement l'implantation d'une gravière.

Cette surface reste toutefois théorique. La concurrence des occupations de terrain est forte sur ces secteurs de basse plaine entre l'urbanisation, les aménagements et l'agriculture, puisque la basse plaine représente les meilleures terres agricoles. Face à cette pression d'occupation territoriale, les documents d'urbanisme réduisent fortement les secteurs permettant l'implantation des carrières.

Par ailleurs, les basses plaines et basses terrasses sont traversées par le réseau hydrographique, auquel sont inféodées les zones de plus grand intérêt écologiques, incompatibles avec les exploitations de carrières.

Sans prendre en compte la contrainte des documents d'urbanisme, qui est souvent établie en fonction des contraintes économiques du moment mais en considérant les contraintes des milieux écologiques sensibles, qui sont indépendantes du contexte économique, on peut estimer que la surface disponible pour l'implantation d'une gravière peut être encore réduite de moitié. Ainsi, ce ne sont que 25 % de l'étendue des basses plaines et basses terrasses qui pourraient potentiellement et théoriquement permettre l'exploitation des sables et graviers, soit une surface de l'ordre de 25 000 ha pour le département de Tarn-et-Garonne, représentant 750 millions de mètres cubes de matériaux.

³⁹ Du moins à l'échelle humaine, le renouvellement de cette ressource ne peut être envisagé qu'à une échelle de temps géologique.

Le projet envisagé ici représente un volume de 0,94 million de mètres cubes soit 1,25 % de la réserve exploitable de sables et graviers dans le département.

4.4.3.2. La production et la consommation de granulats et Tarn et Garonne

Les données disponibles

La production de granulats en Tarn et Garonne était de 1,7 millions de tonnes en 2016⁴⁰. Cette consommation est en repli de 10,5 % par rapport à l'année précédente.

Pour l'ensemble des départements de l'ancienne région Midi Pyrénées, l'origine des granulats est la suivante :

Alluvionnaire = 10,7 Mt soit 53 %
 Roches massives = 8,8 Mt soit 43,5 %
 Recyclage = 0,7 Mt soit 3,5 %
 Total = 20,2 Mt

Pour la France entière, la part de granulats recyclée est de l'ordre de 8 % (soit 25 millions de tonnes (pour une production totale de 120 Mt de granulats alluvionnaires, 184 Mt de granulats issus de roches massives et 25 Mt issus du recyclage).

La consommation moyenne de granulats est de l'ordre de 7 t/an habitant pour la France entière.

La production de la carrière projetée

La Communauté de Communes Terres des Confluences (Moissac, Castelsarrasin, St Nicolas et 19 autres communes) représente près de 41 000 habitants. Les granulats alluvionnaires représentant 53 % des utilisations et avec un ratio moyen de 7 t/an/habitant, ceci équivaut à une consommation 150 000 t/an.

La carrière projetée avec un rythme moyen d'extraction de 100 000 t/an, permettra de satisfaire la consommation en granulats alluvionnaires de l'équivalent de 27 000 habitants, soit environ les 2/3 de la population de la Communauté de Communes Terres des Confluences.

L'avenir de la production de granulats

En considérant aujourd'hui l'exploitation de 140 000 t/an sur la carrière projetée, il faut prendre en compte qu'une part de ces matériaux sera recyclée dans un futur proche. Cette part recyclée représente aujourd'hui 3,5 % des granulats utilisée sur l'ancienne

⁴⁰ Les chiffres annoncés dans ce paragraphe sont extraits des données de l'UNICEM, édition 2017/2018 présentant les chiffres de 2016.

région Midi Pyrénées mais elle est appelée à s'accroître à l'avenir. Ceci contribuera à réduire en proportion les besoins en granulats des carrières en exploitation.

Toutefois, actuellement, la ressource en granulats pour le Tarn-et-Garonne est déficitaire et le renouvellement de cette ressource n'est pas assuré surtout pour la ressource alluvionnaire.

Il y a en effet une vingtaine de carrières en activité dans ce département :

- 11 carrières en roches massives dont 3 de pierre de taille produisant moins de 5 000 t/an).
- 9 carrières alluvionnaires dont 4 qui vont fermer prochainement par manque de gisement.

De ce fait, le déficit en matériaux va s'accroître et l'importation de granulats depuis les départements limitrophes s'accroît tous les ans, ce qui implique :

- Une hausse du prix des granulats (le prix double avec un transport de 25 à 30 km).
- Un trafic routier plus important.
- La consommation d'énergie fossile et le rejet de gaz à effet de serre.

Dans ce contexte, l'ouverture d'un nouveau site sur le Tarn et Garonne semble opportune.

Bilan sur la consommation de ressource non renouvelable

La carrière va impliquer la consommation d'une ressource certes non renouvelable mais cette consommation ne représente que 1,25 ‰ de cette ressource au niveau départemental.

Cette carrière permettra par contre d'assurer la pérennité de la production en Tarn et Garonne, réduisant l'apport des granulats depuis les départements voisins et diminuant le coût des travaux d'aménagement sur le territoire.

4.5. Incidences du projet sur les eaux superficielles et souterraines – Mesures

Les incidences sur les eaux superficielles et souterraines sont directement liées aux activités au sein de la carrière, que ce soit du point de vue de leur qualité ou de leur débit. Les effets seront temporaires ou permanents, à court et moyen termes, selon leur nature et le domaine où ils s'exercent.

A long terme, suite au réaménagement, ces incidences seront permanentes. Cet impact est directement lié à l'exploitation. Il aura un effet permanent avec la création d'un plan d'eau et temporaire pour les effets liés à la présence de l'exploitation (présence d'engins et de talus ...).

Il n'y aura aucun rejet dans les cours d'eau, fossés et plans d'eau avoisinants, à l'exception des eaux pluviales ruisselant sur les terrains de la carrière.

Aucun prélèvement dans la Garonne et les cours d'eau présents aux abords du site (bras mort) n'aura lieu dans le cadre de l'exploitation de la carrière.

Dans le cas présent, il est également nécessaire de prendre en compte la situation de la carrière en zone inondable.

4.5.1. Incidences sur les eaux de ruissellement - Mesures

4.5.1.1. Gestion des eaux extérieures

L'extraction s'effectuera en fouille en partie noyée, sans rabattement de nappe, à la pelle hydraulique. L'excavation ouverte n'aura pas de relation avec les fossés environnants ou le bras mort : aucun risque de diffusion de matières en suspension dans le réseau superficiel n'est ainsi à redouter.

Le contexte topographique local aux abords des terrains à extraire ne permet pas à des ruissellements importants provenant des terrains voisins de s'écouler vers l'exploitation.

Les terrains dans ce secteur de plaine alluviale de la Garonne sont relativement perméables. Les eaux de précipitations s'infiltrent en quasi-totalité, les ruissellements sont quasi inexistantes.

La topographie locale est totalement plane, et ne favorisera pas un écoulement des eaux de pluie vers les parcelles voisines. La bande de 10 m (minimum) non exploitable sera également respectée, ce qui réduira le risque d'écoulement d'eau vers les parcelles à exploiter.

4.5.1.2. Gestion des eaux intérieures en cours d'exploitation

4.5.1.2.1. Stockage temporaire

Des stocks seront présents, temporairement et localement, dans l'emprise de la carrière, dans l'attente de leur reprise pour remblayer les secteurs extraits ou revaloriser les matériaux inertes. Ces stockages seront réalisés en cordons prenant en compte le caractère inondable du site et permettant le libre écoulement des eaux.

Matériaux	Volumes stockés	Emprise du dépôt (maximale)	Caractéristiques du dépôt	Localisation du dépôt
Découverte	3 000 m ³	0,3 ha	Cordons 2 m	Près des secteurs à réaménager
Sables et graviers extraits	750 m ³	0,1 ha	Cordons 2 à 3 m	Près du point d'extraction
Matériaux inertes non valorisables	200 à 300 m ³	0,2 ha	Tas de 2 à 3 m	Aire d'implantation puis près des secteurs à réaménager
Matériaux inertes valorisables	5 000 à 10 000 m ³	0,5 ha	Cordons de 2 à 3 m	Aire d'implantation des installations mobiles de valorisation des inertes

L'importance de ces stockages restera limitée.

Ces stocks seront réalisés à l'écart des limites du site. Il n'y aura donc pas de risque de transfert d'eaux chargées en fines vers les parcelles environnantes. Seuls quelques merlons pourront temporairement se trouver près des limites du site mais, composés de terres végétales, ils se végétaliseront rapidement, prévenant tout risque d'empatement de fines par les eaux de ruissellement vers les parcelles extérieures.

Il faut rappeler que les matériaux de premiers travaux de décapage seront directement employés pour remblayer la partie Sud du lac déjà existant. Il n'y aura donc pas de stockage temporaire de ces premiers matériaux de décapage et donc pas de création d'obstacle à l'écoulement des eaux en cas de crue.

4.5.1.2.2. Pistes internes

Les prélèvements d'eau nécessaires à l'arrosage des pistes et des aires de circulation seront réalisés à l'aide d'une citerne mobile remplie dans un point d'eau ouvert par l'extraction.

L'arrosage des pistes internes en période estivale sèche ne générera pas de rejets (≈ 500 m³/an). L'eau sera employée de manière adaptée afin de ne pas générer de ruissellement.

4.5.1.2.3. Terrains à exploiter

L'exploitation implique au préalable le décapage des terrains, la dépression ainsi creusée empêchera tout ruissellement des eaux de s'effectuer depuis le site vers les terrains riverains. Les eaux de précipitations tombant sur le site s'infiltreront ou s'écouleront vers les plans d'eau ouverts par les travaux d'extraction. Compte tenu de la perméabilité des sables et graviers, il n'y aura pas d'accumulation d'eau importante sur les terrains décapés. Les travaux d'extraction ne seront donc pas affectés par la présence d'eau, suite à de forts épisodes pluvieux.

La possibilité d'infiltration sur ces terrains décapés peut être estimée comme suit :

$$Q = K S \Delta \text{ (Loi de Darcy)}$$

avec:

K = perméabilité = $5 \cdot 10^{-4}$ m/s (données moyenne des alluvions sablo-graveleuses de la vallée de la Garonne),

S = surface considérée, ici les calculs seront établis pour 1 m²,

Δ = gradient = 1 si on considère un écoulement vertical des eaux d'infiltration,

=> $Q = 5 \cdot 10^{-4}$ m³/s \approx 43,2 m³/jour d'eau infiltrée par m² de terrain décapé.

La pluie journalière avec une période de retour de 10 ans est de 67,9 mm, correspondant à 67,9 litres sur 1 m² de terrain. La capacité d'infiltration des terrains décapés est largement supérieure à la quantité de pluie tombant lors d'un évènement exceptionnel. Il n'y aura donc pas de risque d'accumulation d'eau sur le carreau de la carrière, même à la suite de fortes pluies.

- ➔ Les volumes d'eau ruisselant sur les stockages temporaires des matériaux seront faibles, limitant l'écoulement sur les terrains voisins.
- ➔ Les possibilités d'infiltration dans les terrains décapés empêcheront tout ruissellement ou accumulation d'eau, même lors de très fortes pluies.

4.5.1.2.4. Piste reliant la carrière aux installations

Cette piste sera réalisée en décapant sur quelques décimètres les terres végétales et soit établie sur des sables et graviers sous-jacents (si ceux-ci ne sont pas trop profonds), soit sur du tout-venant mis en remplacement des terres enlevées (en ne constituant toutefois aucun dépassement de la topographie d'origine).

La perméabilité des terrains constituant la piste ne sera donc pas diminuée par rapport à la situation antérieure et les eaux de précipitations pourront donc s'infiltrer, sans ruissellement, comme cela se produit actuellement. Il n'y aura donc pas de risque de ruissellement d'eau depuis cette piste qui pourrait affecter les terrains environnants ou les abords de la Garonne.

L'observation du chemin existant actuellement entre les installations et le bras mort de Belleperche, empierré et donc similaire à la piste qui sera réalisée vers la carrière, révèle l'absence de ruissellement. Les eaux pluviales tombant sur ce chemin s'infiltreront directement. Il en sera de même pour la nouvelle piste créée entre la carrière et les installations

4.5.1.3. Gestion des eaux intérieures après réaménagement du site

4.5.1.3.1. Berges et abords du plan d'eau

Les berges et abords présenteront une pente en direction du plan d'eau. Aucune eau ruisselant depuis ces abords ne sera donc dirigée vers l'extérieur.

Ces ruissellements seront réduits par l'enherbement des berges.

Par ailleurs, les plantations de bosquets boisées et de haies, ainsi que l'enherbement des berges permettront de favoriser la rétention des eaux et l'évapotranspiration, limitant ainsi le ruissellement des eaux.

Une bande enherbée d'une trentaine de mètres de largeur sera créée en bordure sud de la zone en eau afin d'empêcher le ruissellement direct des eaux provenant des secteurs remis en culture. Cette bande enherbée sera complétée par un fossé destiné également à bloquer les ruissellements d'eau.

4.5.1.3.2. Terrains remblayés

Les secteurs remblayés seront pour partie remis en culture et réaménagés. Il n'existe pas actuellement de risque de ruissellement provenant des terrains environnants en direction des terrains du projet. Une fois le site réaménagé, la reconstitution de la topographie en légère dépression dans la partie centrale ne modifiera pas cette situation. De plus, des zones enherbées, un fossé et des surfaces boisées permettront d'éviter les interactions entre les eaux ruisselant depuis les terrains cultivés vers le plan d'eau réaménagé, et donc la contamination des eaux souterraines. Ainsi, le ruissellement sera très réduit, voire quasiment supprimé grâce au développement du couvert végétal.

Les terrains seront remblayés avec un mélange de matériaux de découverte, matériaux inertes et fines de lavage. Les terres végétales seront régaliées en surface.

La perméabilité de ces terrains remblayés sera plus faible que celle des terrains préexistants.

Avec une perméabilité des matériaux employés pour le remblaiement de l'ordre de 10^{-5} à 10^{-6} m/s (valeur moyenne des matériaux de couverture limoneux à limono sableux ou limono-argileux), la capacité d'infiltration serait de l'ordre de 86 à 860 l/m²/jour. Cette capacité d'infiltration restera supérieure à la pluie journalière décennale (67,9 mm correspondant à 67,9 l/m²/jour).

Toutefois, cette capacité d'infiltration bien que réduite permettra de gérer la pluviométrie sans risque de stagnation d'eau.

- Aucun ruissellement provenant du site ne s'effectuera vers l'extérieur.
- Le modelé des berges et des terrains remblayés préviendra tout risque d'érosion.
- Même sur les terrains remblayés, les eaux de précipitations pourront s'infiltrer sans entraîner de stagnation.

4.5.2. Incidences liées au risque d'inondation - Mesures

La carrière se localise dans la zone d'expansion des crues de la Garonne (dans le lit moyen de la Garonne ou la bassure).

Les terrains du projet de carrière sont recouverts par les eaux à partir d'un évènement de fréquence d'ordre décennal.

Dans le chapitre suivant, les paragraphes en italique sont extraits de l'expertise hydrogéomorphologique réalisée par M. GAZELLE, hydrologue au CNRS. L'expertise est présentée en intégralité dans les annexes du dossier.

Le scénario d'inondation actuel a été présenté dans l'étude de l'état initial. Les éventuels impacts du projet sur l'aggravation des aléas de crue sont étudiés ci-après.

Par principe, toute implantation d'infrastructures, de matériels, d'ouvrage de génie civil, de stockages en zone inondable est susceptible de provoquer des désordres dans l'écoulement des flots de crue et de générer localement des phénomènes d'aggravation des hauteurs de submersion ou des vitesses du courant. Ils sont d'autant plus à prendre en considération que se trouvent des enjeux à proximité ou dans l'aire d'influence hydrologique du projet.

4.5.2.1. Enjeux exposés au risque inondation

Les enjeux exposés au risque inondation et susceptibles d'être impactés par la réalisation du projet sont principalement les voiries et quelques habitations, situées dans la bassure.

Plusieurs hameaux ou maisons d'habitation de rive droite sont présents dans la zone inondable, mais seulement affectés par les crues exceptionnelles (type crue de référence) : il s'agit de La Gaure, Larché, Nauguillès, La Samponne, Rivière-Basse, Lascouffignes, Pouzargues, pour ne citer que les plus proches.

Au titre des enjeux, on peut ajouter plusieurs kilomètres de voiries, au premier rang desquelles la RD14 puisqu'elle traverse de part en part la plaine inondable et que c'est une route très "passagère", permettant de franchir la Garonne au pont de Belleperche.

Accessoirement, rappelons que le tracé de la ligne LGV Bordeaux-Toulouse est projeté dans le secteur de Belleperche, où elle franchira la Garonne. Il est certain qu'il n'y aura guère d'impact de la gravière SGDC sur ce tracé ; et qu'inversement ce dernier sera conçu pour éviter des effets aggravants sur le déroulement des crues inondantes, grâce à un ou plusieurs ouvrages de décharge.

4.5.2.2. Scénario d'inondation

Comme vu précédemment, après la submersion du lit majeur, l'inondation rentre dans l'ancien méandre par l'aval et les eaux remontent le ruisseau de Méric. Si la crue

continue (crue de type fréquence décennale), les eaux recouvrent la plaine des îlots. En parallèle, des débordements se produisent sur la bassure en amont de la voie ferrée, les eaux passent alors via l'ouvrage de décharge et submergent, pour partie, la RD14, notamment au niveau de la Samponne. L'ancien méandre redevient ainsi fonctionnel et le courant s'y instaure depuis l'amont.

Pour un évènement d'ordre cinquantennal, l'ensemble du site est alors recouvert par une hauteur d'eau pouvant atteindre 1 à 2 m.

Si la montée des eaux se poursuit, soit pour une inondation exceptionnelle de type 1952 et 1875, la quasi-totalité de la hauteur sera également recouverte. Le site du projet est alors couvert de 2 à 3 m d'eau.

4.5.2.3. Crue pendant l'exploitation

4.5.2.3.1. Impact sur la capacité de stockage des crues dans la zone inondable

La doctrine de l'État vise à protéger l'intégrité de la capacité de stockage des crues dans la zone inondable, qui a pour effet bénéfique pour l'aval des rivières de diminuer les maximums de crue et de retarder le déplacement de l'onde.

Sur ce point, il faut admettre que, s'agissant d'une exploitation de granulats qui se traduit par une vaste excavation, la dite capacité de stockage est plutôt accrue. Le dépôt localisé de monticules de matériaux inertes à recycler ou éventuellement de granulats extraits totalisera un volume très inférieur à celui de l'excavation. Quant à la remise en état ultérieure du site, elle reviendra à remblayer les terrains à environ 1 m sous le niveau naturel d'origine. Il n'y a donc pas d'impact négatif sur ce point.

Ainsi, l'excavation sera progressivement remblayée jusqu'à environ 1 m sous la cote du terrain naturel d'origine. Le secteur extrait et non encore remblayé ne fera, à tout moment, que quelques hectares. Par ailleurs, une partie de l'excavation non encore remblayée sera occupée par les eaux souterraines. La « capacité de stockage des eaux de crue » sera donc réduite et sans effet réel sur l'inondabilité en aval. En tout état de cause, le projet ne participera pas à aggraver le risque ou les conditions d'inondabilité en aval du site.

L'entrée de l'eau sur le site pourra également atteindre les zones en cours d'extraction. Le déversement de l'eau dans l'excavation va impliquer un phénomène d'érosion de la berge au point de remplissage. A l'opposé, le débordement de l'excavation une fois remplie ne génèrera que peu de courants de crue, n'entraînant pas de phénomène important d'érosion des terrains aval. Le cas échéant, ces phénomènes d'érosion resteraient cantonnés à l'intérieur du périmètre de la carrière.

L'exploitation se situant à plus de 50 m par rapport à la Garonne et son méandre, il n'y pas de risque de « rupture » de la berge. Ceci permettra de prévenir le risque de remplissage brutal du site ou d'aggravation du risque de recouvrement par les eaux (**évitements**).

Le remblaiement du site ne sera en aucun cas réalisé au-dessus de la cote du terrain naturel d'origine.

4.5.2.3.2. Impact sur l'aggravation des hauteurs de submersion

L'impact sur l'aggravation des hauteurs de submersion se manifestera ponctuellement en amont immédiat des lieux de stockage de matériaux, par surcote qu'il est difficile d'évaluer à l'avance puisqu'on ne connaît pas précisément l'emprise au sol de ces dépôts, leur emprise au sol et les espaces libres qui les séparent... En tout état de cause, les surcotes s'estomperont à quelques dizaines de mètres de distance des divers dépôts.

Cette éventuelle surcote de l'eau ne serait donc que très faible et se produirait en amont immédiat des stocks de matériaux (inertes, découvertes, merlons) se trouvant sur le site. Au vu du positionnement prévu de ces divers dépôts, ce phénomène ne sera ressenti que sur les terrains de la carrière, sans mise en cause de la sécurité ou de l'état des biens aux alentours.

4.5.2.3.3. Impact sur l'aggravation des vitesses

L'impact sur l'aggravation des vitesses des courants se rattache aux mêmes conditions de localisation : les vitesses seront aggravées en bordure (Est - Ouest) des dépôts de matériaux que les courants seront amenés à contourner. De la même façon, ce phénomène s'estompera avec l'éloignement.

Tant pour ce qui est des hauteurs d'eau que des vitesses des courants, les stockages de matériaux ne seront pas alignés ou rapprochés dans le sens Est-Ouest, qui est perpendiculaire au sens général du courant d'inondation de la vallée en ce secteur. De même, des pertuis d'au moins 10 m sépareront les divers monticules.

Sur les autres points de déroulement de la crue (délai de survenance, vitesse de montée, durée de la submersion et de la décrue), le projet SGDC n'a pas d'influence sensible.

Il ne sera pas réalisé de merlons en périphérie du site comme cela est effectué habituellement sur ce type d'exploitation. Ceci permet de prévenir le risque de rehaussement de la ligne d'eau sur les terrains amont et de création de courants de crue à la suite du contournement de ces obstacles (**évitement**).

Des merlons temporaires seront réalisés (réduction des niveaux sonores et de la visibilité depuis les habitations les plus proches au nord et à l'est) lorsque l'extraction s'effectuera au plus proche des limites nord et est de l'exploitation.

Ils présenteront des tronçons de longueurs inférieures à 100 m séparés par des ouvertures de 10 m de largeur permettant l'écoulement des eaux en cas de crue (**réduction**).

Les stocks éventuels ne concerneront que des volumes et des surfaces d'ampleur limités et ils seront réalisés sur les terrains décapés ou remis en état, soit respectivement à 2 m

ou 1 m sous la cote du terrain naturel d'origine. Ils ne constitueront donc pas un obstacle à l'écoulement des eaux en cas de recouvrement du site.

Les clôtures mises en place sur les limites des zones en chantier seront de type "fusible", composées de fils posés sur des piquets en bois espacés. Ce type de clôture ne pourra pas favoriser la formation d'embâcles et, le cas échéant, pourra se coucher pour laisser les eaux s'écouler librement (**réduction**).



Exemple de clôture de type "fusible"

4.5.2.3.4. Mise en sécurité en cas de crue

La SGDC, exploitant notamment le site de Belleperche, bénéficie d'une longue expérience de vécu de crues.

Les salariés travaillant sur le site seront informés du risque d'inondation et de la manière de l'évacuer préventivement, étant donné que celui-ci peut être cerné par les eaux en cas de crue forte et rapide. Il faut que ces personnes et les engins de chantier puissent regagner une zone encore hors d'eau donnant accès à la zone insubmersible située sur le site de Belleperche (à 300 m au Sud) ou à l'est au niveau de la hauteur.

Il existe un risque d'encerclement, via l'ancien méandre de Méric, pour les personnes qui se trouveraient au niveau du site au cours de la submersion.

Toutefois, les crues de la Garonne ne sont pas de type torrentiel ou méditerranéen. Le SPC (Service de prévision des crues, basé à Toulouse (DREAL) et à Montauban (DDT)) permet de prévoir suffisamment à l'avance l'importance des événements pour que l'on puisse être informé en temps opportun du risque de recouvrement des terrains de l'exploitation. Comme cela est exposé ci-après, l'exploitant figurera sur la liste des personnes à prévenir par le service d'annonce des crues.

Vitesse de propagation d'une crue et temps d'arrivée des eaux

Comme vu précédemment, l'onde de crue de la Garonne met entre 8 et 13 h de Toulouse à Belleperche.

La vitesse de propagation d'une crue sur la Garonne est en moyenne de l'ordre de 1 à 2 m/s soit 3,6 à 7 km/h. L'annonce de ces événements depuis les stations amont s'effectuerait donc :

Station	Distance /Castelsarrasin	Temps d'arrivée d'une crue/temps d'intervention par rapport à une annonce
Verdun sur Garonne	22 km	3 à 6 h
Toulouse	59 km	8 à 16 h
Portet	68 km	9 à 19 h
Marquefave	95 km	13 à 26 h
Cazères	125 km	18 à 34 h

Ces temps correspondent au transfert d'un niveau d'eau depuis la station donnée jusqu'au site. En réalité, les crues de la Garonne ne correspondent pas une montée brusque des eaux. L'arrivée de la crue est donc progressive. Lors de l'annonce d'un niveau de crue important à une station amont, la crue sera déjà mise en place sur une très grande partie du linéaire du fleuve. Lors de l'annonce d'un niveau d'eau important depuis une station amont, la Garonne sur le secteur de Castelsarrasin sera déjà en crue et cela impliquera la prise en compte du risque de submersion du site. Le personnel sera alors vigilant pour appliquer les mesures appropriées ou pour se tenir prêt à les mettre en œuvre (mise en place d'une astreinte par exemple).

En tout état de cause, ces temps de transferts de niveau de crue permettent d'envisager aisément un éventuel modelage des berges amont et aval en pentes adoucies, le retrait des engins et l'évacuation du secteur inondable par le personnel.

Toutefois, en prévision d'un tel événement qui pourrait se dérouler durant les périodes de fermeture de l'exploitation, il sera nécessaire de mettre en place des procédures adaptées qui devront être appliquées (fin de semaines, vacances, ...) :

- Stationnement des engins hors zone inondable (site de Belleperche ou constitution d'une butte pour le parcage de la pelle).
- Vérification de l'absence de stocks, cordons de matériaux faisant obstacle aux écoulements (et si nécessaire création d'ouvertures dans ces stocks).
- Les numéros de téléphone de la carrière, du siège administratif mais également les numéros de téléphone personnels du responsable du site et d'au moins une autre personne sont inscrits sur la liste des personnes à prévenir en cas d'annonce de crue.
- Suivi journalier de la situation de la Garonne en période critique avec le site Vigicrue.

Si une situation de crue potentielle peut se produire (vigilance orange sur le site MétéoFrance), le site sera alors mis en sécurité de manière préventive.

En cas d'annonce de crue ou d'arrêt prolongé de l'exploitation, des ouvertures complémentaires seront réalisées dans les merlons édifiés en bordure Nord-Est du site pour protéger des émissions sonores les plus proches riverains. Si le temps disponible le permet, un arasement complet de ces merlons sera réalisé.

Il convient de se souvenir que ces merlons seront édifiés sur le palier inférieur et que les plus proches habitations se trouvent sur le palier supérieur, à plus de 3 à 4 m plus haut. Ces merlons n'impliqueront aucun risque de débordement pouvant affecter les constructions voisines. Tout au plus pourrait il se produire sur le palier inférieur, quelques phénomènes d'érosion ou de légères rehausses de la ligne d'eau qui n'affecterait que les terrains à exploiter et les merlons eux-mêmes, sans entrainer de dommages aux abords du site.

Consignes de sécurité

L'exploitant procédera à l'inscription de plusieurs membres du personnel sur la liste des personnes à prévenir en cas d'annonce de crue (annonce par SMS effectuée par la Mairie de Castelsarrasin, elle-même prévenue par les services de la Préfecture).

Le responsable d'exploitation (et en son absence une personne désignée) surveillera l'évolution météorologique en cas de déroulement ou d'annonce de fort épisode pluvieux sur le bassin de la Garonne. Il consultera régulièrement les sites d'annonce de crue (<https://www.vigicrues.gouv.fr/>).

Compte tenu du risque d'arrivée des eaux depuis l'amont (par déversement depuis la RD 14), pour une crue dont la période de retour est de l'ordre de 10 ans, il importe que le site de la carrière soit évacué et mis en sécurité bien avant la mise en place d'un tel événement.

Un plan d'évacuation et des procédures sur la conduite à tenir en cas de crue seront définies (voir exemple de procédure en page suivante). Elle sera communiquée à l'ensemble du personnel et celui-ci sera régulièrement informé des conduites à tenir.

En ce qui concerne les personnes (promeneurs, ...) qui pourraient se trouver notamment sur les abords du bras mort de Belleperche et sur le chemin d'exploitation permettant d'y accéder, ils pourront à tout moment se replier vers le site des installations puis vers la RD 14 par ce même chemin d'exploitation qui ne s'inonde pas par l'amont.

Consigne en cas de crue sur la gravière de Castelsarrasin (site de Belleperche)

Objet

Cette consigne définit les règles et usages à respecter en cas de crue sur la gravière de Castelsarrasin (site de Belleperche).

Domaine d'application

Cette consigne s'applique au personnel de la SGDC, aux entreprises extérieures intervenant sur le site d'extraction.

Description

Sécurité du personnel

En cas de risque important de recouvrement du site par les eaux de crues, le chef de carrière prévient le personnel (radio ou autre moyen) de la nécessité d'évacuer la carrière avec le matériel mobile (engins et véhicules).

Sécurité du matériel

Le personnel évacue le site, selon les consignes données, soit par la piste interne rejoignant le site des installations puis par la RD 14, soit par le chemin d'exploitation rejoignant la RD 45 face à Bénis.

Lors de l'évacuation, lorsque le chef de carrière s'est assuré que plus personne ne se trouve sur le site, le portail d'accès sera fermé.

Les engins sont alors parqués sur un secteur non inondable dans la situation de crue considérée, soit aux abords du site des installations. En cas d'annonce de crue plus importante risquant de recouvrir le site des installations, les engins seront alors repris par des portes chars et évacués par la RD 14.

La liste des personnes à prévenir en cas de crue sera remise à la mairie de Castelsarrasin. Un service d'astreinte sera instauré afin qu'au moins une des personnes inscrite sur cette liste soit disponible immédiatement pour intervenir en cas d'annonce d'une crue.

Le responsable d'exploitation est chargé de consulter le site Vigicrue et de déclencher la procédure lors d'une crue dont la période de retour est de 10 ans. Une astreinte est mise en place comportant le responsable d'exploitation et au moins une autre personne.

Communication de la consigne

Cette consigne est diffusée à tout le personnel de la SGDC intervenant sur ce site dit de Belleperche et aux entreprises extérieures amenées à intervenir sur ce site.

4.5.2.4. Déclenchement de la procédure crue

La procédure crue sera déclenchée lors de l'annonce ou du repérage sur le site Vigicrue d'un évènement dont la fréquence de retour est de 10 ans. Ceci correspond sensiblement à la crue de juin 2014, soit à une cote de 5,03 à Très Casses, 5,92 à Verdun et 3,78 à Toulouse.

Lors d'un épisode pluvieux important ou de l'annonce d'une crue de la Garonne, le responsable de l'exploitation consultera régulièrement le site Vigicrue. Lorsque la cote de l'eau atteindra les cotes indiquées ci-dessus aux stations de Toulouse ou de Verdun, il déclenchera alors la procédure « crue ».

Le responsable de l'exploitation sera nommément désigné. Au moins une deuxième personne sera désignée pour assurer cette surveillance en l'absence du responsable de l'exploitation.

Une astreinte sera mise en place (responsable de l'exploitation ou autre personne désignée) pour effectuer une surveillance de l'arrivée d'une crue lors des périodes d'arrêt de la carrière (week end, congés).

En cas de déclenchement de la procédure crue, le responsable de l'exploitation met en œuvre les mesures prévues et notamment :

- La vérification de l'absence de stocks ou d'obstacles aux écoulements.
- Si nécessaire, la réalisation d'ouverture dans les merlons ou de passages pour faciliter l'écoulement des eaux.
- Retrait des engins sur le site des installations (la pelle est normalement stationnée dans l'atelier sur ce site) dans un premier temps. Appel d'un membre du personnel de SGDC ou CARRERE pour amener sur le site un camion porte char et enlèvement des engins.
- Les engins seront ensuite emportés par le porte char sur le dépôt de la société CARRERE à Montfort (32) ou à la carrière de Homps (32).

4.5.2.5. Crue après réaménagement du site

Après réaménagement du site aucun obstacle à l'écoulement des eaux ne subsistera. Les terrains ne seront pas remblayés au-dessus de la topographie d'origine mais laisseront sur une partie du site subsister une légère dépression de l'ordre de 1 m en moyenne.

La dépression et le plan d'eau créés pourront être considérés comme une rétention pour les eaux de crue mais, compte tenu des débits du fleuve en crue ce volume de rétention serait rempli en quelques minutes. L'effet d'atténuation des crues à l'aval est donc insignifiant. En revanche, ce stockage contribue à la rétention des eaux de crue et ne participe pas à aggraver la situation en aval.

Les berges talutées en pentes adoucies et enherbées seront ainsi stabilisées et peu sujettes aux phénomènes d'érosion lors du remplissage du site par les eaux de crue.

Les quelques plantations arbustives et arborées réalisées aux abords du plan d'eau pourraient constituer des obstacles au libre écoulement des eaux. Ces plantations seront réalisées en bosquets afin de ne pas constituer un obstacle de grande dimension. La densité des plantations respectera les prescriptions du PPRi (plants distants de 4 m).

D'une manière globale, les effets des phénomènes de crue ne seront pas modifiés du fait de la présence du plan d'eau. Le changement de rugosité de la surface (moindre sur un champ que sur la surface d'un plan d'eau) n'aura pas d'effet perceptible sur la vitesse de transfert de la crue.

4.5.2.6. Situation après crue et conséquences

Le site aura été rempli par les eaux jusqu'à la cote du terrain naturel environnant. Les eaux vont ensuite s'infiltrer progressivement à travers les formations sablo-graveleuses.

4.5.2.6.1. Pendant la période d'exploitation

La reprise des travaux d'extraction ne pourra s'effectuer avant que le niveau des eaux dans l'excavation ouverte ne soit redescendu en dessous du toit des sables et graviers, soit environ 1,5 m sous le terrain naturel d'origine. Ceci pourra impliquer une interruption des travaux d'exploitation pendant quelques jours à quelques semaines environ, le temps que ces eaux s'infiltrent à travers les formations sablo-graveleuses mises à jour par les travaux (terrains décapés et abords du plan d'eau ouvert).

Le remplissage de l'excavation par les eaux de crue, chargées en fines, va polluer les matériaux sablo-graveleux. Ces matériaux devant toutefois être lavés, ce phénomène n'aura pas de conséquence.

4.5.2.6.2. Après réaménagement du site

Après réaménagement du site, la topographie des terrains sera légèrement abaissée et donc se trouvera submergée pour des crues de type décennal à trentennal.

Les terrains remblayés et remis en cultures vont se retrouver submergés jusqu'à ce que le niveau des eaux baisse et que la Garonne regagne son lit. Il est donc nécessaire que les eaux de crue s'infiltrent facilement dans le sol et ne stagnent que temporairement dans la dépression. Aussi, les terrains remis en état présenteront une légère pente en direction d'un fossé.

Les parcelles remblayées et remises en culture se trouvant en moyenne à 1 m en contrebas de la topographie d'origine, ces terrains se retrouveront rapidement hors d'eau lors de la décrue. Avec une perméabilité des terrains remblayés estimée à 10^{-5} m/s, la capacité d'infiltration sera de l'ordre de 10^{-5} m³/s soit 0,86 m³/jour par m².

Ainsi, l'eau accumulée dans la dépression (sur 1 m de hauteur) serait infiltrée en moins d'une journée.

Avec une perméabilité des terrains remblayés de 10^{-6} m/s, ce temps de submersion serait théoriquement de l'ordre d'une semaine. En pratique, l'infiltration sera plus importante qu'annoncée par le calcul ci-dessus car une partie des eaux pourra être dispersée à partir des berges du lac, recoupant les sables et graviers et présentant donc une perméabilité de l'ordre de $5 \cdot 10^{-4}$ m/s.

Les cultures réalisées sur ces terrains souffriront donc peu ou pas de cette période de submersion. Cependant, les limons (nutriments) apportés par le fleuve en période de crue pourraient être bénéfiques pour les plantations au cours des années suivantes.

4.5.2.7. Synthèse des impacts hydrologiques du projet carrière et mesures

4.5.2.7.1. Risque inondation

Le projet d'ouverture d'une nouvelle carrière sur le site prévu par SGDC n'a pas d'impact aggravant sur les enjeux locaux.

La menace de dégradation qui pèse sur la RD14 n'est pas à mettre sur le compte de la carrière existante ni sur celui du projet. Il n'y a pas d'excavation de carrière en proximité de cette route. D'ailleurs, en l'absence de toute carrière dans ce secteur, la menace de dégradation serait la même.

La carrière sera également sans effet sur le déroulement des crues.

Concernant le risque pour l'exploitation elle-même, SGDC bénéficie d'une longue expérience de vécu de crues. Les installations sensibles sont positionnées en surélévation (cf. site de Belleperche, cerné par les eaux mais non inondées en juin 2000).

A partir des connaissances acquises par le SPC Garonne, nous avons relaté les délais de survenue d'une crue (une vingtaine d'heures depuis Toulouse, une dizaine depuis Verdun) et la vitesse de croissance à Belleperche (entre 10 et 30 cm/h).

La consultation de "vigicrues" est indispensable pour prévoir l'évacuation des personnes travaillant sur le site et la mise à l'abri des matériels et produits sensibles. SGDC est rodée à cette pratique.

Dans la perspective et l'éventualité d'une submersion des terrains, et à titre préventif et sécuritaire, il sera procédé (mesures de type **réduction**) :

- au talutage de certains abords de l'excavation en pente adoucie,
- à la vérification de l'absence de stocks importants perpendiculaires au sens des écoulements (le cas échéant, création d'ouvertures à l'aide des engins).

Il sera également procédé à l'enlèvement des engins en début de crue susceptible d'inonder le site.

Une procédure de sécurité « conduite à tenir en cas de crue » sera établie.

4.5.2.7.2. Mobilité fluviale

Par-delà l'application du décret du 22 septembre 1994 qui porte à 50 m la distance minimale entre le bord de l'excavation et la berge, il apparaît que le site d'extraction prévu se trouve à l'écart d'une mobilité admissible à court et moyen termes. Au droit du projet, le bras secondaire en rive droite de la Garonne, fonctionnel en période de hautes eaux, ne présente pas de prémices d'érosion et sa ripisylve bordière est stable.

Dès lors, on peut admettre d'une part que la carrière et son excavation ne sont pas menacées par une divagation et un "shunt" de la Garonne et que, d'autre part, ce projet ne présente pas de conséquence sur l'espace de liberté (mobilité admissible) du fleuve dans les circonstances actuelles.

4.5.3. Incidences sur le cours d'eau - Mesures associées

Ruisseau de Méric

Un débordement de ce ruisseau se produira depuis l'aval, par remontée des eaux depuis le bras mort, lui-même suralimenté à partir de la Garonne en crue. Il y aura alors déversement des eaux en direction du lac dans l'angle Nord-Ouest du site.

L'extraction sera maintenue à 10 m de ces abords et les parcelles situées au nord du ruisseau ne seront pas exploitées. Ceci permet de prévenir le risque d'érosion des abords du site et de mise en communication du cours d'eau avec l'excavation ouverte (**évitement**).

Pour les terrains situés au nord et destinés à être conservés en plan d'eau, les berges seront directement modelées avec une pente maximale de 3H/1V et la crête de berge se trouvera à au moins 10 m du cours d'eau.

Ces modalités d'exploitation préviendront le risque d'érosion du ruisseau et son déversement dans l'excavation ouverte (**réduction**).

Après réaménagement, les berges du plan d'eau seront stabilisées par un enherbement.

- Les terrains ne sont atteints que par des crues dont la période de retour est d'environ 10 ans. C'est le tracé de l'ancien méandre (ruisseau de Méric) qui sera en premier rempli par les eaux mais celles-ci pourront alors atteindre également le secteur en cours d'extraction.
- Le remplissage des terrains en cours d'extraction s'effectuera sans grand phénomène d'érosion grâce au talutage des abords en pente modérée pour permettre un remplissage en douceur des excavations ouvertes.
- Après réaménagement les berges seront talutées en pentes adoucies et stabilisées par un enherbement. Le remplissage du lac s'effectuera alors sans dégradation des abords.
- Les terrains destinés à une remise en culture seront remblayés sensiblement jusqu'à une cote moyenne de 1 m sous le niveau du terrain naturel d'origine, ils resteront donc peu de temps sous les eaux suite à une crue de type décennal à trentennal de la Garonne, ne compromettant pas ainsi le développement des cultures.

4.5.4. Incidences sur les zones humides

Les zones humides existantes dans ce secteur relèvent principalement des eaux superficielles.

La zone humide « Jachère de Bénis »

La zone humide « Jachère de Bénis » a été exclue du périmètre exploitable afin de la protéger. Elle se présente sous forme d'une ancienne parcelle cultivée, actuellement en cours de végétalisation spontanée par des espèces liées aux mégaphorbiaies et lisières humides.

Cette zone humide se trouve en amont hydrographique du site, alimentée par les eaux de ruissellement essentiellement. Elle peut, pour sa partie inférieure (en partie Ouest et donc en bas du talus) être concernée par quelques écoulements souterrains ramenés à la surface du fait de l'abaissement de la topographie⁴¹.

Son alimentation ne sera pas affectée par l'exploitation des terrains qui se trouvent en aval.

Du fait que son alimentation est essentiellement liée à des écoulements superficiels, cette zone humide ne sera pas affectée par l'ouverture d'une excavation à l'aval. Il n'y aura pas de drainage des eaux de cette zone humide vers l'aval et de risque de modification de ses conditions hydriques. L'excavation sera tenue en limite de la délimitation de cette zone, sans ouvrir ou créer de dépression qui pourrait drainer les eaux superficielles.

Préalablement à l'exploitation, la zone humide sera repérée sur le terrain par un écologue. Un marquage (piquets et rubalise) sera mis en place et maintenu jusqu'au réaménagement des terrains aux abords. Aucun engin lié à l'exploitation ne devra circuler sur cette emprise réservée.

Pendant la période d'exploitation, le plan d'eau ouvert par l'enlèvement des sables et graviers verra sa surface se stabiliser rapidement au niveau d'équilibre de la nappe. L'alimentation éventuelle de partie inférieure (Ouest) de la zone humide à partir des eaux souterraines ne sera alors pas perturbée. Les apports par ruissellement ne seront pas supprimés puisque la zone humide se trouve en contrebas topographique des terrains situés à l'est (terrains hors périmètre).

Le remblaiement en aval de cette zone humide évitera que le basculement de la surface libre du lac n'induisse une baisse du niveau d'eau dans cette zone humide.

Pendant l'exploitation, le suivi écologique réalisé périodiquement sur l'ensemble du site permettra de proposer des interventions pour protéger et maintenir cette zone humide : fauchage, lutte contre les espèces invasives ...

⁴¹ La cote des eaux souterraines ne révèle pas vraiment une telle possibilité d'alimentation, il n'a en effet pas été observé de sources ou même de traces potentielle d'écoulement au bas du talus. Néanmoins, cette possibilité d'une alimentation partielle par des eaux souterraines sera étudiée et prise en compte.

Les terrains riverains, au nord et à l'ouest, seront réaménagés en plan d'eau et zones humides. Ces aménagements permettront de ne pas affecter l'alimentation en eau et l'écoulement des eaux en aval de la zone humide préexistante ; ceci permettra de restaurer sa fonctionnalité (milieu actuellement dégradé et perturbé).

Cette zone humide de Bénis ne sera donc pas affectée dans son fonctionnement Lors du réaménagement, son intérêt pour la biodiversité sera alors accru.

Les zones humides liées à la Garonne

Aucune intervention n'aura lieu à proximité de ces zones humides qui sont inféodées au fleuve ou à ses dépendances. Les travaux d'extraction seront maintenus à plus de 150 m et ceux de remblaiement à plus de 50 m de la zone humide de Larengade (bras mort de Belleperche).

L'alimentation de ces zones humides s'effectue principalement par ses relations avec la Garonne. Les eaux souterraines, drainées vers le fleuve, ne participe que pour une très faible part à cette alimentation. La retenue d'eau dans l'excavation ouverte lors des travaux n'impliquera donc une baisse perceptible de l'alimentation de la zone humide. Ensuite, le remblaiement des terrains entrainera quelques modifications des écoulements souterrains mais le drainage continuera à s'effectuer vers la Garonne et les débits transférés vers ces zones humides ne seront pas modifiés. La pérennité des zones humides ne sera donc pas affectée par les travaux d'extraction ou de réaménagement du site.

Autres zones humides des environs

Aucune autre zone humide n'est mentionnée en amont ou en aval du site. La zone humide recensée dite « Gravière de Belleperche » est localisée latéralement et à plus d'une centaine de mètres des terrains à exploiter. Le secteur où est localisé cette zone humide est sans relation avec les terrains du projet tant pour les eaux superficielles que souterraines.

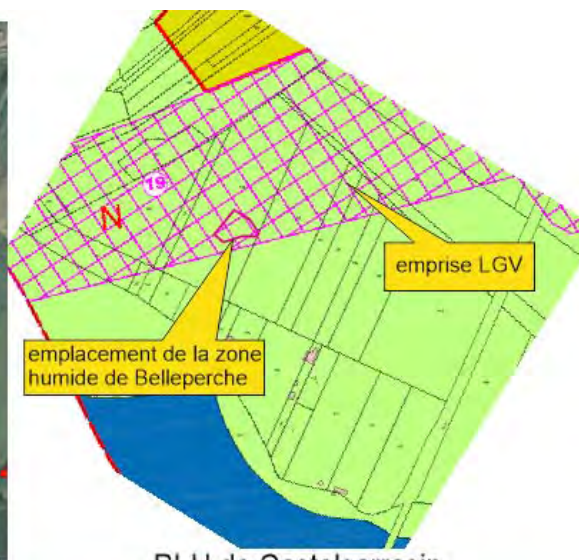
Le secteur où se localise cette zone humide est sans relation avec le site étudié. Ce secteur ne sera donc pas affecté par les travaux d'extraction et de remblaiement.

Il faut également rappeler (comme mentionné en page 175) que cette zone humide n'a pas été observée lors des relevés de terrain et qu'elle se localise sur l'emprise réservée de la LGV. Cette situation est présentée ci-dessous.

Cette zone humide devrait donc être compensée dans le cadre des travaux de réalisation de la LGV



Zone humide (Inventaire départemental des zones humides)



PLU de Castelsarrasin

Vue aérienne et cadastre
(Géoportail - vue de 2016)



Zone humide de Belleperche et localisation sur le PLU ainsi que la vue aérienne

4.5.5. Incidences sur la qualité de l'eau - Mesures

La gestion des eaux en interne et les mesures de gestion des hydrocarbures constituent les mesures essentielles pour empêcher tout impact sur la qualité des eaux du réseau hydrographique.

4.5.5.1. Pollution chronique des eaux superficielles

4.5.5.1.1. Pendant l'exploitation

Comme vu précédemment, les eaux pluviales tombant sur les terrains en exploitation s'infiltreront, sans risque de diffusion directe vers le réseau hydrographique environnant

Il n'y a pas de risque de pollution chronique directement lié aux activités sur le site (évolution des engins pour le décapage, l'extraction ou le réaménagement).

Les eaux qui ruisselleront sur les secteurs décapés et en exploitation seront susceptibles d'être chargées en matières en suspension (poussières minérales ou stocks) ou en micropolluants (issus des engins et installations de valorisation principalement).

D'une façon générale, afin de réduire les surfaces de carreau (secteur où les ruissellements et les transferts d'eaux chargées en fines sont susceptibles d'être les plus importants), le réaménagement des terrains s'effectuera au fur et à mesure de l'avancement de l'exploitation.

Les berges du plan d'eau seront modelées en pentes adoucies puis rapidement végétalisées suite à leur réaménagement avec des terres végétales, ce qui réduira le risque de diffusion de fines particules par temps de pluie (**réduction**).

4.5.5.1.2. Après réaménagement et à long terme

Après la remise en état du site, le risque de pollution chronique pourrait être lié aux activités agricoles sur les terrains remblayés : les eaux de ruissellement pourraient se charger en engrais ou pesticides et, après infiltration, affecter la qualité des eaux souterraines.

Comme indiqué précédemment, ce risque sera prévenu par la réalisation de haies, d'un fossé et de bandes enherbées entre les milieux aquatiques (cours d'eau, plan d'eau et zones humides) et les terrains en culture (**évitement**).

Cet aspect est également présenté dans le chapitre consacré à la protection de la qualité des eaux souterraines (voir page 442).

4.5.5.2. Pollution accidentelle des eaux superficielles

4.5.5.2.1. Pendant l'exploitation

La présence d'hydrocarbures dans les engins qui évolueront sur la carrière ainsi que les lubrifiants (en faible quantité – uniquement dans les réservoirs des engins et dans les circuits hydrauliques) impliqueront des risques de déversements accidentels.

Concernant ces risques, de nombreuses mesures seront prises sur le site dans le cadre de la protection des sols (voir pages 395 et suivantes) et des eaux souterraines (voir pages 438 et suivantes). Ces mesures (**réduction**) sont de nature à protéger efficacement la qualité des eaux superficielles.

Ces principales mesures sont les suivantes : entretien des engins hors du site d'extraction, pas de stockage d'hydrocarbures sur le site d'extraction, remplissage des réservoirs des engins peu mobiles au-dessus d'une aire étanche mobile ou dispositif similaire, présence de sable et d'un kit d'intervention d'urgence, entretien régulier des engins, existence d'une consigne, sensibilisation et formation du personnel ...

En cas de pollution sur le site (déversement d'hydrocarbures par exemple), les produits déversés seront bloqués avec des sables afin de les empêcher de se répandre (**réduction**). Ils seront ensuite récupérés avec des produits absorbants ou prélevés avec les sols contaminés et placés dans un bac ou sac étanche. Ces produits polluants et éventuellement les terrains contaminés seront ensuite acheminés vers un site de traitement approprié.

Il existe également un risque de pollution suite à un accident sur les terrains environnants. Dans ce cas, les produits déversés depuis les véhicules accidentés (hydrocarbures des réservoirs, produits chimiques des engins agricoles pour le traitement des plantations ...) pourraient se répandre sur les terrains aux abords. Ils ne pourraient toutefois pas s'écouler directement vers le secteur en cours d'extraction puisque celui-ci se trouvera à 10 m de distance au minimum des terrains voisins.

4.5.5.2.2. Après réaménagement

Après réaménagement, sur les secteurs remblayés, le risque de pollution accidentelle sera lié aux activités agricoles (accident sur un engin, déversement accidentel d'engrais ou de pesticides). Ce risque préexiste sur ces terrains actuellement occupés par des cultures et ne sera pas accru du fait du réaménagement en parcelle agricole.

Sur ces terrains remblayés, la moindre perméabilité de ces matériaux employés en remblaiement⁴² (par rapport à ceux qui étaient initialement en place) réduira les possibilités d'infiltration. Au bilan, les eaux souterraines ne seront donc pas fragilisées par rapport à la situation actuelle.

- La qualité des eaux superficielles sera préservée grâce à la mise en place de mesures strictes dans la gestion des hydrocarbures et le réaménagement progressif du site.
- Le risque d'un déversement accidentel de produit polluant dans le plan d'eau sera prévenu par l'éloignement entre celui-ci et les terrains avoisinants.

4.5.5.3. Incidence qualitative d'une crue

4.5.5.3.1. Aspect faunistique

Le recouvrement du site par les eaux de crues pourra permettre des échanges entre le plan d'eau et le fleuve. Il existe ainsi un risque que des espèces indésirables, principalement faunistiques, puissent passer d'un de ces milieux à l'autre.

Le risque de transferts de la Garonne vers le plan d'eau ne pourrait impliquer que des espèces se trouvant naturellement dans le cours d'eau ou ayant été introduites dans le cadre de la gestion piscicole par des fédérations ou organismes maîtrisant ces techniques et les espèces concernées. Il n'y a donc pas de conséquence à redouter pour les équilibres ichtyologiques.

En cas de présence dans le plan d'eau d'espèces indésirables, il existerait alors un risque de transfert de ces espèces vers la Garonne lors d'une situation de grande crue. Pour prévenir ceci, il sera interdit d'empoissonner le plan d'eau, sauf si cette opération est effectuée par une association agréée de pêche ou organisme de gestion des milieux piscicoles.

⁴² Les terrains remblayés présenteront une perméabilité de l'ordre de 10^{-5} à 10^{-6} m/s soit 50 à 500 fois moindre que celle des alluvions initialement en place (5×10^{-4} m/s). Comme vu précédemment, cette moindre perméabilité ne remettra toutefois pas en cause les possibilités d'infiltration des eaux de précipitation.

4.5.5.3.2. Qualité des eaux et risque de pollution

Lors de l'invasion du site par les eaux, il existe un risque de pollution à partir des engins qui seraient restés sur le chantier. Les hydrocarbures contenus dans les réservoirs pourraient contaminer les eaux de crue. Ce risque est prévenu par l'enlèvement des engins en cas d'annonce de crue.

Il existe également un risque que des bidons ou cuves contenant des produits polluants (cuve de fioul par exemple) soient flottés par les eaux de crues et se retrouvent bloqués, lors de la décrue, sur le site de la carrière. Une fuite à partir de ces contenants pourrait alors provoquer une pollution qui serait transmise aux eaux souterraines. Ce risque demeure toutefois limité.

Ce risque est ici très limité puisque le site n'est pas parcouru par des courants de crue importants même en cas d'un recouvrement général de la plaine.

Toutefois, dans une telle situation, les services de secours seraient prévenus si nécessaire, pour vérifier l'absence de danger présenté par ces cuves et leur contenu. Un enlèvement serait ensuite opéré par des services spécialisés pour que ces produits soient éliminés ou traités par une filière appropriée.

4.5.6. Incidences sur les eaux souterraines - Mesures

Cet impact est directement lié à la présence de l'exploitation et à l'extraction des terrains. Il aura un effet :

- *permanente pour les conséquences du plan d'eau ouvert et des secteurs remblayés sur la nappe ;*
- *temporaire en ce qui concerne les risques liés à l'exploitation (pollution, enlèvement des matériaux).*

Les incidences du projet sur les eaux souterraines pourront être liées :

- *à la modification des conditions de circulation des écoulements souterrains dans l'emprise et aux abords des terrains,*
- *aux risques de diffusion de pollution accidentelle ou chronique.*

L'extraction des sables et graviers, ainsi que la découverte, s'effectuant ici sans rabattement de nappe, aucun impact fort sur la nappe d'eaux souterraines n'est à redouter dans le cadre de ce projet.

4.5.6.1. Incidences quantitatives et mesures

4.5.6.1.1. Impacts sur la ressource

Prélèvements et rejets d'eau

Il ne sera procédé à aucun prélèvement d'eau pour les travaux d'extraction.

Seul l'arrosage des pistes, lors de travaux de décapage (20 jours par an en moyenne) ou en période sèche, nécessitera des pompages ponctuels (voir page 115) représentant environ 500 m³/an. Ils ne concerneront que des volumes très faibles (< 5 m³/jour en période estivale) et leur prélèvement n'aura pas d'incidence sur la nappe.

Cette consommation d'eau est à mettre en regard du transfert d'eau au travers de ce secteur :

Avec une largeur de nappe recoupée par l'exploitation de l'ordre de 600 m, une épaisseur de nappe de 2 m, un gradient hydraulique moyen de 1 ‰ et une perméabilité moyenne des alluvions de 5*10⁻⁴ m/s, la quantité d'eau circulant sous ces terrains peut être estimée comme suit :

$$Q = K S \Delta$$

$$Q = 5 \cdot 10^{-4} \times 600 \times 2 \times 1 \cdot 10^{-3} \approx 6 \cdot 10^{-4} \text{ m}^3/\text{s} \approx 52 \text{ m}^3/\text{jour} \\ \approx 19\,000 \text{ m}^3/\text{an.}$$

La consommation d'eau sur le site représente environ 2,5 % des apports d'eau de la nappe. Cette consommation sera sans effet sur la ressource locale et sur les équilibres hydrogéologiques locaux.

Les essences d'arbres et arbustes mis en place dans le cadre du réaménagement seront adaptées au contexte local et ne nécessiteront un arrosage qu'en début de plantations et en cas de sécheresse estivale. Ceci nécessitera alors une consommation d'eau de

quelques mètres cubes par jour, qui seront prélevés dans les plans d'eau résultant de l'extraction.

Aucun prélèvement ne sera effectué pour les besoins du personnel, qui dispose de locaux sur le site de Belleperche (à 300 m au sud du projet), où il prend ses postes. De l'eau potable en bouteille est distribuée au personnel.

Il n'y aura pas de rejet d'eau directement lié à l'activité d'extraction.

Enlèvement de matériaux

L'extraction des matériaux, situés au-dessous du niveau de la nappe, entraîne un appel d'eau qui va remplir l'excavation ouverte. Cela peut affaiblir la nappe à l'aval et provoquer un appel d'eau en amont.

La porosité utile⁴³ dans les matériaux en place de ce secteur peut être estimée entre 5 et 10%, ce qui signifie que l'enlèvement de 1 m³ de matériaux entraîne un appel d'eau de 900 l à 950 l pour combler le vide ainsi créé.

Avec un rythme moyen d'extraction d'environ 100 000 t/an soit 500 t/jour, en considérant environ 1,5 m de matériaux sous eau en moyenne (sur 4,5 m de gisement total), cela représente l'enlèvement journalier de 83 m³ de sables et graviers sous eau. L'appel d'eau pour combler l'excavation ouverte sera de l'ordre de 75 à 79 m³/jour d'exploitation, soit 15 000 à 16 000 m³/an.

L'alimentation en eau souterraine de ce secteur est de l'ordre de 19 000 m³/an. Cet apport d'eau est légèrement supérieur à l'appel d'eau lié à l'excavation. Ceci implique que les excavations ouvertes se rempliront simultanément aux travaux d'extraction. Toutefois, l'eau étant préférentiellement retenue dans le plan d'eau ouvert, la nappe pourra être légèrement affaiblie en aval du site. Par la suite, le remblaiement d'une grande partie de l'excavation annulera une partie de ces effets sur la nappe.

Cependant, il n'existe aucune utilisation de la nappe à l'aval du site puisque celle-ci est drainée par la Garonne, cet effet sera donc sans conséquence. La moindre alimentation de la Garonne, du fait de la rétention d'eau dans le secteur ouvert par l'extraction, n'aura pas de conséquence perceptible sur les débits du fleuve.

→ La création d'un plan d'eau, liée à l'extraction des sables et graviers, n'aura pas d'effet perceptible sur la nappe d'eau.

⁴³ La porosité utile correspond au volume occupé par l'eau mobilisable par pompage.

Bilan hydrique du plan d'eau

L'ouverture d'un plan d'eau permet à la totalité des eaux de pluies d'atteindre ainsi la nappe alors que sur un sol en place, seuls 10 % environ de la pluviométrie rejoignent la nappe.

En revanche, la surface libre d'un plan d'eau est le siège de phénomène d'évaporation, principalement en période estivale. L'importance de cette évaporation peut être estimée à partir de l'évapotranspiration potentielle (ETP).

Dans le secteur de Castelsarrasin, la pluviométrie annuelle est de 730 mm et l'ETP de 820 mm. Un plan d'eau ouvert se traduit donc par un déficit en eau de 90 mm/an, soit 900 m³/an pour 1 ha de plan d'eau.

Pour la création de 8,6 ha de plan d'eau et zones humides prévus sur le site, l'évaporation représente une perte théorique de l'ordre de 7 200 m³/an, soit l'équivalent d'un pompage de 0,86 m³/h en continu tout au long de l'année.

Ce transfert d'eau de la nappe vers l'atmosphère sera compensé par les apports de l'aquifère amont. Toutefois, ceci impliquera un affaiblissement de la nappe en aval du site. Dans le cas présent, cet affaiblissement de la nappe ne devrait pas être ressenti en l'absence d'utilisation des eaux souterraines à l'aval immédiat du site, puisque celle-ci est drainée par la Garonne, cet effet sera donc sans conséquence.

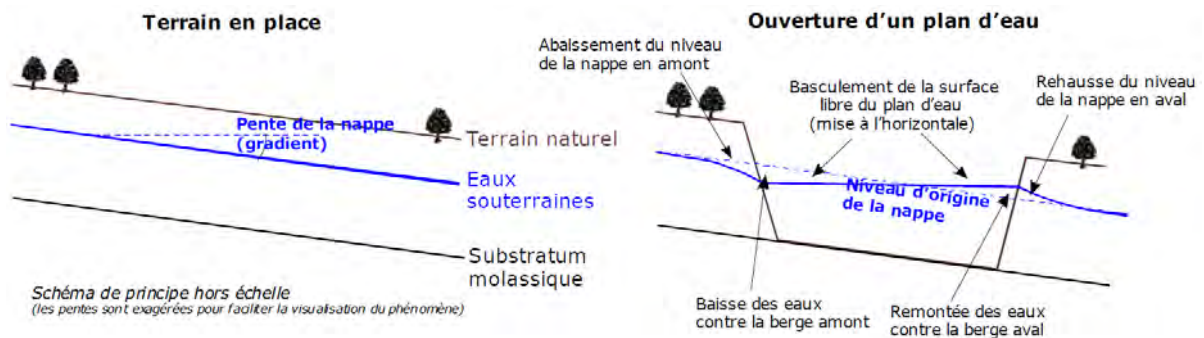
De plus, le plan d'eau ouvert par l'extraction représente l'équivalent d'une réserve d'eau : alors que dans les sables et graviers en place, l'eau disponible ne représente que 5 à 10 % du volume (volume caractérisé par la porosité utile), dans le lac ouvert, elle représente la totalité du volume.

Ainsi, si 1 m² de sables et graviers en place (avec une épaisseur de nappe de 1,5 m en moyenne) ne représente que 150 l d'eau, le plan d'eau créé représente une réserve d'eau de 1,5 m³/m² de lac.

Une fois le plan d'eau empli et son niveau stabilisé, cette réserve d'eau pourra participer à la réalimentation de la nappe en aval du site et, dans le cas présent, la nappe étant drainée par la Garonne, au soutien des étiages. C'est donc un effet positif du projet notamment dans le cadre d'une évolution climatique qui devrait se traduire par des étiages plus sévères d'ici quelques décennies.

4.5.6.1.2. Effets du plan d'eau

L'ouverture d'un plan d'eau provoque un basculement de sa surface libre qui se met à l'horizontale alors que la nappe en place présente une légère pente. Ceci provoque une remontée des eaux contre la berge aval du lac et un abaissement contre la berge amont. L'ampleur de ce phénomène est fonction de la largeur du lac par rapport à la direction des écoulements souterrains et du gradient (ou pente) de la nappe.



Dans le cas présent, sous l'action d'un gradient de la nappe d'environ 1 ‰, l'ouverture d'un plan d'eau d'une longueur d'environ 520 m par rapport à la direction des écoulements souterrains, impliquera un basculement de l'ordre de 50 cm, ce qui se traduira par une remontée contre la berge aval de l'ordre de 25 cm et un abaissement à l'amont de la même valeur.

La nappe présentant une épaisseur d'environ 1 m en basses eaux, l'épaisseur d'eau dans la partie amont du lac sera faible (inférieure à 1 m) mais cela n'aura pas de conséquence puisque la périphérie du lac sera réaménagée en zone humide. Ces zones humides, de faible profondeur, seront donc modelées en conséquence en considérant l'épaisseur d'eau suite à l'ouverture du lac.

De même, à l'aval, la remontée de l'eau de 2 décimètres contre la berge n'impliquera pas de risque de débordement du plan d'eau sur les terrains riverains ou de risques d'apparition de phénomènes d'hydromorphie dans ces sols.

4.5.6.2. Risque de réchauffement des eaux

Le plan d'eau ouvert par l'excavation pourrait induire un réchauffement des eaux, ce phénomène pourrait être d'autant plus important que, sur le site étudié, ce plan d'eau ne présenteront qu'une profondeur limitée (1 à 2 m) et que le réchauffement climatique favorisera ce phénomène.

Le réchauffement des eaux est de nature à favoriser l'eutrophisation du lac et à compromettre la survie de la faune piscicole. Il impliquera également un réchauffement des eaux transmises à la nappe en aval du site.

Du fait du remblaiement d'une grande partie des terrains extraits, l'essentiel des écoulements souterrains sera dévié de part et d'autre du site. Ces écoulements qui

resteront dans l'aquifère ne seront donc pas affectés par un réchauffement lié à l'exploitation.

Seule une faible partie des écoulements souterrains permettra l'alimentation du plan d'eau et zones humides créés dans le cadre du réaménagement et seront donc susceptibles de voir la température des eaux s'élever.

Dans le cas présent, le plan d'eau est destiné à constituer un complément de ces zones humides (existante en amont et celles créées sur le site). Les zones humides, de par leur nature même (faible profondeur d'eau) connaissent en période estivale d'importants échauffements de leurs eaux. Leur alimentation en relation avec le lac dont la température de l'eau sera déjà rehaussée n'aura pas de conséquence notable sur l'équilibre biologique de ces zones humides.

Le plan d'eau créé n'est pas destiné à une gestion piscicole et l'échauffement de ses eaux n'aura donc pas de conséquence.

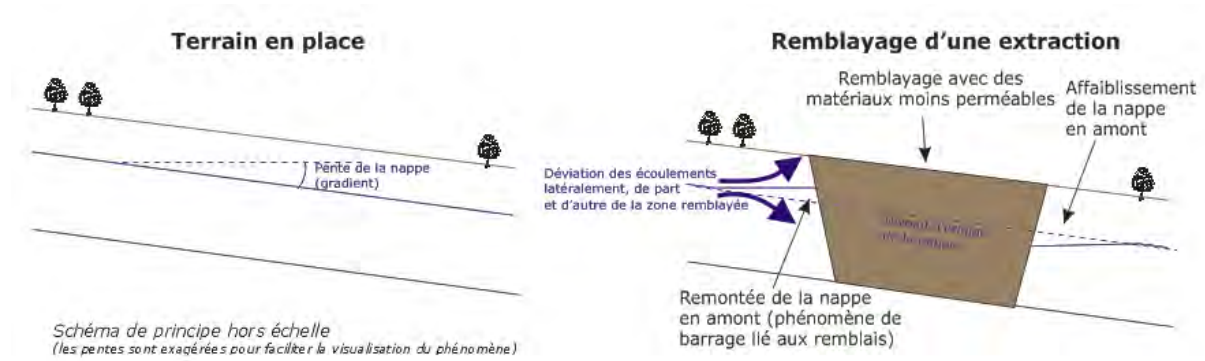
Seule l'eau transitant par le plan d'eau et par les zones humides, participera à la réalimentation de l'aquifère aval. La nappe en aval du site étant drainée par la Garonne, ceci induira pour le fleuve un apport d'eau dont la température aura été légèrement élevée. La proportion de cette eau ayant transité par le site par rapport au débit de la Garonne est de l'ordre du 1 /100 000 voire 1/500 000 à 1/5 000 000 (voir page 445), cette dilution de l'eau ayant transité sous le site et dont la température aura été élevée de quelques degrés n'aura donc pas de conséquence perceptible sur la température des eaux du fleuve.

4.5.6.2.1. Effet du remblayage

La remise en état prévoit le remblaiement d'une partie des terrains de la carrière, à l'aide d'un mélange :

- des terres de découvertes,
- des matériaux inertes provenant des chantiers de terrassement et démolition de la région,
- des fines de lavage produites par les installations (site de Belleperche).

Les matériaux employés pour le remblaiement sous eau présenteront une perméabilité légèrement moindre que les sables et graviers originellement en place. Ceci pourrait constituer un barrage aux écoulements souterrains susceptible de modifier leurs directions.



Effets théoriques du remblayage d'un lac

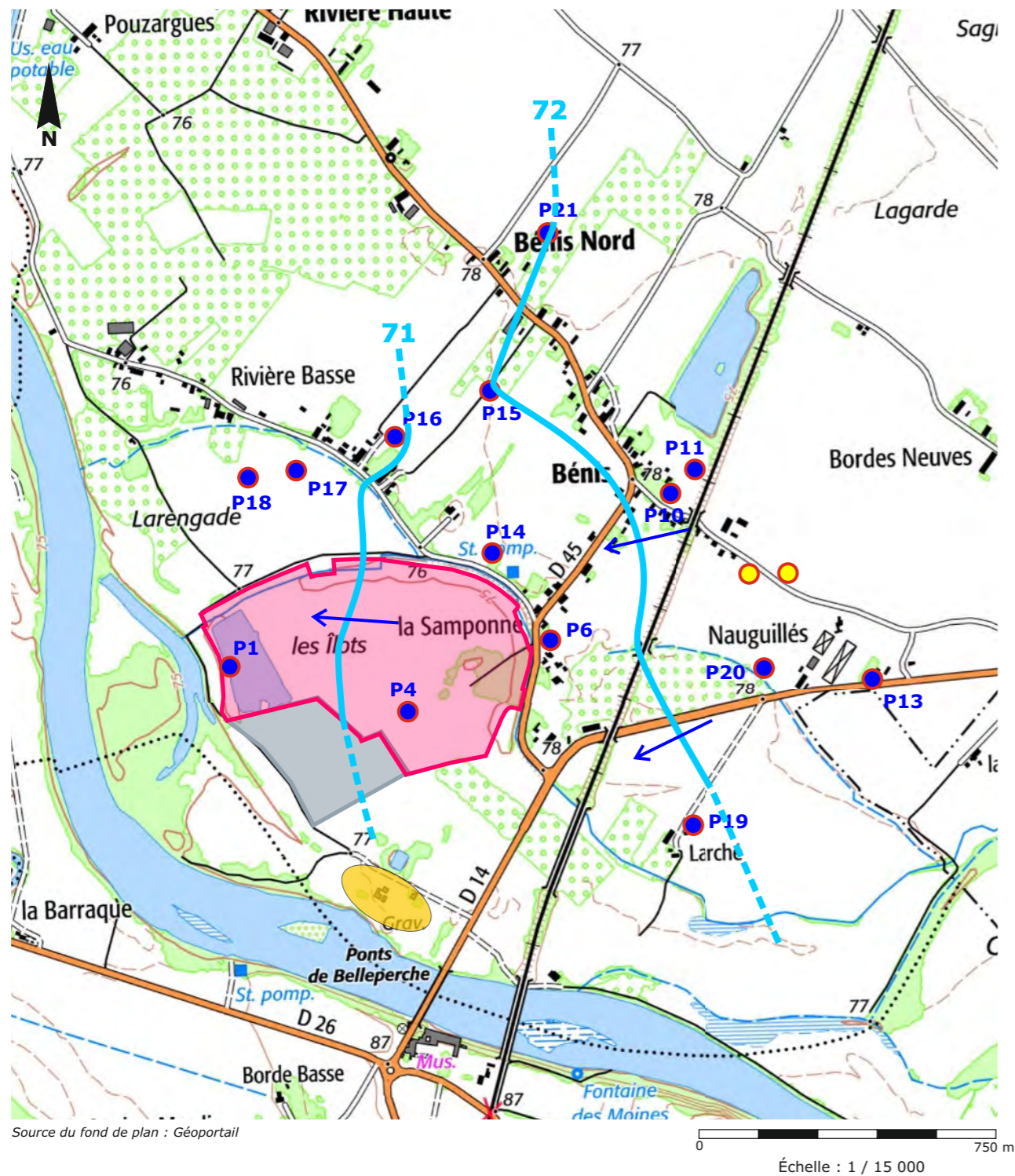
Les secteurs non extraits car occupés par les zones humides et zones boisées occupent une grande partie de l'amont hydrogéologique du site (à l'est). Ceci permettra aux écoulements souterrains venant de l'amont de s'écouler, au travers de ces zones plus perméables, vers l'aval et se diriger vers la Garonne et/ou vers les terrains environnants. Ces possibilités d'écoulement des eaux préviendront ainsi tout risque de débordement du plan d'eau, des zones humides et de phénomène d'hydromorphie dans les terrains remblayés.

Ces écoulements souterrains seront favorisés par le talutage de sections de berges du plan d'eau dans les graves en place afin de favoriser les échanges d'eau entre les zones en eau et l'aquifère.

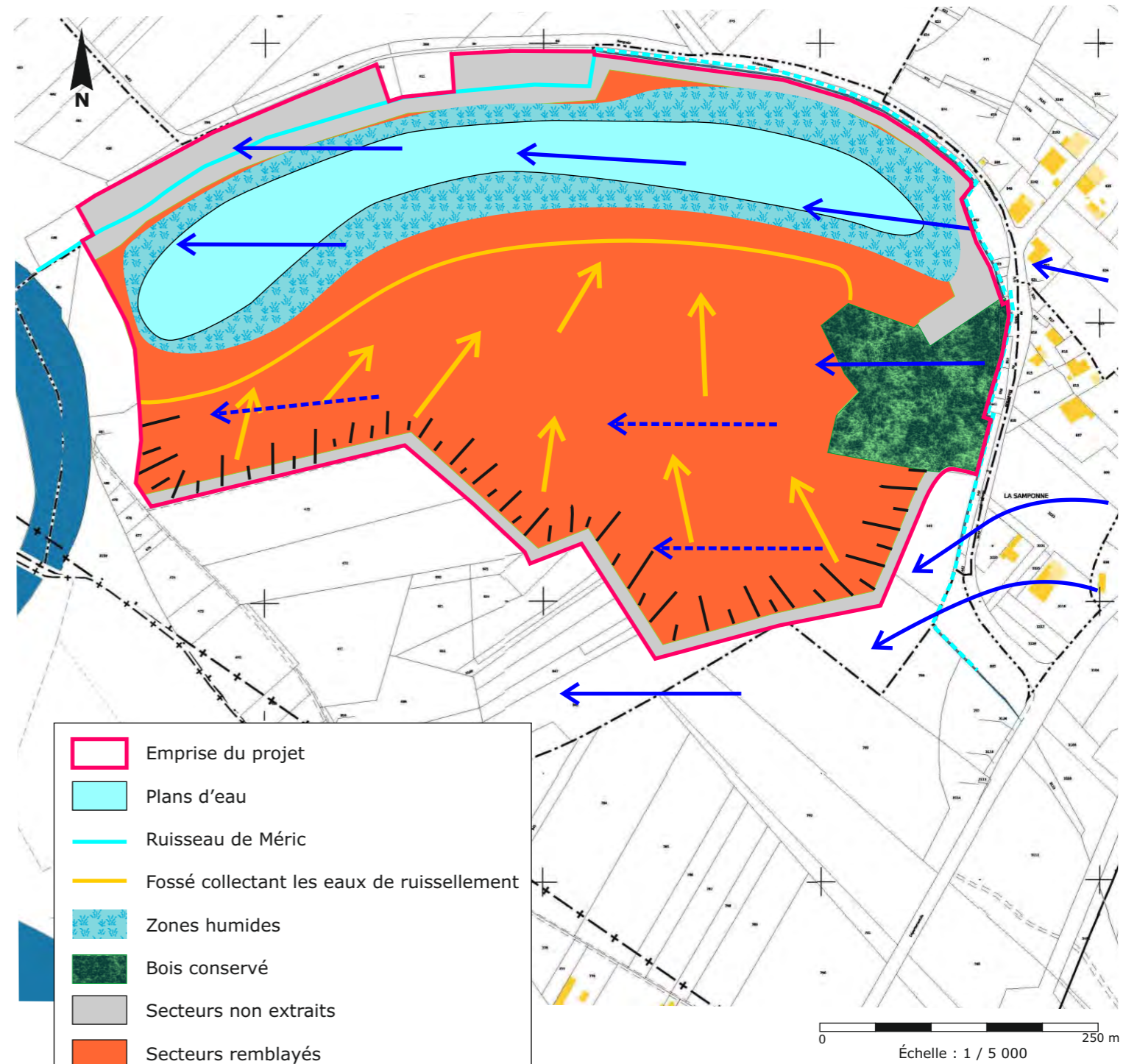
Le remblaiement de la partie centrale du site va réduire fortement les écoulements souterrains dans ce secteur. Dans le secteur, la ressource en eau souterraine sera affectée. Néanmoins, le seul puits présent n'est pas utilisé et une partie de l'aval immédiat de cette zone a déjà été remblayée lors d'une précédente extraction. Ainsi, l'affaiblissement de la nappe à l'aval n'aura pas de conséquence.

Les conséquences du remblaiement sur la zone humide existante (Jachère de Bénis) sont traitées dans un paragraphe spécifique en page 438.

Modification et rétablissement des écoulements souterrains



- Emprise du projet
- Installations de criblage-concassage
- Secteurs remblayés
- P1 Puits mesurés
- Puits observés non mesurés
- Isopièze
- Sens d'écoulement de la nappe



4.5.6.2.2. Incidences sur le plan d'eau et la nappe environnante

Le basculement de la surface libre du plan d'eau entraînera un abaissement de l'eau en amont et une remontée en aval (voir schéma ci-avant). L'ampleur très limitée de ce phénomène (25 cm de variation amont et autant à l'aval) ne sera donc pas ressentie dans les puits des environs.

Pendant la période d'extraction, comme vu ci-avant, il pourra se produire un effet d'appel d'eau lié au remplissage de l'excavation ouverte et un affaiblissement de la nappe en aval. Par la suite, du fait de l'évaporation de l'eau à la surface du plan d'eau, la nappe en aval immédiat pourrait être légèrement affectée. En l'absence d'utilisation de la ressource en eau souterraine en aval du site, cet effet ne sera pas ressenti.

Comme vu précédemment, les pertes par évaporation à la surface du lac et des zones humides vont représenter environ 7 200 m³/an.

Cette perte est à mettre en relation avec l'utilisation des eaux pour l'irrigation des cultures qui est de l'ordre de 2 000 m³/an/ha. La suppression de 9 ha de cultures sur le site réduira les besoins en irrigation de 18 000 m³/an.

Au bilan, le réaménagement du site avec la création de 4,4 ha de plan d'eau et 4,2 ha de zones humides en remplacement de cultures représentera une diminution de plus de 10 000 m³/an de besoin en eau d'irrigation. La ressource globale en eau ne sera donc pas affaiblie mais pourrait être légèrement renforcée du fait de l'exploitation.

Puits agricoles des alentours

Les puits recensés utilisés pour l'agriculture aux abords du site sont situés en amont hydrogéologique et sur le palier supérieur de la basse plaine (voir pages 205 et suivantes). L'extraction, l'ouverture d'un plan d'eau et le remblaiement partiel du site n'aura pas de conséquence sur les conditions hydrogéologiques sur ce palier supérieur, qui n'est pas en relation directe avec la nappe s'écoulant au travers des terrains du projet (palier inférieur de la basse plaine).

Ces puits agricoles environnants ne seront donc pas affectés.

D'autres puits utilisés pour les activités agricoles se situent latéralement au projet, face au secteur de Rivière Basse (voir carte hydrogéologique en page 213). Ils se trouvent sur le palier supérieur de la basse plaine et ne seront donc pas affectés par les travaux sur le site de la carrière.

Effet sur la ressource en eau potable

Les captages d'eau potable dont le périmètre de protection rapprochée englobe la Garonne et ses abords au droit du projet ne seront pas affectés.

L'exploitation, que ce soit en phase d'extraction ou de remblaiement n'affectera pas le drainage des eaux souterraines par la Garonne. Il n'y aura qu'une réorganisation des écoulements de part et d'autre des terrains remblayés, sans diminution des transferts.

4.5.6.3. Mesures et suivi de l'exploitation

4.5.6.3.1. Prélèvements d'eau

Un registre sera tenu afin de noter les remplissages de la citerne et les volumes d'eau employés pour les besoins de la carrière.

Ce remplissage sera réalisé à partir de la pompe équipant le site des installations (prélèvement dans la Garonne, référencé 82003807), pompage qui est équipé d'un compteur volumétrique (le volume d'eau prélevé pour la carrière sera déclaré de manière spécifique et décompté de celui employé pour les installations). Le débit de la pompe sera précisé dans ce registre.

4.5.6.3.2. Implantation des piézomètres

L'implantation des piézomètres fera l'objet d'une déclaration. Cette déclaration (avec cerfa approprié) sera réalisée lors de la réalisation de ces ouvrages, après obtention de l'arrêté préfectoral d'autorisation, simultanément au dossier de récolement aux prescriptions de l'arrêté préfectoral d'autorisation.

4.5.6.3.3. Suivi des eaux souterraines

Un suivi du niveau de la nappe sera réalisé par l'exploitant, en situation de « hautes » et de « basses » eaux (semestriellement), sur quelques puits et piézomètres répartis autour du projet (2 puits, 3 piézomètres et 1 étang au total, dont trois placés en amont de la gravière, un quasiment au droit du projet et un à l'aval).

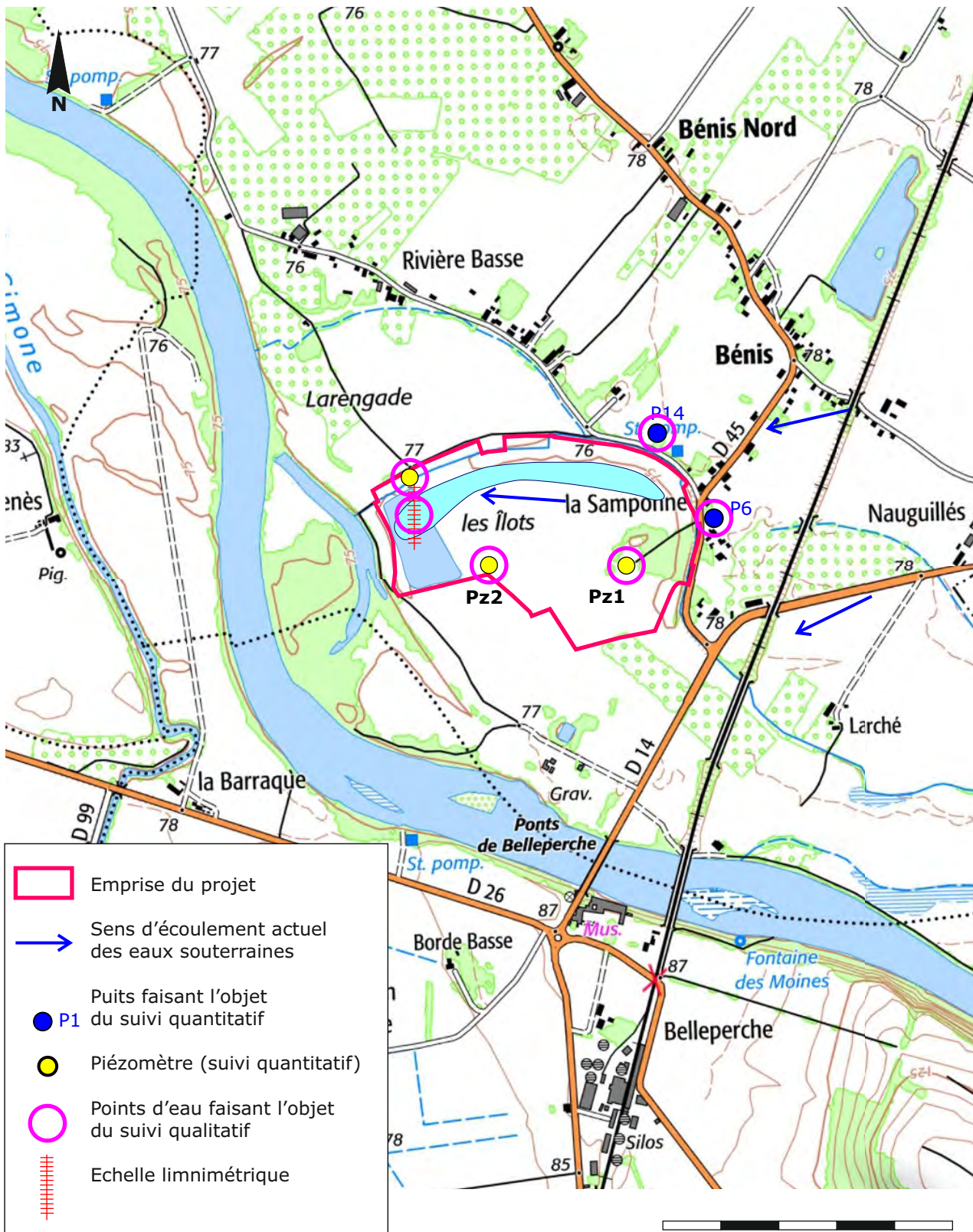
Une échelle limnigraphique sera également mise en place au nord du plan d'eau existant (partie qui sera mise en communication avec le reste du plan d'eau réaménagé et ouvert par l'extraction). Cette échelle sera raccordée au NGF lors de la réalisation périodique d'un des plans topographiques nécessaires à l'exploitation. Les niveaux d'eau seront relevés dans le cadre du suivi hydrogéologique.

Le plan de principe de localisation des puits faisant l'objet du suivi est présenté sur le plan en page 437. La localisation de détail sera fonction des possibilités d'implantation et de l'autorisation d'accès pour les ouvrages situés sur des propriétés privées. Elle sera définie, lors de l'obtention de l'autorisation, en collaboration avec un Bureau d'Etudes en Environnement et communiquée à l'inspecteur des installations classées et à l'ARS.

Les relevés de niveau d'eau feront l'objet d'une note d'interprétation annuelle qui sera tenue à disposition de l'inspecteur des installations classées et de l'ARS.

En cas de variation du niveau des eaux en liaison avec l'exploitation, des mesures adaptées pourraient alors être envisagées.

Suivi hydrogéologique



Source du fond de plan : Géoportail - Copyright IGN

4.5.6.3.4. Evolution du plan d'eau

Le colmatage progressif des berges du plan d'eau pourrait, théoriquement, diminuer son alimentation depuis la nappe amont, favoriser l'eutrophisation des eaux et réduire les écoulements souterrains à l'aval. Pour prévenir ces phénomènes, les berges seront en partie talutées dans les graves en place afin de permettre les échanges d'eau avec l'aquifère.

De plus, les plantations d'arbres (essences locales pour agrémenter et conférer un intérêt écologique au site) seront réalisées sur la partie supérieure des berges, à plusieurs mètres de distance des rives du lac, pour limiter la chute de feuilles dans le plan d'eau, ce qui pourrait favoriser le colmatage. De même, un fossé et une zone enherbée empêcheront les eaux de ruissellement chargées en MES et issues des terres agricoles voisines d'atteindre les milieux aquatiques.

4.5.6.4. Incidences sur la zone humide « Jachère de Bénis »

Cette incidence a été étudiée dans le chapitre consacré aux eaux superficielles (voir page 420).

Il a été démontré que l'exploitation n'aura pas d'incidence sur cette zone humide.

4.5.6.5. Incidences qualitatives et mesures

4.5.6.5.1. Risques de pollution accidentelle

Comme chaque fois qu'une nappe est exposée à l'air libre, il existe des risques de pollution directe de l'eau par les carburants ou les lubrifiants des engins et camions qui sont amenés à circuler sur le site. En effet, en cas d'incident, fuite d'un réservoir par exemple, des quantités d'hydrocarbures sont susceptibles d'être déversées sur le site et de ruisseler vers l'excavation.

Tout comme dans le cas des eaux superficielles, les mesures de prévention concernant la gestion des hydrocarbures permettront de prévenir ces risques. Ces principales mesures sont les suivantes : entretien des engins hors du site d'extraction, pas de stockage d'hydrocarbures sur le site d'extraction, remplissage des réservoirs des engins peu mobiles au-dessus d'une aire étanche mobile ou dispositif similaire, présence de sable et d'un kit d'intervention d'urgence, entretien régulier des engins, existence d'une consigne, sensibilisation et formation du personnel ...

De plus, il peut exister un risque de pollution accidentelle des eaux, à la suite d'éventuels accidents de véhicules transitant sur les pistes et pouvant tomber dans les excavations. La vitesse limitée (15 km/h sur les aires, 30 km/h sur les pistes) et la topographie plane, préviendront ce risque de perte de contrôle et de chute dans un plan d'eau sur le site.

Les carrières deviennent aussi parfois le siège de décharges sauvages, surtout en fin d'exploitation lorsque le réaménagement final n'est pas assuré. Bien qu'il existe un

service de collecte des déchets sur la commune de Castelsarrasin, ce risque peut exister : il est donc important d'interdire l'accès aux terrains en cours d'exploitation.

Le périmètre de la carrière sera rendu inaccessible à tout véhicule par des clôtures. Ces ouvrages seront laissés en place jusqu'au complet réaménagement des secteurs correspondants.

Enfin, des panneaux indiqueront l'interdiction d'accès à la carrière à toute personne étrangère à l'exploitation. Les accès seront systématiquement fermés en période d'inactivité sur le site. Les abords du site seront régulièrement visités, tout dépôt sauvage sera signalé aux forces de police concernées et enlevé rapidement.

Après l'exploitation de la carrière, le réaménagement du site sous forme d'un plan d'eau d'agrément, avec des abords enherbés, des zones humides et des boisements puis des terrains agricoles, constituera une mesure dissuasive pour les dépôts sauvages.

4.5.6.5.2. Risque de pollution lié au remblaiement avec les matériaux inertes

Le site sera remblayé avec un mélange de matériaux inertes non dangereux :

- les matériaux de découverte des terrains issus du décapage ;
- les particules fines résultant du lavage de sables et graviers ;
- des matériaux inertes de provenance extérieure.

Le remblayage partiel des terrains à exploiter sera effectué principalement avec les matériaux provenant du décapage des terrains à exploiter (330 000 m³). Ces matériaux sont composés des terres végétales et de limons, plus ou moins sableux ou argileux, ne présentant aucun caractère polluant.

A cela, s'ajoute les fines de lavage résultant du lavage des sables et graviers (50 000 m³). Ces fines sont composées de particules argileuses et elles ne présentent pas de caractère polluant. Afin de ne pas constituer un bouchon étanche aux écoulements souterrains, ces fines seront mélangées aux autres matériaux.

L'accueil de matériaux inertes de provenance extérieure est prévu dans le cadre de l'exploitation projetée. Ces apports seront pour la part non valorisable (utilisée pour le remblaiement du site) de l'ordre de 20 000 m³/an soit environ 440 000 m³ pour toute la durée de l'extraction projetée, soit environ la moitié des matériaux nécessaires aux remblais du site.

Les procédures de dépotage, de tri et de suivi prévues permettront de s'assurer de cette qualité d'inerte. La réception de ces matériaux et les procédures de vérification de leur nature auront lieu sur le site de Belleperche : le contrôle de leur nature, l'établissement de bordereau de suivi seront réalisés lors de l'accueil et du dépotage. Les chargements non conformes seront refusés.

Aucun matériau inerte ne sera apporté directement sur le site sans contrôle préalable. Les matériaux inertes vérifiés et déposés sur le site de Belleperche seront repris par camions ou dumpers et apportés sur le site de la carrière pour être mis en remblais.

Ainsi, le remblayage avec ces matériaux ne présentera aucun impact qualitatif sur les eaux.

4.5.6.5.3. Gestion des matériaux inertes de provenance extérieure

Matériaux inertes admis (arrêté du 12 décembre 2014)

CODE DÉCHET ⁴⁴	DESCRIPTION (1)	RESTRICTIONS
17 01 01	Béton	Uniquement les déchets de production et de commercialisation ainsi que les déchets de construction et de démolition ne provenant pas de sites contaminés, triés
17 01 02	Briques	Uniquement les déchets de production et de commercialisation ainsi que les déchets de construction et de démolition ne provenant pas de sites contaminés, triés
17 01 03	Tuiles et céramiques	Uniquement les déchets de production et de commercialisation ainsi que les déchets de construction et de démolition ne provenant pas de sites contaminés, triés
17 01 07	Mélanges de béton, tuiles et céramiques ne contenant pas de substances dangereuses	Uniquement les déchets de construction et de démolition ne provenant pas de sites contaminés, triés
17 02 02	Verre	Sans cadre ou montant de fenêtres
17 03 02	Mélanges bitumineux ne contenant pas de goudron	Uniquement les déchets de construction et de démolition ne provenant pas de sites contaminés, triés
17 05 04	Terres et cailloux ne contenant pas de substance dangereuse	A l'exclusion de la terre végétale, de la tourbe et des terres et cailloux provenant de sites contaminés
20 02 02	Terres et pierres	Provenant uniquement de jardins et de parcs et à l'exclusion de la terre végétale et de la tourbe
40 11 03	Déchets de matériaux à base de fibre de verre	Seulement en l'absence de liants organiques
15 01 07	Emballage en verre	Triés
19 12 05	Verre	Triés

Conditions d'admission des matériaux inertes

Les livraisons feront l'objet de l'établissement préalable d'un document rempli et signé par le producteur des déchets, les différents intermédiaires et l'exploitant. Ce document sera remis à l'exploitant et indiquera la provenance, la destination, les quantités et le

⁴⁴ Liste des déchets figurant à l'annexe de la décision 2000/532/CE de la Commission du 3 mai 2000 remplaçant la décision 94/3/CE établissant une liste de déchets en application de l'article 1er, point a), de la directive 75/442/CEE du Conseil relative aux déchets et la décision 94/904/CE du Conseil établissant une liste de déchets dangereux en application de l'article 1er, paragraphe 4, de la directive 91/689/CEE du Conseil relative aux déchets dangereux.

type de déchets. De son côté, l'exploitant renverra au producteur des déchets un accusé de réception pour les livraisons admises sur le site.

Toutefois, si les déchets sont apportés en faibles quantités ou de façon occasionnelle, le document précité pourra être rempli à l'arrivée sur le site.

L'exploitant conserve ce document qui sera intégré dans un registre des admissions et des refus.

Une grande part de ces matériaux inertes proviendra de chantiers réalisés par la société CARRERE. Dans ce cas, un premier contrôle de la nature des matériaux sera réalisé directement sur le chantier, lors du chargement des camions.

Registre d'admissions et de refus

L'exploitant tient en permanence à jour un registre des admissions et des refus, en indiquant les raisons ayant provoqué un refus éventuel. Ce registre sera conservé par l'exploitant qui pourra choisir une forme informatisée. Le lieu de dépôt des matériaux sera noté sur un plan qui sera régulièrement actualisé. Ce plan coté en plan et altitude permettra ainsi d'identifier les terrains où sont entreposés les différents déchets.

Contrôles d'admission

Une quantification des déchets admis sera effectuée à l'entrée du site de Belleperche par pesage. Un contrôle visuel des déchets sera réalisé a minima à l'entrée du site, puis lors du déchargement du camion sur l'aire de dépotage spécialement adaptée afin de vérifier l'absence de déchets interdits. Si les déchets interdits sont présents en trop grande quantité le chargement sera refusé et rechargé. Les camions provenant du même producteur seront alors systématiquement refusés.

Suite à la reprise de ces matériaux pour les acheminer sur le site de la carrière, un contrôle visuel sera effectué avant leur dépôt dans l'excavation. Le bennage direct dans l'excavation sans vérification des déchets sera interdit.

Pour le cas de déchets interdits qui pourraient être présents en faibles quantités et aisément séparables, une benne sera maintenue sur le site. Les déchets recueillis (bois, plastiques, emballages,...) seront ensuite dirigés vers des installations d'élimination adaptées régulièrement autorisées.

Ces matériaux inertes feront l'objet d'une procédure de suivi qui assurera le contrôle des matériaux mis en dépôt. Un registre permettra de consigner : l'identité du responsable, les quantités déposées et la provenance des matériaux. Leur emplacement est reporté sur un plan mis à jour annuellement.

4.5.6.5.4. *Risque de pollution après réaménagement du site*

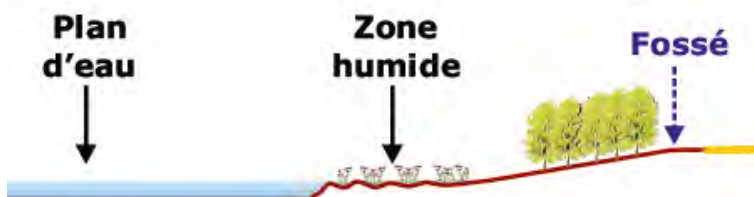
Après la remise en état du site, le risque de pollution chronique pourrait être lié aux activités agricoles sur les terrains remblayés : les eaux de ruissellement pourraient se charger en engrais ou pesticides et, après infiltration, affecter la qualité des eaux souterraines.

Les terrains remblayés et restitués à l'agriculture seront bordés, côté Nord, d'un fossé, puis de bosquets (discontinus) et d'une bande enherbée d'environ 30 m de largeur.

Aménagement des abords Sud du lac →

Ces divers éléments permettront d'empêcher tout ruissellement depuis les parcelles agricoles en direction des zones humides

et du plan d'eau. Les eaux seront bloquées dans le fossé et dispersées pour partie par infiltration (bien que ces capacités d'infiltration soient réduites au sein de ces matériaux de remblais). En cas de débordement de ce fossé, c'est la zone enherbée qui jouera ce rôle de rétention des eaux et d'épuration des produits entraînés par celles-ci.



En partie Nord du site, le ruisseau de Méric et une haie empêcheront tout ruissellement provenant des terrains riverains de s'effectuer directement vers le plan d'eau.

← *Aménagement des abords
Nord du lac*

La présence du ruisseau de Méric et de la haie implantée en bordure de celui-ci préviendront le risque accidentelle d'un véhicule circulant sur le chemin de Rivière Basse vers le lac et les zones humides. Ceci permet également de prévenir le risque de pollution suite à un accident de ce type.

Le risque de débordement du ruisseau de Méric, qui pourrait alors s'écouler vers le lac et les zones humides, est lié à un débordement de la Garonne et s'effectue à partir de l'aval à partir de la remontée des eaux depuis le bras mort). Il n'y a donc pas de risque de débordement de ce ruisseau qui pourrait transférer une pollution venant de l'amont (épandages sur les terrains agricoles ou accident sur la voirie locale) vers le lac.

4.5.6.5.5. Suivi de la qualité des eaux souterraines

Un suivi du niveau de la nappe sera réalisé par l'exploitant, en situation de « hautes » et de « basses » eaux (semestriellement), sur quelques puits et piézomètres répartis autour du projet (2 puits, 3 piézomètres et 1 étang au total, dont 2 placés en amont de la gravière, un quasiment au droit du projet et 3 à l'aval).

La localisation de ces ouvrages est présentée en page 437 (sous réserve de l'autorisation d'accès de la part des propriétaires).

Des analyses seront réalisées avec une fréquence semestrielle sur ces 6 points. Les paramètres analysés et les valeurs à respecter sont définis par l'article 18.2.3.1 du décret du 22 septembre 1994 (modifié par l'arrêté du 5 mai 2010) :

- pH compris entre 5,5 et 8,5,
- température inférieure à 30°C,
- teneur en MEST inférieure à 35mg/l (norme NF T 90 105)⁴⁵,
- Demande Chimique en Oxygène (DCO) inférieure à 125 mg/l (norme NF T 90 101),
- concentration en hydrocarbure inférieure à 10 mg/l (norme NF T 90 114),
- Acrylamide

Une campagne préalable d'analyses de la qualité des eaux sera réalisée dès obtention de l'autorisation avec prise en compte des métaux lourds.

4.5.6.6. Incidences sur l'usage des eaux souterraines

Puits des environs

Les puits des environs sont employés principalement pour l'arrosage des jardins et des cultures. Néanmoins, il a pu être montré dans les précédents chapitres que les modifications de niveau des eaux souterraines aux abords du site seront faibles et sans conséquence.

⁴⁵ Sous réserve de possibilité de prélèvement. C'est le technicien chargé de réaliser les prélèvements qui est à même de décider, sur site, si le prélèvement pour analyses des MES peut être effectué.

Puits à usage agricole

Le puits 4392 se trouve sur les terrains appartenant à l'exploitant et il sera supprimé dans le cadre de l'extraction. Cet ouvrage ne pouvant être employé que pour l'irrigation des terrains à exploiter qui doivent être réaménagés, sur ce secteur, par le lac et les zones humides, la suppression n'aura pas de conséquence.

Rappel de la localisation des puits à usage agricole dans le secteur →

Le puits 4391 se trouve en bordure à l'extérieur du site. Le remblaiement des terrains situés en aval hydrogéologique n'aura pas d'incidence sur la productivité de cet ouvrage, au contraire, le rétablissement des écoulements souterrains contournant le secteur remblayé pourrait impliquer une meilleure alimentation en eau souterrains de cet ouvrage.



Le puits 2403 n'est plus signalé comme existant et n'a effectivement pas été retrouvé. L'ouvrage voisin observé ne présente que quelques décimètres d'eau et ne peut pas être utilisé pour l'irrigation.

Les autres puits signalés sont situés sur le palier supérieur et ne seront pas affectés par les travaux d'extraction.

Captages AEP

Les terrains du projet se situent à proximité des périmètres de protection rapprochée des captages « Garonne à Pouzargues » et « Garonne à Castelferrus » mais ne recoupent pas leur emprise.

A noter que les parcelles, 482p et 486p sont comprises dans le périmètre de protection rapprochée du captage sur la Garonne à Castelferrus. Les parties de ces parcelles concernées par ce périmètre se trouvent en dehors de l'emprise sollicitée pour la carrière. Toutefois, l'exploitation respectera les prescriptions relatives aux PPRapprochée de ces captages (interdiction de tous dépôts d'ordures et de déchets divers, tous déversements de produits toxiques ou polluants, tous rejets d'eaux usées d'origine domestique et industrielle, tous dépôts d'hydrocarbures et tous épandages de lisiers, purins, matières de vidange et eaux résiduaires boues de station d'épuration).

Les travaux d'extraction et de remblaiement se trouveront donc à 50 m au plus près de ces périmètres de protection.

Bien que ces captages concernent les eaux superficielles, l'aquifère alluvial étant drainé par la Garonne, il est nécessaire d'étudier les effets du projet sur cette ressource.

La déviation des écoulements souterrains de part et d'autre du secteur remblayé ne modifiera pas, d'une manière globale, les apports d'eau vers la Garonne : les débits transitant par le fleuve (et donc la ressource disponible notamment pour ce captage) resteront identiques.

Les mesures mises en œuvre sur l'exploitation en ce qui concerne la gestion des hydrocarbures et des matériaux inertes apportés en remblaiement permettront de prévenir tout risque de pollution des eaux souterraines, et donc des eaux superficielles.

Le suivi de la qualité des eaux souterraines, avec un pas de temps semestriel, permettra de visualiser une éventuelle pollution provenant de l'exploitation et de mettre en œuvre les mesures appropriées pour y remédier.

Les eaux de l'aquifère transitant par le site représentent environ 6.10^{-4} m³/s soit 52 m³/jour. Le débit moyen de la Garonne est de 192 m³/s. Actuellement, les eaux s'écoulant de l'aquifère et ayant transité sous les terrains du projet sont donc diluées dans un facteur 320 000 dans le fleuve. Après exploitation et remblaiement, le volume d'eau s'écoulant sous les terrains du projet sera réduit dans une proportion de 5 à 50 du fait de la moindre perméabilité des matériaux de remblais. La dilution dans les eaux souterraines dans celles de la Garonne s'effectuera alors dans un facteur 1 600 000 à 16 000 000.

Une éventuelle pollution de type diffus liée à l'apport de matériaux non inertes lors du remblaiement de la carrière serait donc diluée dans de telles proportions qu'elle ne serait donc pas de nature à remettre en cause la nature des eaux au niveau des captages.

Par ailleurs, le suivi de la qualité des eaux en aval immédiat de la carrière permettra de visualiser très rapidement une éventuelle pollution et de définir les mesures à mettre en œuvre⁴⁶.

Le suivi de la qualité des eaux souterraines permettra de prévenir tout risque de pollution qui serait transmis vers la Garonne suite au dépôt de matériaux non inertes sur le site.

- La qualité des eaux souterraines sera protégée par la gestion des hydrocarbures sur le site.
- Les matériaux inertes acceptés pour remblayer le site feront l'objet de contrôles. Il n'y aura pas de risque de pollution à partir de ces matériaux.
- Des analyses effectuées à partir de prélèvements réalisés permettront de contrôler la qualité des eaux souterraines.

⁴⁶ Ces mesures pourraient être du type : sondages pour la recherche du site précis d'origine de la pollution, enlèvement des matériaux concernés après localisation, pompages en bordure aval du site pour empêcher le transfert des eaux vers la Garonne ... Dans une telle situation, les mesures à mettre en œuvre sont définies par l'ARS sur la base d'une expertise spécifique d'un hydrogéologue agréé en matière d'hygiène publique.

4.6. INCIDENCES DU PROJET SUR LA BIODIVERSITÉ ET MESURES D'ATTÉNUATION ASSOCIÉES

Dans ce chapitre sont détaillées les incidences potentielles et les mesures d'atténuation prises dans le cadre du projet d'ouverture de la carrière.

Ces incidences potentielles seront :

- temporaires avec la présence des engins sur le site, la mise en application des travaux préparatoires à chaque phase et la poursuite de l'exploitation sur 22 ans,
- permanentes liées aux modifications des milieux.

L'étude des incidences potentielles ne se limite pas aux seuls effets directs attribuables aux travaux d'extraction, mais évalue aussi leurs impacts indirects. De même, elle distingue les impacts par rapport à leur durée, selon qu'ils sont temporaires ou permanents.

Dans la description des mesures ci-dessous la doctrine nationale « éviter (ME), réduire (MR), compenser (MC) » est reprise.

4.6.1. Évaluation des incidences avant application des mesures

Les incidences du projet, en l'absence de mesures de protection (impacts bruts), sur la faune, la flore et les milieux naturels sont détaillées ci-dessous.

4.6.1.1. Destruction ou altération d'habitats de végétation et d'espèces

L'impact, avant application des mesures, lié à la destruction ou l'altération d'habitats peut prendre plusieurs formes :

- présence des engins de chantier,
- déversement accidentel d'hydrocarbures,
- coupe des arbres,
- exploitation de milieux naturels...

Cet impact est considéré comme direct, permanent et fort.

Habitats de végétation

Synthèse des habitats inclus dans l'emprise du projet

Impact	Type d'impact	Surface concernée (m ²)		Phase concernée
Destruction ou altération d'habitats naturels	Direct et permanent	Champ cultivé	254 376	Phase de travaux préparatoires de chaque phase et exploitation
		Friche prairiale mésophile	15 707	
		Frênaie post-culturale	19 873	
		Lac de gravière	25 548	
		Roncier	2 951	
		Voirie, chemins	479	

Dans le tableau ci-dessus la surface de chaque habitat affecté est approximative et arrondie.

La majeure partie des terrains potentiellement exploitable est occupée par des cultures intensives, des friches, une frênaie post-culturale et un lac de gravière.

L'intégralité des habitats de végétation présents dans l'emprise sollicitée présentent des enjeux phytoécologiques négligeables.

Habitats d'espèces

Pour les habitats d'espèces, les enjeux les plus importants ont été évalués comme très fort au niveau de la ripisylve de la Garonne, au sud-ouest de l'aire d'étude. Il s'agit notamment d'habitats pour les chiroptères, les insectes, l'herpétofaune et l'avifaune.

Des enjeux plus modestes ont été définis : modérés au niveau du lac de gravière pour l'avifaune et faibles pour les micro-zones humides présentes au sud-est de l'aire d'étude.

Le reste de l'emprise du projet est défini à enjeux négligeables.

Synthèse des enjeux des habitats d'espèces inclus dans l'emprise du projet

Enjeux habitats d'espèces	Surface dans le projet		Surface dans l'aire d'étude		Phase concernée
	m ²	%	m ²	%	
Enjeux très forts	0	0	265 376	19	Phase de travaux préparatoires de chaque phase et exploitation
Enjeux modérés	25 548	8	25 548	2	
Enjeux faibles	0	0	17 499	1	
Enjeux négligeables	284 452	92	1 069 710	78	

Ainsi, les enjeux très forts correspondent à environ 19% de la surface totale de l'aire d'étude, les enjeux modérés à 2% et les enjeux faibles à 1%. Les enjeux négligeables sont donc majoritaires dans l'aire d'étude puisqu'ils occupent 78% de la surface totale.

4.6.1.2. Destruction d'une espèce protégée

Ces impacts sont liés à la destruction d'une espèce à enjeux que ce soit suite à :

- la suppression des bois,
- une collision avec un engin de chantier,
- une destruction de nids,
- un assèchement d'une zone humide ou aquatique où se trouvent des œufs, des têtards ou des individus d'amphibiens,
- un écrasement...

L'analyse des impacts est réalisée sans la prise en compte des mesures proposées dans le cadre du projet. De même, le phasage projeté pour l'exploitation n'est pas considéré lors de l'appréciation de ces impacts. Il s'agit donc ici de présenter l'impact brut sur chaque espèce à enjeux. C'est après l'application de la doctrine Éviter, Réduire, Compenser (ERC), que l'impact résiduel sera présenté. Il permettra alors de réellement juger de l'impact du projet sur les populations des espèces à enjeux.

L'analyse des impacts est réalisée en deux étapes. La première consiste à évaluer la sensibilité de l'espèce vis-à-vis du projet et de la confronter à la part de la population locale impactée.

Pour la sensibilité de l'espèce, trois niveaux sont étudiés :

- Faibles : La survie de la part impactée de la population est garantie à court, moyen et long terme ; les individus ne sont que temporairement impactés, et de manière réversible ;
- Modérée : La survie de la part impactée de la population est fragilisée, mais assurée à long terme en l'absence d'autres perturbations (y compris naturelles). Les impacts sur les individus sont temporaires ou permanents ;
- Forte : La survie de la part impactée de la population est impossible ; les individus sont impactés de manière permanente

Pour la part de la population locale impactée, quatre paliers sont pris en compte : négligeable de 0 à 5%, faible de 5 à 10%, modérée de 10 à 30% et forte de 30 à 100%

		Sensibilité de l'espèce		
		Faible	Modérée	Forte
Part de la population locale impactée	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Faible
	Faible	Négligeable	Faible	Modéré
	Modérée	Faible	Modéré	Fort
	Forte	Modéré	Fort	Très Fort

Tableau d'évaluation des impacts du projet sur la population locale des espèces

La seconde étape permet d'évaluer le niveau d'impact du projet sur l'espèce au niveau régional. Elle prend alors en compte l'impact du projet sur la population locale calculée à l'étape précédente et de le croiser avec l'enjeu local hiérarchisé lors de l'état actuel de l'environnement.

Étape finale : Niveau d'impact du projet sur l'espèce au niveau régional

		Impact du projet sur la pop. Locale				
		Négligeable	Faible	Modéré	Fort	Très Fort
Enjeu régional de l'espèce	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
	Faible	Négligeable	Faible	Modéré	Modéré	Fort
	Modéré	Faible	Modéré	Modéré	Fort	Fort
	Fort	Modéré	Modéré	Fort	Très Fort	Très Fort
	Très Fort	Modéré	Fort	Très Fort	Très Fort	Très Fort

Tableau d'évaluation des impacts du projet sur les espèces au niveau régional

La destruction d'une espèce à enjeu par les engins de chantier concerne surtout les espèces à mobilité lente (comme certains reptiles), les oiseaux nicheurs (destruction du nid) et les plantes.

L'état initial a démontré que les enjeux les plus importants concernent :

- Pour les enjeux **FORTS** : le Gomphe de Graslin, le Minoptère de Schreibers et la Pie-grièche à tête rousse.
- pour les enjeux **MODÉRÉS** : le Bihoreau gris, la Cisticole des joncs, le Martin-pêcheur d'Europe et le Milan royal ;
- pour les enjeux **FAIBLES** : la Barbastelle d'Europe, le Bruant des roseaux, le Chardonneret élégant, le Chevalier guignette, l'Hirondelle de fenêtre, l'Hirondelle rustique, la Mouette rieuse, l'Orme lisse, le Petit gravelot, le Petit rhinolophe, la Sterne pierregarin, le Tadorne de belon, la Tourterelle des bois et le Verdier d'Europe.

Des enjeux **NÉGLIGEABLES** ont été affectés à l'ensemble des autres espèces recensées.

Ainsi, les impacts en l'absence de mesures de protection sont **directs, permanents et forts**.

4.6.1.2.1. Impact sur l'avifaune

L'impact de la destruction d'individus d'oiseaux est essentiellement lié à la suppression d'un nid en période de reproduction. Cela concerne principalement l'ensemble des travaux préparatoires à chaque phase tels que le défrichage, le débroussaillage et la coupe de certains arbres. Cet impact sera étalé dans le temps, pendant toute la durée de l'exploitation. Néanmoins, l'intensité sera plus forte dès la première phase de travaux qui aura un effet d'effarouchement des espèces. Ainsi, seules les espèces les moins exigeantes et s'étant acclimatées à vivre au contact de l'homme continueront à fréquenter les abords immédiats du site en activité.

Pour rappel, dans l'aire d'étude prospectée, 6 espèces d'oiseaux sont nicheuses certaines : la Bergeronnette grise, la Fauvette à tête noire, la Fauvette grisette, le Geai des chênes, le Merle noir et le Pouillot véloce. S'y ajoutent 15 oiseaux nicheurs probables, ainsi que 14 nicheurs possibles.

En appliquant la méthodologie de détermination des niveaux d'impacts détaillée ci-avant, les impacts du projet sur les espèces au niveau régional ont pu être analysés. Ils sont repris, pour chaque espèce, dans le tableau ci-après.

Impacts du projet sur les espèces d'oiseaux, avant application des mesures

Espèces	Enjeux locaux	Destruction ou dégradation de leur habitat		Destruction d'individus		Dérangement des espèces	Impacts du projet sur la population locale	Impacts du projet sur les espèces au niveau régional
		Dans l'aire d'étude	Dans l'emprise finale	Dans l'aire d'étude	Dans l'emprise finale			
Aigrette garzette	Négligeables	26 ha	0 ha	1	0	138 ha	Négligeables	Négligeables
Alouette des champs	Négligeables	107 ha	28 ha	10	5	138 ha	Forts	Négligeables
Bihoreau gris	Modérés	26 ha	0 ha	3	0	138 ha	Faibles	Modérés
Bruant des roseaux	Faibles	26 ha	0 ha	7	0	138 ha	Faibles	Faibles
Bouscarle de cetti	Négligeables	26 ha	0 ha	3	0	138 ha	Faibles	Négligeables
Chardonneret élégant	Faibles	26 ha	0 ha	10	0	138 ha	Faibles	Faibles
Chevalier guignette	Faibles	29 ha	2.5 ha	1	1	138 ha	Faibles	Faibles
Cisticole des joncs	Modérés	107 ha	28 ha	2	0	138 ha	Forts	Forts
Faucon crécerelle	Négligeables	107 ha	28 ha	1	0	138 ha	Négligeables	Négligeables
Fauvette grisette	Faibles	26 ha	0 ha	2	0	138 ha	Faibles	Faibles
Hirondelle de fenêtre	Faibles	107 ha	28 ha	5	3	138 ha	Négligeables	Négligeables
Hirondelle rustique	Faibles	107 ha	28 ha	5	0	138 ha	Négligeables	Négligeables
Martin-pêcheur d'Europe	Modérés	29 ha	2.5 ha	3	1	138 ha	Faibles	Modérés
Milan royal	Modérés	107 ha	28 ha	1	0	138 ha	Faibles	Modérés
Mouette rieuse	Faibles	26 ha	0 ha	10	0	138 ha	Négligeables	Négligeables
Petit gravelot	Faibles	29 ha	2.5 ha	1	1	138 ha	Faibles	Faibles
Pie-grièche à tête rousse	Forts	26 ha	0 ha	1	0	138 ha	Négligeables	Modérés
Sterne pierregarin	Faibles	26 ha	0 ha	3	0	138 ha	Négligeables	Négligeables
Tadorne de	Faibles	29 ha	2.5 ha	2	2	138 ha	Faibles	Faibles

Espèces	Enjeux locaux	Destruction ou dégradation de leur habitat		Destruction d'individus		Dérangement des espèces	Impacts du projet sur la population locale	Impacts du projet sur les espèces au niveau régional
belon								
Tarier pâtre	Négligeables	107 ha	28 ha	3	0	138 ha	Faibles	Négligeables
Torcol fourmilier	Négligeables	26 ha	0 ha	1	0	138 ha	Négligeables	Négligeables
Tourterelle des bois	Faibles	26 ha	0 ha	1	0	138 ha	Négligeables	Négligeables
Verdier d'Europe	Faibles	26 ha	0 ha	2	0	138 ha	Négligeables	Négligeables

4.6.1.2.2. Impact sur les Chiroptères

Dans l'aire d'étude, huit espèces de chiroptères ont été identifiées : la Barbastelle d'Europe, le Minioptère de schreibers, le Murin d'Alcathoe, le Murin de Daubenton, le Petit Rhinolophe, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de kuhl et la Pipistrelle pygmée. Parmi ces espèces, l'utilisation des terrains étudiés pour la chasse n'a été avérée que pour la Pipistrelle commune.

Les principaux enjeux ont donc été hiérarchisés comme :

- FORTS pour le Minioptère de Schreibers ;
- FAIBLES pour la Barbastelle d'Europe et le Petit Rhinolophe ;
- NÉGLIGEABLES pour la Pipistrelle commune.

Comme pour les oiseaux, la méthodologie de détermination des niveaux d'impacts a été appliquée. Les impacts bruts pressentis sont indiqués dans le tableau ci-après.

Impacts du projet sur les espèces de mammifères, avant application des mesures

Espèces	Enjeux locaux	Destruction ou dégradation de leur habitat		Destruction d'individus		Dérangement des espèces	Impacts du projet sur la population locale	Impacts du projet sur les espèces au niveau régional
		Dans l'aire d'étude	Dans l'emprise finale	Dans l'aire d'étude	Dans l'emprise finale			
Barbastelle d'Europe	Faibles	26 ha	0 ha	n.c	n.c	138 ha	Négligeables	Négligeables
Minioptère de Schreibers	Forts	26 ha	0 ha	n.c	n.c	138 ha	Négligeables	Modérés
Pipistrelle commune	Négligeables	107 ha	28 ha	n.c	n.c	138 ha	Modérés	Négligeables
Petit Rhinolophe	Faibles	26 ha	0 ha	n.c	n.c	138 ha	Négligeables	Négligeables

n.c : non comptabilisé

4.6.1.2.3. Impact sur l'herpétofaune

Les enjeux herpétologiques sont globalement négligeables. En effet, seules trois espèces de reptiles et deux d'amphibiens ont été recensées dans l'aire d'étude.

Parmi elles, aucune ne possède des enjeux supérieurs à négligeables.

La Garonne et sa ripisylve constituent le principal axe de déplacement et lieu de vie des amphibiens, ce qui leur vaut des enjeux locaux très forts.

Les lacs de gravière, ainsi que micro zones-humides au sud-est de l'aire d'étude constituent un habitat de reproduction pour les amphibiens, ils ont donc de faibles enjeux locaux.

Il y a donc un risque de collision de ces espèces avec des engins de chantier qui est couplé avec la destruction et la perturbation de leurs sites de reproduction.

Les impacts bruts pressentis sont repris, pour chaque espèce, dans le tableau ci-après.

Impacts du projet sur les espèces de reptiles, avant application des mesures

Espèces	Enjeux locaux	Destruction ou dégradation de leur habitat		Destruction d'individus		Dérangement des espèces	Impacts du projet sur la population locale	Impacts du projet sur les espèces au niveau régional
		Dans l'aire d'étude	Dans l'emprise finale	Dans l'aire d'étude	Dans l'emprise finale			
Couleuvre verte-et-jaune	Négligables	26 ha	0 ha	1	0	138 ha	Négligeables	Négligeables
Crapaud calamite	Négligeables	26 ha	0 ha	10	0	138 ha	Négligeables	Négligeables
Grenouille rieuse	Négligables	26 ha	0 ha	20	5	138 ha	Négligeables	Négligeables
Lézard des murailles	Négligables	26 ha	0 ha	10	3	138 ha	Négligeables	Négligeables

4.6.1.2.4. Impact sur l'entomofaune

Concernant les insectes, une espèce observée présente des enjeux supérieurs à négligeables : le Gomphe de Graslin. Il a été observé en chasse sur les milieux ouverts de l'aire d'étude, et se reproduit probablement au niveau du bras mort de la Garonne.

Les impacts bruts pressentis sont repris dans le tableau ci-après.

Impacts du projet sur les espèces d'insectes, avant application des mesures

Espèces	Enjeux locaux	Destruction ou dégradation de leur habitat		Destruction d'individus		Dérangement des espèces	Impacts du projet sur la population locale	Impacts du projet sur les espèces au niveau régional
		Dans l'aire d'étude	Dans l'emprise finale	Dans l'aire d'étude	Dans l'emprise finale			
Gomphe de Graslin	Forts	26 ha	0 ha	1	0	26 ha	Négligeables	Modérés

4.6.1.2.5. Synthèse de l'impact « destruction d'une espèce à enjeux »

Les effets sur les espèces à enjeux ont donc été évalués de négligeables à forts en fonction des espèces concernées.

Synthèse de l'impact « destruction d'une espèce à enjeux »

Impact	Type d'impact	Groupe d'espèce	Phase concernée
Destruction d'une espèce à enjeux	Direct et permanent	Avifaune	Circulation des engins et débroussaillage de certains habitats boisés
		Chiroptères	Circulation des engins et débroussaillage de certains habitats boisés
		Herpétofaune	Circulation des engins et débroussaillage de certains habitats boisés
		Entomofaune	Circulation des engins

→ Des mesures d'évitement et de réduction doivent donc être mises en place afin de préserver les populations locales de ces espèces patrimoniales.

4.6.1.3. Dérangement des espèces

L'activité lors de la carrière, que ce soit en phase préparatoire ou en exploitation, créera un dérangement pour la faune fréquentant le périmètre projeté pour l'ouverture. L'impact, avant application des mesures, est alors **direct** et **temporaire**.

Ce dérangement sera effectif sur au moins 138 ha, mais pourra s'étendre bien au-delà pour les nuisances sonores.

Les terrains du projet sont sujets à une activité humaine, avec des trafics de résidents, d'engins agricoles ou de la carrière assez réguliers à leurs abords immédiats. De ce fait, les espèces sont déjà acclimatées à la présence de l'homme et la gêne engendrée par les travaux de défrichage ou d'exploitation de la carrière sera minime.

Aucune activité régulière nocturne en périodes **printanière et estivale (22h-5h)** n'est prévue dans le cadre du projet, ce qui exclut des nuisances lumineuses pour les espèces aux mœurs nocturnes.

Ainsi, les incidences au niveau des parcelles du projet sont évaluées comme **modérées**.

Synthèse de l'impact « Dérangement des espèces »

Impact	Type d'impact	Groupe d'espèce	Phase concernée
Dérangement des espèces	Direct et temporaire	Toutes les espèces faunistiques	Phase de travaux préparatoires de chaque phase et exploitation

4.6.1.4. Changement d'occupation du sol

L'ouverture de la carrière va entraîner un changement dans l'occupation du sol avec notamment l'ouverture des milieux et l'augmentation des surfaces minérales.

Le sol sera donc nu et ne permettra pas l'implantation d'espèces sur le court terme.

L'impact sera donc **direct**, **permanent** et **fort**, sans application de mesures de protection.

Synthèse de l'impact « Changement d'occupation du sol »

Impact	Type d'impact	Groupe d'espèce	Phase concernée
Changement d'occupation du sol	Direct et permanent	Toutes les espèces faunistiques	Après la préparation de chaque phase, un milieu ouvert au sol dénudé aura succédé aux milieux actuellement en place Après le réaménagement, des zones de plan d'eau et zones humides succéderont sur une partie du site aux milieux ouverts actuellement en place

4.6.1.5. Favorisation d'espèces exotiques envahissantes

Les perturbations engendrées par le projet au niveau du substrat pourraient permettre l'installation de plantes pionnières, dont certaines peuvent avoir un caractère envahissant, notamment lorsqu'il s'agit de plantes exotiques susceptibles de prendre le pas sur les espèces indigènes.

11 espèces exotiques envahissantes ont été observées lors de la réalisation des inventaires :

- Sur le bras mort et les végétations de vase exondée : la Jussie (*Ludwigia peploides*), la Lampourde à gros fruits (*Xanthium orientale*), le Souchet vigoureux (*Cyperus eragrostis*) ;
- En Forêt alluviale : l'Érable negundo (*Acer negundo*) et la Renouée du Japon (*Reynoutria japonica*) ;
- Sur les zones de friche : le Brome purgatif (*Bromus catharticus*), le Buddleja de David (*Buddleja davidii*), la Vergerette du Canada (*Erigeron canadensis*), l'Onagre à sépales rouges (*Oenothera glazoviana*), le Sénéçon du Cap (*Senecio inaequidens*) et la Véronique de Perse (*Veronica persica*).

Ces perturbations **indirectes** et **permanentes** seront importantes sur les terrains du projet, mais également sur les zones alentours par dissémination.

La problématique des espèces exotiques envahissantes a pris de l'ampleur et leur colonisation est l'une des principales causes de déclin de la biodiversité.

Sans mise en place de mesures de protection, l'impact de la colonisation par des espèces exotiques envahissantes est évalué comme **fort**. En effet, les travaux envisagés vont partiellement remanier certains sols et participer à la propagation de ces espèces.

Synthèse de l'impact « Favorisation d'espèces exotiques envahissantes ».

Impact	Type d'impact	Groupe d'espèce	Phase concernée
Favorisation d'espèces exotiques envahissantes	Indirect et permanent	Toutes les espèces	Apparition de ces espèces après les travaux préparatoires à chaque phase (remaniement du sol)

4.6.1.6. Altération du fonctionnement écologique

Les terrains du projet sont adjacents à un réservoir de biodiversité aquatique représenté par la Garonne, mais se trouvent éloignés des réservoirs de biodiversité terrestres locaux. Aucun corridor écologique terrestre fonctionnel ne relie les terrains du projet à un réseau d'espaces naturels préservés et de réservoirs de biodiversité. Des obstacles naturels (fleuve) ou anthropiques (routes, zones d'habitations) isolent l'aire d'étude et réduisent la perméabilité du site pour la faune.

L'impact principal concerne donc la rupture des corridors principaux que sont la Garonne et ses milieux rivulaires. Avant application des mesures, il est considéré comme **direct**, **temporaire** et **négligeable** pour la zone à exploiter.

Synthèse de l'impact « Altération du fonctionnement écologique »

Impact	Type d'impact	Groupe d'espèce	Phase concernée
Altération du fonctionnement écologique	Direct et temporaire	Toutes les espèces	Impact négligeable du fait du très faible intérêt des terrains du projet pour la biodiversité locale.

4.6.1.7. Synthèse des impacts

L'ensemble des impacts est repris dans le tableau ci-dessous. Pour chaque impact, la phase concernée est explicitée et l'impact est caractérisé.

Synthèse des effets

Impact	Type d'impact	Groupe d'espèce	Phase concernée
Destruction ou altération d'habitats naturels	Direct et permanent	Toutes les espèces	Phase de travaux préparatoires de chaque phase et exploitation
Destruction d'une espèce à enjeux	Direct et permanent	Avifaune	Circulation des engins et débroussaillage de certaines haies ou lisières
		Chiroptères	Circulation des engins et débroussaillage de certaines haies ou lisières
		Herpétofaune	Circulation des engins et débroussaillage de certaines haies ou lisières
		Entomofaune	Circulation des engins et assèchement des fossés
Dérangement des espèces	Direct et temporaire	Toutes les espèces faunistiques	Phase de travaux préparatoires de chaque phase et exploitation
Changement d'occupation du sol	Direct et permanent	Toutes les espèces faunistiques	Après la préparation de chaque phase, un milieu ouvert au sol dénudé aura succédé aux milieux actuellement en place Après le réaménagement, des zones de plan d'eau et zones humides succéderont sur une partie du site aux milieux ouverts actuellement en place
Favorisation d'espèces exotiques envahissantes	Indirect et permanent	Toutes les espèces	Apparition de ces espèces après les travaux préparatoires à chaque phase (remaniement du sol)
Altération du fonctionnement écologique	Direct et temporaire	Toutes les espèces	Phase de travaux préparatoires de chaque phase et exploitation

4.6.2. Mesures d'atténuation

Pour une meilleure clarté et une uniformisation des propositions des mesures, les sous-catégories détaillées dans le « *guide d'aide à la définition des mesures ERC⁴⁷* » sont reprises.

Les différentes mesures réfléchies sont ensuite décrites dans chacune de ces sous-catégories.

4.6.2.1. Mesures d'évitement

Redéfinition des caractéristiques du projet (E1.1.c)

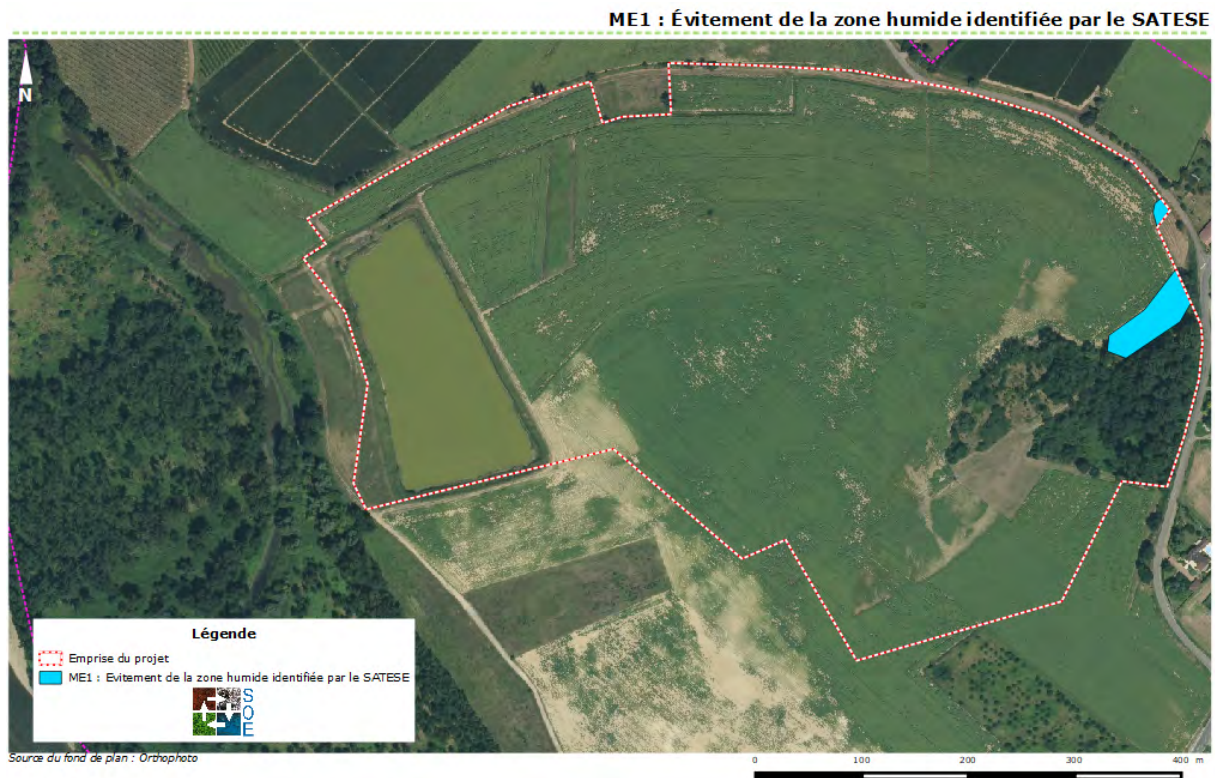
ME1 : Évitement de la zone humide identifiée par le SATESE

- Description de la mesure

Une zone humide a été identifiée par le SATESE sur les terrains du projet (n° 082SATESE0042). Le mesure consiste à exclure cette zone de l'emprise impactée par les activités liées à la carrière.

- Localisation de la mesure

Cette interdiction sera effective sur l'ensemble de la zone humide identifiée.



- Espèces bénéficiant de la mesure

⁴⁷ Évaluation environnementale. *Guide d'aide à la définition des mesures ERC*. Janvier 2018. Cerema. Service de l'économie, de l'évaluation et de l'intégration du développement durable.

Toutes les espèces liées aux zones humides sont ciblées par cette mesure.

- Effets de la mesure

Cette mesure permet de répondre à l'impact potentiel sur l'altération des habitats d'espèces protégées, sur la destruction d'espèces et sur la destruction de zones humides.

- Surface concernée

Cette mesure concernera la partie de la zone humide incluse dans l'emprise du projet, soit environ 2 886 m².

- Calendrier de mise en œuvre

Cette mesure devra s'appliquer dès la phase préparatoire des terrains et se poursuivre tout le long de l'exploitation et du réaménagement.

Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu (E3.2a)

ME2 : Absence d'utilisation de produits phytosanitaires

- Description de la mesure

Dans le cadre de l'exploitation, très peu d'espaces végétalisés doivent être gérés. Toutefois, pour tous travaux de génie végétal ou d'entretien du site, aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé. Les actions d'entretien seront uniquement réalisées manuellement ou à l'aide d'engins mécaniques. Ainsi, des techniques alternatives de désherbage seront mises en place.

- Localisation de la mesure

Cette interdiction sera effective sur l'ensemble du périmètre à exploiter.

- Espèces bénéficiant de la mesure

Toutes les espèces sont ciblées par cette mesure, puisque les produits phytosanitaires sont prouvés comme ayant un effet néfaste pour la biodiversité.

- Effets de la mesure

Cette mesure permet de répondre à l'impact potentiel sur l'altération des habitats d'espèces protégées et sur la destruction d'espèces.

- Surface concernée

Cette interdiction d'utilisation de produits phytosanitaires concernera tout le périmètre demandé, soit environ 31 ha (zones évitées incluses).

- Calendrier de mise en œuvre

Cette mesure devra s'appliquer dès la phase préparatoire des terrains et se poursuivre tout le long de l'exploitation

→ Les mesures d'évitement permettent d'éviter l'impact de la carrière sur la zone humide identifiée, ainsi que sur les milieux et les espèces potentiellement impactés par l'utilisation de produits phytosanitaires.

4.6.2.2. Mesures de réduction

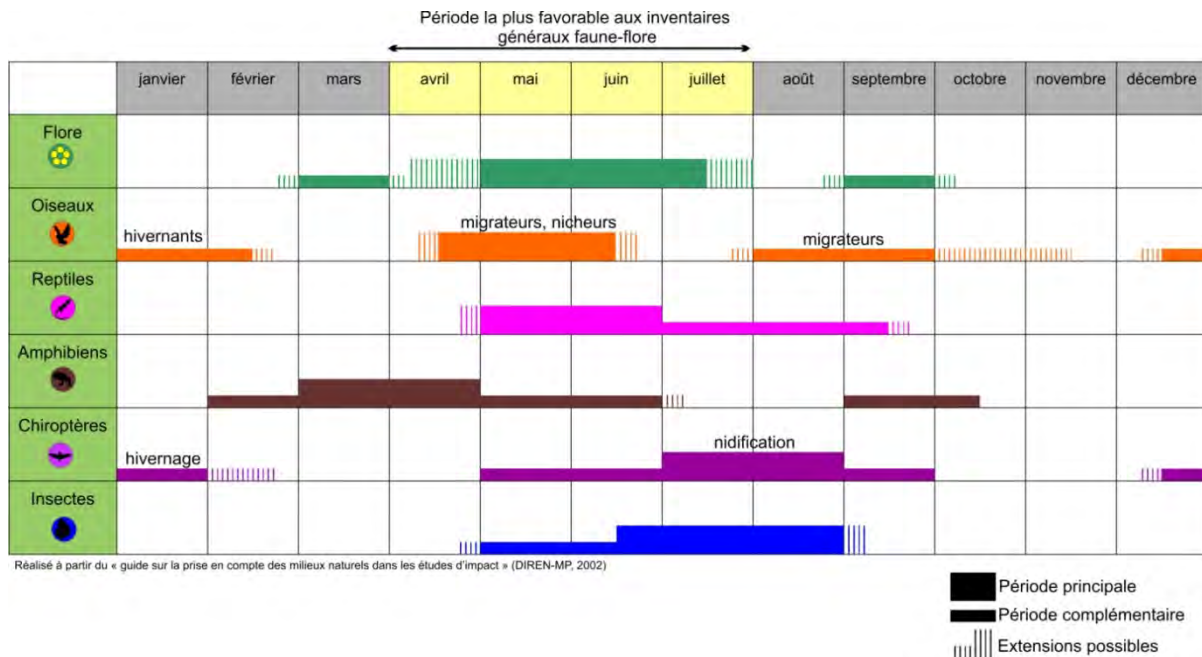
Adaptation de la période des travaux sur l'année ; Adaptation des périodes d'exploitation / d'activité / d'entretien sur l'année (R3.1a ; R3.2a)

MR1 : Mise en place d'un calendrier prévisionnel d'intervention

- Description de la mesure

Un calendrier d'intervention sera mis en place en relation avec les pics d'activité de la majorité des espèces.

Le schéma ci-dessous reprend les périodes principales d'activités, pour chaque taxon, associées à des périodes complémentaires et des extensions qui correspondent aux espèces précoces ou tardives.



Ainsi, dès le mois d'octobre, l'activité faunistique est ralentie. Le déclenchement des travaux préparatoires de chaque phase (débroussaillage, coupe de certains arbres...) dès le début de ce mois permet donc de minimiser l'effet sur la majorité des espèces. De plus, les impacts en période de nidification et de reproduction seront évités.

Calendrier d'intervention à appliquer

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D

- Période conseillée pour le début des interventions
- Période proscrite pour le début des interventions

Ce calendrier sera appliqué pour les phases de déboisements, débroussaillages et entretien du réseau de collecte des eaux pluviales.

- Localisation de la mesure

Cette mesure sera effective pour l'ensemble du site.

- Espèces bénéficiant de la mesure

Cette mesure sera bénéfique à la totalité des espèces fréquentant le site, puisqu'il s'agit de débiter les travaux de défrichage et de débroussaillage au cours des périodes de faibles activités de la majorité d'entre elles.

- Effets de la mesure

Le calendrier d'intervention projeté permettra de réduire les impacts sur la destruction et le dérangement des espèces.

- Surface concernée

Cette mesure sera appliquée sur l'ensemble du périmètre foncier, c'est-à-dire environ 31 ha.

- Calendrier de mise en œuvre

Ce calendrier devra être appliqué dès la phase préparatoire des terrains.

Ainsi, aucune phase de travaux préparatoires (défrichage, débroussaillage, coupe de certains arbres...) ne pourra débiter entre les mois de mars et septembre, période de forte vulnérabilité des espèces.

Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier (R2.1d)

MR2 : Réduction des risques de pollution

● Description de la mesure

Afin de limiter les risques de pollution et de dégradation des habitats naturels, les mesures de réduction suivantes seront suivies :

- les engins de chantiers seront en bon état de marche, récemment révisés et vérifiés régulièrement ;
- les lieux de stockage de produits et matériaux et les lieux de transfert de carburants seront protégés des eaux de ruissellement ;
- les vidanges ou entretien régulier des engins seront effectuées sur des emplacements aménagés à cet effet (aire étanche) ; les produits de vidange seront recueillis et évacués vers des décharges agréées ;
- les déchets devront être collectés puis entreposés dans des décharges autorisées ;
- en cas de déversement accidentel de polluants, les terres souillées seront enlevées et transportées dans des décharges autorisées ;
- les résidus du chantier seront éliminés : les déchets seront triés et rassemblés puis évacués en décharge autorisée ou vers une filière de recyclage ;
- pour limiter les émissions de poussières, les pistes seront régulièrement arrosées ;
- sensibilisation régulière du personnel ;
- consignes diverses.

● Localisation de la mesure

La réduction des risques de pollution sera effective sur l'ensemble du périmètre à exploiter.

● Espèces bénéficiant de la mesure

Toutes les espèces sont ciblées par cette mesure, puisqu'une pollution est susceptible de porter atteinte aux milieux naturels et aux habitats d'espèces protégées.

● Effets de la mesure

Cette mesure permet de répondre à l'impact potentiel sur l'altération des habitats d'espèces protégées.

● Surface concernée

La prévention du risque de pollution concernera tout le périmètre du projet, soit environ 31 ha.

● Calendrier de mise en œuvre

Cette mesure devra s'appliquer dès la phase préparatoire des terrains et se poursuivre tout le long de l'exploitation

Une surveillance continue est indispensable afin de prévenir et gérer le risque de pollution.

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

MR3 : Lutte contre les espèces exotiques envahissantes

- Description de la mesure

Pendant les travaux, le substrat sera remanié trop souvent pour permettre le développement de plantes envahissantes pionnières de façon notable. Par contre, dès que l'activité des engins s'arrêtera sur une période assez longue, le risque de colonisation par des espèces exotiques envahissantes augmentera.

Plusieurs dispositions éviteront l'introduction d'espèces envahissantes :

- sensibilisation et information du personnel de la carrière,
- identification préalable, par le personnel de la carrière formé, des secteurs au niveau desquels des espèces invasives se développent,
- mise à disposition du personnel de la carrière du « Guide d'identification et de gestion des espèces végétales exotiques envahissantes sur les chantiers de travaux public » réalisé par le MNHN, GRDF, la FNTP et ENGIE Lab CRIGEN.

Parmi les mesures de gestion préconisées, on peut citer l'arrachage (en saison favorable) des plants identifiés. Plus efficace et plus précis pour les jeunes stades et les petites surfaces nouvellement infestées, l'arrachage manuel sera privilégié et préféré aux moyens de lutte mécanique (par exemple fauche). Pour les plants plus développés, un écorchage ou une coupe des individus est conseillé en fonction des espèces concernées. Dans tous les cas une coupe des inflorescences doit être réalisée dès leur apparition (mois de mars généralement) afin de réduire la colonisation de l'espèce. Les déchets verts issus de cette gestion feront par la suite l'objet d'une exportation *ex-situ* vers un centre de gestion agréé.

Ces opérations feront l'objet d'un suivi spécifique durant l'exploitation.

Pour les espèces relevées dans l'aire d'étude écologique, des mesures de gestion sont présentées ci-après.

Lutte contre la prolifération de l'Ambroisie

En ce qui concerne plus spécifiquement l'ambroisie, le risque pour la santé humaine est traité dans le chapitre consacré aux effets sur la santé (voir pages 558 et suivantes).

Les mesures plus particulières qui seront mises en œuvre seront les suivantes :

- Veille régulière de sa colonisation / prolifération ;
- Arrachage manuel des jeunes plants repérés ;
- Fauches répétées avec export dans un centre agréé pour les foyers installés.

Dans ce cadre, un responsable Ambroisie, formé et sensibilisé par une entreprise extérieure spécialisée, sera nommé par l'entreprise.

Moyen de lutte contre les espèces exotiques envahissantes dans l'aire d'étude

Nom	Espèces invasives à risque	Espèces introduites envahissantes selon le CBNPMP	Moyen de lutte		Date d'intervention appropriée
			Jeunes plants (moins de 15 mm de hauteur)	Arbre/Plante sur pied	
Brome purgatif	X	X	Arrachage manuel sur les faibles superficies Fauçage sur les grandes superficies Enfouissement ou brûlage des débris végétaux		Mai à juin
Buddleja du père David	X	X	Arrachage manuel	Coupe, dessouchage et brûlage des plants coupés	Toute l'année
Érable negundo	X	X	Arrachage manuel	Coupe, dessouchage et brûlage des plants coupés	Toute l'année
Jussie	X	X	Arrachage manuel, avec mise en place de barrages flottants Enfouissement ou brûlage des débris végétaux		Avril à juillet
Lampourde à gros fruits	X	X	Arrachage manuel sur les faibles superficies Fauçage sur les grandes superficies Enfouissement ou brûlage des débris végétaux		Juin à septembre
Onagre à sépales rouges	X	X	Arrachage manuel sur les faibles superficies Fauçage sur les grandes superficies Enfouissement ou brûlage des débris végétaux		Avril à juillet
Renouée du Japon	X	X	Arrachage manuel	Fauçages répétées Décaissement des terres sur une largeur et une profondeur de 50 cm au – delà de la zone colonisée par les rhizomes	Mars à juillet
Séneçon du Cap	X	X	Arrachage manuel sur les faibles superficies Fauçage sur les grandes superficies Enfouissement ou brûlage des débris végétaux		Toute l'année
Souchet vigoureux	X	X	Arrachage manuel sur les faibles superficies Fauçage sur les grandes superficies Enfouissement ou brûlage des débris végétaux		Juin à septembre
Vergerette du Canada	X	X	Arrachage manuel sur les faibles superficies Fauçage sur les grandes superficies Enfouissement ou brûlage des débris végétaux		Mai à juin
Véronique de Perse	X	X	Privilégier une densification du couvert végétal		Toute l'année

En ce qui concerne les risques liés à la présence d'eaux stagnantes aux abords des habitations (et le risque de présence et de développement du moustique tigre), ceux-ci sont traités dans le chapitre consacré à la salubrité et aux effets sur la santé (voir pages 558 et suivantes).

Une veille sera également menée auprès de la faune exotique et des mesures de lutte seront mises en place sur le périmètre d'exploitation (Tortue de Floride, Ragondin, Ecrevisse allochtones).

- Localisation de la mesure

La lutte contre ces espèces sera effectuée sur l'ensemble du périmètre demandé en extension.

- Espèces bénéficiant de la mesure

La prolifération des espèces exotiques envahissantes est l'une des principales causes du déclin de la biodiversité. Elles établissent un réel changement biotique dans les écosystèmes qui peut affecter un grand nombre d'espèces.

- Effets de la mesure

Il s'agit ici de pallier l'impact sur l'altération des habitats d'espèces protégées.

- Surface concernée

Cette mesure concernera tout le périmètre demandé en ouverture, soit environ 31 ha (zones évitées incluses).

Une inspection des habitats alentour est également nécessaire afin d'éviter une colonisation et une prolifération rapide du site.

- Calendrier de mise en œuvre

Le contrôle de la prolifération des espèces exotiques envahissantes sera effectué tout le long de l'exploitation de la carrière. Dans ce cadre, la sensibilisation du personnel sera réalisée en amont.

Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation (R2.1i)

MR4 : Mise en place d'un phasage d'exploitation progressif

- Description de la mesure

La fuite des individus vers des zones favorables sera favorisée par le phasage projeté. Celui-ci se fera en plusieurs étapes, ce qui permettra aux espèces de coloniser les milieux adjacents. Grâce à ce phasage, des milieux favorables vont être créés en faveur de ces espèces. Elles pourront alors continuer à coloniser le site et ses abords pendant l'exploitation de la carrière.

- Localisation de la mesure

Ce phasage sera mis en place sur l'ensemble de l'emprise projetée par l'ouverture.

- Espèces bénéficiant de la mesure

Cette mesure permettra aux espèces de continuer à coloniser le secteur du projet. Elles pourront alors fréquenter dans un premier temps les secteurs non exploités puis au fil de l'avancée de l'exploitation se rabattre sur les zones qui seront préservées ou réaménagées.

- Effets de la mesure

Les impacts ciblés par cette mesure sont la destruction et le dérangement d'individus d'espèces protégées.

- Surface concernée

Cette mesure concernera tout le périmètre exploité, soit environ 22,5 ha.

- Calendrier de mise en œuvre

Le phasage a été établi sur une durée de 19 ans par tranches successives prévues de 5 ans. La durée totale des travaux pourra toutefois s'étendre sur une période maximale de 22 ans, afin de permettre un remblaiement maximal, le réaménagement final et prendre en compte les fluctuations du marché du granulat.

Dispositif de limitation des nuisances envers la faune (R2.1k ; R2.2c)

MR5 : Réduction des envols de poussières

- Description de la mesure

Les différentes sources de poussières auront pour origine le décapage des terrains, le dessouchage des arbres et le mouvement des engins sur les zones à exploiter.

Pour réduire les poussières occasionnées par les mouvements des engins, un dispositif d'arrosage sera mis en place (rampes, sprinklers...).

Les vitesses de circulation des engins seront réduites à 30 km/h maximum sur l'ensemble du site.

Un arrosage des pistes notamment par vent fort et temps secs pourra également être mis en place.

- Localisation de la mesure

Cette mesure de réduction de poussière sera mise en place sur l'ensemble du site.

- Espèces bénéficiant de la mesure

Les envols de poussières seront principalement gênants pour l'avifaune fréquentant le site. Une trop grosse accumulation de poussières peut conduire à la dégradation de la végétation alentour.

- Effets de la mesure

L'impact ciblé concerne le potentiel dérangement des espèces du fait d'envols de poussières. Dans une moindre mesure, une altération des habitats de végétation pourrait intervenir.

- Surface concernée

Cela concerne non seulement l'emprise foncière d'ouverture, mais les milieux alentour, soit au minimum 31 ha.

- Calendrier de mise en œuvre

Les mesures pour réduire cet effet seront effectives dès le début des travaux préparatoires de chaque phase.

MR6 : Réduction des nuisances lumineuses

- Description de la mesure

Cette mesure cible particulièrement les espèces aux mœurs nocturnes. Ainsi, sur le site il sera priorisé des éclairages non permanents qui se déclenchent via un détecteur de mouvement.

Le cas échéant, pour les zones d'éclairage permanent, le dispositif sera adapté afin de limiter la réverbération vers les milieux naturels environnants (soit dirigés vers le bas soit munis d'un bouclier concentrant la luminosité vers le point ciblé).

- Localisation de la mesure

Cette mesure de réduction des nuisances lumineuses sera mise en place sur l'ensemble du site.

- Espèces bénéficiant de la mesure

Il s'agit ici essentiellement d'une mesure pour les espèces aux mœurs nocturnes comme les chiroptères ou les rapaces nocturnes.

- Effets de la mesure

L'impact ciblé concerne le potentiel dérangement des espèces.

- Surface concernée

Cela concerne l'emprise demandée en ouverture, soit environ 31 ha, mais plus particulièrement l'entrée du site et le lieu d'implantation des installations.

- Calendrier de mise en œuvre

Les mesures pour réduire cet effet devront être effectives dès l'obtention de l'arrêté préfectoral d'exploiter.

MR7 : Réduction du risque incendie

- Description de la mesure

Pour réduire tout risque d'incendie susceptible de se propager aux habitats naturels : tout feu sera strictement interdit (mis à part le brûlage des emballages vides ayant contenu des explosifs pour des raisons de sûreté nationale), les engins seront tous équipés d'extincteurs qui pourront être utilisés en cas de départ de feu, des consignes et une formation seront données au personnel.

Les déboisements seront réalisés d'octobre à février inclus, c'est-à-dire en période peu favorable à la naissance et au développement d'un incendie.

- Localisation de la mesure

La prévention du risque d'incendie concernera tout le périmètre à exploiter.

- Espèces bénéficiant de la mesure

Toutes les espèces sont ciblées par cette mesure, puisqu'un incendie serait susceptible de détruire des individus, mais également leurs habitats privilégiés.

- Effets de la mesure

La destruction d'habitats d'espèces et celle d'individus appartenant à des espèces peu mobiles sont les deux principaux impacts ciblés.

- Surface concernée

La prévention du risque d'incendie concernera tout le périmètre demandé en ouverture, soit environ 31 ha.

- Calendrier de mise en œuvre

Cette mesure devra s'appliquer dès la phase préparatoire des terrains et se poursuivre tout le long de l'exploitation

Une surveillance continue est indispensable afin de prévenir et gérer le risque d'incendie.

4.6.3. Mesures d'accompagnement

Organisation administrative du chantier (A6.1a)

MA1 : Veille écologique en phase chantier

Description de la mesure

Au cours du chantier, une veille écologique sera réalisée afin de s'assurer de la bonne application des mesures et de contrôler la prolifération des espèces exotiques envahissantes.

Il s'agira d'alerter au plus tôt l'exploitant des potentiels ajustements à effectuer.

En effet, les projets de restauration écologique sont très complexes. La plupart des travaux de restauration ne sont pas difficiles à effectuer, mais une omission d'une action peut entraîner des retards, engendrer des coûts supplémentaires et compromettre la qualité du projet. Cela implique la nécessité d'un suivi et d'une gestion de projet rigoureux.

- Localisation de la mesure

Cette veille écologique concernera les secteurs évités, la carrière actuelle et les terrains de l'ouverture.

- Espèces bénéficiant de la mesure

Cette mesure ciblera l'ensemble des espèces locales.

- Effets de la mesure

Il s'agit ici de s'assurer de la bonne réalisation des mesures et d'assister l'exploitant dans la mise en œuvre des mesures.

- Surface concernée

La veille écologique de chantier sera réalisée sur au moins 31 ha.

- Calendrier de mise en œuvre

Cette veille écologique devra être effectuée à chaque étape du projet, idéalement au début de chaque phase.

4.6.4. Mesures prises dans le cadre de la remise en état

Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu (R2.1q)

ORE1 : Aménagement de plans d'eau et zones humides en phase de réaménagement

- Description de la mesure

En phase de réaménagement, une partie de la zone d'extraction sera réaménagée en un plan d'eau.

Des portions de berge de ces plans d'eau auront une pente suffisamment douce pour permettre l'implantation et le développement d'un habitat de zone humide. Une colonisation spontanée de ce milieu par des végétaux de zone humide sera privilégiée. Un renforcement avec des espèces indigènes pourra cependant être effectué si nécessaire, notamment en cas de développement rapide d'espèces exotiques envahissantes. Ce renforcement se fera à raison d'une moyenne de 1 plant pour 10 m², à 10 € HT par plant.

Des pierriers et des tas de bois seront créés aux abords du lac. Ces ouvrages seront mis en place au fur et à mesure de l'avancée du réaménagement. Au total, au moins 5 ouvrages seront positionnés sur les différents abords du lac.

- Localisation de la mesure

Une carte générale présentant le principe du réaménagement est donnée à la fin de ce chapitre sur les mesures prises dans le cadre de la remise en état.

- Espèces bénéficiant de la mesure

L'état actuel de l'environnement a mis en évidence des enjeux pour la batracofaune et l'avifaune locale, avec notamment le Crapaud calamite et le Martin-pêcheur d'Europe. Cet aménagement, qui débutera dès le commencement de l'exploitation, permettra d'attirer de nombreuses espèces aux mœurs humides ou aquatiques, y compris celles déjà observées sur les plans d'eau actuels.

- Effets de la mesure

Cette mesure permet de réduire l'impact sur la destruction d'habitats pour les espèces appartenant au cortège des milieux humides ou aquatiques et pour les espèces généralistes.

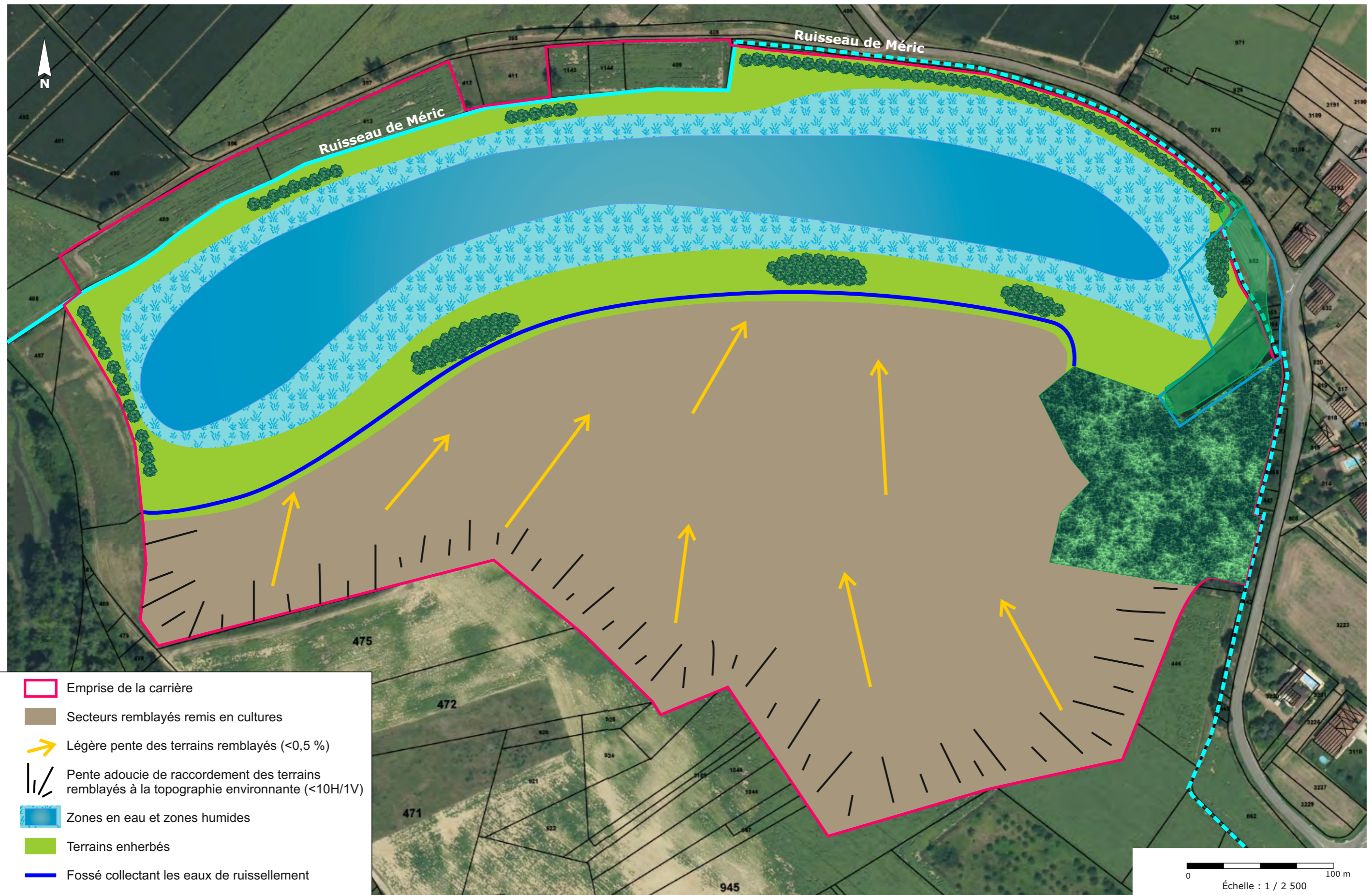
- Surface concernée

Au total, ce seront donc environ 8,7 ha de milieux humides et aquatiques qui seront aménagés dans le cadre du réaménagement, soit un gain de trois fois la surface des habitats similaires compris dans l'emprise du projet.

- Calendrier de mise en œuvre

Cet aménagement sera effectué tout au long de la phase exploitation, soit sur toute la durée des 22 ans demandés.













Principe du réaménagement



Synthèse des mesures d'atténuation



Légende

-  Emprise du projet
-  ME1 : Evitement de la zone humide identifiée par le SATESE
-  ME2 : Absence d'utilisation de produits phytosanitaires
-  MR1 : Mise en place d'un calendrier prévisionnel d'intervention
-  MR2 : Réduction des risques de pollution
-  MR3 : Lutte contre les espèces exotiques envahissantes
-  MR5 : Réduction des envols de poussière
-  MR6 : Réduction des nuisances lumineuses
-  MR7 : Réduction du risque incendie
-  MA1 : Veille écologique en phase chantier
-  MR4 : Phasage progressif
-  ORE1 : Aménagement d'un plan d'eau et de zones humides en phase de réaménagement



Source du fond de plan : Orthophoto

0 100 200 300 400 m

4.6.5. Mesures compensatoires

Étant donné que :

- après application des mesures, il n'apparaît pas d'impact résiduel significatif sur les espèces et milieux présentant des enjeux écologiques,
- le fonctionnement de la carrière permet le maintien des espèces d'intérêt sur son site,
- le maillage écologique n'est pas altéré,

aucune mesure compensatoire n'est envisagée dans le cadre de ce dossier.

4.6.6. Mesures de suivi

4.6.6.1. Modalités de suivi

A minima les phases de suivi devront être réalisées en T0 pour la veille écologique de chantier puis T+1, T+3, T+5, T+10, T+15, T+20, T+22, T+25.

Calendrier d'intervention par phase de suivi

Phase	T0	T1	T3	T5	T10	T15	T20	T22	T25
MA1	x								
MS1		x	x	x	x	x	x	x	x

Pour chaque année de suivi, les périodes d'inventaire seront définies en fonction des exigences des espèces ciblées. Une homogénéité dans les périodes de suivis est donc conseillée. Les relevés s'échelonnent donc entre les mois d'avril et de juillet auxquels pourraient s'ajouter un suivi de l'avifaune hivernante.

Tous les taxons feront l'objet d'une expertise, et plus particulièrement les espèces aux enjeux les plus élevés.

Après l'exploitation (année T+22) le suivi perdurera sur 3 ans afin de s'assurer de l'efficacité des dernières mesures mises en place. Durant cette phase de suivi, des mesures correctrices pourront être proposées à l'exploitant en fonction des résultats recueillis.

Ce suivi portera notamment sur la zone humide de Bénis. Si lors des observations, il était mis en évidence un risque de dysfonctionnement (ou a plus forte raison un dysfonctionnement avéré), il serait alors mis en œuvre :

- Conseil à l'exploitant afin d'adapter localement les conditions d'exploitation :
 - Modelage du remblaiement afin d'adapter le drainage des eaux.
 - Arrêt momentané des travaux d'extraction pour constater l'évolution de la zone humide.
- Adaptation de la périodicité du suivi pour constater l'évolution de la zone humide, périodicité qui serait adaptée à un passage trimestriel, semestriel ou annuel en fonction de l'état de ce milieu et des constatations réalisées.

- Sensibilisation de l'exploitant sur la fragilité de ce milieu (journées thématiques organisées sur le site en présence du personnel de la carrière).

Des comptes rendus de visites seront établis et transmis à la DREAI et à l'AFB. Si nécessaire des réunions sur site seront organisées avec ces services pour constater l'état de la zone humide, sa pérennité et, si nécessaire, définir des mesures de remédiation.

4.6.6.2. Participation à des actions pour la biodiversité

L'exploitant propose de se rapprocher d'associations environnementales locales pour participer à des actions d'aménagement favorables à la Cisticole des Joncs ou plus généralement à la biodiversité. L'association en question aura donc un rôle de conseil auprès de l'exploitant.

Les actions à mener sur le site ou au sein des propriétés foncières de l'exploitant feront alors l'objet d'une concertation auprès de l'association.

Si le financement d'actions complémentaires, hors maîtrise foncière de l'exploitant, paraît difficile, l'exploitant s'engage à autoriser l'accès à son site (sous réserve de prise en compte des aspects sécuritaires) par les membres de l'association. Toutes les données collectées dans ce cadre devront donc être communiquées à l'exploitant qui pourra s'en servir pour valoriser son site et prendre en compte les sensibilités révélées pour la bonne réalisation des mesures prévues en faveur de la biodiversité.



Suivi des mesures écologiques et leur efficacité				
Groupes suivis	Protocoles d'inventaire proposés	Indicateurs de biodiversité proposés	Périodes d'inventaires	Échéancier des interventions
Oiseaux	Réalisation d'inventaires par méthode directe dits d'ÉFP (échantillonnage fréquentiel progressif) sur environ 5 points d'écoute (de 20 min environ) complétés par la réalisation d'inventaires dits de l'IKA (indice kilométrique d'abondance) à raison de 1 IKA par milieu	Évolution de l'abondance des oiseaux communs Espèces protégées au sens des textes communautaires, des conventions internationales, de la protection nationale, de la liste rouge de l'UICN et de la liste rouge des oiseaux nicheurs de France Métropolitaine	Fin Mars/avril Mai/Juin Juillet/Août	N+1 N+3 N+5 N+10 N+15 N+20 N+22 N+25
Mammifères	Réalisation d'inventaires par méthode directe (observation visuelle) et indirecte (observation des traces d'activité, des traces, des restes de prédateurs, des fécès ...) et par échantillonnage (points fixes de contact et transects)	Espèces protégées au sens des textes communautaires, des conventions internationales, de la protection nationale ou régionale, de la liste rouge de l'UICN et de la liste rouge nationale	Fin Mars/avril Mai/Juin Juillet/Août	
Chiroptères	Réalisation de points d'écoute réguliers en bordure de site afin de vérifier que les espèces fréquentent toujours le secteur du projet lors des phases de chasse et de transit. Le nombre de contacts par tranche de 30 minutes doit être noté afin de pouvoir comparer les résultats au fil des années.	Évolution de l'abondance d'individus, mais également d'espèces de chiroptères.	Juillet/Août	
Reptiles / Amphibiens	Réalisation d'inventaires par méthode surtout directe (observation visuelle, écoute) et indirecte (observation des mues, traces d'activité...) et par échantillonnage (points fixes de contact et transects)	Espèces protégées au sens des textes communautaires, des conventions internationales, de la protection nationale ou régionale, de la liste rouge de l'UICN et de la liste rouge nationale	Fin Mars/avril Mai/Juin Juillet/Août	
Papillons	Réalisation d'inventaires par observation visuelle et par échantillonnage (au minimum 4 transects représentatifs choisis afin d'échantillonner tous les milieux, les observations étant faites selon le protocole PROPAGE dans une bande large de 5 m de part et d'autre du transect)	Évolution de l'abondance des papillons Espèces protégées au sens des textes communautaires, des conventions internationales, de la protection nationale ou régionale, de la liste rouge de l'UICN et de la liste rouge nationale	Mai/Juin Juillet/Août	
Orthoptères	Réalisation d'inventaires au filet fauchoir le long de transects.	Évolution de l'abondance des orthoptères Espèces protégées au sens des textes communautaires, des conventions internationales, de la protection nationale ou régionale, de la liste rouge de l'UICN et de la liste rouge nationale	Juillet/Août	
Flore / Habitat de végétation	Réalisation d'inventaires de la flore vasculaire au niveau de plusieurs placettes dans chaque habitat concerné, avec relevé d'abondance.	Évolution de l'abondance et de la diversité floristique Évolution des habitats dans la succession végétale Espèces protégées au sens des textes communautaires, de la protection nationale ou régionale, des listes rouges régionales et nationales.	Mai/Juin Juillet/Août	

4.6.7. Synthèse de l'ensemble des mesures écologiques

- Mesures d'évitement

ME1 : Évitement de la zone humide identifiée par le SATESE

ME2 : Absence d'utilisation de produits phytosanitaires

- Mesures de réduction

MR1 : Mise en place d'un calendrier prévisionnel d'intervention

MR2 : Réduction des risques de pollution

MR3 : Lutte contre les espèces exotiques envahissantes

MR4 : Mise en place d'un phasage d'exploitation progressif

MR5 : Réduction des envols de poussières

MR6 : Réduction des nuisances lumineuses

MR7 : Réduction du risque incendie

- Mesures d'accompagnement

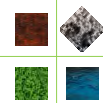
MA1 : Veille écologique en phase chantier

- Mesures prises dans le cadre de la remise en état

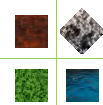
ORE1 : Aménagement de plans d'eau et zones humides en phase de réaménagement

- Mesures de suivi

MS1 : suivi sur le périmètre exploité, en cours d'exploitation et exploitable

**Synthèse des mesures d'évitement, de réduction, de remise en état, d'accompagnement et de suivi**

Mesures	Référence au « Guide d'aide à la définition des mesures ERC »	Description sommaire	Localisation	Espèces bénéficiant de la mesure	Effets de la mesure	Surface concernée	Calendrier de mise en œuvre
ME1 : Évitement de la zone humide identifiée par le SATESE	E1.1.c : Évitement « amont » Redéfinition des caractéristiques du projet	Mise en défens de ce secteur	Au nord-est	Espèces affectionnant les zones humides	Éviter la destruction d'une zone humide	2 886 m ²	Dès le commencement des travaux préparatoires à la première phase d'exploitation (T0 jusqu'à T22)
ME2 : Absence d'utilisation de produits phytosanitaires	E3.2a : Évitement technique en phase exploitation / fonctionnement Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu	Aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé sur le site.	Totalité de l'emprise du projet	Toutes les espèces	Répondre à l'impact potentiel sur l'altération des habitats d'espèces protégées et sur la destruction d'espèces	31 ha	
MR1 : Mise en place d'un calendrier prévisionnel d'intervention	R3.1a : Réduction temporelle en phase travaux R3.2a : Réduction temporelle en phase exploitation / fonctionnement Adaptation de la période des travaux sur l'année ; Adaptation des périodes d'exploitation / d'activité / d'entretien sur l'année	Les périodes de fortes sensibilités des espèces sont proscrites pour tous les travaux préparatoires tels que le déboisement, le débroussaillage ou le décapage.	Totalité de l'emprise du projet	Toutes les espèces	Réduire les impacts sur la destruction et le dérangement des espèces	31 ha	Travaux préparatoires à chaque phase (T0 à T22)
MR2 : Réduction des risques de pollution	R2.1d : Réduction technique en phase travaux Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier	Mise en place de mesures de prévention (révision des engins, kit anti-pollution, lieux de stockage des produits bien définis et protégés, disposition de traitement des pollutions...).	Totalité de l'emprise du projet	Toutes les espèces	Répondre à l'impact potentiel sur l'altération des habitats d'espèces protégées	31 ha	Dès le commencement des travaux préparatoires à la première phase d'exploitation (T0 à T22)
MR3 : Lutte contre les espèces exotiques envahissantes	R2.1f : Réduction technique en phase travaux Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives)	Surveillance, sensibilisation du personnel, arrachage, fauche et export des rejets.	Totalité de l'emprise du projet	Toutes les espèces	Pallier l'impact sur l'altération des habitats d'espèces protégées	31 ha	



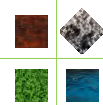
Mesures	Référence au « Guide d'aide à la définition des mesures ERC »	Description sommaire	Localisation	Espèces bénéficiant de la mesure	Effets de la mesure	Surface concernée	Calendrier de mise en œuvre
MR4 : Mise en place d'un phasage d'exploitation progressif		La fuite des individus vers des zones favorables sera favorisée par le phasage projeté. Celui-ci se fera en plusieurs étapes, ce qui permettra aux espèces de coloniser les milieux adjacents.	Totalité de l'emprise du projet	Toutes les espèces	Pallier l'impact sur la destruction et le dérangement d'individus d'espèces protégées.	22,5 ha	Le phasage a été établi sur une durée de 22 ans, par tranches de 5 ans.
MR5 : Réduction des envols de poussières	R2.1k : Réduction technique en phase travaux R2.2c : Réduction technique en phase exploitation / fonctionnement Dispositif de limitation des nuisances envers la faune	Mise en place d'un dispositif d'arrosage, réduction de la vitesse de circulation des engins...	Totalité de l'emprise du projet	Toutes les espèces	Réduire le dérangement des espèces et l'altération des habitats de végétation.	31 ha	Dès le commencement des travaux préparatoires à la première phase d'exploitation (T0 à T22)
MR6 : Réduction des nuisances lumineuses		Il sera priorisé des éclairages non permanents qui se déclenchent via un détecteur de mouvement. Le cas échéant, pour les zones d'éclairage permanent, le dispositif sera adapté afin de limiter la réverbération vers les milieux naturels environnants	Totalité de l'emprise du projet	Espèces aux mœurs nocturnes comme les chiroptères ou les rapaces nocturnes.	Réduire le potentiel dérangement des espèces	31 ha	
MR7 : Réduction du risque incendie		Tout feu sera strictement interdit, les engins seront tous équipés d'extincteurs, des consignes et une formation seront données au personnel	Totalité de l'emprise du projet	Toutes les espèces	Pallier l'impact sur la destruction d'habitats d'espèces et celle d'individus appartenant à des espèces peu mobiles	31 ha	
MA1 : Veille écologique en phase chantier	A6. 1a: Action de gouvernance Organisation administrative du chantier	Veille écologique afin de s'assurer de la bonne application des mesures et de contrôler la prolifération des espèces exotiques envahissantes.	Totalité de l'emprise du projet	Toutes les espèces	Assurer de la bonne réalisation des mesures et assister l'exploitant dans la mise en œuvre des mesures.	31 ha	Chaque début de phase (T0, T5, T10, T15)
ORE1 : création de plans d'eau et zones humides en phase réaménagement	R2.1q : Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu	Création de plans d'eau et zones humides en phase réaménagement	Centre de l'emprise de la carrière	Espèces affectionnant les plans d'eau et zones humides	Réduire l'impact sur la destruction d'habitats pour les espèces appartenant au cortège des milieux humides ou aquatiques.	8,7 ha	Création sur toute la durée de l'exploitation, dès le début de la première phase
MS1 : suivi sur le périmètre exploité, en cours d'exploitation et exploitable	-	Suivi généraliste	Périmètre exploitable	Toutes les espèces	Assurer de la bonne réalisation des mesures	31 ha	T+1, T+3, T+5, T+10, T+15, T+20, T+22, T+25

4.6.8. Étude des impacts résiduels après l'application des mesures d'évitement, de réduction et de remise en état sur les espèces à enjeux

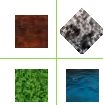
Afin d'étudier la pertinence des mesures d'atténuation envisagées, une analyse par espèces ou groupes d'espèces à enjeux a été réalisée.

Elle prend en compte l'ensemble des espèces présentant des enjeux supérieurs à « faibles », qu'elles soient protégées ou non, ainsi que les espèces protégées communes dont la reproduction est avérée dans l'emprise projetée pour l'ouverture. Cela concerne donc :

- pour les oiseaux : le Bihoreau gris, le Bruant des roseaux, le Chardonneret élégant, le Chevalier guignette, la Cisticole des joncs, la Fauvette grisette, l'Hirondelle de fenêtre, l'Hirondelle rustique, le Martin-pêcheur d'Europe, le Milan royal, la Mouette rieuse, le Petit gravelot, la Pie-Grièche à tête rousse, la Sterne pierregarin, le Tadorne de belon, la Tourterelle des bois et le Verdier d'Europe ;
- pour les mammifères : la Barbastelle d'Europe, le Minioptère de Schreibers, la Pipistrelle commune et le Petit Rhinolophe ;
- pour les amphibiens : le Crapaud calamite ;
- pour les reptiles : le Lézard des murailles et la Couleuvre verte-et-jaune ;
- pour les insectes : Le Gomphe de Graslin.

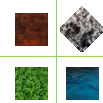


Espèces / Étapes	Espèce protégée	Enjeux locaux initiaux	Risque d'impact	Évaluation des impacts avant application des mesures	Mesures d'évitement	Évaluation des impacts après évitement	Mesures de réduction	Évaluation des impacts après réduction	Mesures de de remise en état et d'accompagnement	Évaluation des impacts après remise en état et accompagnement	Évaluation du maintien de l'état de conservation
Oiseaux à enjeux											
Pie-grièche à tête rousse	OUI	Forts	Destruction de leur habitat de reproduction, de repos et de chasse	Faibles	ME2 : Absence d'utilisation de produits phytosanitaires	Faibles	MR1 : Mise en place d'un calendrier prévisionnel d'intervention MR2 : Réduction des risques de pollution MR4 : Phasage d'exploitation progressif MR5 : Réduction des envois de poussières MR6 : Réduction des nuisances lumineuses MR7 : Réduction du risque incendie	Négligeables	MA1 : Veille écologique en phase chantier ORE1 : Aménagement de plans d'eau et zones humides	Négligeables	Très Bon
			Destruction potentielle de leur nid ou collision d'individus par des engins de chantier	Modérés		Modérés		Négligeables		Négligeables	
			Dérangement des individus	Modérés		Modérés		Négligeables		Négligeables	
Bihoreau gris, Martin Pêcheur d'Europe et Milan royal	OUI	Modérés	Destruction de leur habitat de reproduction, de repos et de chasse	Modérés	ME2 : Absence d'utilisation de produits phytosanitaires	Modérés	MR1 : Mise en place d'un calendrier prévisionnel d'intervention MR2 : Réduction des risques de pollution MR4 : Phasage d'exploitation progressif MR5 : Réduction des envois de poussières MR6 : Réduction des nuisances lumineuses MR7 : Réduction du risque incendie	Négligeables	MA1 : Veille écologique en phase chantier ORE1 : Aménagement de plans d'eau et zones humides	Négligeables	Très Bon
			Destruction potentielle de leur nid ou collision d'individus par des engins de chantier	Modérés		Modérés		Négligeables		Négligeables	
			Dérangement des individus	Modérés		Modérés		Négligeables		Négligeables	
Bruant des roseaux Chardonneret élégant Fauvette grise Hirondelle de fenêtre Hirondelle rustique et Verdier d'Europe	OUI	Faibles	Destruction de leur habitat de reproduction, de repos et de chasse	Modérés	ME1 : Évitement de la zone humide identifiée par le SATESE ME2 : Absence d'utilisation de produits phytosanitaires	Faibles	MR1 : Mise en place d'un calendrier prévisionnel d'intervention MR2 : Réduction des risques de pollution MR4 : Phasage d'exploitation progressif MR5 : Réduction des envois de poussières MR6 : Réduction des nuisances lumineuses MR7 : Réduction du risque incendie	Négligeables	MA1 : Veille écologique en phase chantier ORE1 : Aménagement de plans d'eau et zones humides	Négligeables	Très Bon
			Destruction potentielle de leur nid ou collision d'individus par des engins de chantier	Faibles à négligeables		Faibles		Négligeables		Négligeables	
			Dérangement des individus	Modérés		Modérés		Négligeables		Négligeables	
Cisticole des joncs	OUI	Modérés	Destruction de son habitat de reproduction, de repos et de chasse	Modérés	ME1 : Évitement de la zone humide identifiée par le SATESE ME2 : Absence d'utilisation de produits phytosanitaires	Modérés	MR1 : Mise en place d'un calendrier prévisionnel d'intervention MR2 : Réduction des risques de pollution MR4 : Phasage d'exploitation progressif	Négligeables	MA1 : Veille écologique en phase chantier ORE1 : Aménagement de plans d'eau et zones humides	Négligeables	Très Bon
			Destruction potentielle de son nid ou collision d'individus par des engins de chantier	Forts		Modérés		Négligeables		Négligeables	



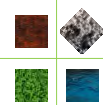
Espèces / Étapes	Espèce protégée	Enjeux locaux initiaux	Risque d'impact	Évaluation des impacts avant application des mesures	Mesures d'évitement	Évaluation des impacts après évitement	Mesures de réduction	Évaluation des impacts après réduction	Mesures de de remise en état et d'accompagnement	Évaluation des impacts après remise en état et accompagnement	Évaluation du maintien de l'état de conservation
			Dérangement des individus	Modérés		Modérés	<p>MR5 : Réduction des envois de poussières</p> <p>MR6 : Réduction des nuisances lumineuses</p> <p>MR7 : Réduction du risque incendie</p>	Négligeables		Négligeables	
Chevalier guignette Petit Gravelot Sterne Pierregarin Tadorne de belon	OUI	Faibles	Destruction de leur habitat de reproduction, de repos et de chasse	Modérés	<p>ME1 : Évitement de la zone humide identifiée par le SATESE</p> <p>ME2 : Absence d'utilisation de produits phytosanitaires</p>	Modérés	<p>MR1 : Mise en place d'un calendrier prévisionnel d'intervention</p> <p>MR2 : Réduction des risques de pollution</p> <p>MR4 : Phasage d'exploitation progressif</p> <p>MR5 : Réduction des envois de poussières</p> <p>MR6 : Réduction des nuisances lumineuses</p> <p>MR7 : Réduction du risque incendie</p>	Négligeables	<p>MA1 : Veille écologique en phase chantier</p> <p>ORE1 : Aménagement de plans d'eau et zones humides</p>	Négligeables	Très Bon
			Destruction potentielle de leur nid ou collision d'individus par des engins de chantier	Faibles		Faibles		Négligeables		Négligeables	
			Dérangement des individus	Modérés		Modérés		Négligeables		Négligeables	
Mouette rieuse	NON	Faibles	Destruction de leur habitat de reproduction, de repos et de chasse	Faibles	<p>ME1 : Évitement de la zone humide identifiée par le SATESE</p> <p>ME2 : Absence d'utilisation de produits phytosanitaires</p>	Faibles	<p>MR1 : Mise en place d'un calendrier prévisionnel d'intervention</p> <p>MR2 : Réduction des risques de pollution</p> <p>MR4 : Phasage d'exploitation progressif</p> <p>MR5 : Réduction des envois de poussières</p> <p>MR6 : Réduction des nuisances lumineuses</p> <p>MR7 : Réduction du risque incendie</p>	Négligeables	<p>MA1 : Veille écologique en phase chantier</p> <p>ORE1 : Aménagement de plans d'eau et zones humides</p>	Négligeables	Très Bon
			Destruction potentielle de leur nid ou collision d'individus par des engins de chantier	Négligeables		Négligeables		Négligeables		Négligeables	
			Dérangement des individus	Modérés		Modérés		Négligeables		Négligeables	
Tourterelle des bois	NON	Faibles	Destruction de leur habitat de reproduction, de repos et de chasse	Modérés	<p>ME2 : Absence d'utilisation de produits phytosanitaires</p>	Modérés	<p>MR1 : Mise en place d'un calendrier prévisionnel d'intervention</p> <p>MR2 : Réduction des risques de pollution</p> <p>MR4 : Phasage d'exploitation progressif</p> <p>MR5 : Réduction des envois de poussières</p> <p>MR6 : Réduction des nuisances lumineuses</p> <p>MR7 : Réduction du risque incendie</p>	Négligeables	<p>MA1 : Veille écologique en phase chantier</p>	Négligeables	Très Bon
			Destruction potentielle de leur nid ou collision d'individus par des engins de chantier	Négligeables		Négligeables		Négligeables		Négligeables	
			Dérangement des individus	Modérés		Modérés		Négligeables		Négligeables	





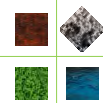
Espèces / Étapes	Espèce protégée	Enjeux locaux initiaux	Risque d'impact	Évaluation des impacts avant application des mesures	Mesures d'évitement	Évaluation des impacts après évitement	Mesures de réduction	Évaluation des impacts après réduction	Mesures de de remise en état et d'accompagnement	Évaluation des impacts après remise en état et accompagnement	Évaluation du maintien de l'état de conservation
Mammifères											
Barbastelle d'Europe Petit Rhinolophe	OUI	Faibles	Destruction de leur habitat de reproduction, de transit et de chasse	Faibles	ME1 : Évitement de la zone humide identifiée par le SATESE ME2 : Absence d'utilisation de produits phytosanitaires	Faibles	MR1 : Mise en place d'un calendrier prévisionnel d'intervention MR2 : Réduction des risques de pollution MR4 : Phasage d'exploitation progressif MR5 : Réduction des envois de poussières MR6 : Réduction des nuisances lumineuses MR7 : Réduction du risque incendie	Négligeables	MA1 : Veille écologique en phase chantier ORE1 : Aménagement de plans d'eau et zones humides	Négligeables	Très Bon
			Destruction potentielle de gîtes ou collision d'individus par des engins de chantier	Négligeables		Négligeables		Négligeables			
			Dérangement des individus	Modérés		Modérés		Négligeables			
Minoptère de Schreibers	OUI	Forts	Destruction de leur habitat de reproduction, de transit et de chasse	Faibles	ME1 : Évitement de la zone humide identifiée par le SATESE ME2 : Absence d'utilisation de produits phytosanitaires	Faibles	MR1 : Mise en place d'un calendrier prévisionnel d'intervention MR2 : Réduction des risques de pollution MR4 : Phasage d'exploitation progressif MR5 : Réduction des envois de poussières MR6 : Réduction des nuisances lumineuses MR7 : Réduction du risque incendie	Négligeables	MA1 : Veille écologique en phase chantier ORE1 : Aménagement de plans d'eau et zones humides	Négligeables	Très Bon
			Destruction potentielle de gîtes ou collision d'individus par des engins de chantier	Modérés		Modérés		Négligeables			
			Dérangement des individus	Modérés		Modérés		Négligeables			
Pipistrelle commune	OUI	Négligeables	Destruction de leur habitat de reproduction, de transit et de chasse	Faibles	ME1 : Évitement de la zone humide identifiée par le SATESE ME2 : Absence d'utilisation de produits phytosanitaires	Faibles	MR1 : Mise en place d'un calendrier prévisionnel d'intervention MR2 : Réduction des risques de pollution MR4 : Phasage d'exploitation progressif MR5 : Réduction des envois de poussières	Négligeables	MA1 : Veille écologique en phase chantier ORE1 : Aménagement de plans d'eau et zones humides	Négligeables	Très Bon
			Destruction potentielle de gîtes ou collision d'individus par des engins de chantier	Négligeables		Négligeables		Négligeables			
			Dérangement des individus	Modérés		Modérés		Négligeables			





Espèces / Étapes	Espèce protégée	Enjeux locaux initiaux	Risque d'impact	Évaluation des impacts avant application des mesures	Mesures d'évitement	Évaluation des impacts après évitement	Mesures de réduction	Évaluation des impacts après réduction	Mesures de de remise en état et d'accompagnement	Évaluation des impacts après remise en état et accompagnement	Évaluation du maintien de l'état de conservation
							MR6 : Réduction des nuisances lumineuses MR7 : Réduction du risque incendie				
Amphibiens											
Crapaud calamite	OUI	Négligeables	Destruction de son habitat de reproduction et d'hivernation	Forts	ME1 : Évitement de la zone humide identifiée par le SATESE ME2 : Absence d'utilisation de produits phytosanitaires	Négligeables	MR1 : Mise en place d'un calendrier prévisionnel d'intervention MR2 : Réduction des risques de pollution MR3 : Lutte contre les espèces exotiques envahissantes MR4 : Phasage d'exploitation progressif MR5 : Réduction des envols de poussières MR6 : Réduction des nuisances lumineuses MR7 : Réduction du risque incendie	Négligeables	MA1 : Veille écologique en phase chantier ORE1 : Aménagement de plans d'eau et zones humides	Négligeables	Très bon
			Écrasement d'individus par des engins de chantier	Négligeables		Négligeables		Négligeables			
			Dérangement des individus	Négligeables		Négligeables		Négligeables			
Reptiles											
Lézard des murailles Couleuvre verte-et-jaune	OUI	Négligeables	Destruction de son habitat de reproduction, de repos et d'alimentation	Négligeables	ME1 : Évitement de la zone humide identifiée par le SATESE ME2 : Absence d'utilisation de produits phytosanitaires	Négligeables	MR1 : Mise en place d'un calendrier prévisionnel d'intervention MR2 : Réduction des risques de pollution MR4 : Phasage d'exploitation progressif MR5 : Réduction des envols de poussières MR6 : Réduction des nuisances lumineuses MR7 : Réduction du	Négligeables	MA1 : Veille écologique en phase chantier	Négligeables	Très bon
			Destruction potentielle d'individus / Collision avec des engins de chantier	Négligeables		Négligeables		Négligeables			





Espèces / Étapes	Espèce protégée	Enjeux locaux initiaux	Risque d'impact	Évaluation des impacts avant application des mesures	Mesures d'évitement	Évaluation des impacts après évitement	Mesures de réduction	Évaluation des impacts après réduction	Mesures de de remise en état et d'accompagnement	Évaluation des impacts après remise en état et accompagnement	Évaluation du maintien de l'état de conservation
			Dérangement des individus	Négligeables		Négligeables	risque incendie	Négligeables		Négligeables	
Insectes											
Gomphe de Graslin	OUI	Forts	Destruction de leur habitat de reproduction, de repos et d'alimentation	Faibles	ME1 : Évitement de la zone humide identifiée par le SATESE ME2 : Absence d'utilisation de produits phytosanitaires	Faible	MR1 : Mise en place d'un calendrier prévisionnel d'intervention MR2 : Réduction des risques de pollution MR3 : Lutte contre les espèces exotiques envahissantes MR4 : Phasage d'exploitation progressif MR5 : Réduction des envois de poussières MR6 : Réduction des nuisances lumineuses MR7 : Réduction du risque incendie	Négligeables	MA1 : Veille écologique en phase chantier ORE1 : Aménagement de plans d'eau et zones humides	Négligeables	Très Bon
			Destruction potentielle d'individus / Collision avec des engins de chantier	Modérés		Modérés		Négligeables		Négligeables	



Afin de favoriser la biodiversité, les mesures de remédiation s'étaleront de la phase 1 (année 1) à la phase 4 (années 15 à 22) suivant le calendrier ci-dessous :

Mesures	Phase préparatoire (AO)	1 (A1 à A5*)	2 (A5 à A10*)	3 (A10 à A15*)	4 (A15 à A19*)	Post-exploitation (réaménagement)
ME1	Dès le début de l'exploitation, jusqu'à la fin du réaménagement					
ME2	Dès le début de l'exploitation, jusqu'à la fin du réaménagement					
MR1	Du début à la fin de l'exploitation					
MR2	Dès le début de l'exploitation, jusqu'à la fin du réaménagement					
MR3	Dès le début de l'exploitation, jusqu'à la fin du réaménagement					
MR4	Du début à la fin de l'exploitation					
MR5	Dès le début de l'exploitation, jusqu'à la fin du réaménagement					
MR6	Dès le début de l'exploitation, jusqu'à la fin du réaménagement					
MR7	Dès le début de l'exploitation, jusqu'à la fin du réaménagement					
MA1	Travaux préparatoires à la phase 1	Travaux préparatoires à la phase 2	Travaux préparatoires à la phase 3	Travaux préparatoires à la phase 4		
ORE1	Années 1 à 30					
MS1		Années 1, 3 et 5	Année 10	Année 15		Années 20 et 25

* Années à titre indicatif, variation possible en fonction des stocks réellement exploitables et des variations du marché des granulats

4.6.9. Chiffrage des mesures

Le tableau ci-dessous présente le chiffrage détaillé des mesures lorsque celui-ci peut être distingué de la définition même du projet technique (cas notamment des mesures d'évitement).

Code	Mesures	Coût
ME1	Évitement de la zone humide identifiée par le SATESE	Aucun surcoût
ME5	Absence d'utilisation de produits phytosanitaires	Aucun surcoût
MR1	Mise en place d'un calendrier prévisionnel d'intervention	Aucun surcoût
MR2	Réduction des risques de pollution	Aucun surcoût
MR3	Lutte contre les espèces exotiques envahissantes	~250 € par an soit 5 500€
MR4	Mise en place d'un phasage d'exploitation progressif	Aucun surcoût
MR5	Réduction des envols de poussières	Aucun surcoût
MR6	Réduction des nuisances lumineuses	Aucun surcoût
MR7	Réduction du risque incendie	Aucun surcoût
MA1	Veille écologique en phase chantier	2 000€
ORE1	Création de plans d'eau et zones humides en phase réaménagement	Intégré au projet
MS1	Suivi sur le périmètre exploité, en cours d'exploitation et exploitable	2 000 € par an soit 14 000€
TOTAL		21 500 €

4.6.10. Conclusion sur les impacts résiduels

La mise en place des mesures présentées précédemment permettra d'avoir des impacts résiduels négligeables en ce qui concerne les milieux naturels, la faune et la flore.

L'évitement des zones à plus forts enjeux a été priorisé et le périmètre exploitable a été réduit afin de préserver les milieux présentant des enjeux patrimoniaux, notamment les zones humides.

Des mesures de réduction simples y ont été associées comme la mise en place d'un calendrier d'intervention, la lutte contre les pollutions et les incendies, la mise en place d'un phasage d'exploitation progressif ainsi que des actions contre les espèces exotiques envahissantes.

En complément, des mesures d'accompagnement et de suivi ont été réfléchies afin de contrôler la bonne efficacité des mesures d'évitement et de réduction.

De plus, à termes, les opérations de remise en état permettront de rendre plus attractif le site du projet notamment à travers des actions de création de zones aquatiques et humides.

Impact	Mesures mises en place	Impact résiduel
Destruction ou altération d'habitats naturels	ME1, ME2, MR2, MR3, MR5, MR6, MR7, MA1, ORE1, MS1	Négligeable
Destruction d'une espèce à enjeux	ME1, ME2, MR1, MR2, MR3, MR4, MR5, MR6, MR7, MA1, ORE1, MS1	Négligeable
Dérangement des espèces	ME1, ME2, MR1, MR2, MR4, MR5, MR6, MR7, MA1, ORE1, MS1	Négligeable
Changement d'occupation du sol	ME1, ME2, MR2, MR3, MR5, MR7, MA1, ORE1, MS1	Négligeable
Favorisation d'espèces exotiques envahissantes	MR3, MA1, MS1	Négligeable
Altération du fonctionnement écologique	ME1, ME2, ME5, MR1, MR2, MR3, MR4, MR5, MR6, MR7, MA1, ORE1, MS1	Négligeable

→ Après application des mesures d'évitement et de réduction, les impacts résiduels sont faibles ou négligeables.

4.6.11. Mesures compensatoires

Étant donné que :

- après application des mesures, il n'apparaît pas d'impact résiduel significatif sur les espèces et milieux dignes d'intérêt,
- le fonctionnement de la carrière permet le maintien des espèces d'intérêt sur son site,
- un maillage écologique n'est pas altéré,

aucune mesure compensatoire n'est envisagée dans le cadre de ce dossier.

4.6.12. Conclusion

Ainsi, il apparaît que ce projet, tant dans sa conception, dans sa réalisation que dans sa mise en œuvre, n'aura aucun impact négatif notable sur l'état de conservation des espèces locales.

Avec l'application de l'ensemble des mesures envisagées, le projet conduira au maintien de l'état de conservation des espèces à enjeu identifiées à proximité.

De nombreuses mesures de remédiation (éviter, réduire et conserver), ont été mises en place dans le cadre du projet de carrière afin d'optimiser le maintien des populations locales des espèces potentiellement impactées.

Elles permettent d'assurer le bon état de conservation des populations des espèces recensées. Pour rappel⁴⁸ : « *L'état de conservation d'une espèce est l'effet de l'ensemble des influences qui, agissant sur l'espèce, peuvent affecter à long terme la répartition et l'importance de ses populations sur le territoire européen des Etats membres où le traité s'applique. Il est considéré comme « favorable » lorsque :*

- *les données relatives à la dynamique de la population de l'espèce en question indiquent que cette espèce continue et est susceptible de constituer un élément viable des habitats auxquels elle appartient ;*
- *l'aire de répartition naturelle de l'espèce ne diminue ni ne risque de diminuer dans un avenir prévisible ;*
- *il existe et il continuera probablement d'exister un habitat suffisamment étendu pour que ses populations se maintiennent à long terme. »*

→ Ainsi, avec l'application de ces mesures, le projet de carrière n'est pas en mesure de nuire au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations d'espèces protégées ou à enjeu dans leur aire de répartition naturelle.

⁴⁸ Définition issue du memento « Projets et espèces protégées, appui à la mise en œuvre de la réglementation Espèces Protégées dans les projets d'activités d'aménagements ou d'infrastructures », 2015.

4.6.13. Incidences du projet sur les zones Natura 2000

L'étude d'incidences permet de dresser un état des lieux des enjeux biologiques présents sur un secteur, ciblé sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire et évalue les incidences du projet d'aménagement sur l'intégrité du site.

L'évaluation des incidences étudie les risques :

- de destruction ou dégradation d'habitats,
- de destruction ou dérangement d'espèces,
- d'atteinte aux fonctionnalités du site et aux conditions favorables de conservation : modification du fonctionnement hydraulique, pollutions, fragmentations.

Cette évaluation tient compte :

- des impacts à distance,
- des effets cumulés avec d'autres activités.

L'étude d'incidence est ciblée sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire, mais est également proportionnée aux incidences et aux enjeux du site, ainsi qu'à la nature et à l'importance des projets.

Le site Natura 2000 « *Garonne, Ariège, Hers, Salat, Pique et Neste* » (FR7301822), est situé en bordure immédiate Ouest du projet. Il s'agit principalement du lit majeur de la Garonne ainsi que des zones de ripisylves et autres milieux humides liés au cours d'eau. Etant donné sa proximité avec les terrains du projet, il existe une relation directe avec ce site Natura 2000.

Dans ce cadre un dossier d'étude des incidences sur le site Natura détaillé est nécessaire (Cf. Dossier d'évaluation des incidences du projet d'ouverture d'une carrière de sables et graviers, sur le site Natura 2000 « *Garonne, Ariège, Hers, Salat, Pique et Neste* » (FR7301822)).

- ➔ Le site Natura 2000 « *Garonne, Ariège, Hers, Salat, Pique et Neste* » (FR7301822) est situé en bordure immédiate Ouest du projet. Ceci implique la réalisation d'un dossier d'incidence sur le site Natura détaillé (Cf. dossier d'incidence joint en annexe).
- ➔ Ce dossier conclut à l'absence d'incidence notable sur le site Natura 2000 constitué par la Garonne.

4.7. Incidences du projet sur le paysage et mesures compensatoires

Les impacts sur le paysage sont directement liés à l'exploitation. Ils auront un caractère permanent, bien qu'atténué par les travaux de remise en état du site.

4.7.1. Incidences visuelles et paysagères

Au cours de l'exploitation, l'impact paysager et visuel sera principalement lié à la présence des engins, terrains décapés, plan d'eau, terrains en cours de remblayage, installations de traitement et valorisation des matériaux inertes et des stocks temporaires de matériaux (terres de découverte, ...).

Il y aura alors développement d'un contexte visuel nouveau, perceptible, de manière marquée depuis la voirie locale bordant ce site et depuis les habitations les plus proches.

Le réaménagement final atténuera ces perceptions visuelles mais quelques modifications dans le paysage persisteront, avec la présence d'un plan d'eau. Ces perceptions créeront un contexte paysager nouveau sur les terrains directement concernés mais cet impact demeurera limité puisque quelques plans d'eau sont déjà présents dans ce secteur de plaine.

4.7.2. Incidences du projet sur l'occupation du sol et les éléments prépondérants paysagers

Les éléments constituant le paysage permettent la lecture du territoire selon les différents enjeux d'occupation du sol :

- éléments possédant une forte valeur intrinsèque : vallée de la Garonne ;
- éléments structurants : la topographie et le réseau hydrographique (ruisseau du Méric) ;
- éléments de diversité : contraste entre ripisylve et les paysages ouverts (cultures, ...), structure bocagère, arbres isolés ;
- éléments anthropiques : bâti regroupé en hameau ou dispersé (fermes, bâtiments agricoles,...), abbaye de Belleperche, réseau routier (RD45, RD14, voies communales)

Les incidences du projet sur le site sont de différentes natures selon les thématiques retenues et selon les enjeux de l'occupation des sols :

- impacts négatifs vis-à-vis du contexte général : l'exploitation modifiera de façon temporaire le paysage et la topographie de la plaine de la Garonne dans ce secteur ;
- impact à évaluer vis-à-vis des perceptions visuelles proches et de la conservation du bâti local : la ripisylve masque en partie les perceptions visuelles notamment depuis l'abbaye de Belleperche, des vues peuvent être considérées depuis les habitations et portions de voiries voisines.

En vue rapprochée comme éloignée, la carrière pendant son exploitation constitue un chantier où la présence des terrains décapés, des excavations, terrains en cours de remblaiement, des pistes, des installations de valorisation ainsi que les mouvements des engins représentent les principaux inconvénients visuels de l'activité.

Ce site, en majorité entouré de cultures, ne présente pas d'enjeux considérables.

→ Le site occupé par des cultures ne présente que des enjeux paysagers faibles.

4.7.3. Perceptions visuelles

4.7.3.1. Perceptions visuelles dans l'aire d'étude éloignée

Les seules perceptions éloignées du site ne peuvent s'exercer que depuis les coteaux bordant la plaine au sud et sud-ouest ainsi que depuis le promontoire de Cordes-Tolosannes.

Les coteaux, au sud, à plus de 1,5 km de distance sont couverts de boisements et les vues sont donc énormément occultées, même en l'absence de feuillage. Ces mêmes boisements masquent les vues qui pourraient s'exercer depuis la plateau supérieur (secteur « Les Cambous » et « Jean Blanc »).

Depuis le promontoire de Cordes-Tolosannes, des vues seront possibles sur les terrains en cours d'exploitation, entre 2 et 3 km de distance et 70° en contrebas. Le chantier d'extraction des matériaux sera perceptible avec des terrains décapés qui apparaîtront comme des tâches claires dans le paysage, les engins en mouvement, les installations de valorisation des matériaux inertes et le miroitement de la surface en eau.

Néanmoins, le projet ne modifiera pas outre mesure le contexte actuel : les mouvements d'engins sur la carrière peuvent être comparés à ceux des engins agricoles et sont à mettre en relation avec le trafic routier aux abords (sur la RD14 et la RD45 notamment) ; les installations du site de Belleperche et des bâtiments agricoles (serres, hangars, etc.) et un plan d'eau sont également visibles actuellement.

Après réaménagement, l'impact visuel sera minimisé avec la remise en culture d'une partie du site. Le plan d'eau restera perceptible ainsi que les secteurs enherbés et boisés créés sur ses abords. La surface limitée du lac et les abords en zones humides avec quelques arbres, dans un contexte proche de celui du bras mort de la Garonne et de sa ripisylve favoriseront l'intégration paysagère de ce site et ne généreront pas un nouveau contexte visuel.

Les incidences du projet sont alors considérées comme négligeables.

4.7.3.2. Perceptions visuelles dans l'aire d'étude intermédiaire

Dans la plaine, la visibilité se réduit dès que l'on s'éloigne de quelques centaines de mètres en raison de la topographie plane.

En dehors des habitations des environs et de la voirie locale, les vues sur les terrains en cours d'extraction s'exerceront principalement depuis les secteurs agricoles du nord et nord-ouest qui dominent le site par un talus de 2 à 3 m de hauteur.

Depuis les vergers au sud-est et les parcelles agricoles au sud, ces vues se réduiront très rapidement en raison de la topographie plane.

La perception visuelle du site en chantier concernera principalement les agriculteurs qui exploitent ces parcelles.

Ainsi, la phase de chantier pourra être partiellement perçue. Les terrains remblayés et remis en culture ne se différencieront pas du contexte visuel initial. En revanche, le plan d'eau sera en partie visible et créera un élément nouveau dans ce paysage. Les zones humides aux abords, les secteurs enherbés et les boisements créés autour masqueront son caractère artificiel et participeront à l'intégrer dans le paysage (zone humide, ancien bras mort), restaurant ainsi vers l'est le contexte paysager qui prédomine aux abords du bras mort.

Les incidences du projet sont alors considérées comme négligeables.

4.7.3.3. Perceptions visuelles dans l'aire d'étude rapprochée

Depuis la voirie

Les terrains du projet sont en partie masqués par la ripisylve et quelques zones boisées. Néanmoins, ils restent visibles depuis quelques sections des voiries avoisinantes :

- La VC52 desservant Larengade ;
- La VC8 ;
- La RD45 ;
- La RD14.

Depuis la VC52 desservant Larengade, la carrière sera directement perceptible. Les parcelles entre le ruisseau du Méric et le chemin ne seront pas exploitées, en plus d'une bande périphérique de 10 m entre le cours d'eau et l'extraction. Ces vues ne concerneront que quelques promeneurs qui empruntent ce chemin de terre, ainsi que les agriculteurs qui mettent en valeur les parcelles riveraines.

Après réaménagement, bien que la majorité des terrains soient remblayés, le plan d'eau et ses agréments (zones humides, secteurs boisés, ...) créeront un contexte paysager nouveau.

Depuis la VC8 desservant le secteur de Rivière basse, les travaux d'extraction et les installations mobiles de traitement pour la valorisation des inertes (présentes par campagne) seront notamment perceptibles sur une section de près de 350 m, entre le carrefour de la RD45 et l'embranchement de la VC52. Ils pourront alors être vus en position dominante, depuis le haut du talus (3 à 4 m de haut). En venant de Rivière basse sur cette voie communale n°8, les vues sur les terrains en exploitation se dégageront progressivement en se déplaçant vers le sud-est. En arrivant à proximité de l'embranchement de la VC52, la vue s'ouvre sur la totalité des terrains à exploiter qui seront mis en chantier.

Il est toutefois important de noter que depuis la VC8, au lieu-dit Rivière Basse, au-delà de 200 m de distance, la perception s'atténuera progressivement. La carrière ne pourra alors être perçue qu'en vue rasante, l'effet de masque du talus deviendra alors prépondérant, dissimulant une grande partie du site.

Suite au réaménagement du site, le plan d'eau créé et ses abords constitueront un nouvel élément paysager. Celui sera néanmoins en continuité de la zone humide et du secteur boisé à l'est du projet et de l'environnement du méandre à l'ouest.

Depuis la RD45 en venant de Bénis nord, la vue s'ouvrira progressivement sur une grande partie de l'exploitation. Par la suite, le secteur boisé existant et conservé en contrebas de cette route empêchera de percevoir le chantier. Au niveau du virage de la Samponne, les terrains extraits au cours de la phase 3 (partie sud-est) seront directement visibles. Ce n'est qu'aux abords de la Samponne et de l'embranchement avec la RD14, dans le sens Belleperche -> Castelsarrasin, que la partie ouest des terrains deviendra perceptible sur une distance d'environ 150 m.

À la suite du réaménagement, le changement paysager sera perceptible avec la création d'un plan d'eau qui pourra être entraperçu en venant de Bénis nord. A proximité de la RD14, le remblayage et la remise en culture des parcelles voisines permettront de reconstituer un contexte visuel similaire à celui qui préexistait.

Depuis la RD14, les terrains en cours d'extraction seront directement perceptibles sur environ 200 m de distance de manière discontinu. Des arbres de haut-jets plantés en bordure de cette route (peupliers) et les bosquets présents autour du bassin de Belleperche cachent en partie la vue du site depuis la RD14. Le remblayage puis la remise en culture atténueront ensuite les modifications paysagères. Les plantations réalisées aux abords du plan d'eau, à plus de 400 m de distance seront faiblement perceptibles.

Les perceptions visuelles depuis les voiries seront également fonction du phasage, des surfaces en cours de décapage et d'exploitation (environ 1,2 ha/an) et des stocks provisoires qui seront présents en fonction de l'avancée des travaux et des campagnes

de valorisation des inertes. Aussi, l'avancée rapide des travaux et le remblaiement du site contribueront également à réduire sa perception visuelle.

Depuis les zones bâties

L'exploitation sera perceptible depuis les habitations implantées en bordure de la VC8, au lieu-dit Rivière Basse, entre 150 et 300 m de distance. Au-delà, la perception s'atténuera progressivement. La carrière ne pourra alors être perçue qu'en vue rasante, l'effet de masque du talus deviendra alors prépondérant, dissimulant une grande partie du site.

Pour la plus proche maison de Rivière basse, dont l'entrée du jardin se trouve sur la VC8, à environ 30 m de l'embranchement VC52 et VC8, face aux terrains du projet, la carrière ne sera que peu ou pas perceptible. En effet, l'habitation reculée de près d'une centaine de mètres par rapport à la voirie, la végétation arborée et arbustive se développant dans le jardin et le talus constituent des masques efficaces.

Les habitations situées à Bénis, de part et d'autre du carrefour RD45-VC8 (2 maisons), se trouveront à une soixante de mètres de distance de l'exploitation (phase 4) et celle-ci sera perçue en vue légèrement dominante, depuis le haut du talus. Une de ces 2 habitations ne présente toutefois pas d'ouverture faisant face à la carrière.

Les autres maisons de Bénis (en se dirigeant vers Samponne) seront séparées des terrains en exploitation par le secteur boisé qui sera maintenu en place et qui empêchera tout vue se les travaux en cours.

Les maisons de la Samponne percevront directement les travaux d'extraction et remblaiement lorsque ceux-ci se dérouleront sur la partie Sud-est ; et de manière plus diffuse, les travaux et installations (présentes par campagne) au niveau de la partie ouest pourront également être perceptibles.

Pour ces diverses habitations, il y aura mutation progressive du contexte paysager de l'ancien méandre des Ilots. La transformation de ces terrains agricoles en espace de chantier, pendant la période d'extraction, sera plus particulièrement ressentie, pendant une durée de l'ordre d'une dizaine d'années pour chacun des secteurs concernés.

Par la suite, les travaux de réaménagement amenuiseront les perceptions paysagères. La remise en culture d'une grande partie des terrains remblayés permettra de reconstituer un contexte paysager similaire à celui qui existait auparavant. Ceci concernera essentiellement les habitants distants de la Rivière Basse et ceux de la Samponne pour qui le paysage ne sera à terme que faiblement ou peu changé.

Pour les habitants proches de Rivière Basse et ceux de Bénis Sud, la création d'un plan d'eau avec ses abords réaménagés et des secteurs boisés générera un nouveau contexte paysager. Ces vues s'exerceront à terme sur un lac avec quelques haies et secteurs boisés et espaces enherbés aux alentours. Au loin, dans l'ancien méandre, les terrains remblayés seront remis en culture et rappelleront le contexte paysager préexistant.

Pour les maisons de Bénis faisant face au secteur boisé, le contexte paysager ne sera pas affecté. Le lac et ses alentours, perceptibles à travers la ramure des arbres en hiver, ne modifieront que très faiblement les vues des résidents.

Depuis l'abbaye de Belleperche, la ripisylve et le pont de Belleperche (pont de la RD14) réduisent les vues sur les terrains qui seront exploités. La visibilité sera maximale en période hivernale, en l'absence de feuilles aux arbres. En saison estivale, quelques vues partielles ne se développeront que vers les secteurs les plus éloignés, au nord et nord-est du site, en passant par-dessus les grands peupliers.

Ainsi, la phase de chantier pourra être partiellement perçue, à plus de 700 m de distance, pendant une durée de quelques années, jusqu'au réaménagement. Les terrains remblayés et remis en culture ne se différencieront pas du contexte visuel initial. En revanche, le plan d'eau sera en partie visible et créera un élément nouveau dans ce paysage. Les zones humides aux abords, les secteurs enherbés et les boisements créés autour masqueront son caractère artificiel et participeront à l'intégrer dans le paysage (zone humide, ancien bras mort), restaurant ainsi vers l'est le contexte paysager qui prédomine aux abords du bras mort.

Autre perception rapprochée

Depuis la voie ferrée, la totalité du site est perceptible et les travaux d'extraction pourront y être vus en position dominante. Toutefois, cette voie ferrée n'est actuellement employée que pour un faible trafic de marchandise et cet impact ne sera donc que très peu ressenti.

Les incidences du projet sont alors considérées comme négligeables.

- Les vues sur l'exploitation depuis le voisinage seront limitées (phasage, étendue, masques, ...) et le réaménagement permettra de reconstituer des terrains avec un état similaire à celui qui préexistait.
- Depuis la voirie publique, seuls quelques points de vue seront possibles sur l'exploitation en cours, principalement sur la VC8 peu empruntée.

4.7.4. Mesures d'intégration paysagère

4.7.4.1. Mesures générales d'intégration paysagère

Les caractéristiques du projet d'exploitation permettent de favoriser l'intégration paysagère de la carrière. Elles ont été réfléchies et choisies par rapport aux éléments structurant le paysage dans cette plaine alluviale (**évitement**).

En cours d'extraction, les productions de poussières seront limitées notamment par arrosage régulier des pistes, et lorsque nécessaire, et par la réduction des vitesses de circulation des engins et camions sur site (**réduction**).

Le matériel hors d'usage et les éventuels déchets seront régulièrement évacués de la carrière qui sera maintenue dans un état de propreté permanent (**réduction**).

Par ailleurs, et d'une façon générale, les éventuels déchets produits par le personnel seront régulièrement évacués de la carrière et l'entretien du site et des abords sera régulièrement effectué.

Afin d'accélérer l'intégration générale du site dans son environnement, en réduisant les surfaces réellement en chantier, le réaménagement des secteurs remblayés et des berges du plan d'eau s'effectuera à l'avancement de l'extraction (**réduction**).

4.7.4.2. Réaménagement et intégration du site

Les berges enherbées du plan d'eau présenteront des pentes douces. Elles seront enherbées et se raccorderont à la topographie environnante.

La remise en état du site permettra de redonner aux terrains leur vocation initiale, à savoir agricole, de renforcer les milieux naturels existants (l'ancien méandre/ruisseau de Méric, les zones humides présentes, ...) et de faire la liaison entre la Garonne et le reste de la plaine via les plantations et plan d'eau créés. Ainsi, le site réaménagé sera parfaitement intégré dans son environnement paysager (**réduction**).

Quelques sections de haies seront plantées le long et aux abords du plan d'eau. Ces plantations seront complétées par des bosquets d'arbres et d'arbustes, notamment le long du ruisseau de Méric (reconstitution d'une ripisylve). Ces plantations au niveau du plan d'eau n'auront pas un caractère continu afin de ne pas les isoler du reste de la plaine.

Les bosquets plantés viseront plutôt à constituer des secteurs qui pourraient passer pour des boisements relictuels. Il faudra surtout éviter de créer ou de laisser se développer des linéaires d'arbres sur toute la périphérie du lac, ce qui en augmenterait encore le caractère artificiel (**réduction**).

4.7.4.3. Intégration paysagère par rapport à l'abbaye de Belleperche

Pour compléter l'intégration paysagère du projet et créer un masque visuel par rapport à l'abbaye de Belleperche, il sera planté une haie de peupliers en bordures Nord et Ouest de la parcelle 770 (parcelle qui appartient à l'exploitant).

Cette haie, avec des arbres de haut-jet à croissance rapide) complètera la haie déjà existante mais discontinue. Sur une longueur de 160 m, elle sera constituée d'arbres distants de 5 m sur 2 rangs distants de 4 m (conformément aux prescriptions du PPRI) soit environ 65 plants.

Cette haie sera conservée et entretenue tout au long de l'exploitation.

4.7.4.3.1. Perception du chantier et du site réaménagé depuis les points de covisibilité

Depuis la VC 8, une haie sera mise en place en bordure Nord-Est du site dès obtention de l'autorisation (voir paragraphe 4.7.4.4 en page 504). Cette haie sur 350 m de long constituée de 2 rangs d'arbres de haut jet masquera le chantier lorsque celui-ci se rapprochera de cette voirie, soit dans une quinzaine d'années. Même en période hivernale la ramure des arbres masquera efficacement les vues vers l'abbaye dont seulement les toits peuvent être distingués au-delà des écrans végétaux déjà existants.

Depuis la VC 52, le renforcement prévu de la haie à l'Est de l'aire de stockage (voir paragraphe ci-dessus) permettra de réduire encore les faibles covisibilités qui s'exercent sur une faible partie des toits de l'abbaye. Il n'est pas prévu ici de réaliser un masque végétal en bordure de ce chemin car cela neutraliserait des terrains agricoles d'une part et créerait un enfermement artificiel du site réaménagé qui accentuerait son caractère artificiel.

La carte en page 503 synthétise les écrans existants nécessaires et protégés ainsi que ceux qui seront créés en complément.

Il faut rappeler que le chantier d'extraction sera suivi par le chantier de remblaiement et de réaménagement des abords du lac conservé. Ainsi, à tout moment, la surface en chantier sera inférieure à 3 ha (1ha décapé, 1 ha en cours d'extraction et 1 ha en cours de remblaiement). Cette surface en chantier, volontairement limitée, réduira efficacement la perception de la carrière et donc les modifications dans le paysage environnant l'abbaye.

4.7.4.3.2. Perception du chantier et du site réaménagé depuis les secteurs de champs visuels conjoints

Depuis la RD 45, le maintien en place du bosquet boisé permet de maintenir cette protection visuelle empêchant toute covisibilité directe. Ce n'est qu'après avoir passé ce secteur boisé (en se dirigeant vers l'abbaye) qu'un secteur de champ visuel conjoint se développe. Ces terrains entrant dans ce champ visuel conjoint doivent être remblayés et remis en culture (et resteront en culture jusqu'à leur mise en chantier dans une dizaine d'années).

Pour réduire les covisibilités, en bordure Est du site, face à la RD 14 et à la RD 45, il sera mis en place une haie d'arbustes (type noisetiers ou similaires) pouvant se développer sur une hauteur de 3 à 4 m. Ces plantations seront mises en place sur la bande des 10 m périphériques non exploités. La longueur de cette haie sera d'environ 320 m, composée d'un plant tous les 4 m (conformément aux prescriptions du PPRi) soit environ 80 plants.

Depuis la RD 14, le champ conjoint visuel entre les parcelles en exploitation et l'abbaye est perçu avec un angle minimum de 70°, angle qui ira en s'élargissant en se déplaçant sur cette route en direction de l'abbaye. Les perceptions visuelles du chantier et de l'abbaye depuis cette route seront donc très faibles.

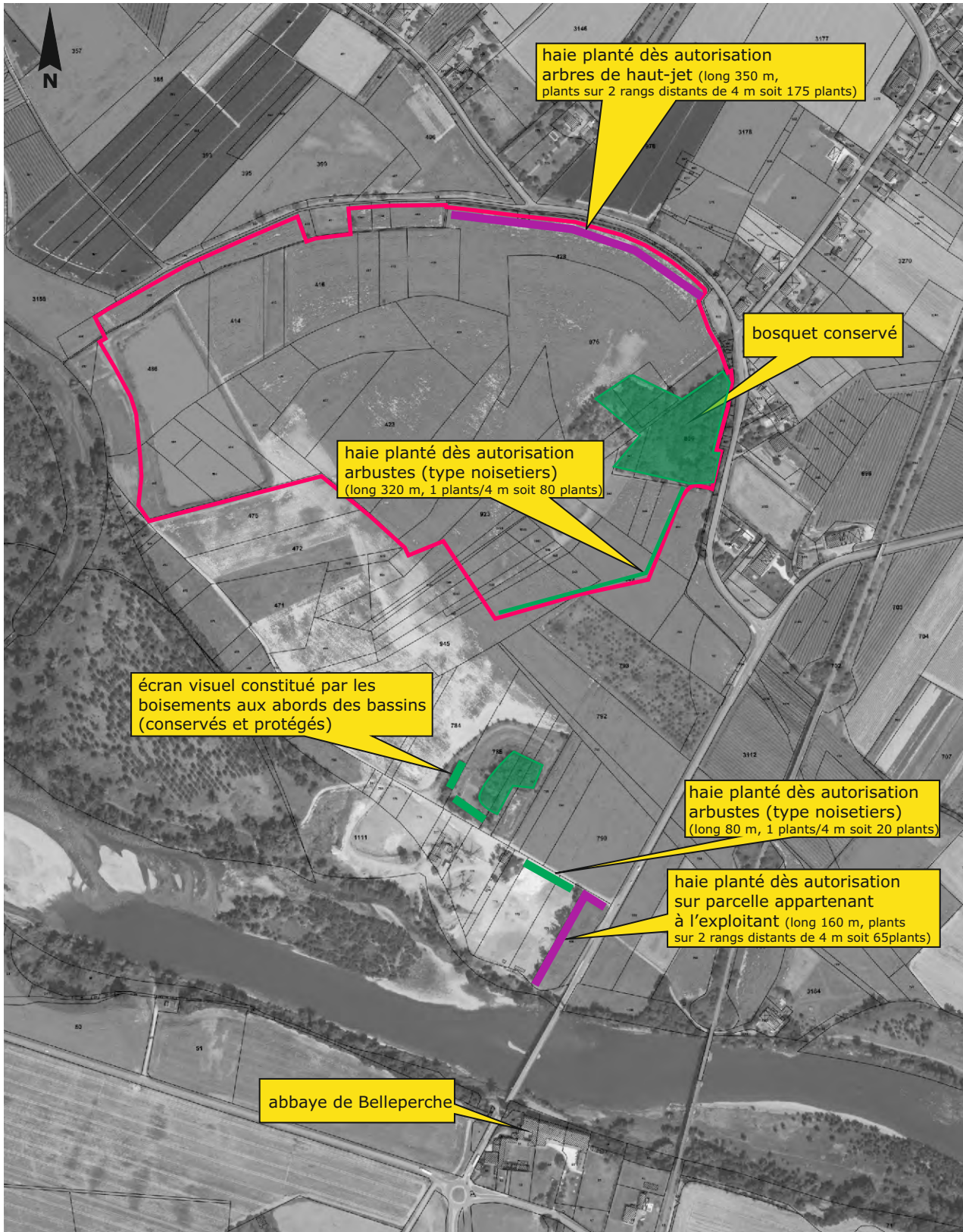
Ce n'est que pendant une durée de l'ordre de 5 ans, lorsque le chantier se déroulera dans la partie Sud-Est du site, qu'une perception sera possible sur une surface limitée (3 ha au maximum) qui se déplacera progressivement.

Pour masquer la covisibilité entre l'aire de stockage attenante au site des installations et l'abbaye, il sera mis en place une haie d'arbustes en bordure Sud du chemin d'accès à cette aire de stockage. Cette haie sera mise en place sur 80 m et composée d'environ 20 plants (1 plant tous les 4 m). Elle pourra être composée de noisetiers ou d'arbustes similaires, laissés en développement buissonnant afin de constituer un masque efficace.

L'impact visuel par rapport à l'abbaye sera donc très faible et pourra être considéré comme acceptable.

Après réaménagement depuis la RD 14 et RD 45, les terrains remis en culture ne se distingueront pas du paysage préexistant et des terrains agricoles voisins. La légère dénivellation liée à un remblaiement à une cote TN-1 m, avec un talus adouci, ne sera pas perceptible et le contexte paysager préexistant aura été reconstitué.

Synthèse des écrans visuels existants ou mis en place



Source du fond de plan : Géoportail - Copyright

0 250 m
Échelle : 1 / 7 500

Emprise du projet

écrans visuel existant

écran visuel créé

4.7.4.3.1. Perception du chantier depuis l'abbaye de Belleperche

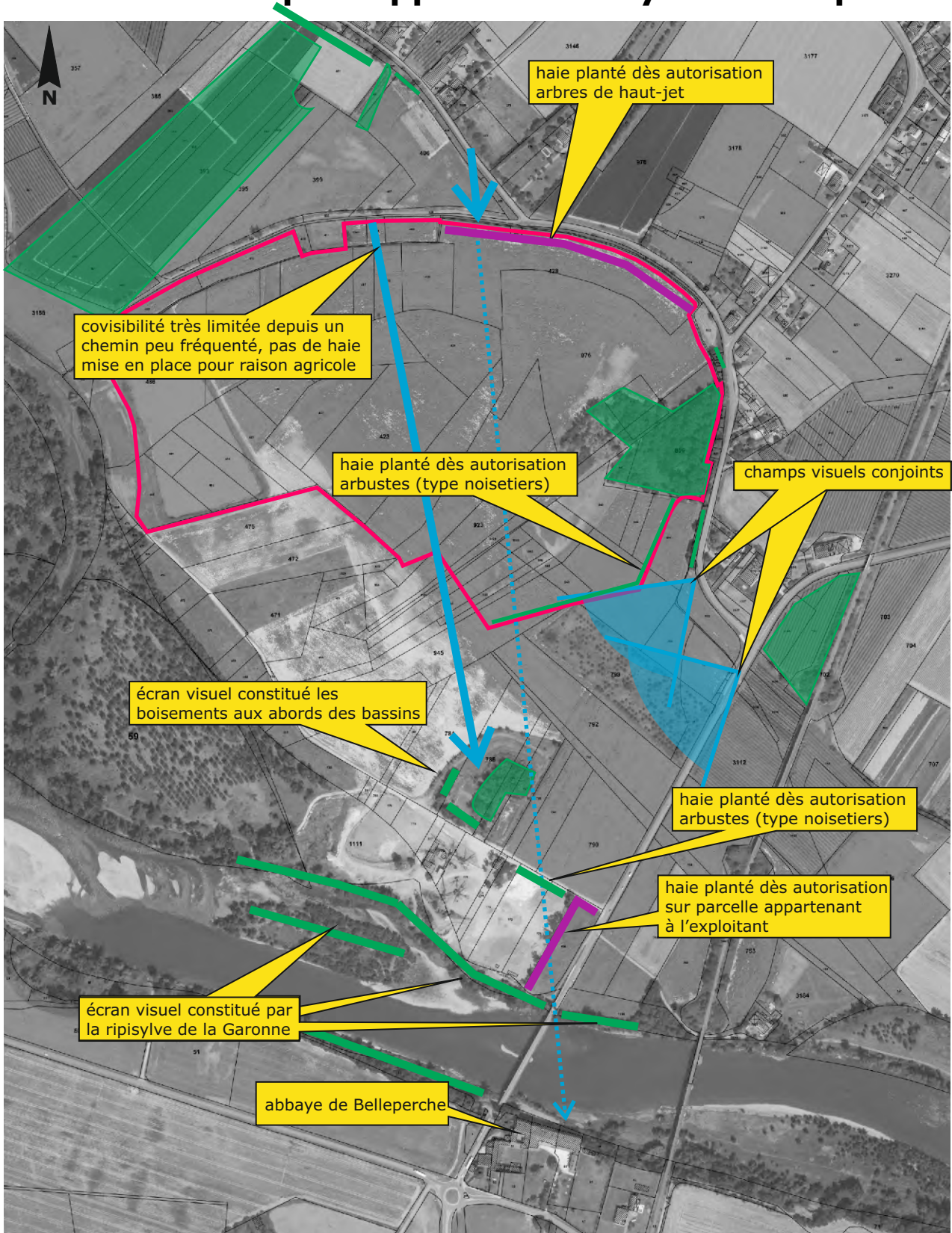
Les vues prises depuis les fenêtres de l'abbaye (voir page 330) révèlent des perceptions réduites et l'existence de masques végétaux. Les seules perceptions s'effectuant à la faveur de trouées dans la végétation.

Le renforcement de la haie bordant à l'Est l'aire de stockage (voir planches en pages **Erreur ! Signet non défini.** et 503) permettra de réduire les vues vers les terrains du projet.

Il est possible que quelques vues soient encore possibles à la faveur de quelques trouées dans la végétation mais comme explicité ci-dessus, pour des raisons de maintien de l'activité agricole, il n'est pas envisageable de créer une haie en bordure Sud-Est des terrains à exploiter.

Egalement, il n'est pas possible de renforcer (par intervention de l'exploitant) la ripisylve de la Garonne. Toutefois, ce milieu arboré proche du fleuve bénéficie de nombreuses protections réglementaires concernant la biodiversité et il est donc acquis que cette frange boisée sera donc conservée, entretenue et ne pourra que se développer, renforçant ainsi au fil du temps son rôle de masque visuel vers les terrains du projet et le chantier d'exploitation de la carrière.


Synthèse des mesures d'intégration paysagère par rapport à l'abbaye de Belleperche




Source du fond de plan : Géoportail - Copyright

0 250 m
Échelle : 1 / 7 500

 Emprise du projet

 écrans visuel existant

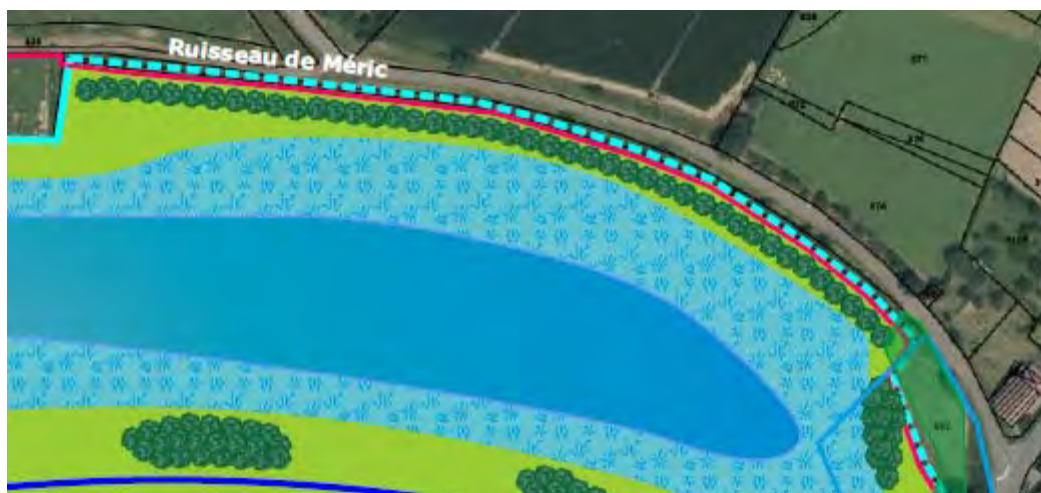
 écran visuel créé

4.7.4.4. Haie en bordure Nord-Est du site

En partie Nord-Est, la haie constituant la ripisylve du ruisseau sera également destinée à créer un écran végétal réduisant la perception de l'exploitation depuis les habitations du secteur de Rivière Basse. Cette haie sera mise sur une longueur de 350 m dès obtention de l'autorisation d'exploiter (**réduction**). Les terrains se trouvant à l'arrière de cette haie ne doivent être extraits qu'au cours de la phase 4, soit dans une quinzaine d'années, ce qui aura permis aux plants mis en place de se développer et de jouer son rôle d'écran paysager.

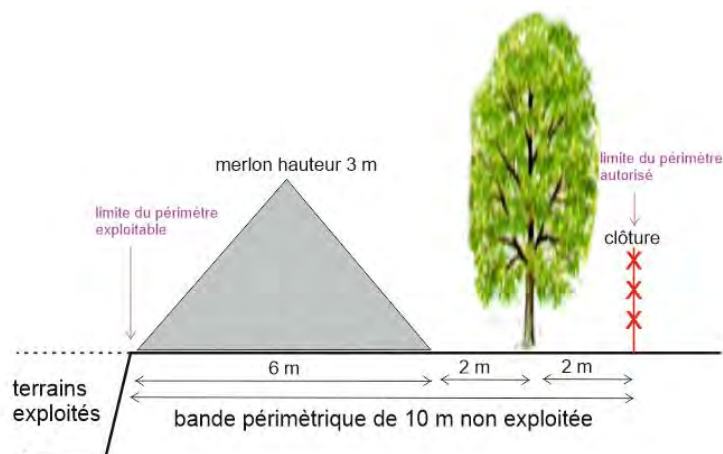
La haie sera constituée de 2 rangs distants de 4 m. Sur chaque rang, les plants seront espacés de 4 m, soit environ 175 plants. Ces plantations seront conformes aux prescriptions du PPRI.

La haie sera composée d'arbres et arbustes d'essences locales et autant que possible de plants prélevés dans le contexte du site. La palette végétale employée est présentée en pages 652 et suivante.



Extrait du plan de réaménagement présentant la haie d'intégration paysagère mise en place en bordure Nord-Est dès obtention de l'autorisation

Cette haie sera mise en place en bordure extérieure de la bande périmètre non exploitée de 10 m de largeur. Les plants seront placés à 2 m de la limite du périmètre autorisé afin de permettre ultérieurement, lorsque les travaux se dérouleront dans ce secteur, la mise en place d'un merlon destiné à protéger les riverains des émissions sonores.



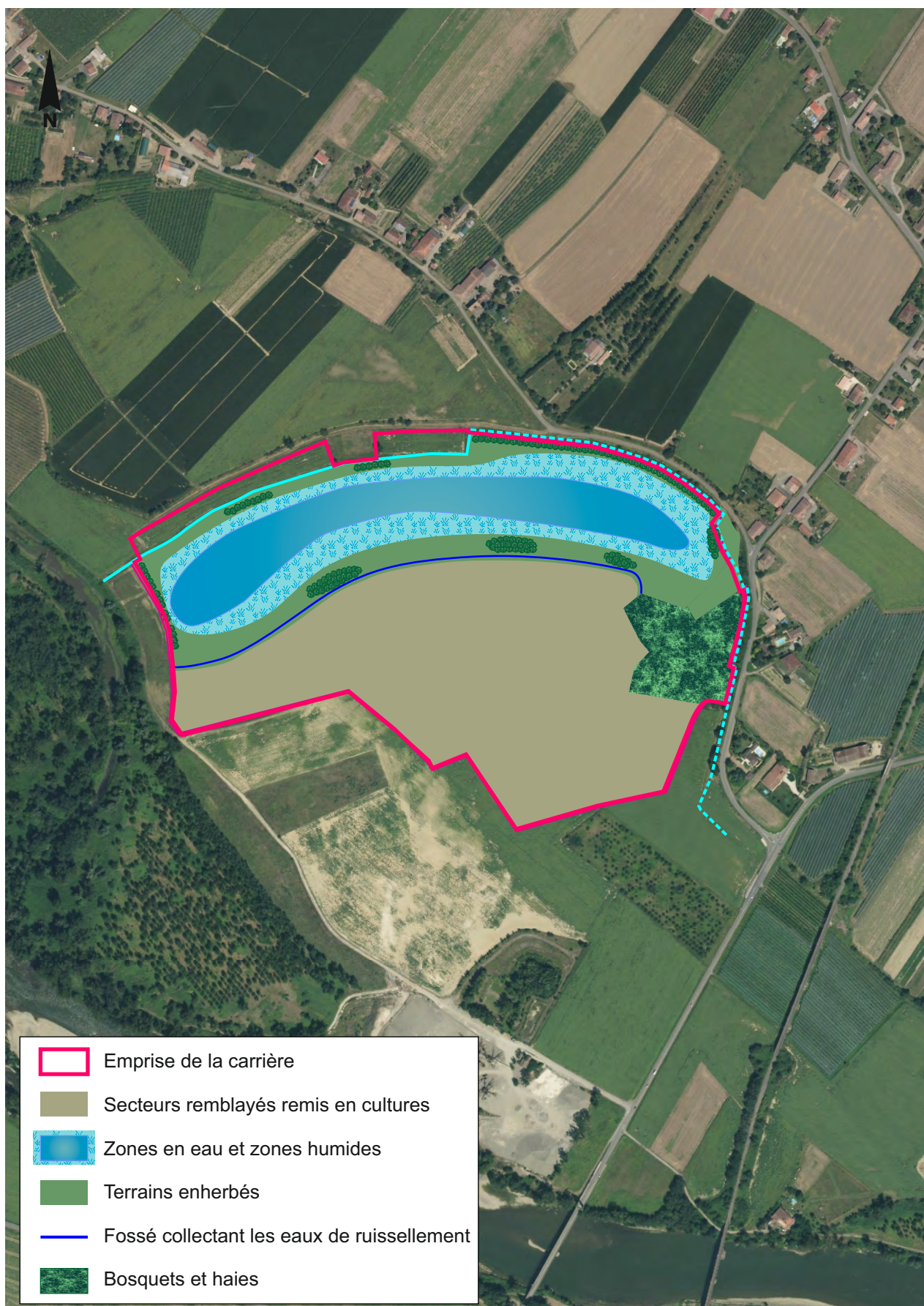
Positionnement du merlon et haie périphérique (schéma de principe)

Le positionnement de cette haie permettra de ne pas affecter celle-ci lorsque le merlon sera mis en place (puis enlevé lors des travaux de remise en état).

Cette haie sera conservée lors de la poursuite des travaux et laissée en place après les travaux de réaménagement.

- Les perceptions visuelles seront limitées.
- La réalisation d'aménagements spécifiques sera effectuée dans le cadre de la valorisation écologique et paysagère du site et la mise en sécurité.
- Le réaménagement du site sous forme de terres agricoles et d'extension des milieux naturels déjà présents permettra d'intégrer parfaitement la carrière dans le paysage local.
- Une haie sera plantée dès obtention de l'autorisation d'exploiter pour protéger des vues les habitations se trouvant au Nord et Nord-Est dans le secteur de Rivière Basse.

Réaménagement du site dans son contexte



Source du fond de plan : Géoportail - Copyright

0 250 m
Échelle : 1 / 7 500

4.8. Incidences sur le contexte socio-économique et humain

Ces incidences seront pour la plupart indirectement liés à la présence de l'exploitation. Elles auront un effet permanent ou temporaire selon le domaine où ils s'exercent.

4.8.1. Incidences socio-économiques

4.8.1.1. Incidences sur la population et l'habitat

La carrière sera sans impact direct sur la croissance démographique et la capacité d'accueil de la commune de Castelsarrasin, aucun logement n'étant construit ou détruit dans le cadre du projet.

La zone exploitable se situe à plus de 45 m de toute habitation et à plus de 2 km des bourgs et principales zones d'habitations de Castelferrus, Cordes-Tolosannes et Castelsarrasin.

L'éloignement des zones actuelles de résidence, ainsi que des futures zones de développement des communes concernées, les méthodes d'exploitation utilisées, les dispositifs de réduction des impacts (cf. chapitres précédents et suivants) ont pour conséquence l'absence d'interférence entre l'exploitation et le voisinage.

4.8.1.2. Incidences sur les activités économiques locales – Mesures associées

Il s'agit pour la SGDC de pérenniser son implantation dans le secteur de Castelsarrasin.

Actuellement, un employé est présent sur le site de Belleperche pour l'activité de négoce.

Le projet de carrière permettra de maintenir et de développer l'emploi local sur la commune et participe donc directement au soutien démographique.

Le projet de carrière contribuera à créer 4 emplois directs supplémentaires (deux emplois pour le traitement des matériaux issus du site et l'activité de négoce, un emploi pour le traitement des inertes et deux emplois pour l'exploitation).

Cette activité implique de plus l'intervention de divers fournisseurs et sous-traitants. Un emploi direct sur une exploitation de ce type génère 2 à 3 emplois induits (transporteurs, réparateurs,...). L'activité de cette carrière permettrait donc de maintenir ou de soutenir une quinzaine d'emplois locaux. Cet aspect est à prendre en considération dans le contexte économique actuel (taux de chômage local de l'ordre de 16,6 % sur la commune de Castelsarrasin en 2015) ainsi qu'au regard du milieu rural dans lequel s'inscrivent les industries extractives.

Comme toute activité économique, l'exploitation de la carrière participera aux ressources de la commune, par le biais des taxes locales (en remplacement de la Taxe Professionnelle) et de la taxe foncière, mais également aux ressources du Département du Tarn-et-Garonne et de la Région Occitanie.

Aujourd'hui, la Contribution Economique Territoriale (CET), substitution de la Taxe Professionnelle, est constituée :

- d'une contribution locale d'activité, dont le taux restera fixé par les collectivités locales bénéficiaires, qui sera assise sur les valeurs locatives des biens passibles d'une taxe foncière,
- d'une contribution complémentaire basée sur la valeur ajoutée produite, par conséquent directement en rapport avec le chiffre d'affaires réalisé et le développement de l'activité de la société.

4.8.1.3. Incidences sur les activités agricoles et forestières – Mesures associées

L'impact direct sur l'agriculture locale sera limité mais permanent.

Le projet se situe à l'écart de toute culture particulièrement sensible (horticulture, maraîchage, ...). Les terrains situés aux alentours, occupés par des cultures, pourraient être affectés par les éventuelles émissions de poussières liées aux travaux de décapage ou à la circulation des engins. Les mesures mises en œuvre sur le site permettront de prévenir ce risque : arrosage des pistes, limitation de la vitesse des engins, pas de décapage en saison sèche,...

Les cultures des alentours pourraient être occupées par une protection, IGP par exemple, notamment production de maïs (pour l'alimentation des volailles ou des canards). Ces cultures ne seront toutefois pas affectées par les activités sur le site grâce aux mesures de protection mises en œuvre : arrosage des pistes pour prévenir les envols de poussières, absence de modification des conditions hydriques des sols ...

L'impact du projet sur l'activité forestière sera nul puisque les boisements situés dans la partie est du site ne seront pas exploités.

Les terrains du projet sont actuellement composés majoritairement de champs (environ 25 ha sur 31 ha du projet, le restant étant occupé de bois, zone humide, ...). Environ 16 ha seront réaménagés en terrains agricoles. Aussi, la perte de surface agricole liée à la transformation des terrains en exploitation de carrière concernera 9 ha.

D'après la durée prévisionnelle de l'exploitation (22 ans), ceci représente près de 0,4 ha/an de consommation d'espace agricole.

Compte tenu de la surface agricole actuelle (25 ha) et de celle reconstituée (16 ha) ce sont un peu plus des 2/3 des terrains qui seront restitués à l'agriculture.

4.8.1.3.1. Impact sur la consommation agricole au niveau local

On rappellera qu'en 2010, lors du dernier recensement agricole (voir page 335 de l'analyse de l'état actuel de l'environnement), la Surface Agricole Utile (SAU) était de 5 294 ha sur le territoire de la commune de Castelsarrasin.

Ainsi, la perte de surface agricole liée à l'exploitation représente une diminution globale de la SAU de l'ordre de 0,17 %.

Cette faible réduction n'aura donc pas de conséquence notable sur les équilibres agricoles locaux et économiques liés à cette activité.

4.8.1.3.2. Impact sur les exploitations agricoles concernées

Les terrains du projet appartiennent actuellement à plusieurs propriétaires, une douzaine, parmi lesquels SGDC et SA CARRERE (exploitant de la carrière) possèdent le plus de surface et de parcelles concernées par la demande d'ouverture de carrière.

Une convention a été établie entre l'exploitant agricole, principalement concerné par la perte de terres agricoles, et les propriétaires des parcelles, soit l'exploitant de la carrière.

Les terrains exploitables représentent 22,4 ha de surfaces agricoles.

Les parcelles agricoles, concernées par le projet mais non emprises dans la zone exploitable, continueront d'être exploitées durant l'exploitation de la carrière.

Le phasage a été étudié afin de permettre la poursuite des cultures parallèlement à l'exploitation.

Le régilage de terres végétales en surface des terrains remblayés permet de reconstituer les capacités agronomiques des sols.

Ainsi, compte tenu des phases de décapage, d'extraction, du décalage avec les travaux de remblaiement et de la reconstitution des capacités agronomiques des sols, c'est pendant une durée de l'ordre de 5 ans que les terrains seront soustraits à l'activité agricole. La surface concernée, avec une avancée de l'exploitation de 1,2 ha/an serait donc, à tout moment, d'environ 6 ha, soit moins de 0,1 % de la SAU de la commune de Castelsarrasin.

4.8.1.3.3. Mesures envisagées, retenues et compensatoires

Le rétablissement de la totalité des surfaces agricoles impactées sur les terrains objet du projet n'est pas envisageable. Ceci impliquerait alors un remblaiement total du site ce qui ne peut être réalisé et/ou qui n'est pas souhaitable afin de favoriser la biodiversité locale.

La solution retenue a donc été de restituer une partie (16 ha) de ces terrains exploités en les remblayant avec les matériaux de découverte, matériaux inertes de provenance extérieure et fines de lavage. La cote de remblayage (-1 m sous le terrain naturel d'origine en moyenne) permet de prévenir le risque d'apparition de phénomènes d'hydromorphie ou de mauvais drainage de ces parcelles ainsi reconstituées. A l'inverse, le remblaiement à une cote plus basse, afin d'accroître la surface restituée aurait pu

impliquer des problèmes de drainage dans les sols reconstitués, compromettant les activités agricoles futures.

La perte de terres agricoles étant supérieure à 5 ha⁴⁹ (environ 9 ha), une étude de compensation agricole collective doit être réalisée. Comme précisé précédemment, cette étude (en application de l'article L. 112-1-3 du code rural et de la pêche maritime), réalisée par le bureau d'étude RURAL CONCEPT, fait l'objet d'un rapport spécifique, indépendant de la demande d'autorisation d'exploiter et de sa procédure d'instruction.

Les données communiquées par l'exploitant agricole (voir page 342) cultivant les terrains déjà exploités et remblayés par les précédentes exploitations sur ce secteur révèlent des rendements agricoles similaires à ceux des terrains en place. Ceci confirme :

- d'une part la possibilité de reconstituer des terres agricoles de qualité par le remblaiement de sites extraits ;
- d'autre part la maîtrise de la SGDC pour la reconstitution de ces terrains remblayés devant être restitués aux activités agricoles.

Le même constat a été effectué sur les terrains remblayés et restitués aux activités agricoles qui avaient été exploités par la SGDC sur la commune de Castelferrus (voir illustration sur la planche en page 77).

4.8.1.3.4. Les zones délaissées

Au niveau de Castelsarrasin, commune concernée par le projet, de nombreuses parcelles non identifiées en tant que zones naturelles, aquatiques ou urbaines ne sont pas utilisées pour l'agriculture. Ces délaissées couvrent au total une surface d'environ 3 600 ha⁵⁰, soit environ 45 % de la surface du territoire communal. Certains de ces espaces ne sont toutefois pas exploitables en raison de l'usage des sols ou de contraintes techniques (réseau routier, dépendances vertes des infrastructures, zones minérales, ...).

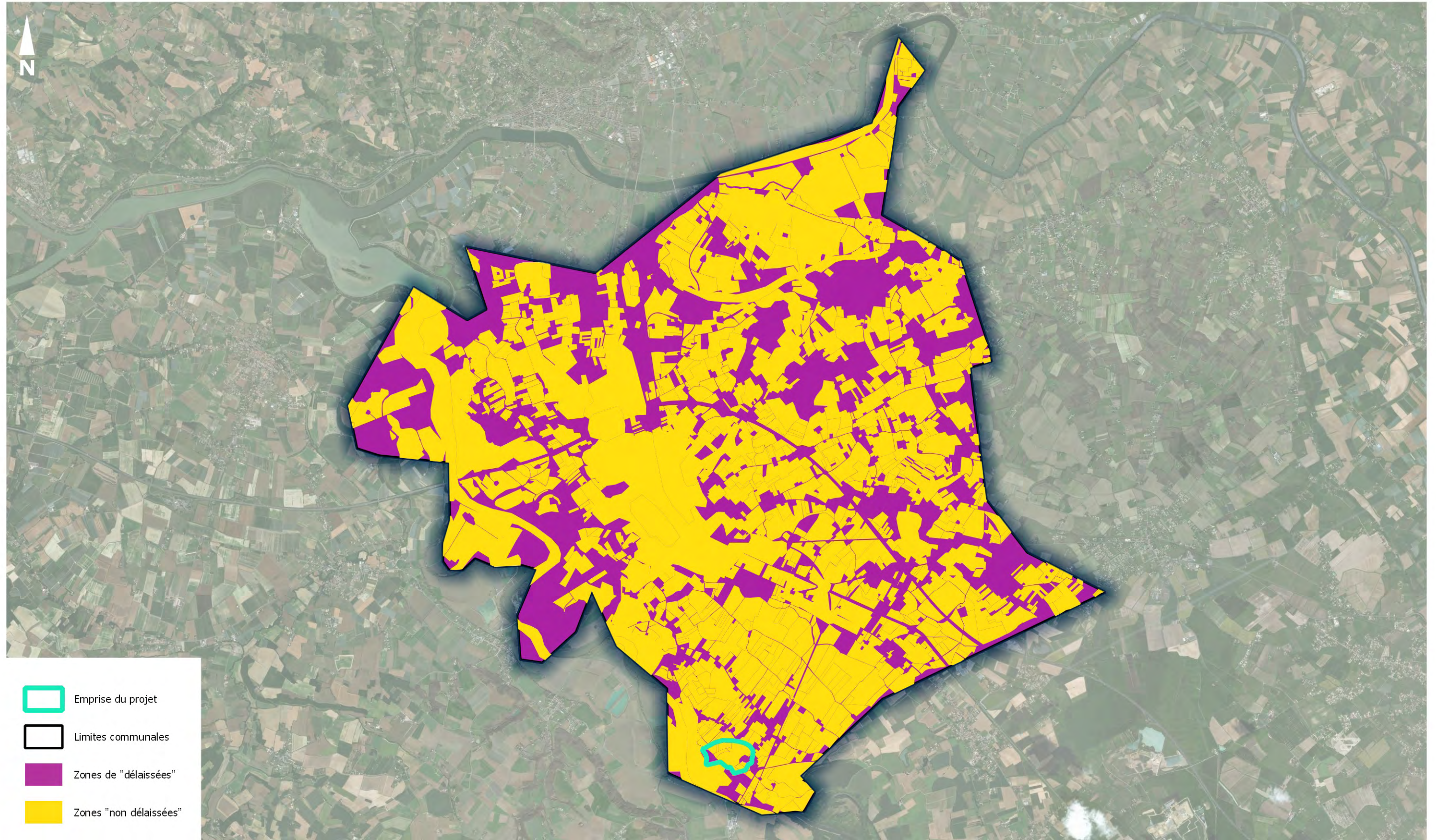
La surface réelle des délaissés potentiellement convertibles en terres agricoles peut être considérée comme étant de l'ordre la moitié de ces délaissées recensées. Cette valeur peut être ainsi estimée au vu de notre connaissance du contexte local. Elle représenterait donc environ 20 % du territoire de la commune, soit environ 1 500 ha. En comparaison les zones urbaines en occupent un peu moins de 10 %.

C'est cette réserve foncière qui pourrait en partie être convertie en terrain agricole et constituer une mesure de compensation.

⁴⁹ Décret du 31 août 2016, précisant les modalités de compensation agricole collective et les projets qui y sont soumis.

⁵⁰ Données issues du Corine Land Cover et du RPG 2016

Identification des zones de délaissées



Source du fond de plan : BingAerial

4.8.1.3.5. Proposition de mesures compensatoires

Les **mesures compensatoires** seront précisées dans l'étude de compensation agricole réalisée par le bureau d'étude RURAL CONCEPT. Cette étude fait l'objet d'un rapport spécifique, indépendant de la demande d'autorisation d'exploiter et de sa procédure d'instruction.

- L'exploitation de la carrière impliquera des retombées économiques directes au niveau local, à partir des taxes locales mais également en soutenant les emplois dans le secteur.
- La perte de surfaces agricoles sera minimale et les terrains de la carrière remis en état seront majoritairement restitués sous forme de terres agricoles, retrouvant ainsi leur vocation première.
- Le réaménagement final du site pourra permettre de restituer environ 16 ha de terrains agricoles, soit une perte de 9 ha. Au total, près de 64 % de la surface initiale seront restitués à l'agriculture.
- Le territoire communal de Castelsarrasin bénéficie d'une importante réserve foncière potentiellement cultivable.

4.8.2. Incidences sur les biens matériels - Mesures

Six habitations occupées des environs se trouveront entre 50 m et 100 m de distance au moins des terrains à exploiter. Ces habitations ne seront donc pas affectées par les travaux se déroulant sur la carrière.

4.8.3. Incidences sur le réseau routier et les déplacements - Mesures

Ces incidences s'exerceront sur le réseau routier emprunté par les engins desservant le site et sur les accès aux parcelles agricoles. Ces incidences seront temporaires à court et moyen termes, directement liées à la phase d'exploitation de la carrière. Elles disparaîtront à long terme, après le réaménagement de la carrière.

Il convient de rappeler que l'acheminement des sables et graviers via des pistes internes jusqu'au site des installations de Belleperche (situé à 300 m au sud des terrains du projet) permet d'éviter d'emprunter la voirie locale (**évitement**). Cela participe à la réduction des risques d'accidents liés aux poids-lourds et des dégradations de la voirie locale.

Les seules incidences liées au transport des matériaux sur le réseau routier sont dépendants de l'apport de matériaux de remblayage (inertes) et à la desserte de l'exploitation (employés, fournisseurs, etc.).

4.8.3.1. Trafic entre la carrière et les installations

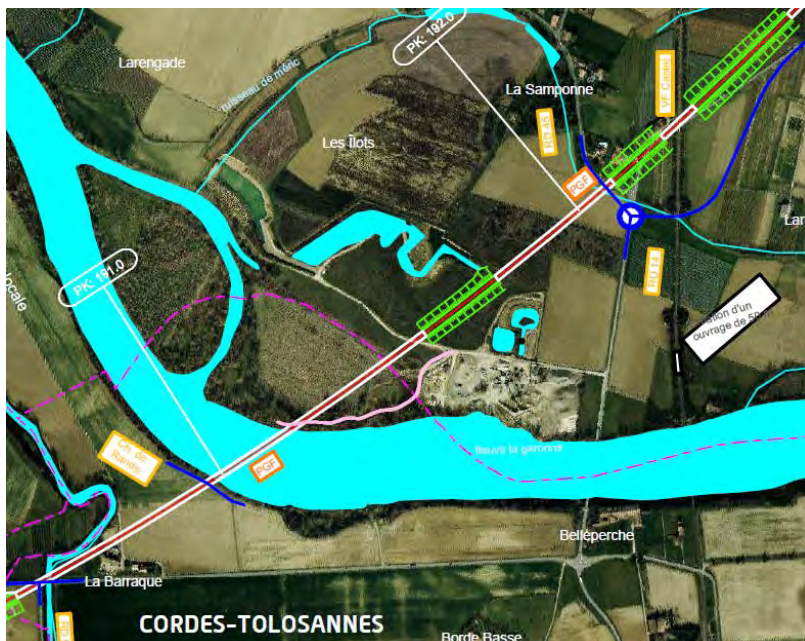
Ce trafic s'effectuera par une piste à créer et localement par le chemin de servitude existant (voir carte en page suivante). Il n'aura pas d'incidence sur la voirie publique.

Il faut signaler que lors des précédentes périodes d'exploitation (avec un rythme d'extraction qui atteignait 200 000 t/an), l'approvisionnement des installations s'est effectué en empruntant le chemin de servitude sans que cela ne génère de problème.

Si le chantier de réalisation de la LGV se déroule durant la période d'exploitation, l'approvisionnement des installations pourra s'effectuer : le viaduc franchissant la Garonne se poursuivra sur plus de 350 m permettant de maintenir la possibilité de circuler sur le chemin de servitude.

Durant le chantier la LGV, la circulation des camions rejoignant les installations sera adaptée en fonction des contraintes de réalisation du viaduc mais elle pourra être maintenue en passant de part et d'autre des ouvrages de soutien.

Après la réalisation du viaduc, et après la mise en circulation de la LGV, le chemin de servitude restera accessible et le trafic des camions entre la carrière et les installations s'effectuera sans problème.



← Chantier de la LGV et maintien de la liaison entre la carrière et les installations (extrait de l'étude impact LGV)

Ainsi, quelle que soit le calendrier de réalisation de la LGV, cela n'affectera pas la liaison entre la carrière et les installations de traitement. L'exploitation de la carrière pourra donc s'effectuer indépendamment du chantier de la LGV.

A noter que l'emprise de la LGV et du chantier de réalisation ne recoupe pas l'emprise des installations et que ces dernières pourront continuer à fonctionner.

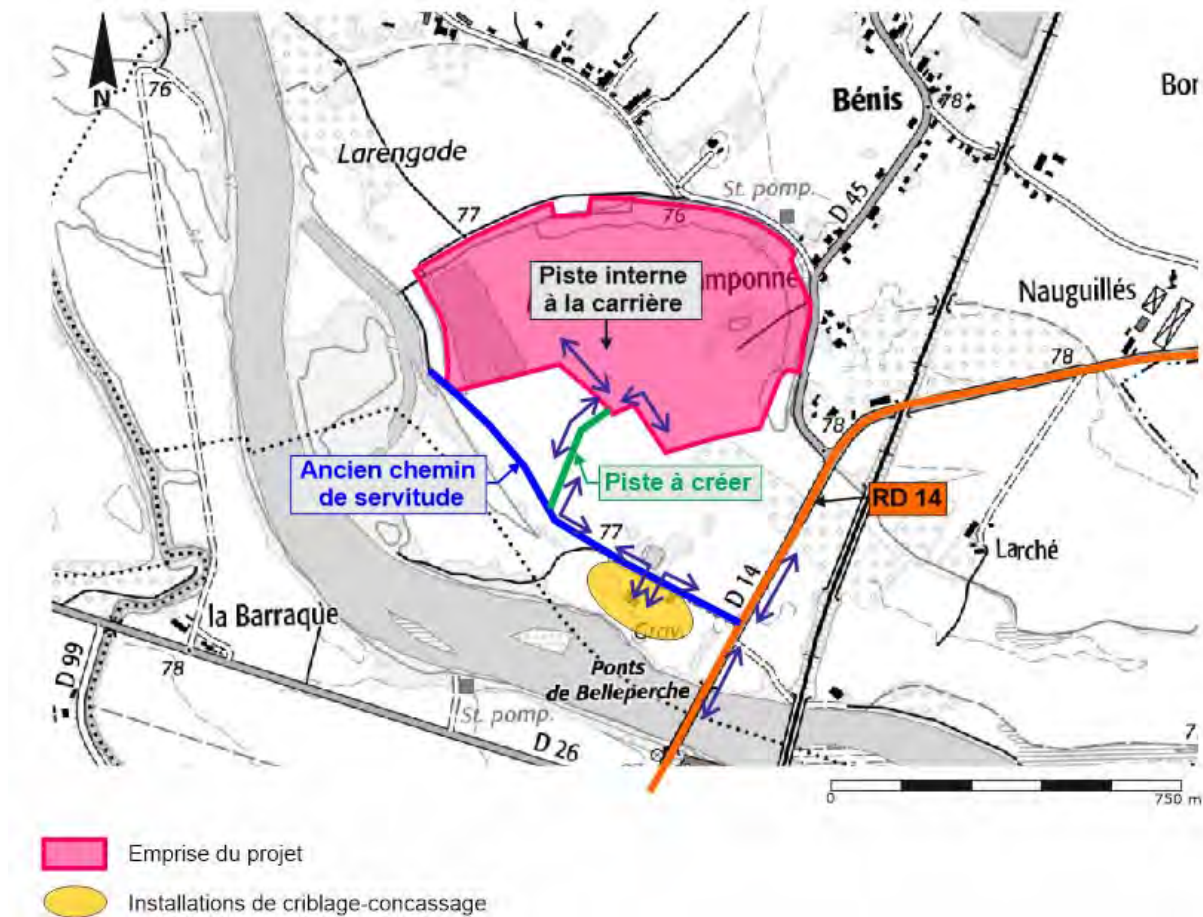
4.8.3.2. Trafic induit par l'exploitation et itinéraire emprunté

Le transport des sables et graviers extraits depuis le site de la carrière jusqu'aux installations de traitement (500 t/jour en moyenne) représentera environ 20 rotations de camions ou dumpers qui circuleront sur une piste privée.

Le transport des granulats produits à partir des sables et graviers extraits (475 tonnes/jour en moyenne) représentera environ 25 rotations/jour de camions de divers tonnages (du 4x2 au semi-remorque). Ce trafic pourrait atteindre 35 rotations/jour en cas de production maximale.

Les matériaux de remblaiement seront acheminés au besoin (au fur et à mesure de l'avancée des travaux et du remblayage) vers le site de la carrière par des camions qui accéderont au site à partir de la RD14 via une piste aménagée le long d'un ancien chemin de servitude qui permet notamment d'atteindre le site de Belleperche (350 m), puis d'une piste qui sera créée (300 m), sur des parcelles agricoles propriété de l'exploitant.

Cet itinéraire est présenté sur la figure suivante :



Itinéraire de desserte de la carrière

Sur le site de la carrière, la circulation s'effectuera sur des pistes évoluant en fonction de l'avancée de l'exploitation et des secteurs à remblayer.

Ce trafic représenterait théoriquement 15 rotations journalières, soit 300 t/jour (200 t/jour d'inertes valorisables et 100 t/jour d'inertes non valorisables). En pratique, une grande partie des camions apportant les matériaux inertes repartiront du site avec un chargement de granulats. Ce double fret permet de réduire le trafic global et, au vu des données sur des exploitations similaires, on peut estimer que l'apport des matériaux inertes ne représentera que 2 à 5 rotations journalières supplémentaires.

Au bilan, le trafic de camions lié à l'activité serait en moyenne d'une trentaine de rotations/jour (une quarantaine de rotations/jour au maximum).

A ce trafic, s'ajoutera le trafic induit par le personnel, par l'apport et l'évacuation des produits accessoires, des hydrocarbures et des déchets produits par l'exploitation. Ce trafic additionnel représentera 2 à 4 rotations par jour de véhicules légers et quelques rotations supplémentaires de camions (alimentation en carburant ...).

4.8.3.3. Incidences du projet sur le trafic, conditions de circulation

Sortie et circulation sur la RD 14

La sortie des camions sur la RD 14 s'effectue sur une section droite avec un panneau STOP et une bonne visibilité (véhicules perçus 10 à 30 secondes avant qu'ils ne passent au droit de cette sortie⁵¹) permettant de s'insérer dans le trafic en toute sécurité.

Sur la section empruntée de la RD 14 (en direction du site de Belleperche et de l'ancien chemin de servitude), la circulation des camions représentera théoriquement une augmentation de 12 % du trafic poids lourds. En pratique, en raison de l'activité de négoce déjà existante sur ce site, une grande partie du trafic poids lourds s'effectue déjà : l'exploitation de la carrière n'aura donc qu'une incidence faible en termes d'augmentation du nombre de camions.

Les caractéristiques de cette chaussée permettent ce trafic dans de bonnes conditions.

Il existe toutefois un risque d'accident entre un véhicule arrivant à vive allure et un camion qui, après être sorti du site des installations et étant donc en charge, circulerait à faible allure sur la route départementale.

Ce scénario d'accident implique toutefois un non-respect des modalités du Code de la Route (absence de maîtrise du véhicule).

Accès à la piste d'accès aux installations de Belleperche (ancien chemin de servitude) et circulation sur cette voirie

La vitesse sur la RD 14 est limitée à 70 km/h. Une zone à 50 km/h se situe quelques dizaines de mètres après l'embranchement de la piste d'accès (franchissement du pont). Ceci permet de réduire l'effet de surprise d'un camion ralentissant pour déboîter vers cette piste.

Sur la piste, le trafic est très faible, limité à la desserte du site de Belleperche (négoce et installations de traitement) et à l'accès des parcelles agricoles voisines. La circulation sur cette voirie s'effectuant à vitesse réduite (limitation à 20 km/h) et au vu des caractéristiques de la chaussée (largeur d'environ 6 m), les manœuvres de croisement pourront s'effectuer en toute sécurité.

Comme vu précédemment, la sortie sur la RD14 est sécurisée.

Accès au site à partir de la piste de Belleperche (ancien chemin de servitude)

Une piste privée créée sur environ 300 m, sur des parcelles agricoles appartenant à l'exploitant, permettra d'accéder au site de la carrière depuis la piste de Belleperche. Cette piste sera empierrée. Cette structure et sa longueur permettra un dépôt des boues emportées par les roues des camions prévenant leur dépôt sur la voirie publique.

⁵¹ Les références ARP SETRA mentionnent une visibilité de 8 s (6 s minimum impératif) pour une insertion en sécurité après un arrêt obligatoire.

Le débouché de la piste sur la piste de Belleperche s'effectue avec une visibilité suffisante (plus de 200 m) permettant au vu de la vitesse réduite sur cette piste de percevoir la présence des autres usagers.

4.8.3.4. Mesures

L'acheminement des sables et graviers par des pistes peu empruntées permet de réduire le trafic routier sur la voirie publique et constitue une des principales mesures d'évitement pour ce projet (**réduction**).

Toutes les rotations de véhicules pour apporter les matériaux inertes vers la carrière ou pour acheminer les sables et graviers extraits s'effectueront durant la période d'activité de la carrière, soit habituellement dans le créneau horaire 7h00 – 18h00, hors samedis, dimanches et jours fériés sauf dérogation exceptionnelle. Ils ne seront pas étendus au-delà du créneau horaire 7h00 – 22h00.

Il faut par ailleurs rappeler que l'ensemble de ce trafic (transport de granulats et apport de matériaux inertes) s'est déjà déroulé avec un trafic similaire lors des précédentes exploitations sur ce secteur. Il n'a alors engendré aucun désordre dans la circulation locale.

La sortie de camions est indiquée sur la RD14.

Des consignes de sécurité seront régulièrement formulées aux chauffeurs.

En raison de l'inondabilité du secteur, la piste reliant la carrière aux installations ne sera pas clôturée. Une signalétique sera implantée en bordure pour prévenir du trafic d'engins et en interdire l'accès.

- Le transport des sables et graviers extraits ne sera pas effectué par la voirie publique mais par des pistes privées rejoignant le site des installations.
- Les incidences sur le trafic et le réseau routier seront négligeables.

4.8.3.5. Autre voirie locale

Les autres voiries locales ne seront pas affectées par l'exploitation.

4.8.4. Risque pour le patrimoine culturel et archéologique

4.8.4.1. Risque pour le patrimoine culturel

La carrière se localise à l'écart de tout Monument Historique ou Site Inscrit. Le Monument Historique le plus proche du projet est l'abbaye cistercienne de Belleperche, à 650 m au sud-ouest des terrains du projet.

Leurs périmètres de protection de 500 m de rayon ne concernent donc pas le site de la carrière. Quelques perceptions partielles (notamment en hiver) sont possibles depuis l'Abbaye de Belleperche bien que limitées par le pont de Belleperche, par la ripisylve de la Garonne et par les peupliers en limite de la RD14.

4.8.4.2. Risque pour les vestiges archéologiques

Le Service Régional Archéologique (SRA) Occitanie a été consulté afin de préciser l'existence de vestiges et de sites archéologiques sur le secteur.

En l'état actuel des données disponibles, aucun site ou vestige archéologiques n'a été à ce jour porté à la connaissance de ce service dans l'emprise délimitée par le projet.

Une prescription de diagnostic sera formulée par le SRA durant la procédure d'instruction de la demande d'autorisation d'exploiter. Ce diagnostic sera réalisé après obtention de l'autorisation d'exploiter et avant le début des travaux de décapage. Ce premier diagnostic concernera les terrains de la phase quinquennale n°1, par la suite, les autres diagnostics seront réalisés au fur et à mesure de l'avancée des travaux selon les phases quinquennales. L'échéancier de la redevance archéologique présenté en page 50 pourra servir de base pour la programmation des phases de diagnostic archéologique⁵².

L'exploitant préviendra le SRA avant la fin de chacune des phases quinquennales afin de pouvoir programmer les travaux de diagnostic sur les terrains de la phase suivante.

Toutefois, en cas de découvertes fortuites de vestiges archéologiques dans l'emprise des terrains, celles-ci seront immédiatement signalées au maire de la commune ainsi qu'au Service Régional de l'Archéologie qui prendra toutes les mesures de protection nécessaires.

Le service archéologique préconise également qu'un diagnostic préalable soit réalisé.

→ Le projet n'aura pas d'impact prévisible sur le patrimoine culturel et archéologique local.

⁵² Les terrains devant être exploités sont occupés par des cultures et le resteront jusqu'à ce qu'ils soient mis en exploitation. La réalisation du diagnostic archéologique sur toute la superficie du projet dès obtention de l'autorisation impliquerait de remettre en question ces activités agricoles, au moins pour l'année du diagnostic et, comme les terres auront été remuées par ces travaux, pour les années suivantes.

4.9. Incidences sur la qualité de vie et la commodité du voisinage

Ces incidences seront directement liées à l'exploitation de la carrière. Elles auront un effet temporaire lié à la durée de la présence des diverses activités qui y sont présentes. Ces effets seront donc temporaires à court et moyen termes. A long terme, après le réaménagement de la carrière, elles disparaîtront totalement.

4.9.1. Nuisances sonores - Mesures

4.9.1.1. Niveaux sonores perçus par le voisinage

Ce chapitre concerne les niveaux sonores perçus par le voisinage en liaison avec les travaux d'extraction et de transport des matériaux extraits sur les pistes internes.

4.9.1.1.1. Situation actuelle – Valeurs retenues

Les mesures sonores réalisées en décembre 2018 par Sud-Ouest Environnement ont permis de caractériser les niveaux sonores perçus par le voisinage (voir pages 365 et suivantes).

Le tableau ci-après rappelle les niveaux sonores pris en compte pour les ZER :

Situation	Contexte sonore retenu
"La Samponne"	47,0 dBA
"Route de Belleperche"	44,3 dBA
"Bénis"	44,3 dBA
"Rivière Basse"	33,7 dBA
"Chemin de la Rivière Basse"	33,7 dBA

4.9.1.1.2. Seuils réglementaires

L'arrêté du 23 janvier 1997 fixe les seuils réglementaires des bruits émis par les carrières et les installations de premier traitement de granulats.

Au niveau des locaux riverains habités et des zones constructibles :

Niveau de bruit ambiant existant dans les zones à émergence réglementée incluant le bruit de l'établissement	Emergence admissible pour la période allant de 7h00 à 22h00 sauf dimanches et jours fériés	Emergence admissible pour la période allant de 22h00 à 7h00, ainsi que les dimanches et jours fériés
Sup. à 35 dB(A) et inf. ou égal à 45 dB(A)	6 dB(A)	4 dB(A)
Supérieur à 45 dB(A)	5 dB(A)	3 dB(A)

4.9.1.1.3. Simulations des niveaux sonores

Avant de définir des mesures appropriées pour la poursuite de l'exploitation, il est nécessaire tout d'abord d'évaluer les émergences sonores futures induites par la carrière.

Les émissions sonores liées à l'exploitation ont été présentées en page 121.

Sans protection phonique particulière, sur la base de données connues et de mesures réalisées sur de très nombreuses carrières, les émissions sonores de l'ensemble des activités peuvent être considérées comme équivalentes à une source sonore de 62 à 65 dBA à 30 m.

Il faut rappeler que le bruit s'atténue avec la distance en fonction de la capacité absorbante offerte par la topographie et de la qualité de sa surface et que le bruit est une onde qui est réfléchiée ou déviée par un obstacle : ainsi, la présence d'un obstacle naturel (colline, talus, rebord de palier) ou d'un écran (merlon, encaissement du chantier) sont des éléments favorables à la réduction des émissions sonores.

Le calcul de l'émergence des niveaux sonores produits par l'exploitation au niveau du voisinage s'effectue par différence entre les niveaux sonores estimés pendant l'activité, au cours de la phase la plus pénalisante, lorsque l'extraction sera au plus près du voisinage concerné, et ceux mesurés dans le cadre de l'étude l'état actuel de l'environnement.

Justification de la méthodologie employée pour les simulations sonores

Pour effectuer les simulations de niveaux sonores qui seront perçus au voisinage lors de la poursuite de l'exploitation, il serait possible de prendre en compte les puissances acoustiques des engins en activité sur le site. Toutefois, l'expérience montre que la prise en compte de ce type de source ne permet pas, dans la plupart des cas, de reconstituer le contexte sonore qui a été constaté lors des mesures de bruit ambiant.

Ceci est dû à divers facteurs propres aux caractéristiques de ce type d'exploitation :

- les engins sont en évolution sur le site avec des phases d'accélération ou des pauses qui font varier considérablement le niveau sonore ;
- lors de leurs évolutions des engins sur le site, les émissions sonores sont atténuées lors du passage derrière un stock de granulats ou augmentées par réflexion sur un front rocheux par exemple ;
- les installations de traitement ne fonctionnent pas en permanence à leur régime nominal, entre 2 déchargements de dumpers dans la trémie d'alimentation, le concasseur primaire (organe généralement le plus bruyant) peut fonctionner temporairement à vide ou à faible charge et générer une moindre émission sonore.

L'expérience de SOE sur ce type d'exploitation de carrière permet de disposer de niveaux sonores moyens caractérisant les diverses sources de bruit. Ce sont donc préférentiellement ces niveaux sonores moyens qui sont pris en compte pour réaliser les simulations acoustiques.

La comparaison des simulations réalisées avec les mesures de bruit ambiant réalisées permet de se rendre compte de leur pertinence.

C'est donc sur ce principe de considération de niveaux sonores moyens caractéristiques des sources sonores que les simulations seront réalisées pour la présente étude.

Les activités de carrière impliquent diverses sources sonores recouvrant une large fréquence. Pour ce type d'activité, l'expérience révèle qu'il n'y a pas de tonalité marquée (c'est-à-dire de perception d'une fréquence spécifique).

Hypothèses prises en compte dans les simulations

Le niveau sonore équivalent de l'ensemble de ces activités est estimé à un niveau moyen de l'ordre de 62 à 65 dB(A) à 30 m (composition des niveaux sonores par addition des intensités), sans protection particulière ou relief faisant obstacle à la propagation des ondes sonores (stocks, merlons, ...). Les émissions sonores de la carrière n'impliquent que des évolutions d'engins similaires à celles des activités agricoles actuellement sur site.

La différence de topographie entre le secteur d'extraction et les terrains alentours, matérialisée en partie par l'ancien méandre (ruisseau de Méric), la présence d'un secteur boisé, ainsi que la profondeur de l'excavation peuvent être considérés comme des écrans aux ondes sonores.

Pour les distances mesurées depuis les points d'extraction, **c'est la situation la plus défavorable** qui a été prise en compte (point le plus haut et le plus proche). Ce sont également les niveaux sonores les plus élevés pour les véhicules pris en compte qui ont été utilisés (65 dB(A) pour la pelle hydraulique, les installations de revalorisation des inertes et la circulation simultanée des engins).

Résultats des simulations

En prenant en compte la localisation des habitations les plus proches et le contexte topographique environnant, les futurs niveaux sonores induits par l'activité devraient être au maximum les suivants⁵³, dans le cas le plus défavorable pour l'exploitant (les valeurs simulées sont arrondies au ½ dB(A) près) :

⁵³ Simulations effectuées à partir des formules classiques de transmission et d'affaiblissement des niveaux sonores avec la distance ainsi que des abaques de Maekawa (réduction des perceptions sonores par effet d'écran).

Lieu-dit	Distance « voisinage-extraction » (m)	Bruit induit par l'extraction et la circulation des engins dB(A)
Bénis	50	42
Route de Belleperche	90	38
La Samponne	85	38
Rivière Basse	120	33
Chemin de Rivière Basse	190	30

Emergences induites par le projet

Compte tenu des niveaux sonores résiduels (mesurés dans le cadre de l'état actuel de l'environnement), les émergences sonores induites par l'ensemble de l'activité seront au maximum les suivantes (les valeurs ont été arrondies au ½ dB(A) près) :

Lieu-dit	Niveau sonore mesuré à l'état initial dB(A)	Bruit induit par l'ensemble de l'activité dB(A)	Niveau sonore résultant (bruit ambiant) dB(A)	Emergence dB(A)
Bénis	44	44	47	2,5
Route de Belleperche	44	41	46	1,5
La Samponne	47	42	48	1,5
Rivière Basse	34	38	39	5,5
Chemin de Rivière Basse	34	38	39	5,5

Le niveau de bruit ambiant, incluant le bruit de l'activité, s'échelonne entre 39 et 48 dB(A) pour les ZER les plus proches. L'émergence évaluée pour chaque zone reste conforme à la réglementation en vigueur.

Il faut également rappeler que, lors de la précédente exploitation, bien que celle-ci se déroule à plus grande distance des habitations que le projet aujourd'hui envisagé, les mesures de niveaux sonores réalisées n'avaient pas mis en évidence une émergence des travaux d'extraction mais avaient permis de noter une grande variation du contexte sonore ambiant lié à la circulation sur la voirie locale (voir page 368).

→ Les simulations révèlent que dans les cas les plus défavorables (extraction sur les points les plus hauts, les plus proches des habitations, avec les installations de revalorisation des inertes en fonctionnement sur la plateforme la plus proche des habitations), avec la topographie, les émergences au niveau du voisinage seraient conformes à la réglementation car toutes inférieures aux seuils fixés par l'arrêté du 23 janvier 1997.

4.9.1.2. Mesures de protection

Le groupe mobile de valorisation des matériaux inertes a été positionné le plus loin possible des habitations environnantes. Ceci constitue une mesure essentielle pour réduire sa perception par les riverains.

Un secteur boisé faisant face aux plus proches habitations de Bénis sera laissé en place ce qui permet d'éloigner les travaux d'extraction de ces maisons.

Merlons face aux habitations présentes à l'est et au nord

Les simulations des niveaux sonores montrent que, sans merlon de protection, l'émergence de 5 et 6 dBA est respectée.

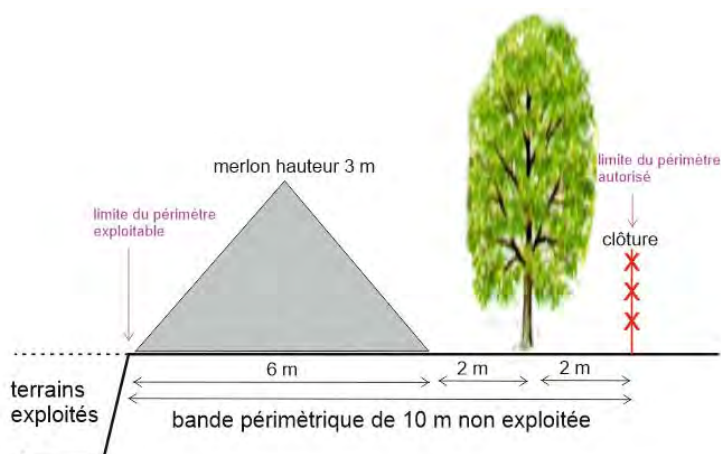
Néanmoins, la réalisation de merlons de 3 m de hauteur face aux habitations présentes au nord et à l'est des terrains d'exploitation (**réduction**) permet de réduire les niveaux sonores perçus et l'incidence visuelle de l'exploitation depuis ces habitations.

Ces merlons seront mis en place lorsque l'extraction s'effectuera au plus proche des habitations.

Le merlon au nord sera réalisé en phase 4, tandis que celui à l'est sera réalisé à la fin de la phase 2 et restera en place jusqu'à la fin de la phase 4 (schéma ci-après).

Ainsi, le merlon au nord restera en place environ 5 ans (durée de la phase 4) et le merlon à l'est restera en place pendant un peu plus d'une dizaine d'années (fin phase 2 (2ans) + phase 3 (5 ans) + phase 4 (4 ans)).

A noter que ce merlon Nord n'empêchera pas le développement de la haie mise en place sur cette limite du site. Il sera réalisé sur la partie intérieure de la bande périmétrique des 10 m.



Positionnement du merlon et haie périphérique (schéma de principe)

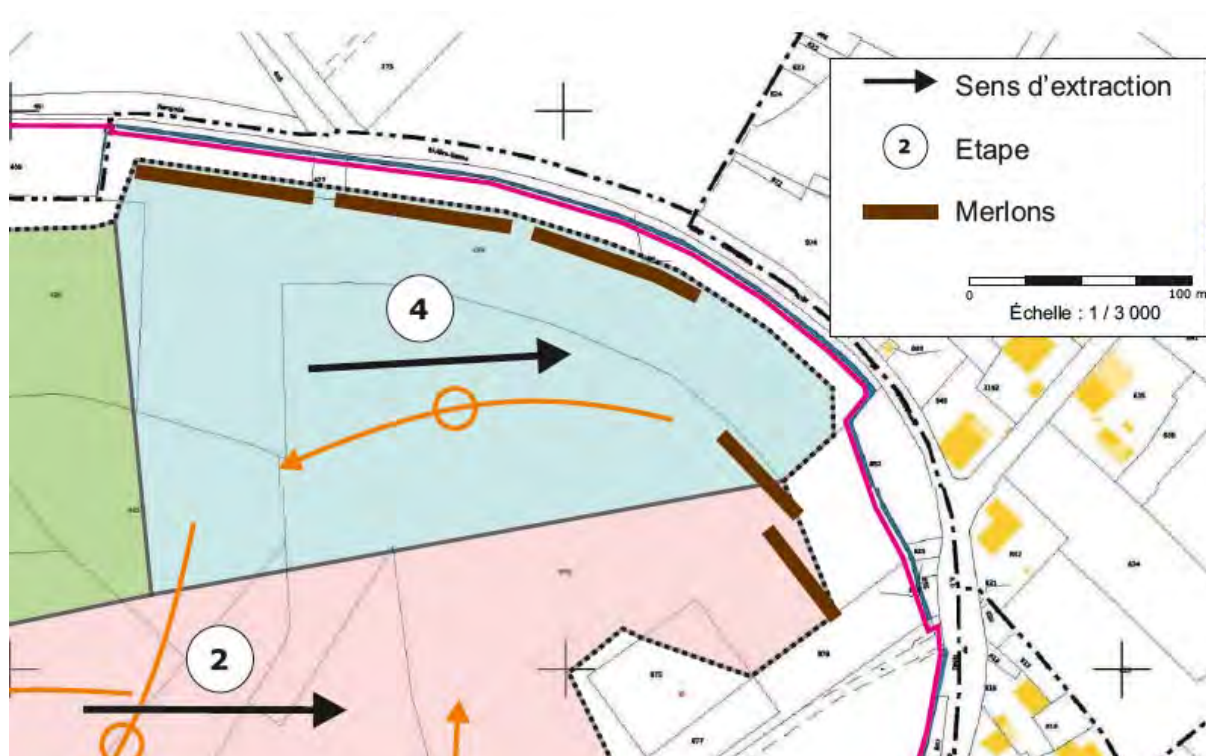
Le merlon nord sera réalisé en tronçons d'environ 80 m de longueur séparés par des ouvertures de 10 m de largeur permettant l'écoulement des eaux en cas de crue.

Le merlon est sera réalisé en tronçons d'environ 50 m de longueur, également séparés par des ouvertures de 10 m de largeur permettant l'écoulement des eaux en cas de crue.

Dans la mesure du possible, les sections de merlons seront orientées Est / Ouest, Sud-Est / Nord-Ouest ou Sud-Ouest / Nord-Est afin de ne pas constituer d'obstacle perpendiculairement au sens d'écoulement des eaux.

Il faut également signaler que ces merlons seront réalisés sur le palier inférieur de la basse plaine et que les habitations voisines se trouvent sur le palier supérieur. Malgré cette différence de niveau, le merlon jouera son rôle d'atténuation des perceptions sonores. Mais cette implantation sur le palier inférieur permettra de supprimer ses incidences sur les conditions d'inondabilité du palier supérieur où se trouvent les habitations les plus proches.

Par ailleurs, le merlon Est sera édifié au-delà de l'emprise de la zone humide (emprise qui aura au préalable été matérialisée). Le positionnement de chaque branche et les ouvertures pratiquées favoriseront l'écoulement des eaux de ruissellement et ne remettront pas en cause les conditions hydrographiques de cette zone humide.



Positionnement des merlons protégeant les habitations

En cas d'annonce de crue, avant évacuation du site, des ouvertures supplémentaires ou un arasement complet des merlons sera réalisé.

Autres mesures envisagées

Malgré le respect des seuils réglementaires, des mesures simples en faveur de la protection sonore des habitants voisins seront mises en œuvre (**réduction**) :

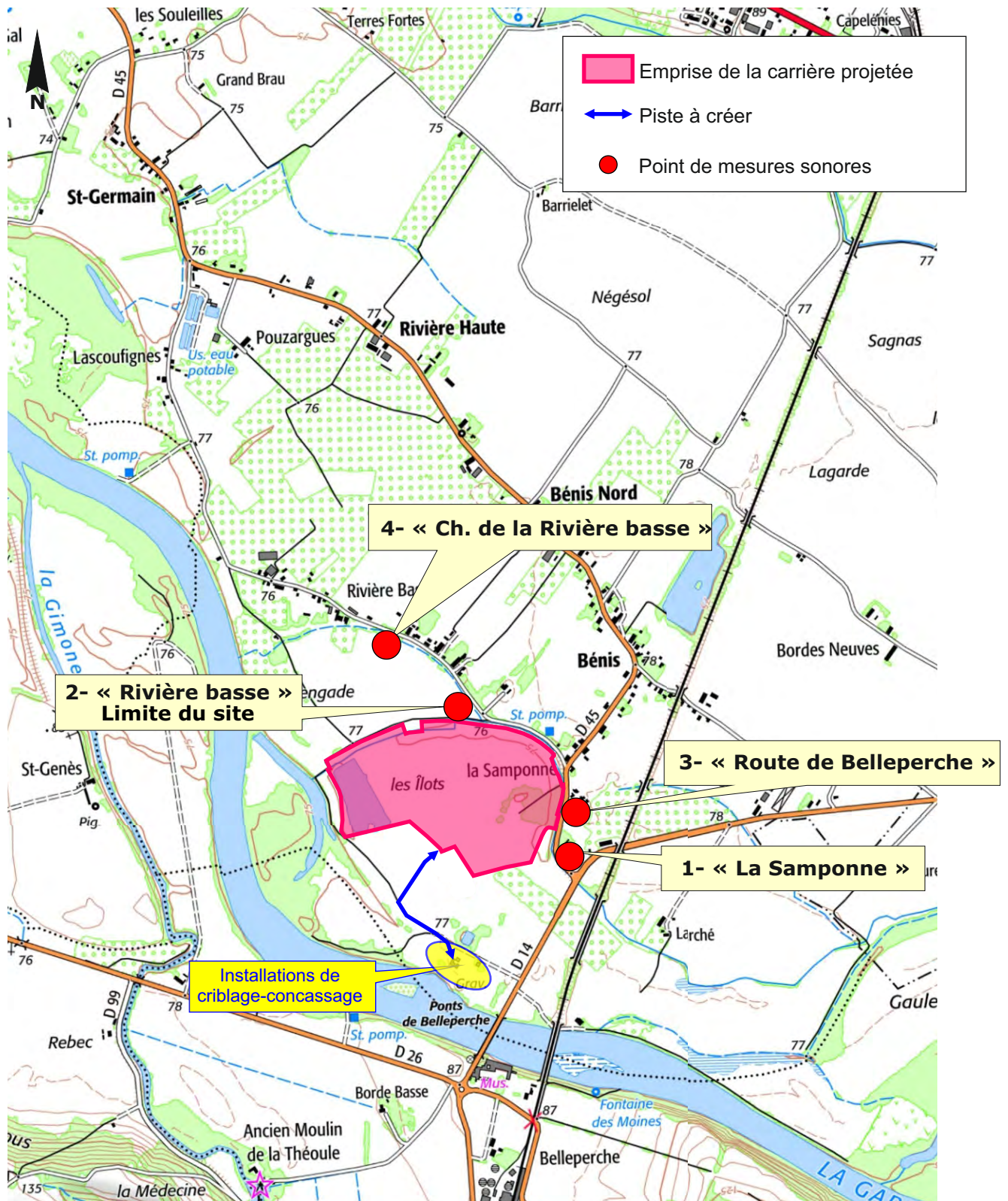
- Les engins de chantier seront conformes à la réglementation en vigueur en termes d'émissions sonores.
- L'usage de sirènes, avertisseurs, haut-parleurs, ... gênants pour le voisinage sera interdit sauf si leur emploi est exceptionnel et réservé à la prévention et au signalement d'incidents graves ou d'accidents.
- Les bips de recul pourront être remplacés par des avertisseurs de recul du type cris du lynx.
- Afin de limiter le bruit émis par la circulation des engins, les pistes seront maintenues en bon état et la vitesse de circulation y sera réduite à 30 km/h et 15 km/h sur les aires.
- L'exploitation se déroulera dans le créneau horaire 7h à 18h hors samedis, dimanches et jours fériés.

Des contrôles des niveaux sonores seront effectués de manière régulière afin de vérifier les estimations présentées ci-avant.

Ces mesures sonores seront plus particulièrement réalisées lorsque l'exploitation se rapprochera des habitations les plus proches de Bénis et du chemin de la Rivière Basse.

- L'exploitation de la carrière respectera les seuils réglementaires imposés en matière de niveaux sonores.
- Les émergences sonores perçues ne dépasseront pas les seuils réglementaires.
- Des mesures de niveaux sonores seront réalisées régulièrement.

Suivi des mesures de niveaux sonores



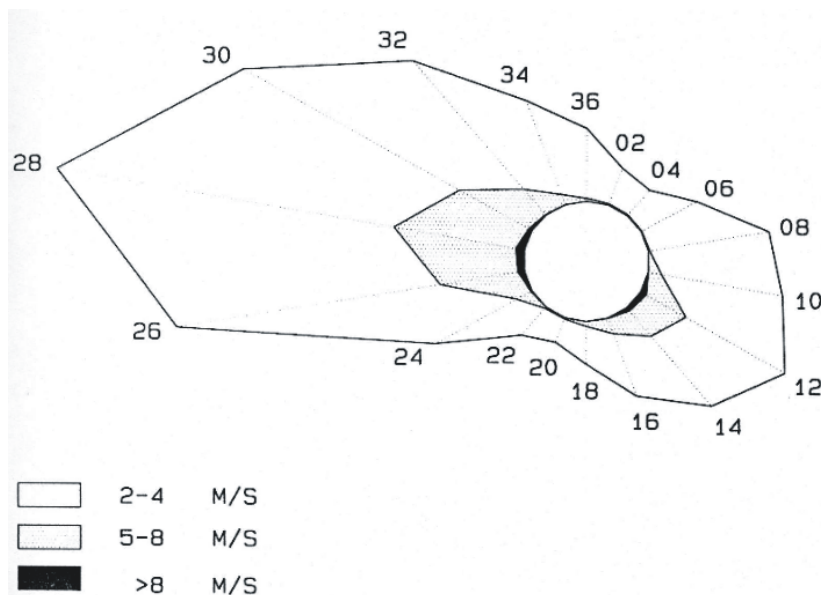
Source du fond de plan : Géoportail

0 1000 m
Échelle : 1 / 20 000

4.9.2. Incidences sur la qualité de l'air, la consommation et l'utilisation rationnelle de l'énergie - Mesures

4.9.2.1. Incidences des émissions de poussières

Les sources d'émissions de poussières ont été décrites en pages 116.



Rose des vents pour le secteur de Castelsarrasin
(source : Météo France)

En cas d'envol de poussières, celles-ci sont donc susceptibles d'être entraînées par les vents dominants de Sud-Est (donc vers le Nord-Ouest) et Ouest (donc vers l'Est).

Ainsi, en bordure de site, les poussières seront potentiellement entraînées vers :

- La Garonne au Nord-Ouest,
- les terrains agricoles et le lieu-dit « La Samponne » à l'Est.

Dans le cadre d'un autocontrôle de SGDC, une campagne de mesures de retombées atmosphériques (plaquettes) a été réalisée sur et aux abords du site en octobre 2018.

Le tableau ci-dessous rappelle les teneurs en poussières en limite du site :

Point de mesure	Lieu-dit	Teneur en poussière (mg/m ² /jour)
1	Sud du projet	69,0
2	Sud-Est du projet	82,6
3	Nord-Ouest du projet	96,8
4	Sud-Ouest du projet	61,3

Lors de l'extraction de la partie est et nord des terrains (fin phase 2, phase 3 et phase 4), ces poussières pourraient être ressenties aux habitations les plus proches, à

50 m au plus près des terrains à exploiter. Cette perception sera toutefois atténuée par la présence de merlons face à ces habitations et la position des terrains à exploiter en contrebas des terrains alentours.

L'extraction des sables et graviers s'effectue par voie humide, les matériaux extraits ne constituent donc pas une source d'envols de poussières.

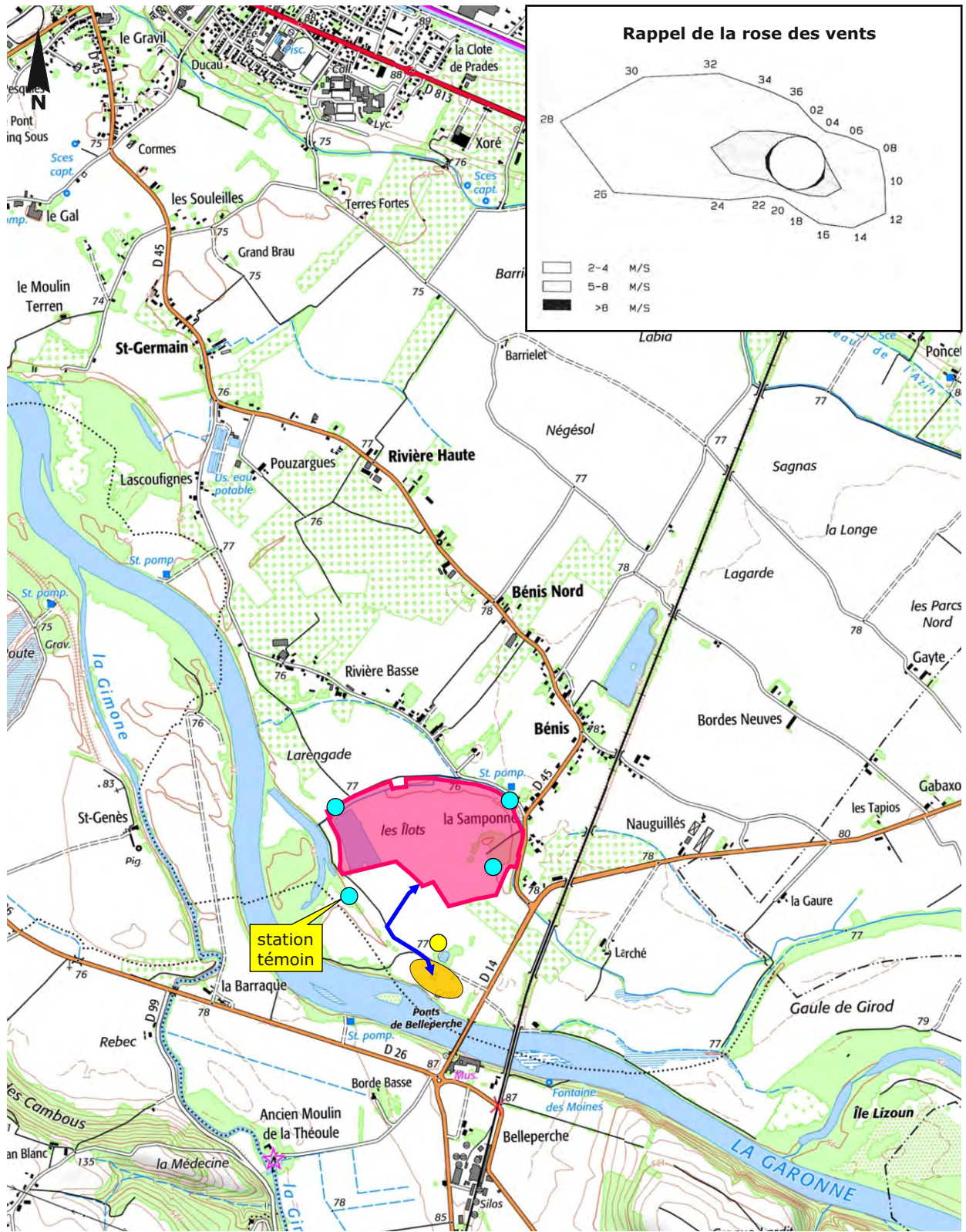
De nombreuses mesures, permettant de réduire ou prévenir ces envols de poussières, sont intégrées dès la conception même du projet (**réduction**) :

- Les travaux de décapage s'effectueront dans la mesure du possible en l'absence de grand vent.
- Pour réduire les poussières occasionnées par les mouvements et la circulation des engins, un arrosage régulier des pistes et des aires de manœuvre sera effectué.
- La vitesse de circulation des engins et des camions est limitée à 30 km/h sur les pistes et 15 km/h sur les aires.
- La piste sortant du site, ainsi que la piste de Belleperche (desserte du site) et son embranchement sur la RD14, seront régulièrement nettoyées afin d'enlever les boues pouvant, après séchage, générer des envols de poussières.

Des mesures de retombées de poussières seront réalisées avec une fréquence annuelle par la méthode des plaquettes en 4 points aux abords du site et 1 point distant servant de référence. La localisation de principe de ces points est présentée en page suivante. Ces mesures seront réalisées alternativement en saison hivernale et estivale.

- Les envols de poussières ne concerneront aucune habitation aux alentours de la carrière.
- Ces émissions seront prévenues par l'arrosage des pistes.
- Des mesures de retombées de poussières atmosphériques seront régulièrement réalisées.

Suivi des retombées de poussières atmosphériques



- Emprise du projet
- Installations de criblage-concassage
- Point de mesure de retombées de poussières (méthode des plaquettes)

4.9.2.2. Incidences des émissions de gaz d'échappement sur la qualité de l'air

Les émissions atmosphériques des diverses activités de la carrière proviennent essentiellement des gaz d'échappement produits par les véhicules utilisés sur le site (engins).

Les rejets des gaz d'échappement des véhicules circulant sur le site peuvent être éventuellement ressentis par le personnel, à leur proximité immédiate. Aucun impact sur le voisinage ne sera ressenti en raison, d'une part, de la distance entre ces véhicules et le voisinage et, d'autre part, du nombre relativement limité de véhicules circulant sur le site.

Le groupe mobile de valorisation des matériaux inertes fonctionnera au GNR et constituera une source de rejet de gaz d'échappement. Ce groupe, qui ne sera en fonctionnement que pendant 40 jours/an, a été positionné le plus loin possible des habitations et des voiries riveraines. Ces rejets seront ainsi peu ressentis.

La localisation du site dans un contexte largement ouvert aux vents empêchera toute accumulation des gaz d'échappement sur place ou leur concentration aux environs.

L'entretien régulier des moteurs des engins permettra de limiter les émissions de pollution : les niveaux de rejets des moteurs (opacité, CO/CO₂) seront maintenus en-deçà des seuils réglementaires par des réglages appropriés (**réduction**).

De plus, les engins fonctionneront au gazole non routier (GNR)⁵⁴ ou gazole qui présente un taux de soufre plus faible que le fioul jadis employé sur ce type d'exploitation. Ce moindre taux de soufre favorise la diminution de gaz à effet de serre (notamment les oxydes de soufre SO_x) et d'émission de particules polluantes (**réduction**).

Aucun matériau usagé ou déchet ne sera brûlé sur le site, mais confié au service de collecte des déchets ménagers ou à des entreprises de récupération.

- La pollution de l'air induite par les activités de la carrière sera négligeable aux abords du site : les rejets de gaz d'échappement seront peu importants puisqu'il n'y aura que peu de véhicules en activité simultanément sur le site.
- Les rejets des quelques engins en fonctionnement ne seront pas ressentis dans un secteur largement ouvert aux vents qui favoriseront leur dissipation.

⁵⁴ Le GNR présente une teneur en soufre de 10 ppm (10 mg/kg) contre 1000 ppm actuellement soit 100 fois moins élevée que le fioul.

4.9.2.3. Autres émissions atmosphériques

4.9.2.3.1. Emission de radon

La reprise des matériaux alluvionnaires sédimentés dans les plaines alluviales et non solidifiés en masse ne générera aucun rejet de gaz de type radon.

Le contexte alluvionnaire de la carrière étudiée ne génère donc pas d'émission de radon dans l'atmosphère.

4.9.2.3.2. Amiante

Les sables et graviers extraits sur la carrière ne font pas l'objet d'un traitement de type concassage sur le site. Il n'y a donc pas de risque de rejet de fibres d'amiante dans l'atmosphère, si celles-ci existaient toutefois. Par ailleurs, l'extraction de ces matériaux s'effectue par voie humide, ce qui contribuerait à empêcher tout envol potentiel de fibres.

Il n'est pas prévu de réceptionner sur ce site des matériaux contenant de l'amiante (type fraisats d'enrobés contenant des fibres d'amiante, déchets d'amiante ciment, ...). Les seuls matériaux réceptionnés proviennent de chantiers de terrassements ou de démolition et sont de type inerte. Il n'y aura donc pas de risque d'envol de fibres d'amiante lié à ces apports et à leur mise en dépôt.

4.9.2.3.3. Quartz

Les formations sablo-graveleuse peuvent contenir des éléments quartzeux mais il n'est pas réalisé de traitement de type concassage sur le site de la carrière. Il n'y a donc pas de risque d'envols de poussières de quartz depuis ce site.

4.9.3. Emissions lumineuses, de chaleur et de radiation - Mesures

Les émissions lumineuses produites sur la carrière proviendront, en début ou en fin de journée durant l'hiver, des lumières des engins et véhicules utilisés au sein de la carrière et transitant sur le site ; cet impact pourra s'étendre au maximum entre 7h et 18h, bien qu'il ne soit pas ressenti en milieu de journée dans les conditions diurnes.

Du fait de la configuration du site, le voisinage habité ne sera pas gêné par la luminosité induite par les diverses activités de la carrière.

→ Les émissions lumineuses induites par la carrière, essentiellement en période hivernale, ne gêneront pas le voisinage.

Emissions de chaleur et de radiation : sans objet pour le présent projet.

4.9.4. Incidences du projet sur la sécurité du voisinage - Mesures

4.9.4.1. Sécurité

Etant donné que le gisement est de nature non rocheuse, aucun explosif ne sera utilisé sur la carrière.

Les engins évoluant sur le site pourraient accrocher une personne qui se trouverait sur le site.

Le dénivelé entre la surface du sol et le niveau d'eau dans l'excavation est de l'ordre de 4 à 5 m : ceci représentera le risque de ne pas pouvoir remonter pour une personne venant à chuter dans l'excavation. De plus, cette excavation sera en eau sur 1 à 2 m. Il existe donc un risque de chute et de noyade dans les plans d'eau.

Bien que ces risques puissent avoir des conséquences graves, ils ne peuvent avoir lieu que dans l'emprise même de la carrière.

En dehors de ce périmètre, ces risques seront limités et liés à la circulation des camions apportant les matériaux de remblayage sur l'itinéraire d'accès à la carrière.

Mesures mises en œuvre

Les excavations se maintiendront au minimum à 10 m à l'intérieur des limites du site et elles seront séparées des abords par des clôtures avec des panneaux signalant le chantier et l'interdiction d'accès. Ceci supprimera le risque de pénétration sur le site par inadvertance.

Afin d'éviter les chutes et/ou noyades, dans l'excavation en cours de creusement et d'empêcher les risques d'accrochage, lors des manœuvres des engins, et enfin, pour empêcher toute pénétration inopinée sur le site, la carrière sera interdite au public :

- des barrières, chaînes ou portails seront installés sur les diverses entrées du site ; ils seront fermés à clef systématiquement en période d'inactivité sur l'exploitation ; ils interdiront l'accès à l'ensemble du site à tout véhicule ;
- des pancartes interdisant l'accès au site seront implantées sur l'ensemble du périmètre des terrains en cours d'exploitation ;
- les limites des terrains exploitables seront fermées par des clôtures pour en interdire l'accès depuis les chemins environnants ;
- à l'intérieur de la carrière, les secteurs présentant des risques particuliers seront signalés par panneaux indicateurs ;
- un plan de circulation limitant les croisements des engins sera défini et affiché à l'entrée de la carrière ;
- la vitesse de circulation des engins et camions sera limitée à 30 km/h sur les pistes et 15 km/h sur les aires ;
- les engins de chantier seront équipés de signaux sonores de recul ;

- les employés sur le site porteront des vêtements haute-visibilité ;
- les véhicules seront obligatoirement garés en marche arrière.

En ce qui concerne le risque d'inondation, des mesures spécifiques ont été prévues (voir pages 408 et suivantes) : plan et procédures d'évacuation, établissement de consignes.

- ➔ Les secteurs en exploitation seront bordés par des clôtures qui empêcheront tout accès. Les accès seront également fermés par une barrière ou une chaîne en dehors des heures d'activités. Des panneaux signaleront l'interdiction d'accès.
- ➔ A l'intérieur, les pistes seront séparées des excavations et plan d'eau par des buttes de terres empêchant la chute accidentelle des engins.
- ➔ Une signalétique interdira l'accès à la piste.

4.9.4.2. Incidences et prévention des incendies

La prévention des incendies sera assurée par :

- la présence d'extincteurs dans les engins de chantier,
- la formation du personnel au maniement des extincteurs et à l'appel des services de secours,
- la présence de sable sur le carreau de la carrière ainsi que d'une couverture anti-feu,
- les plans d'eau sur le site.

La prévention des incendies (transmission d'un incendie depuis la carrière vers les terrains et boisements environnants ou inversement) sera prévenue par l'entretien régulier des abords des terrains mis en exploitation.

Les plans d'eau ouverts sur le site peuvent être considérés comme une réserve « incendie » et pourront être utilisés par les pompiers en cas d'incendie sur le site ou aux alentours.

Des rampes d'accès en pentes adoucies seront maintenues en permanence, notamment aux abords des lacs ouverts pour permettre l'accès des secours. Un emplacement pour le stationnement du véhicule de secours sera matérialisé (et déplacé au fur et à mesure de l'avancée des travaux pour se trouver à proximité des points d'intervention des engins).

Il faut observer que l'exploitation n'augmentera pas le risque d'incendie dans le secteur. Aucun produit inflammable n'est employé ou stocké sur le site de la carrière (hors carburant dans les réservoirs des engins).

4.10. Vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs

Les risques d'accidents ou de catastrophes majeurs qui sont répertoriés dans le secteur d'étude et qui peuvent potentiellement concernés le projet sont :

- Le risque inondation
- Le risque mouvement de terrain
- Le risque transport de matières dangereuses

Comme cela a été vu précédemment :

- Les terrains ne seront touchés que par des crues de fréquence d'ordre décennal. Cependant, dans l'éventualité d'une submersion des terrains, et à titre préventif et sécuritaire :
 - Il sera procédé dès le début de la mise en exploitation au talutage des abords de l'excavation en pente adoucie et à la vérification de l'absence de stocks importants perpendiculaires au sens des écoulements (le cas échéant, création d'ouvertures à l'aide des engins).
 - Il sera également procédé à l'enlèvement des engins à l'annonce d'une crue susceptible d'inonder le site.
 - Une procédure de sécurité « conduite à tenir en cas de crue » sera établie.
- Un retrait-gonflement des argiles, dont l'aléa est « très faible », n'aurait pas de conséquences sur les activités de la carrière.
- Les terrains de l'exploitation sont éloignés des principaux axes de transport de matières dangereuses.

➔ Le projet ne présente aucune vulnérabilité à un risque d'accident ou de catastrophe majeurs pouvant survenir dans le secteur d'étude.

4.11. Elimination et valorisation des déchets

4.11.1. Gestion des déchets liés au fonctionnement de la carrière et des activités annexes

Le brûlage des déchets à l'air libre sera totalement interdit sur la carrière.

Seul l'entretien courant des engins est assuré sur le site même de la carrière (graissages journaliers, petites réparations). Les déchets résultants (cartouches de graisse, chiffons et papiers souillés...), sont stockés temporairement en fûts dédiés sur le site et évacués soit directement par une entreprise spécialisée et habilitée, soit ramenés sur le site de Belleperche où des bennes similaires sont en attente de récupération par les entreprises de traitement et/ou recyclage habilitées.

Pour les opérations d'entretien plus important et les dépannages, les engins sont transportés soit vers le site de Belleperche, soit directement chez le concessionnaire (gros travaux).

Les intervenants extérieurs qui viennent occasionnellement effectuer des dépannages sur les engins, repartent avec les déchets produits pour les traiter de manière appropriée. Ces interventions sont réalisées par une équipe spécialisée : elles se dérouleront au-dessus d'une bâche mobile étanche empêchant toute infiltration des produits pouvant être accidentellement déversés, exemple de produit pouvant être mis en place :

Désignation	Conditionnement	Dimensions	Le + Produit
 <p>Couvertures absorbantes hydrocarbures avec revers étanche Absorption 26 L</p>	4 pièces	150x 100 cm	<p>2 possibilités d'utilisation :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prévention : face étanche contre terre, récupérez les fuites éventuelles tout en protégeant le sol. - Intervention : récupérez un déversement sur bitume ou béton avec la face absorbante.

Les matériels souillés, aérosols, filtres à huiles et emballages souillés sont stockés dans des fûts bien identifiés, en attente de leur évacuation groupée.

Les pièces mécaniques usagées échangées dans le cadre de l'entretien ou des réparations de l'installation seront emportées par les intervenants extérieurs chargés d'effectuer ces opérations ou ramenées par le personnel de l'entreprise, en vue de leur retraitement adapté.

Les déchets ménagers résultant de la fréquentation du personnel sont produits et stockés au niveau du local sur le site de Belleperche puis évacués par le service local de gestion des déchets ménagers.

Les sanitaires et un local pour le personnel se trouvent au niveau du site de Belleperche (à environ 300 m au sud du projet).

Les caractéristiques, les volumes et la gestion des déchets produits sur le site⁵⁵ sont regroupés dans le tableau ci-dessous :

Activité	Nature du déchet	Code déchet ⁵⁶	Quantité prévisible
Entretien des engins et installations			
Entretien des engins et des bandes transporteuses	Cartouches de graisses (emballages)	15 01 10	quelques kg/an
	Chiffons souillés	15 02 02 15 02 03	quelques kg/an
	Huile vidange	13 01 / 13 02	< 1 tonne/an
	Liquide refroidissement / frein	16 01 04	< 200 litres/an
	Filtre huile	16 01 07	< 100 kg/an
	Pneumatiques	16 01 03	< 4 pneus/an
Présence du personnel – site de Belleperche			
WC	Matière de vidange	20 03 04	< 1 m ³ /an
Présence du personnel	Déchets ménagers	20 01 01	100 kg/ an
		20 01 08	

Le site et ses abords seront régulièrement visités et maintenus propres (ramassage des débris, fauchage de la végétation,...) afin de dissuader le dépôt sauvage de déchets en limite de site.

4.11.2. Plan de gestion des déchets inertes et des terres non polluées résultant du fonctionnement de la carrière

Conformément aux prescriptions de l'article 11 de l'arrêté du 5 mai 2010 (modifiant l'article 16 de l'arrêté du 22 septembre 1994), un plan de gestion des déchets inertes a été établi précédemment en page 87.

⁵⁵ Il s'agit des déchets produits directement sur le site en fonctionnement normal. Lors des dépannages, les déchets (pièces échangées ...) seront pris en charge par l'équipe d'intervention. De même pour l'entretien des engins (autre que l'entretien journalier) qui s'effectue dans un atelier approprié qui prend alors en charge les déchets produits.

⁵⁶ Liste des déchets figurant à l'annexe de la décision 2000/532/CE de la Commission du 3 mai 2000 remplaçant la décision 94/3/CE établissant une liste de déchets en application de l'article 1er, point a), de la directive 75/442/CEE du Conseil relative aux déchets et la décision 94/904/CE du Conseil établissant une liste de déchets dangereux en application de l'article 1er, paragraphe 4, de la directive 91/689/CEE du Conseil relative aux déchets dangereux.



4.12. Incidences du projet sur le climat et vulnérabilité du projet au changement climatique

L'ordonnance du 3 août 2016 a introduit dans l'article R122-5-II du Code de l'environnement, un nouvel alinéa qui précise que l'étude d'impact comporte les éléments suivants : ...

5° Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres :

...

f) Des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique.

Ce chapitre présente donc, pour les thématiques concernées, d'une part l'incidence du projet sur le climat et son éventuelle modification, d'autre part la vulnérabilité du projet face au changement climatique. Cette présentation est proportionnée aux effets concernés ou projetés et est réalisée pour les thématiques pertinentes.

Domaine d'effet du projet / Thématique	Incidences du projet sur le climat		Vulnérabilité du projet face au changement climatique	
	Effet théorique	Conséquences réelles du projet	Effet théorique	Effets réels sur le projet
Climat	La consommation d'énergie fossile participe au changement climatique.	Cette consommation d'énergie reste faible et sans effet sur le climat tant local que global.	La répartition des pluies pourrait être modifiée avec de plus longues périodes de sécheresse. L'évaporation pourrait être plus importante.	Le plan d'eau pourrait connaître des étiages plus marqués, l'orientant vers une zone humide. La surface en eau reste limitée, l'essentiel du site étant remblayé.
Eaux superficielles et souterraines	Les étiages du réseau hydrographique seront plus marqués. Les eaux souterraines pourraient s'affaiblir.	Le site est indépendant du réseau hydrographique et n'aura donc pas d'incidence sur celui-ci. L'exploitation est indépendante des eaux souterraines (pas de prélèvement - sauf arrosage des pistes).	Les crues pourraient être plus marquées. Affaiblissement de la ressource en eau souterraine lors des périodes estivales suite à l'évaporation.	L'inondabilité du site a été prise en compte et sera sans effet. La surface de lac est limitée grâce au remblaiement, réduisant l'évaporation.



Domaine d'effet du projet / Thématique	Incidence du projet sur le climat		Vulnérabilité du projet face au changement climatique	
	Effet théorique	Conséquences réelles du projet	Effet théorique	Effets réels sur le projet
Eaux superficielles et souterraines (suite)	<p>La répartition des pluies sera différente :</p> <ul style="list-style-type: none"> - plus d'apports en certaines saisons ; - saisons sèches plus longues. <p>Températures estivales plus élevées.</p>	<p>Evaporation plus importante à la surface du plan d'eau.</p> <p>Echauffement des eaux du lac plus important.</p>	<p>Affaiblissement de la ressource en eau souterraine.</p> <p>Elévation de la température de l'eau du lac pouvant compromettre la survie de la faune piscicole.</p>	<p>Le plan d'eau présente une faible profondeur (environ 1 à 2 m) prolongé par des zones humides dont l'immersion sera temporaire.</p> <p>La modification de la répartition des pluies et l'évaporation plus importante favoriseront une évolution du plan d'eau vers un faciès de zone humide.</p> <p>L'échauffement des eaux sera sans conséquence sur les zones humides.</p>
Milieu naturel	<p>Evolution des milieux en fonction d'un contexte climatique plus chaud et plus sec en période estival</p> <p>Assèchement des sols.</p>	<p>Le projet permettra de créer des milieux humides qui pourraient perdurer malgré le réchauffement climatique.</p>	<p>Difficulté de reprise pour les plantations qui seront réalisées.</p>	<p>Nécessité d'arroser les plantations réalisées ou adaptation des espèces à l'évolution climatique.</p>
Voisinage, qualité de vie	Néant	Néant	<p>Sécheresse estivale plus importante et sur des périodes prolongées.</p>	<p>Risque accru d'émission de poussières nécessitant un arrosage accru des pistes, aires ...</p>

4.13. RISQUES POUR LA SANTÉ HUMAINE

Composition

Conformément à la méthodologie en matière d'évaluation de risque sanitaire⁵⁷, après avoir identifié les sources de pollution, l'évaluation des effets du projet sur la santé sera établie pour chaque catégorie de rejets à partir de :

- l'inventaire des substances présentant un risque sanitaire (identification des dangers) avec détermination des flux émis,
- la détermination de leurs effets néfastes (définition des relations dose/effets),
- l'identification des populations potentiellement affectées,
- la caractérisation du risque sanitaire, s'il existe.

4.13.1. Contexte et hypothèses

Le contenu de cette analyse ne concerne que les incidences de l'exploitation **en fonctionnement normal**, l'analyse des effets de l'exploitation en cas d'accident est en effet l'objet de l'Etude de Dangers et non celui de l'Etude d'Impact.

Conformément aux dispositions du Livre V Titre I° du Code de l'environnement relatif aux ICPE, le contenu de cette analyse est en relation avec l'importance de l'exploitation projetée et avec ses incidences prévisibles sur l'environnement.

Ainsi, étant donné les faibles facteurs d'impact et le nombre restreint d'habitants soumis aux effets de cette exploitation, cette analyse restera au stade du premier niveau d'approche de l'évaluation des risques, l'évaluation détaillée n'étant pas ici nécessaire.

Pour la recherche des dangers et des valeurs toxicologiques de références des substances identifiées, la circulaire n°2006-234 du 30 mai 2006 relative aux modalités de sélection des substances chimiques et de choix des valeurs toxicologiques de référence pour mener les évaluations des risques sanitaires dans le cadre des études d'impact précise les bases de données de référence, qui sont les suivantes :

- US-EPA : agence de protection de l'environnement des USA (base de données : IRIS);
- ATSDR : agence des substances toxiques et d'enregistrement des maladies des USA ;
- OMS : Organisation mondiale de la Santé ;
- Santé Canada ;
- RIVM : institut national de la santé publique et de l'environnement des Pays-Bas ;
- OEHHA : office de l'évaluation des risques sanitaires et environnementaux de la Californie.

⁵⁷ Guide pour l'analyse du volet sanitaire des études d'impact - INVS
Référentiel de l'étude d'impact sanitaire des ICPE - INERIS

Dans le cas d'absence de valeur toxicologique de référence (VTR) pour une substance, une quantification des risques n'est pas envisageable.

4.13.2. Caractérisation du site et des sensibilités

Vu les caractéristiques du projet de carrière, les sources présentant des risques sanitaires potentiels seront :

- les rejets atmosphériques liés au fonctionnement des véhicules et engins assurant l'extraction des sables et graviers, les travaux de décapage et de réaménagement ;
- les rejets de poussières ;
- les émissions de bruit liées au fonctionnement des engins ;
- les éventuels rejets liés aux eaux de ruissellement et aux infiltrations.

Au niveau des sensibilités sont à prendre en considération :

- les personnes résidant ou travaillant dans les environs du site ;
- les tiers de passage aux abords immédiats (agriculteurs, promeneurs, ...), amenées à évoluer au niveau des parcelles agricoles des alentours.

Aucune infrastructure spécialisée accueillant des personnes de constitution fragile (école, hôpital, maison de retraite) n'est à notre connaissance présente dans les environs du projet.

Les habitations environnantes et leur localisation par rapport au projet sont les suivantes :

Lieux-dits (nombre d'habitations)	Distance minimale au projet	Distance minimale par rapport aux terrains à extraire*
La Samponne (9)	30 m	50 m
RD 14 (1)	200 m	210 m
Bénis (7)	170 m	180 m
Rivière Basse (7)	110 m	120 m

*en prenant en compte le retrait périphérique de 10 m, les délaissées pour la zone humide et le secteur boisé.

4.13.3. Effets de la pollution atmosphérique sur la santé

4.13.3.1. Identification des dangers

Les sources de polluants atmosphériques présents sur le site seront constituées par :

- la combustion de gazole non routier pour le fonctionnement des engins de chantier utilisés exclusivement sur le site (pelle hydraulique, dumpers et chargeuse) ;
- la combustion de gazole pour le fonctionnement des camions transportant les matériaux inertes pour leur revalorisation et la remise en état du site (en cours et en fin d'exploitation).

La combustion du gazole non routier émet du dioxyde de carbone (CO₂), des oxydes d'azote (NO_x), du dioxyde de soufre (SO₂), un faible pourcentage de cendre et de la vapeur d'eau.

La combustion des hydrocarbures en général rejette aussi des particules fines qui seront traitées dans le chapitre suivant.

Il est reconnu que la pollution atmosphérique liée aux gaz d'échappement, qu'elle soit issue des engins de chantier comme des automobiles, constitue un facteur de risque pour la santé.

De nombreuses études ont montré que la pollution atmosphérique était associée à une augmentation de la fréquence de survenues de crises d'asthme, de bronchite ainsi que de pathologies pulmonaires chroniques et cardiaques.

Les principaux polluants ayant des effets sur la santé, et plus particulièrement chez les sujets fragiles, sont :

- les composés du soufre (SO_x, SO₂) : troubles respiratoires, mortalité cardiovasculaire ou respiratoire,
- les composés du carbone (CO) : migraines, troubles de la vision, troubles respiratoires, insuffisance cardiaque, ...
- les composés de l'azote (NO_x) : irritations des muqueuses et des yeux, troubles respiratoires, diminution des défenses immunitaires, ...
- les particules : troubles respiratoires, mortalités respiratoire et cardiovasculaires accrues,
- les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) : irritations des yeux, toux, effets mutagènes et cancérigènes certains,
- l'ozone : migraines, irritations des yeux et des voies aériennes supérieures.

4.13.3.2. Relations dose-réponse

Ces effets sanitaires sont dus à la pollution de fond et non seulement aux « pics de pollution ». Le niveau de pollution de fond cumule toutes les sources de pollution et concerne principalement les zones urbaines. La pollution atmosphérique peut avoir des incidences sur certaines catégories de population, en particulier les enfants, les asthmatiques et les personnes âgées, essentiellement par voie d'inhalation.

Les nombreuses études médicales réalisées dans le domaine des effets des polluants atmosphériques sur la santé humaine montrent que les NO_x ne commencent à avoir des effets sur la fonction respiratoire qu'à partir d'une concentration de 2 000 µg/m³.

Le SO₂ ne commence à avoir des effets à court terme qu'à partir de concentration de l'ordre de 1 000 µg/m³ et des effets à long terme pour des expositions permanentes de l'ordre de 100 µg/m³.

Aucun effet néfaste du CO n'est constaté pour des valeurs inférieures à 13 000 µg/m³.

Les valeurs limites (valeurs à respecter) et les valeurs guides (objectifs souhaitables) pour ces paramètres sont rappelées dans le tableau suivant :

	NO ₂ en µg/m ³	SO ₂ en µg/m ³	CO en µg/m ³
INRS (valeur limite (VLE) et moyenne (VME) d'exposition professionnelle)	VLE de 6 000	VME de 5 000 VLE de 10 000	VME de 55 000
OMS	400 sur 1h 150 sur 24h 40 sur l'année	350 sur 1h 125 sur 14h 50 sur l'année	60 000 sur 0h30 30 000 sur 1 h 10 000 sur 8h

4.13.3.3. Evaluation de l'exposition

4.13.3.3.1. Zone d'influence du site

Les émissions de gaz d'échappement liées au fonctionnement des installations de traitement et à la circulation des divers véhicules utilisés sur le site peuvent être éventuellement ressenties à leur proximité immédiate. Toutefois, le nombre relativement limité d'engins (1 pelle hydraulique + 1 chargeuse + 1 dumper) sur le site empêchera toute accumulation et concentration des gaz d'échappement sur place ou aux environs.

Les poids-lourds qui transporteront les matériaux inertes transiteront seulement sur le site.

Le caractère ouvert du site, dans un vaste secteur à la topographie globalement plane, permettra une bonne dispersion des gaz de combustion.

La zone d'influence se limitera donc au site lui-même et à ses abords immédiats (une dizaine de mètres au maximum).

4.13.3.3.2. Population exposée

Les habitations les plus proches se situent à 50 m à l'est et 120 m au nord des terrains à exploiter. Les vents dominants du secteur étant globalement du sud-est (donc en direction du nord-ouest) et de l'ouest (donc vers l'est), ces habitations pourraient être concernées par les rejets provenant de l'exploitation mais pendant des périodes très limitées (phase 4 et fin de phase 2). Elles seront de plus protégées de ces émissions par des merlons édifiés entre le point d'extraction et ces habitations.

Les autres habitations ne se localisent pas de manière suffisamment proche de la carrière pour ressentir les effets des émissions atmosphériques liés au fonctionnement de ses diverses activités. Les autres personnes pouvant se trouver dans les parcelles environnantes (agriculteurs, promeneurs, ...) n'y séjournent pas constamment : elles n'y seront présentes que quelques minutes à quelques heures selon les activités exercées.

4.13.3.3.3. Voies d'exposition - Mode de transfert

Dans le cas des pollutions atmosphériques, le vecteur d'exposition est uniquement l'air.

4.13.3.3.4. Concentration en polluants dans l'environnement

Dans le cas présent, le fonctionnement des diverses activités n'induit que peu d'évolution d'engins : une pelle hydraulique, une chargeuse et un camion ou dumper évoluent sur le site d'extraction ; et ponctuellement, durant les campagnes de revalorisation des matériaux inertes et durant les phases de décapage ou de réaménagement, une pelle hydraulique, un camion ou un dumper et un bulldozer ou une chargeuse.

Le trafic lié à l'exploitation de la carrière (acheminement des sables et graviers du site jusqu'aux installations de traitement via la piste créée (300 m) et l'apport de matériaux inertes pour remblais et revalorisation) représentera environ 30 rotations par jour de dumpers ou de camion en rythme moyen d'exploitation (rythme maximum 40 rotations par jour). Le transport des granulats et l'apport des matériaux inertes sur la voirie publique représenteront un trafic similaire (≈ 30 rotations/jour en moyenne et ≈ 40 rotations/jour au maximum).

La production de polluants atmosphériques ne sera pas suffisante pour modifier la qualité de l'air dans le secteur, en raison notamment de l'implantation de la carrière dans une zone largement ouverte aux vents pouvant dissiper les gaz émis.

4.13.3.3.5. Paramètres d'exposition

Etant donné les faibles doses en jeu et la faible durée d'exposition potentielle, l'exposition aux polluants est quasi inexistante.

4.13.3.4. Caractérisation du risque

Le risque sanitaire lié aux rejets atmosphériques engendrés par le projet apparaît négligeable.

4.13.3.5. Discussion / Conclusion

L'entretien régulier des moteurs des véhicules utilisés, ainsi que la sensibilisation du personnel et l'éco conduite des engins permettront de limiter les émissions de pollution.

Les rejets (NO₂, SO₂, CO/CO₂...) seront maintenus en-deçà des seuils réglementaires par des réglages appropriés.

Aucun matériau usagé ou déchet ne sera brûlé sur le site, mais sera confié au service de collecte des déchets ménagers ou à des entreprises de récupération.

- Les diverses activités de la carrière et le respect des émissions atmosphériques (entretien des engins) permettront d'éviter tout effet sur la santé des populations locales.
- Le risque sanitaire peut être considéré comme négligeable.

4.13.4. Effets des émissions de poussières sur la santé

4.13.4.1. Identification des dangers

La production de poussières sur le site du projet est principalement liée à :

- l'évolution et à la circulation des engins sur les pistes et aires, lors de l'extraction, du décapage et du réaménagement ;
- la circulation des poids-lourds de transport des granulats et des matériaux inertes ;
- occasionnellement, la manipulation des matériaux bruts et des stocks d'inertes, au niveau des installations de traitement et de revalorisation ;
- occasionnellement, le fonctionnement des installations de revalorisation des inertes.

Le contact avec d'importantes concentrations de poussières sur une courte période peut provoquer une irritation des yeux. L'inhalation de fortes concentrations de poussières sur une courte période peut être à l'origine de gênes respiratoires temporaires de type quinte de toux ou crise d'asthme pour les personnes sensibles à ce facteur physique.

L'inhalation répétée et prolongée de fortes concentrations de poussières peut provoquer une maladie des voies pulmonaires appelée silicose (pneumoconiose fibrosante) dont la fréquence d'apparition est fonction de la teneur en quartz (ou silice cristalline) dans les poussières alvéolaires (fraction < 10 µm).

Cette maladie, dont les manifestations cliniques sont tardives, affecte les travailleurs qui sont fréquemment exposés dans certains secteurs d'activités comme dans l'industrie du ciment, du granulat, de la verrerie, ...

4.13.4.2. Relations dose-réponse

On distingue :

- Les poussières inhalables : fraction de poussières totales en suspension dans l'atmosphère des lieux de travail susceptibles de pénétrer par le nez ou la bouche dans les voies aériennes supérieures.
- Les poussières alvéolaires siliceuses : fraction de poussières inhalables susceptibles de se déposer dans les alvéoles pulmonaires avec une teneur en silice cristalline (quartz, tridymite et cristobalite) qui excède 1%.

Les études médicales montrent que pour une concentration en poussière de 50 µg/m³ (seuil de recommandation de l'OMS sur une année, 70 à 125 µg/m³ sur 24h), aucun des symptômes présenté ci-dessus n'apparaît.

En ce qui concerne l'exposition aux particules présentes dans l'air ambiant de l'environnement général, une analyse de référence conclut que l'excédent de risque de silicose pour une exposition continue pendant 70 ans à 0,008 mg/m³ (c'est-à-dire la valeur estimative élevée de la concentration de silice cristallisée en milieu urbain aux

États-Unis) est inférieur à 3 % pour les individus en bonne santé ne souffrant pas de pathologie respiratoire (US EPA, 1996).

L'article R4412-149 du Code du travail indique ci-après les valeurs limites d'exposition professionnelle (8h) que les concentrations de poussières présentes dans l'atmosphère des lieux de travail ne doivent pas dépasser, dans la zone de respiration des travailleurs⁵⁸ :

- Silice (poussières alvéolaires de quartz) : 0,1 mg/m³
- Silice (poussières alvéolaires de cristobalite) : 0,05 mg/m³
- Silice (poussières alvéolaires de tridymite) : 0,05 mg/m³

L'exposition des travailleurs à de la silice cristalline pure est rare. La poussière respirée sur les lieux de travail est habituellement composée d'un mélange de silice cristalline et non cristalline, et d'autres matériaux, eux-mêmes cristallins ou non.

La réaction d'un individu dépend de :

- la nature (taille des particules et chimie de surface) et de la teneur en silice cristalline de la poussière,
- l'importance et la nature de l'exposition personnelle (durée, fréquence et intensité, pouvant être influencées par les méthodes de travail),
- caractéristiques physiologiques individuelles,
- tabagisme.

4.13.4.3. Evaluation de l'exposition

4.13.4.3.1. Zone d'influence du site

Les sources de production de poussière sont dues aux envols causés par la circulation des véhicules et engins utilisés sur le site et, occasionnellement, le fonctionnement des installations de traitement.

Les poussières émises dans l'emprise du site seront susceptibles d'être emportées par les vents et de venir affecter les terrains du voisinage dans un rayon d'une centaine de mètres, par vent fort.

4.13.4.3.2. Population exposée

Les habitations les plus proches se situent à 50 m à l'est et 120 m au nord des terrains à exploiter. Les vents dominants du secteur étant globalement du sud-est (donc en direction du nord-ouest) et de l'ouest (donc vers l'est), ces habitations pourraient être concernées par les rejets provenant de l'exploitation mais pendant des périodes très limitées (phase 4 et fin de phase 2). Elles seront de plus protégées de ces émissions par des merlons édifiés entre le point d'extraction et ces habitations.

⁵⁸ mg/m³ : milligrammes par mètre cube d'air à 20° C et 101,3 kPa (760 mm de mercure). Mesures effectuées ou calculées par rapport à une période de référence de 8 heures, moyenne pondérée dans le temps.

Les autres habitations ne se localisent pas de manière suffisamment proche de la carrière pour ressentir les effets des émissions de poussières liés au fonctionnement de ses diverses activités.

4.13.4.3.3. Voies d'exposition - Mode de transfert

Dans le cas des poussières, le vecteur d'exposition est uniquement l'air et le mode de transfert est l'inhalation.

4.13.4.3.4. Concentration en polluants dans l'environnement

Sur l'ensemble du site, pour limiter au maximum les envols de poussières, de nombreuses mesures sont intégrées à la conception même du projet :

- Les travaux de décapage s'effectueront dans la mesure du possible en l'absence de grand vent.
- Pour réduire les poussières occasionnées par les mouvements des engins un arrosage régulier, lorsque nécessaire (*i.e.* en période sèche), des pistes et des aires de manœuvre sera effectué ; ces arrosages seront effectués par des dispositifs mobiles.
- Les vitesses de circulation des camions et engins sont réduites à 30 km/h sur pistes et 15 km/h sur aires afin de limiter les phénomènes de turbulence derrière les véhicules.
- La voie de desserte, aux abords du site, sera si nécessaire nettoyée avec du matériel approprié.

Des mesures de retombées de poussières atmosphériques seront régulièrement réalisées aux abords du projet avec une fréquence annuelle – en alternance hiver et été (carrière dont le rythme d'exploitation sera inférieur à 150 000 tonnes/an et donc non soumise à de telles mesures mais soumis à régime « Enregistrement » avec la station de transit).

4.13.4.3.5. Paramètres d'exposition

Etant donné les faibles doses en jeu, la faible durée d'exposition potentielle et les mesures mises en place, l'exposition aux polluants est quasi-inexistante. Les paramètres d'exposition sont donc nuls.

4.13.4.4. Caractérisation du risque

Le risque sanitaire de cette exploitation vis-à-vis des émissions de poussières peut être considéré comme négligeable.

4.13.4.5. Discussion / Conclusion

Sur l'ensemble du site, pour limiter au maximum les envols de poussières, de nombreuses mesures seront appliquées :

- Les travaux de décapage s'effectueront dans la mesure du possible en l'absence de grand vent.
- Pour réduire les envols de poussières occasionnés par les mouvements des engins et la circulation des camions, un arrosage régulier des pistes et des aires de manœuvre sera effectué. Ces arrosages pourront être effectués à l'aide du godet de la chargeuse : l'eau nécessaire à ces arrosages sera prélevée dans les plans d'eau ouverts par l'extraction.
- Les stockages des matériaux (matériaux inertes,...) auront lieu sur les zones dédiées, implantées à l'opposé des habitations et des routes présentes à proximité de la carrière, permettant d'éviter l'envol de poussières vers ces zones fréquentées.
- Les vitesses de circulation des camions et engins seront réduites à 30 km/h sur les pistes et à 15 km/h sur les aires afin de limiter les phénomènes de turbulence derrière les véhicules.
- Les voies de desserte, aux abords du site, seront si nécessaire nettoyées avec le matériel approprié.
- Des mesures de suivi des retombées de poussière seront régulièrement réalisées à proximité des habitations, et notamment lorsque les installations de revalorisation des matériaux inertes seront présentes sur le site de la carrière. Les mesures seront effectuées avec une fréquence annuelle – en alternance hiver et été.

- ➔ La configuration du site, les diverses activités de la carrière qui ne sont pas à l'origine d'émissions notables de poussières dans l'environnement et la création de merlons lorsque l'extraction sera à proximité des habitations et routes permettront d'éviter tout effet sur la santé des populations locales.
- ➔ Le risque sanitaire lié aux poussières peut être considéré comme faible.
- ➔ L'amiante n'est pas présente dans le gisement exploité. Ce risque n'existe donc pas.

4.13.5. Effets du bruit sur la santé

4.13.5.1. Identification des dangers

Si l'audition évolue de manière naturelle au cours de la vie, elle peut également être endommagée par des bruits dès lors que ceux-ci dépassent certains seuils d'intensité.

La perception du bruit dépend en effet de l'environnement et est associée à des vibrations, des températures, des charges émotionnelles. Le cumul de ces facteurs peut conduire à des réactions diversifiées de chaque individu face à un même bruit. Celui-ci peut alors engendrer des conséquences sur l'organisme : influence sur le comportement des enfants, agressivité, irritabilité, fatigue, perturbation de la concentration, désorganisation des cycles du sommeil, modification des systèmes sensoriels, problèmes cardio-vasculaires...

Le bruit issu des transports peut représenter jusqu'à 80 % de l'énergie acoustique totale perçue par les riverains des axes routiers les plus importants. Globalement, le bruit routier est perturbant, mais des enquêtes ont pu montrer que les habitants des villes différencient les sources de gêne : les poids-lourds sont les plus gênants, puis viennent les deux-roues et enfin la voiture particulière.

D'autres enquêtes montrent que si le bruit des transports n'a pas d'effet irréversible sur la santé humaine, il contribue à la modification des comportements et génère des effets non auditifs.

4.13.5.2. Relations dose-réponse

Lorsque les niveaux sonores atteignent des valeurs élevées, des troubles physiologiques peuvent apparaître :

- gêne de la communication, lorsque le niveau sonore ne permet pas de percevoir les conversations sans élever la voix (65 à 70 dB(A)),
- trouble de la vigilance par action d'un niveau sonore élevé pendant une longue période (70 à 80 dB(A)),
- troubles de l'audition pour les personnes soumises à un niveau sonore élevé (80 à 110 dB(A)),
- risques de lésions, temporaires (acouphènes) ou permanentes, pour des niveaux sonores très élevés (110 à 140 dB(A)).

Il faut ajouter à ces phénomènes généralement constatés, l'effet subjectif du bruit qui peut rendre difficilement supportable une activité particulière alors que celle-ci n'est que très peu perceptible.

Ainsi un bruit permanent, qui peut par ailleurs ne pas être particulièrement élevé, peut rendre certaines personnes sensibles sujettes à des troubles psychologiques.

4.13.5.3. Evaluation de l'exposition

4.13.5.3.1. Zone d'influence du site

Le bruit s'atténue avec la distance en fonction de la capacité absorbante offerte par la topographie et de la qualité de sa surface. Le bruit étant une onde réfléchiée ou déviée par un obstacle, la présence d'un écran naturel (colline, talus, rebord de palier) ou la pose d'un écran artificiel (merlon, encaissement du chantier) sont des éléments favorables à la réduction des émissions sonores.

D'après l'article 3 de l'arrêté du 23 janvier 1997 relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement, les émissions sonores ne doivent pas engendrer une émergence supérieure aux valeurs admissibles fixées dans le tableau ci-après, dans les zones où celle-ci est réglementée :

Niveau de bruit ambiant existant dans les zones à émergence réglementée incluant le bruit de l'établissement :	Émergence admissible pour la période allant de 7h00 à 22h00 sauf dimanches et jours fériés :	Émergence admissible pour la période allant de 22h00 à 7h00 ainsi que les dimanches et jours fériés :
Sup. à 35 dB(A) et inf. ou égal à 45 dB(A)	6 dB(A)	4 dB(A)
Supérieur à 45 dB(A)	5 dB(A)	3 dB(A)

En l'absence de zone à urbaniser dans le secteur, les Zones à Émergence réglementée (ZER), les plus proches sont les habitations déjà existantes dans les environs.

Les niveaux sonores et émergences prévisionnels perçus par le voisinage seront les suivants (en situation défavorable) :

Lieu-dit	Distance « voisinage-extraction » (m)	Bruit induit par l'extraction et la circulation des engins dB(A)
Bénis	50	42
Route de Belleperche	90	38
La Samponne	85	38
Rivière Basse	120	33
Chemin de Rivière Basse	190	30

Lieu-dit	Niveau sonore mesuré à l'état initial dB(A)	Bruit induit par l'ensemble de l'activité dB(A)	Niveau sonore résultant (bruit ambiant) dB(A)	Émergence dB(A)
Bénis	44	44	47	2,5
Route de Belleperche	44	41	46	1,5
La Samponne	47	42	48	1,5
Rivière Basse	34	38	39	5,5
Chemin de Rivière Basse	34	38	39	5,5

Les émergences sont conformes à la réglementation (émergence inférieure ou égale à 6 dB(A) dans les zones à émergence réglementée au niveau ambiant inférieur à 45 dB(A) et émergence inférieure ou égale à 5 dB(A) dans les zones à émergence réglementée au niveau ambiant supérieur à 45 dB(A)), et les niveaux sonores induits sont inférieurs à 60 dB(A), valeur en-deçà de laquelle aucun effet néfaste sur la santé n'est induit.

4.13.5.3.2. Population exposée

Dans le cas présent, le projet n'étant à l'origine d'aucune nuisance directe pour le voisinage, la production de bruit ne sera pas suffisante pour pouvoir constituer une gêne sonore importante pour le voisinage.

L'émergence sonore la plus élevée se trouvera au niveau des habitations des lieux-dits « Rivière Basse » et « Bénis », situés à 120 m au nord et 50 m à l'est des terrains du projet. La création de merlons périphériques de 3 m de hauteur lorsque l'exploitation sera au plus proche de ces habitations (fin phase 2 et phase 4) participera à diminuer la propagation du bruit à l'extérieur de la carrière. Toutefois les niveaux sonores ressentis auprès de ces habitations lors des activités (47 dB(A) et 39 dB(A)) resteront très en deçà des seuils de gêne.

4.13.5.3.3. Voies d'exposition - Mode de transfert

Le bruit se propage dans l'air et dans une moindre mesure dans le sol sous forme de vibration.

4.13.5.3.4. Bruit dans l'environnement

Des mesures de niveaux sonores seront réalisées auprès des plus proches habitations environnantes. Les mesures réalisées dans le cadre du suivi de l'exploitation permettront de vérifier le respect des seuils réglementaires.

4.13.5.3.5. Paramètres d'exposition

Ces impacts sonores seront directement liés à la période d'exploitation, c'est-à-dire à l'intérieur du créneau horaire 7h00 – 18h00, hors samedis, dimanches et jours fériés.

De plus, l'ensemble des engins ne fonctionne que rarement simultanément : les simulations effectuées dans le cadre des mesures des impacts sonores ont été faites dans les cas les plus défavorables, elles sont donc pénalisantes.

4.13.5.4. Caractérisation du risque

En conséquence, le risque sanitaire lié aux bruits engendrés par le projet paraît nul.

4.13.5.5. Discussion / Conclusion

Les caractéristiques techniques du projet correspondent à des mesures qui permettent une réduction efficace des nuisances sonores :

- Les engins de chantier seront conformes à la réglementation en vigueur en termes d'émissions sonores.
- L'usage de sirènes, avertisseurs, haut-parleurs, ... gênants pour le voisinage sera interdit⁵⁹ sauf si leur emploi est exceptionnel et réservé à la prévention et au signalement d'incidents graves ou d'accidents.
- Les bips de recul seront remplacés autant que possible par des dispositifs de type « cri du lynx ».
- Les pistes seront régulièrement entretenues et maintenues en bon état afin d'éviter notamment les vibrations des bennes à vide qui peuvent être entendues loin dans le voisinage : les trous et les irrégularités seront rebouchés et nivelés le plus rapidement possible.
- La vitesse de circulation des camions et des engins sera réduite à 30 km/h sur les pistes et 15 km/h sur les aires, réduisant ainsi les bruits émis.

Des contrôles des niveaux sonores seront effectués régulièrement, en bordure de site et auprès des plus proches habitations, afin de vérifier les estimations présentées ci-avant et leur conformité avec la réglementation.

- ➔ Les émissions sonores émises sur le site seront inférieures aux valeurs admissibles fixées par la réglementation. La production de bruit ne sera pas suffisante pour pouvoir constituer une gêne sonore importante pour le voisinage.
- ➔ La mise en place de merlons de 3m de hauteur lorsque l'exploitation sera au plus proche de ces habitations (fin phase 2 et phase 4) participera à diminuer la propagation du bruit à l'extérieur de la carrière.
- ➔ Le risque sanitaire lié aux émissions sonores peut être considéré comme faible.

4.13.6. Effets de la pollution de l'eau sur la santé

4.13.6.1. Identification des dangers

Des produits polluants pourraient se répandre accidentellement sur le sol du site, les micropolluants produits par la circulation des engins et camions et le fonctionnement des installations se composent principalement d'hydrocarbures (gazole non routier, lubrifiants,...), de matières en suspension, de métaux (Plomb, Zinc, Cuivre,...), de matières organiques ou de matières carbonées (caoutchouc, hydrocarbures,...).

⁵⁹ Les "bip de recul" des engins ne sont pas assimilés à des sirènes, avertisseurs, etc. Leur intensité sonore est bien moindre et ils sont indispensables pour la sécurité du personnel sur le site.

Les polluants les plus fréquemment rencontrés peuvent avoir de très graves effets sur la santé : les hydrocarbures provoquant des risques de cancer, le plomb des risques de saturnisme et le cadmium qui est un poison toxique.

4.13.6.2. Relations dose-réponse

Les effets de toxicité des produits hydrocarbonés sont, en grande part, liés aux additifs qui s'y trouvent mélangés ou aux éléments déjà présents dans l'eau de la rivière. Par exemple, les hydrocarbures contribuent à accroître dans de fortes proportions la toxicité de produits tels que les pesticides qui peuvent se trouver présents dans les cours d'eau. Dans le cas d'huiles minérales, on additionne des produits destinés à améliorer leurs qualités. Parmi ces additifs, on trouve des phénols, des amines aromatiques, des polyesters,... Certains d'entre eux sont toxiques en l'état, d'autres après utilisation réagissent pour donner des sous-produits parmi lesquels on trouve des peroxydes. Le rejet de certaines de ces huiles peut introduire des produits dangereux dans le milieu naturel.

Du point de vue de la santé de l'homme, il est pratiquement impossible de boire par inadvertance, une eau contenant suffisamment d'hydrocarbures pour que des effets toxiques puissent se présenter. A de telles concentrations, le goût et l'odeur de l'eau sont déjà très prononcés. Par exemple, une huile minérale peut être détectée par certaines personnes au seuil de 1 mg/l. L'essence minérale confère à l'eau un goût et une odeur à partir de 0,005 mg/l.

Seuils d'odeurs de divers produits pétroliers quand ils sont présents dans l'eau (en mg/l) :

Pétrole brut	0,1 à 0,5
Pétrole raffiné	1 à 2
Kérosène désodorisé	0,082
Essence commerciale	0,005
Essence avec additif	0,00005
Mazout	0,22 à 0,5
Fioul	0,3 à 0,6
Gazole (Diesel)	0,0005
Lubrifiants	0,5 à 25
Huile pour moteur	1

4.13.6.3. Evaluation de l'exposition

4.13.6.3.1. Zone d'influence du site

Les polluants susceptibles d'être présents sur le site pourraient se déposer sur le sol et sur les pistes. Ils seraient ensuite lessivés par les eaux de ruissellement et entraînés vers les plans d'eau.

4.13.6.3.2. Population exposée

Les terrains du projet se situent en dehors de tout périmètre de protection de captage d'adduction en eau potable.

Le périmètre de protection rapprochée des captages (prises d'eau en Garonne) de Castelferrus et de Castelsarrasin (Pouzargues) s'étendent jusqu'en bordure de l'emprise du site et des terrains à remblayer mais ceux-ci ne recoupent pas ces périmètres de protection.

Une éventuelle pollution provenant de la carrière pourrait être de nature à mettre en cause la production d'eau potable par cet ouvrage. Néanmoins, toutes les mesures sont prises sur l'exploitation pour prévenir ce risque.

4.13.6.3.3. Voies d'exposition - Mode de transfert

Les voies d'exposition potentielles sont les eaux superficielles et souterraines, le mode de transfert prédominant est l'ingestion.

4.13.6.3.4. Concentration en polluants dans l'environnement

De nombreuses mesures seront prises sur le site pour limiter les risques de pollution.

Les matériaux inertes font l'objet de mesures strictes de contrôle de leurs qualités.

De plus, la carrière n'implique que peu de mouvements d'engins, la production de micropolluants véhiculés dans les eaux ne sera pas suffisante pour pouvoir constituer une pollution de la ressource en eau, même dans l'emprise du projet.

Un suivi de la qualité des eaux souterraines sera réalisé en amont, dans et en aval des secteurs remblayés. Ce suivi sera réalisé avec une fréquence annuelle.

Ces eaux devront respecter les normes suivantes (sous réserves de la qualité de l'eau amont) :

- pH compris entre 5,5 et 8,5,
- température inférieure à 30°C,
- teneur en MEST inférieure à 35mg/l (norme NF T 90 105) – pour les eaux superficielles seulement,
- demande chimique en Oxygène (DCO) inférieure à 125 mg/l (norme NF T 90 101),
- concentration en hydrocarbure inférieure à 10 mg/l (norme NF T 90 114).

4.13.6.3.5. Paramètres d'exposition

Etant donné les mesures mises en place, et la configuration du site, l'exposition des populations sera nulle, tant au niveau des risques de pollution chronique, qu'accidentelle.

Il n'y aura pas d'incidence de l'exploitation sur les prises d'eau dans la Garonne destinées à alimenter la production d'eau potable.

4.13.6.4. Caractérisation du risque

En conséquence le risque sanitaire lié aux ruissellements des eaux de surface susceptibles de véhiculer des micropolluants et hydrocarbures vers les eaux paraît nul.

4.13.6.5. Discussion / Conclusion

Rappelons que tous les dispositifs seront mis en place pour éviter tout risque de pollution accidentelle comme chronique :

- absence d'entretien lourd ou de réparation conséquente des engins sur le site,
- absence de stockage d'hydrocarbure sur le site même de l'extraction (hors réservoirs des engins),
- remplissage des réservoirs des engins au-dessus d'une aire étanche mobile ou dispositif similaire,
- contrôle régulier des engins,
- prévention des accidents de circulation (plan de circulation),
- présence d'un kit d'intervention d'urgence,
- matériaux inertes contrôlés,
- sensibilisation du personnel, formation, consigne.

- ➔ L'absence de captage d'eau potable dans les environs de la carrière et le respect des rejets dans les eaux superficielles et souterraines permettront d'éviter tout effet sur la santé des populations locales.
- ➔ Le risque de pollution des eaux souterraines et superficielles est très faible et prévenu par des mesures appropriées.
- ➔ Le risque sanitaire lié à une éventuelle pollution peut être considéré comme nul.

4.13.7. Effets sur la salubrité et la santé du voisinage

4.13.7.1. Identification des dangers

Les effets sur la salubrité pourraient être liés à la création de zones humides à proximité des habitations pouvant induire la présence de moustiques et autres espèces animales susceptibles d'avoir un effet sur la santé humaine.

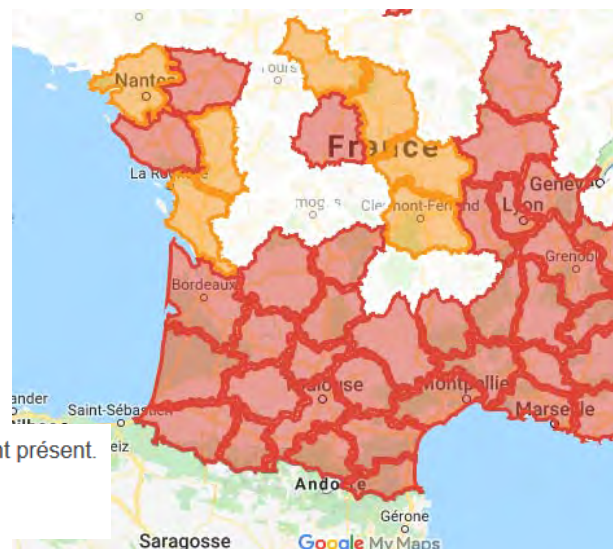
Il existe également un risque pour la santé humaine lié à la présence d'espèces exotiques envahissantes, notamment l'ambroisie.

4.13.7.2. Relations dose-réponse

Les effets liés aux moustiques impliquent plus particulièrement les risques liés à la présence du moustique tigre (*Aedes Albopictus*) vecteur de diverses maladies comme la dengue, le chikungunya ou le zika.

Le moustique tigre est particulièrement présent dans tous le Sud de la France, notamment dans le département du Tarn-et-Garonne.

Carte d'alerte de la présence constatée du moustique tigre (source : moustique-tigre.inf) →

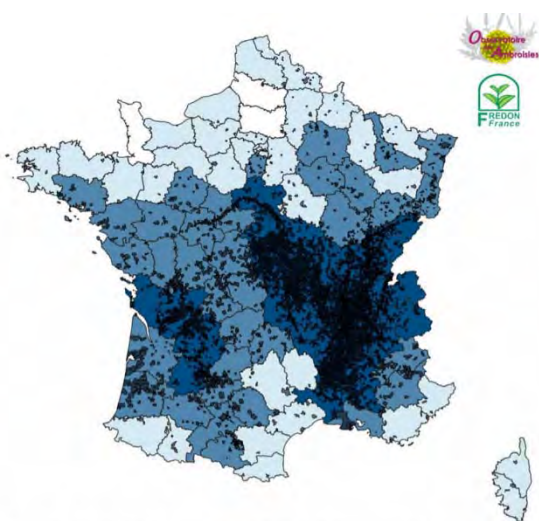


En blanc : niveau albopictus 0. Moustique tigre pas officiellement présent.

En orange : interception ponctuelle de moustiques tigres

En rouge : moustique tigre implanté et actif

En ce qui concerne l'ambroisie, les effets sur la santé sont des risques élevés d'allergie. Ceci est lié à la présence et au développement de l'Ambroisie à feuilles d'armoise (*Ambrosia artemisiifolia* L.) et de l'Ambroisie trifide (*Ambrosia trifida* L.). Ces 2 espèces sont présentes dans le département du Tarn et Garonne bien que ce ne soit pas dans cette région que les plus fortes concentrations se rencontrent.

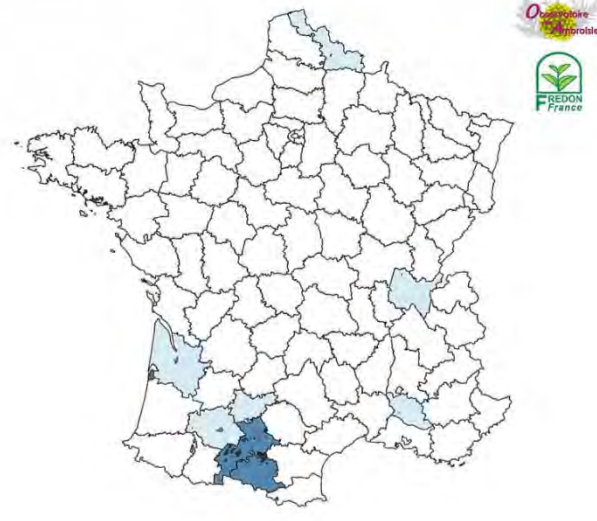


Nombre de commune(s) dans lesquelles il y a eu au moins un signalement par département

- 0
- 1 - 10
- 11 - 50
- >50

Communes dans lesquelles il y a eu au moins un signalement

- Ambrosia artemisiifolia L., 1753



Nombre de commune(s) dans lesquelles il y a eu au moins un signalement par département

- 0
- 1 - 10
- 11 - 50
- >50

Communes dans lesquelles il y a eu au moins un signalement

- Ambrosia trifida L.

Ambrosie à feuilles d'armoise
Répartition de l'ambrosie (source solidarites-sante.gouv.fr)



← *Ambrosie à feuilles d'armoise*

4.13.7.3. Evaluation de l'exposition

4.13.7.3.1. Zone d'influence du site

Le moustique, notamment le moustique tigre, présente un rayon d'action de l'ordre d'une centaine de mètres.

L'ambrosie serait susceptible d'être apportée sur le site avec les matériaux inertes ou par les roues des camions qui emporteraient des débris végétaux. Elle pourrait ensuite se développer sur le site de la carrière puis s'étendre au voisinage.

4.13.7.3.2. Population exposée

C'est principalement les résidents des plus proches habitations, à la Samponne (6 habitations entre 50 à 90 m des terrains à extraire) qui pourraient être affectés par ces risques sanitaires.

Les promeneurs fréquentant les abords de la Garonne ou la voirie riveraine, entre 20 à 50 mètres des terrains à extraire et des zones humides à créer pourraient également être affectés, bien que leur présence aux abords du site soit temporaire.

4.13.7.3.3. Voies d'exposition - Mode de transfert

Les voies d'exposition est essentiellement l'air (pour le moustique) et le sol ou l'air pour les plantes allergènes.

4.13.7.3.4. Paramètres d'exposition

Pour les moustiques, les zones humides créées se trouveront entre 50 m à 70 m au plus près des plus proches habitations. Il faut remarquer que, par rapport à ces habitations la zone humide constituée par la Jachère de bénis se trouve entre 10 à 50 m.

Ainsi, il apparait que les zones humides qui seront créées ne seront pas plus proches de ces habitations que des zones favorables à ces insectes déjà existantes.

Par ailleurs, les zones humides qui seront créées seront en liaison avec le plan d'eau plus profond qui permettra la présence pérenne de prédateurs de ces insectes (batraciens, poissons), régulant leur population et/ou empêchant leur prolifération.

Pour l'ambrosie et les plantes allergènes, des mesures sont mises en place sur le site (dans le cadre de la lutte contre les espèces exotiques envahissantes) pour prévenir leur prolifération (voir page 462) :

- sensibilisation du personnel,
- campagnes d'arrachage,
- suivi de l'exploitation par des écologues ...

Etant donné les mesures mises en place, et la configuration du site, l'exposition des populations sera nulle.

4.13.7.4. Caractérisation du risque

En conséquence le risque sanitaire lié aux eaux stagnantes et à la présence ou au développement de l'ambrosie (ou d'autres espèces envahissantes) apparaît comme étant négligeable.

4.13.7.5. Discussion / Conclusion

Les mesures mises en place pour lutter contre les espèces exotiques envahissantes et les caractéristiques du réaménagement du site (notamment les distances entre les plus proches voisins et les zones humides créées) contribuent efficacement à lutter contre ces risques sanitaires

- Le risque pour les plus proches voisins par rapport à la présence du moustique tigre est prévenu par les caractéristiques du réaménagement.
- Le risque lié à la présence d'espèces exotiques envahissantes qui pourraient être allergènes est prévenu par les mesures mises en place sur l'exploitation.
- Le risque sanitaire lié à ces facteurs peut être considéré comme négligeable.

4.13.8. Synthèse : caractérisation du risque sanitaire

Les éléments présentés précédemment peuvent être résumés de la façon suivante :

Substances à risque	Effets intrinsèques sur la santé	Voies de contamination	Caractéristiques principales de l'exploitation	Caractéristiques du milieu et des populations exposées	Risque sanitaire
Gaz d'échappement des véhicules	Troubles respiratoires ou cardio-vasculaires	Air	Faible production compte tenu du faible trafic d'engins	Peu d'habitations proches susceptibles d'être concernées Riverains et promeneurs se trouvant dans les environs	Négligeable
Poussières	Troubles respiratoires et affections ORL	Air	Mise en place de dispositifs adaptés (arrosage des pistes limitation de la vitesse, merlons, ...)	Habitations voisines	Faible
Bruit	Gêne et troubles auditifs	Air	Emissions de bruit conforme à la réglementation Mise en place de dispositifs adaptés (engins conformes à la réglementation, merlons, ...)	Emergence sonore inférieure à 5 ou 6 dBA aux habitations environnantes	Faible
Hydrocarbures et micropolluants	Troubles graves par ingestion	Eau	Faible production compte tenu du trafic d'engins	En dehors de tout périmètre de captage AEP Suivi de la qualité de la nappe	Nul
Moustique proliférant dans les zones humides Espèces allergisantes amenées sur le site	Maladies transmises par le moustique tigre Allergies par les plantes	Air et sol	Faible étant données les caractéristiques du réaménagement et la lutte contre les espèces exotiques envahissantes	Distances des voisins par rapport aux zones humides (50 m) Distances par rapport aux terrains à remblayer (50 m)	Négligeable

- Le risque sanitaire pour les populations environnantes peut être lié à la transmission de pollution par les eaux (pollution de la nappe principalement) ou par l'air (rejets de gaz, poussières, bruit, insectes, plantes allergisantes).
- Les habitations les plus proches se trouvent à 50 m à l'est du site.
- De nombreuses mesures seront mises en place sur le site de la carrière pour prévenir le risque de pollution ou les impacts liés à ces rejets.
- Il n'existe donc pas de risques avérés pour la santé des riverains liés au déroulement des activités de la carrière.

4.14. ANALYSE DES EFFETS CUMULES DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS

Les autres projets dans le secteur étudié ont été inventoriés par recherche de données auprès de la Préfecture du Tarn-et-Garonne (enquêtes publiques), de la DREAL Occitanie (avis de l'autorité environnementale) et services gestionnaires des grandes infrastructures (routes, voies ferrées,...) par l'intermédiaire de leurs sites internet.

Plusieurs projets futurs sont envisagés dans le secteur et sur la commune de Castelsarrasin :

- La Ligne à Grande Vitesse (LGV) Bordeaux-Toulouse,
- Le remodelage des bras morts de la Garonne,
- La carrière de sables et graviers du Chalet (communes de Castelsarrasin et de Castelmayran – Société RUP)
- L'implantation d'éoliennes.

Au moment de la rédaction du dossier (mars 2019), seuls ces projets interfèrent avec le projet de carrière. Aucun autre projet soumis à étude d'impact et ayant fait l'objet de l'avis de l'autorité environnementale ou d'une enquête publique n'est connu au niveau du secteur d'étude.

4.14.1. LGV Bordeaux-Toulouse

Le projet de LGV Bordeaux-Toulouse a fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale du 22 janvier 2014 et d'une enquête publique du 14 octobre au 8 décembre 2014.

Le calendrier de réalisation de cet ouvrage n'étant pas encore fixé, le chantier de la LGV pourrait être simultané ou postérieur à la période d'exploitation de la carrière (qui est prévue pour durer 19 ans – 22 ans avec les travaux de réaménagement). Ces 2 possibilités vont être envisagées afin de préciser les effets cumulés potentiels⁶⁰.

4.14.1.1.1. Chantier simultané à l'exploitation de la carrière

Inondabilité

Le cumul de ces deux projets pourrait éventuellement aggraver les aléas de crue, les deux projets étant situés en zone inondable.

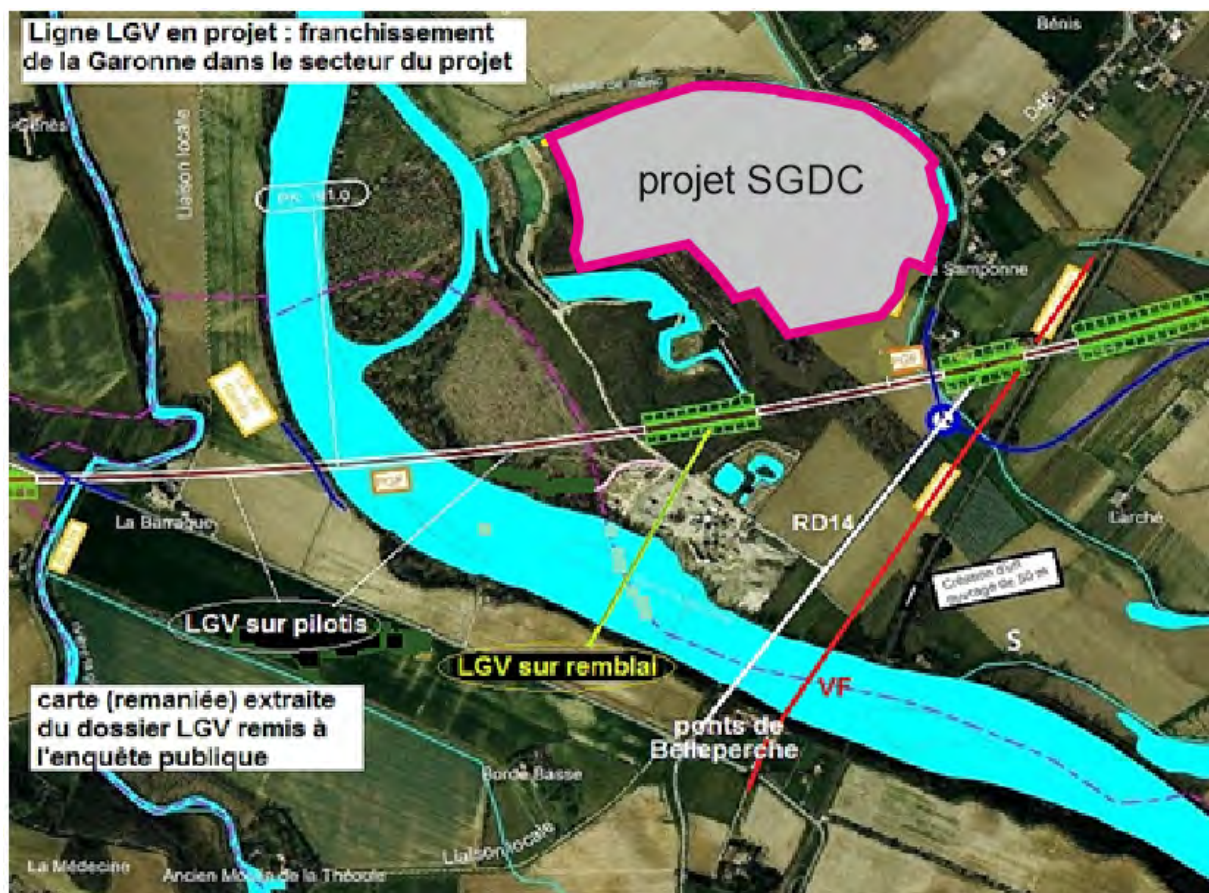
⁶⁰ En fonction des données disponibles au moment de la réalisation de ce dossier, il n'est pas prévu que le chantier de la LGV s'effectue dans les années à venir ; le scénario d'un chantier de réalisation de la LGV avant l'obtention de l'autorisation d'exploiter la carrière ne sera donc pas considéré.

La localisation du tracé de la LGV en zone inondable a été prise en compte et des mesures appropriées ont été prises pour éviter toute aggravation de l'aléa inondation. Il est notamment prévu un passage en viaduc qui se prolonge au-delà de la Garonne jusqu'au chemin d'exploitation rejoignant le bras mort (voir planche en page suivante). Ensuite, en se déplaçant vers l'Est, il est prévu un passage en viaduc face aux arches du viaduc de la voie ferrée de Beaumont et permettre le passage de la RD 45. Un autre viaduc est ensuite prévu pour franchir cette voie ferrée et permettre le passage de la RD 14. Ces ouvrages permettront l'écoulement des eaux en cas de crue.

Les eaux s'étaleront ensuite sur les terrains du projet de carrière qui pourra être ensuite en cours d'extraction. Les modalités d'inondabilité ne seront pas modifiées par rapport à la situation étudiée dans ce dossier (avec le seul projet de carrière).

A l'inverse, le projet de carrière se trouvant en aval hydraulique, il n'aura aucun effet sur le chantier ou les ouvrages réalisés pour la LGV.

Aucun effet cumulé ne sera donc noté en ce qui concerne l'inondabilité.



Tracé du projet de LGV Bordeaux - Toulouse

Eaux superficielles

Un bassin de gestion des eaux superficielles est prévu, dans le cadre de l'aménagement de la LGV, en amont du site de carrière, en bordure de la RD 45 (schéma ci-dessus). Cet ouvrage se trouverait en amont immédiat du ruisseau de Méric et pourrait ainsi contribuer à alimenter celui-ci, ou à pérenniser son alimentation.

Ce bassin, ou un dispositif provisoire similaire, devra être opérationnel durant la période du chantier de la LGV, prévenant tout risque d'accroissement des eaux de ruissellement vers la carrière.

Dans le cadre de la gestion des eaux, le projet LGV a du prévoir un ajustage des débits en sortant de ce bassin afin de ne pas aggraver el risque d'inondation par rapport à la situation actuelle. Cet ajustage des débits permettra de prévenir tout risque de débordement de ce ruisseau en cas de forte pluie.

Il n'y aura donc pas d'incidence du projet LGV sur le projet de carrière : le risque et les modalités de débordement du ruisseau vers la carrière ne seront pas accrus.

Il n'y aura donc pas d'effet cumulé noté en ce qui concerne la gestion des eaux superficielles.

Eaux souterraines

La constitution des remblais pour supporter la LGV pourrait impliquer des affouillements afin d'assurer la stabilité de ces ouvrages. Les talus ainsi constitués pourront contribuer à compresser les formations alluviales sous-jacentes et réduire la circulation des eaux souterraines.

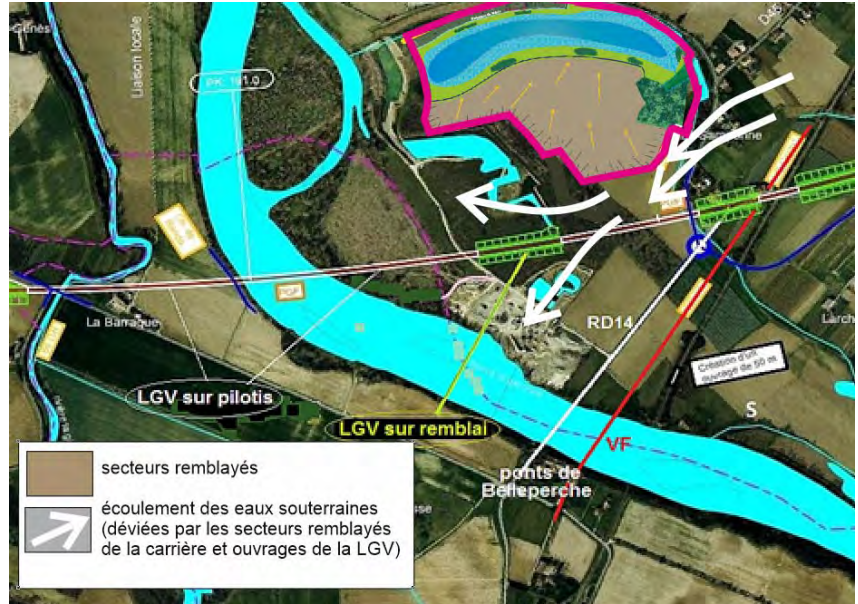
L'ancrage des piles pour les viaducs impliquera également la création de zones étanches (béton coulés, pieux ou injections) mais ces ouvrages ne représentent que de faibles volumes (au vu de la largeur de la vallée alluviale) et les écoulements souterrains se rétabliront de part et d'autre.

Il pourrait se produire un effet cumulé avec la présence des terrains remblayés suite à l'exploitation de la carrière.

Les terrains remblayés, en partie Sud du site de la carrière impliqueront une déviation des écoulements souterrains (voir page 433) qui pourront s'effectuer vers la Garonne même si de nouveaux secteurs de moindre perméabilité sont créés par le chantier de la LGV.

Rétablissement des écoulements souterrains du fait de la carrière et ouvrages de la LGV →

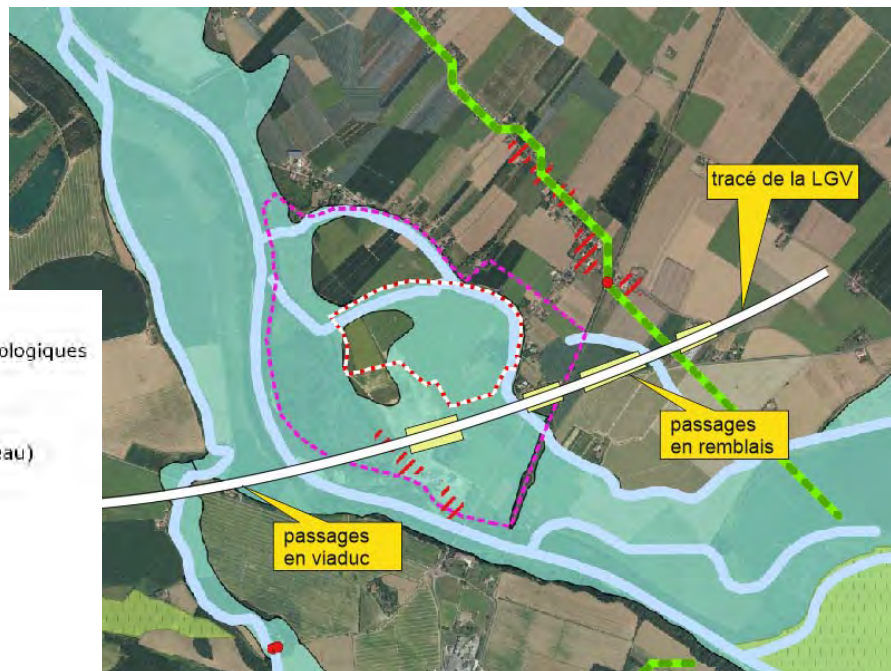
Il n'y aura donc pas d'effet cumulé de ces 2 chantiers en ce qui concerne les eaux souterraines.



Biodiversité

Le projet de LGV avec les viaducs et terrassements de grandes dimensions va recouper le corridor écologique et réservoir aquatique constitués par la Garonne et ses annexes. Ce passage s'effectuera toutefois en viaduc ce qui atténuera les effets sur cet axe d'intérêt pour la biodiversité.

SRCE et tracé de la LGV (montage par SOE) →



En ce qui concerne les enjeux écologiques locaux, le tracé de la LGV recoupe les secteurs d'enjeux très forts alors que le projet de carrière ne concerne que des secteurs d'enjeux modérés ou négligeables.

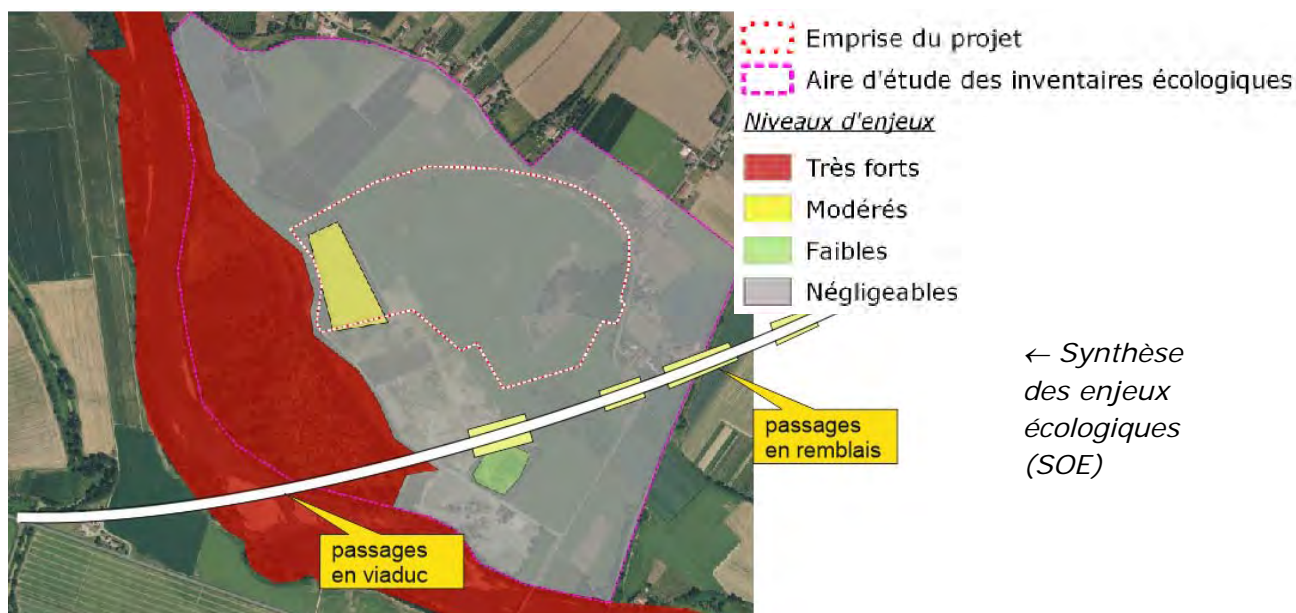
Mesures envisagées dans le cadre de la réalisation de la LGV :

En ce qui concerne la ripisylve et les bords de Garonne dans le secteur de Belleperche, l'étude d'impact de la LGV annonce des mesures spécifiques⁶¹, parmi lesquelles figure la mise en défens des berges de la Garonne.

Cette mesure est totalement compatible avec le projet de carrière qui n'aura pas d'effet sur ces milieux liés au fleuve.

En ce qui concerne les espèces aquatiques et amphibiens dont le territoire pourrait être affecté, le projet de LGV prévoit la mise en défens des secteurs des secteurs sensibles (berges et abords du fleuve) et la création de zones mises en défens au niveau des berges. Ces actions concernent donc le fleuve et ses abords, elles n'interféreront pas avec le projet de carrière qui d'une part ne s'approche pas à moins de 50 m du fleuve et de ses dépendances, d'autre part ne prévoit pas d'aménagement proche à la fois du fleuve et du chantier de la LGV. Le seul secteur où les 2 projets sont connexes se situe au Sud-Est, au sein de parcelles agricoles sans enjeu spécifique.

Les mesures compensatoires envisagées dans le cadre du projet de LGV sont compatibles avec les incidences et mesures liées au projet de carrière.

Rappel des enjeux écologiques du projet de carrière :

Au vu des enjeux des terrains du projet, il n'y aura pas d'effet cumulé notable de la carrière avec le chantier de la LGV. C'est ce dernier qui impliquera les effets les plus notables sur les espèces inféodées au couloir constitué par la Garonne et ses annexes. Les effets liés à l'extraction des matériaux et au remblaiement de la carrière, au regard de ceux du chantier de la LGV, demeureront peu perceptibles.

⁶¹ Enquête préalable à la déclaration d'utilité publique – Etude d'impact – Pièce F – juin 204 – pages190-191.

Incidence paysagère

En cas de simultanéité entre l'exploitation de la carrière et le chantier de la LGV, c'est ce dernier, avec des viaducs et des terrassements de plus de 10 m de hauteur qui sera essentiellement perçu.

Alors que l'exploitation de la carrière ne sera distinguée que depuis quelques habitations du secteur de Bénis et de Rivière Basse, et partiellement masquée par une haie mise en place en bordure Nord dès le début des travaux, les ouvrages et terrassements de la LGV créeront le point d'attrait principal dans le paysage.

Il est toutefois possible d'affirmer qu'il y aura un effet cumulé des 2 projets, même si les travaux d'extraction et de remblaiement sur le site de la carrière, sur une surface de quelques hectares seulement, passeront relativement inaperçu dans le contexte du grand chantier voisin.

Depuis l'abbaye de Belleperche, le chantier de la LGV sera au premier plan et masquera les travaux d'extraction sur le site de la carrière.

Les effets cumulés à ces 2 chantiers en ce qui concerne le paysage existeront mais le chantier de la LGV impliquera un impact paysager beaucoup plus important que celui de la carrière.

Incidence sur le voisinage et la qualité de vie

Le cumul des 2 chantiers va impliquer un cumul d'émissions sonores. A noter toutefois que le chantier de la LGV ne constitue pas une ICPE et que les seuils d'émergence réglementaire qui s'appliquent à la carrière ne le concernent pas⁶². Alors que les horaires d'exploitation de la carrière seront compris dans le créneau horaire 7 h-18 h hors dimanches et jours fériés, le chantier de la LGV pourra se dérouler, comme tout chantier de cette importance, sur des horaires beaucoup plus élargis.

Par ailleurs, ce chantier de la LGV impliquera beaucoup plus de mouvement d'engins que celui de la carrière, générant ainsi des niveaux sonores beaucoup plus importants. Les terrassements et ouvrages, impliquant des interventions à 10 m de hauteur ou plus, seront également d'autant plus perceptibles dans le voisinage.

En ce qui concerne les effets sur la qualité de l'air (rejets de gaz à effet de serre, poussières), dans ce cas également, les effets du chantier de la LGV, qu'ils soient potentiels (cas des envols de poussières qui pourront être réduits ou supprimés par arrosage) ou réels (rejets de GES lié aux mouvements d'engins), seront beaucoup plus importants que ceux liés à l'exploitation de la carrière.

⁶² Le dossier soumis à enquête publique développe les nuisances sonores liées au fonctionnement de la LGV mais ne donne pas d'indication sur les émissions sonores de la phase de chantier.

Pour cette thématique également, il pourra y avoir un effet cumulé mais les incidences liées au chantier de la LGV seront très prépondérantes par rapport à celles de la carrière.

Incidences sur le trafic routier

Le chantier de la LGV va impliquer un trafic routier qui se cumulera avec celui lié à l'exploitation de la carrière.

Ce trafic lié au chantier LGV (apport des matériaux de remblais, des bétons, matériaux divers) se produira essentiellement lors de la réalisation des terrassements et des viaducs, soit (durée estimée) pendant 1 à 2 années. Par la suite, le chantier pourra être principalement desservi par le tracé même de la LGV, les apports par voie routière seront alors très réduits.

Durant la réalisation de ces ouvrages de la LGV, le trafic de poids lourds sur la RD 14 pourrait alors être très important. Il se cumulerait avec les 25 rotations journalières (35 maximum) de camions desservant la carrière. Comme pour d'autres thématiques, le trafic lié au chantier de la LGV qui sera beaucoup plus important et c'est surtout celui-ci qui sera perçu sur la voirie locale.

Il y aura donc un effet cumulé du trafic lié aux 2 chantiers mais c'est surtout celui de la LGV qui aura une incidence perceptible.

4.14.1.1.2. Chantier postérieur à l'exploitation de la carrière

Dans le cas où le chantier de la carrière serait antérieur à celui de la LGV, les effets cumulés seront à étudier en prenant en compte le site réaménagé et inséré dans son environnement (milieu naturel, contexte paysager) mais également la perception par le voisinage.

Incidence sur le milieu naturel

Le site de la carrière réaménagé avec le plan d'eau, les zones humides, les abords enherbés et quelques bois constituera un point d'attrait important pour les espèces avicoles inféodées à la plaine agricole voisine et également aux secteurs humides constitués par le bras mort de la Garonne.

Dans un tel contexte, le déroulement du chantier de la LGV à moins de 400 m au Sud pourrait constituer un facteur de dérangement pour ces espèces. La présence de terrains agricoles entre ce lac et le chantier atténuera ces effets.

Par contre, ce plan d'eau et ces zones humides constitueront une zone de refuge pour les espèces qui auront été dérangées lors du déroulement du chantier de réalisation du viaduc qui enjambera la Garonne et le bras mort.

Il n'y aura donc pas d'effet cumulé lié au site réaménagé et au chantier mais une complémentarité qui ne pourra que contribuer à réduire les effets du chantier de la LGV sur le milieu naturel.

Incidence sur le paysage

Le chantier de la LGV constituera un point d'attrait dans le paysage local. Par comparaison, le site de la carrière réaménagé sera inséré dans le contexte paysager environnant, créant un prolongement des faciès présents dans le bras mort au sein de la plaine agricole et y apportant un élément de diversité.

Ce site de la carrière réaménagé ne constituera plus un élément distinctif dans le paysage au regard de celui lié au chantier de la LGV.

Il n'y aura donc pas d'effet cumulé en ce qui concerne l'aspect paysager. Au contraire, le site de la carrière pourrait alors constituer un élément de diversité naturelle dans le contexte artificialisé créé par la LGV.

Incidence sur la qualité de vie

Après réaménagement du site de la carrière, il n'y aura aucune intervention sur ces terrains, hors travaux d'entretien des abords du lac et travaux agricoles sur les terrains reconstitués.

Il n'y aura pas d'effet cumulé avec le déroulement du chantier de la LGV en ce qui concerne les perceptions par le voisinage.

4.14.1.1.3. Bilan des effets cumulés en ce qui concerne la LGV

La réalisation simultanée de l'exploitation de la carrière et du chantier de la LGV pourrait impliquer des effets cumulés qui concerneraient principalement le milieu naturel, le paysage et le voisinage. Toutefois, le chantier d'exploitation de la carrière restera très modeste par rapport à l'importance des travaux de réalisation de la LGV, c'est donc surtout ce dernier qui sera ressenti.

Si la carrière était terminée d'exploiter avant la réalisation du chantier de la LGV, le site réaménagé constituerait un élément important pour la biodiversité locale ce qui permettra d'atténuer les effets du chantier de réalisation de la LGV. Il n'y aurait pas d'effet cumulé mais une atténuation possible des incidences du chantier grâce au site réaménagé de l'ancienne carrière.

4.14.2. Carrière du Chalet

L'ouverture d'une carrière de sables et graviers sur les communes de Castelsarrasin et de Castelmayran est prévu par l'entreprise RUP au niveau du lieu-dit « Le Chalet ». Au moment de la rédaction de ce dossier (mars 2019), ce projet n'avait pas fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale.

Ce projet, actuellement en cours d'instruction n'aura aucun effet cumulé avec notre projet, les deux sites étant éloignés :

- Le site du Chalet se trouve en rive gauche de la Garonne et à plus de 5 km au nord-ouest des terrains du projet.
- Il n'y a pas de covisibilité entre ces 2 sites.
- Le trafic de chaque carrière n'emprunte pas les mêmes voiries.
- Le voisinage est distant de ce projet de carrière, il n'y a pas de risque que le fonctionnement simultané de ces 2 sites implique une augmentation des émergences sonores.
- L'étude hydrologique démontre que l'inondabilité de la rive droite est indépendante de celle de la rive gauche.
- Les deux projets de carrières vont consommer des terrains agricoles peu attractifs pour la biodiversité. Pour ces deux projets, la Garonne et ses bras morts constituaient les principaux enjeux locaux. Or, des mesures de protection à leur égard ont été prises dans le cadre des deux projets. Très peu d'effets cumulés notables sont donc à prévoir.

4.14.3. Remodelage des méandres de la Garonne

Le remodelage des méandres de la Garonne est envisagé dans le département du Tarn-et-Garonne.

Il s'agit, dans l'état actuel, de réaliser les études préalables pour envisager ce remodelage et cette remise en fonction des bras morts. Suite à ces études préalables (qui sont en cours de réalisation au premier semestre 2019), des travaux de restauration de ces bras morts seront menés.

Le bras-mort de Belleperche situé à environ 500 à l'ouest des terrains du projet de carrière est concerné par ce projet.

Aucun effet cumulé de ce projet au niveau du bras-mort n'est à redouter avec le projet de carrière. En effet, la remise en état du méandre et le réaménagement du site de la carrière ne peuvent avoir que des effets cumulés positifs puisqu'ils visent tous les deux à renforcer la biodiversité et restaurer la continuité écologique du secteur.

Le plan d'eau et les zones humides conçus dans le cadre de la remise en état de la carrière permettront de créer un axe écologique entre le bras-mort de Belleperche et les zones humides et boisés déjà existantes dans le secteur (présentes à l'est du projet de carrière).

4.14.4. Projets d'éoliennes

L'implantation d'éoliennes est projetée sur les secteurs de Labourgade et Cordes Tolosannes ainsi que dans la plaine de la Garonne dans le secteur de Montech.

Le projet d'éoliennes de Labourgade pourraient être mises en service dans les années 2020-2021. Elles se situeraient à plus de 4 km au Sud et Sud-Ouest du projet de carrière. Des covisibilités entre ces éoliennes et le projet de carrières seront possibles, notamment dans le secteur de Bénis – Rivière Basse, depuis la voirie locale (RD 14 et RD 45). La distance entre ces secteurs et les éoliennes réduira toutefois cet effet cumulé.

En ce qui concerne l'abbaye de Belleperche, comme cela a été exposé, la perception du projet de carrière est très réduite et les éoliennes se trouvent à l'opposé des vues possibles vers la carrière. Les effets cumulés de ces 2 projets depuis ce monument seront donc indirects et faibles.

En ce qui concerne la biodiversité, les sites de ces 2 projets se localisent dans des contextes sans liaison directe, il n'y aura pas d'effet cumulé.

Le projet d'éoliennes de Cordes Tolosannes se trouve, au plus près, à 3 km au Sud-Est du projet de carrière.

Comme dans le cas précédent, des covisibilités seront possibles depuis les mêmes secteurs et les perceptions seront similaires. Les effets cumulés avec le projet de carrière seront possibles mais atténués par la distance. Depuis l'abbaye de Belleperche, la perception sera identique à celle du projet précédemment présenté : ces effets cumulés seront faibles et indirects.

Pour la biodiversité, comme dans le cas précédent, aucun effet cumulé ne sera créé.

Le projet de parc éolien de Finhan, Montbartier, Montech a fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale du 13 novembre 2017. Les 6 éoliennes se localisent entre 12 et 14 km au Sud Sud-Est du projet de carrière.

Bien que la distance soit importante, la hauteur de ces ouvrages (200 m en bout de pale) impliquera des covisibilités avec le projet de carrière. Ces covisibilités concerneront les abords du site de la carrière : secteurs de Bénis et de Rivière Basse, voirie locale. Ces mêmes covisibilités pourraient concerner le site de l'abbaye de Belleperche.

En ce qui concerne la biodiversité, les éoliennes et le projet de carrière se localisant dans un contexte de plaine alluviale agricole, un impact cumulé pourrait être noté concernant le cortège avicole des milieux agricole. Toutefois, les enjeux pour ce cortège sont relativement faibles ainsi que l'ont démontrés les relevés naturalistes effectués dans l'aire d'étude du projet de carrière. Les effets cumulés sur ces espèces resteront donc très limités.

4.14.5. Autres projets futurs ou déjà existants

L'ancienne exploitation de carrière réalisée par la SGDC et située pour partie sur les terrains de la carrière aujourd'hui envisagée a permis de restituer un plan d'eau et des secteurs remblayés.

Cet ancien site d'extraction a fait l'objet d'un PV de récolement de cessation définitive d'activité en 2015.

Il n'y aura aucun effet cumulé de cette ancienne exploitation avec la carrière aujourd'hui projetée. Une partie du plan d'eau sera remblayée. Les terrains déjà remblayés dans le cadre de l'ancienne exploitation (et restitués aux activités agricoles) ne seront pas affectés et aucun effet cumulé ne sera généré.

Les autres exploitations de carrières, menées notamment par la SGDC, se localisaient sur la commune de Castelferrus, en rive opposée de la Garonne et à plus de 1 100 m. Ces sites ont été réaménagés en plans d'eau et terrains remblayés remis en culture, ils ont fait l'objet de cessation d'activité.

Ces anciens sites se trouvent dans un contexte différent, sur l'autre rive de la Garonne, aucun effet cumulé ne sera généré en ce qui concerne l'inondabilité ou l'hydrogéologie. En ce qui concerne le milieu naturel, ces anciens sites ont été réaménagés en terrains agricole (restitution à l'identique avant l'exploitation) et plans d'eau : ils n'ont pas d'incidence particulière sur la biodiversité. Aucun effet cumulé ne sera noté avec le projet envisagé.

Les covisibilités entre ces anciens sites et celui qui est envisagé sont quasi inexistantes sauf très ponctuellement depuis les coteaux molassiques. De plus, les anciens sites sont réaménagés et intégrés dans le paysage, il n'y aura donc aucun effet cumulé perceptible.



5. ANALYSE COMPARATIVE

Composition

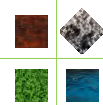
L'ordonnance du 3 août 2016 a introduit dans l'article R122-5-II du Code de l'environnement, un nouvel alinéa décrit de la manière suivante :

« 3° Une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet, dénommée " scénario de référence ", et un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles ;

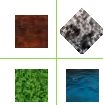
Une analyse comparative est donc présentée dans le tableau ci-dessous entre :

- d'une part, le « scénario de référence » qui décrit **les aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement** et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ;
- d'autre part, l'évolution probable de l'environnement en l'absence de réalisation du projet.

Cette analyse s'appuie sur les incidences du projet étudiées dans le chapitre précédent et de l'analyse des évolutions probables de l'environnement si le projet de carrière n'avait pas lieu.



Aspects pertinents de l'état actuel	Scenarrio de référence (= réalisation du projet)	Evolution probable sans la réalisation du projet
Topographie	<p>La topographie locale sera modifiée par les travaux d'extraction. Le réaménagement permettra d'atténuer fortement les modifications avec le remblaiement du site, néanmoins quelques talus ainsi que la dépression du plan d'eau et des zones humides seront perceptibles.</p>	<p>La topographie de ce secteur n'est pas amenée à évoluer si aucun projet ne se réalise sur ce site.</p>
Climat	<p>Les activités du site, dont une grande partie fonctionne avec des énergies fossiles, seront à l'origine d'émissions de CO₂ (responsable en partie des changements climatiques) : les quantités émises sont à relativiser du fait du faible nombre d'engins en activité sur ce site.</p> <p>Les mesures prises pour réduire les émissions de gaz à effet de serre, notamment par l'entretien des engins seront appliquées sur la carrière. Les installations de revalorisation des matériaux inertes ne sera présente qu'épisodiquement sur le site.</p> <p>Ces émissions de gaz à effet de serre demeurent toutefois limitées et n'induiront pas un changement climatique local.</p>	<p>Les seules émissions de GES produites dans le cas où le projet n'était pas réalisé seraient essentiellement celles induites par l'utilisation d'engins agricoles.</p> <p>Il n'est toutefois pas possible dans les connaissances actuelles de prévoir l'évolution du climat à hauteur du site.</p>
Sol et sous-sol	<p>Les mesures qui seront appliquées sur la carrière permettront une gestion stricte des hydrocarbures. L'apport de matériaux inertes fera l'objet d'une surveillance particulière, permettant d'éviter toute dégradation de la qualité des terres, du sol et du sous-sol présents sur le site.</p> <p>Les modalités d'extraction et de remblaiement ainsi que les mesures prises lors du réaménagement de la carrière permettront d'éviter toute instabilité du sol et du sous-sol.</p>	<p>En l'absence de projet, le sol et le sous-sol du site sont voués à rester parfaitement identiques à la situation actuelle : la composition géologique du sous-sol ne sera pas modifiée. Celle du sol, du fait des caractéristiques du sous-sol, restera inchangée dans le cas où l'occupation des sols reste identique.</p>
Consommation de la ressource	<p>La ressource non renouvelable constituée par les alluvions sera consommée pour une part de 1,25 ‰ dans le département du Tarn et Garonne.</p> <p>L'approvisionnement du marché local du granulat restera assuré.</p>	<p>L'approvisionnement en granulat du marché local ne pourra pas être assuré. Les carrières restant en exploitation dans le Tarn et Garonne ne pouvant satisfaire à la demande, un approvisionnement depuis les départements voisins devra être assuré (impliquant un trafic routier sur de longues distances, la consommation d'énergie, le rejet de gaz à effet de serre et une augmentation du prix du granulat).</p>
Eaux superficielles	<p>Les mesures prises durant l'exploitation éviteront à tout ruissellement extérieur de pénétrer sur le site et inversement. La pollution des eaux superficielles sera prévenue (surveillance stricte des matériaux inertes apportés sur le site, gestion des autres déchets et des produits hydrocarbure ...).</p> <p>Le risque d'inondation est pris en compte : le recouvrement du site par les eaux en cas de crue n'impliquera pas de risque d'érosion. Aucun risque par rapport à l'espace de mobilité de la Garonne.</p>	<p>En l'absence du projet, le contexte local d'écoulement des eaux superficielles restera identique à la situation actuelle.</p> <p>Le site restera inondable lors des crues de type décennal de la Garonne. Le changement climatique pourrait impliquer des situations extrêmes plus fréquentes avec des crues plus fréquentes et plus marquées (sans que les connaissances actuelles ne puissent à ce jour permettre de préciser d'avantage).</p>
Eaux souterraines	<p>La circulation des eaux souterraines sera modifiée du fait du remblaiement des terrains et de la création d'un plan d'eau sans que cela n'implique d'impact spécifique. La nappe aux alentours du site ne sera pas affectée.</p> <p>L'alimentation du plan d'eau et des zones humides sera favorisée, permettant ainsi de reconstituer l'ancien méandre.</p> <p>La qualité des eaux souterraines sera préservée grâce à l'application de mesures concernant la gestion des hydrocarbures et le contrôle des matériaux inertes apportés sur le site.</p>	<p>En l'absence d'extraction, l'écoulement des eaux souterraines restera identique à la situation actuelle.</p> <p>Le changement climatique pourrait modifier les régimes des eaux souterraines : les étiages pourraient à l'avenir être plus marqués. Le plan d'eau existant pourrait présenter une moindre épaisseur d'eau et évoluer vers une zone humide.</p>



Aspects pertinents de l'état actuel	Scenario de référence (= réalisation du projet)	Evolution probable sans la réalisation du projet
Milieux naturels et biodiversité	<p>Le développement de l'exploitation va s'effectuer à proximité de zones sensibles constituées par le bras mort de Belleperche.</p> <p>Toutefois, les principales mesures mises en place vont permettre :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● d'éviter toute incidence sur le bras mort en aval du site et la zone humide recensée en amont ● de créer de nouveaux milieux : plan d'eau, zones humides, espaces enherbés haies et bosquets ; <ul style="list-style-type: none"> ● de créer une ripisylve le long du ruisseau de Méric ; ● de suivre un calendrier d'intervention qui permettra d'éviter tout impact sur certains espèces selon leur mode de vie ; ● d'éviter les envols de poussières pouvant gêner les espèces alentours ; ● de prévenir tout départ d'incendie qui pourrait se propager aux milieux alentours ; <ul style="list-style-type: none"> ● de surveiller la propagation des espèces invasives. <p>La remise en état avec la création d'un plan d'eau, de zones humides, espaces enherbés et secteurs boisés permettront d'obtenir une mosaïque d'habitats propices à la biodiversité. Le tracé de l'ancien méandre sera mis en valeur.</p>	<p>En l'absence d'exploitation, les terrains resteront à vocation agricole. Les zones humides et quelques secteurs boisés existants actuellement devraient demeurer en l'état mais ils ne seront pas étendus. Il ne serait pas créé de plan d'eau.</p> <p>L'intérêt écologique du site ne sera pas accru : il restera identique à l'actuel. Il n'y aura pas de mise en valeur de l'ancien méandre.</p>
Paysage	<p>Les modifications paysagères seront peu perceptibles par rapport à l'actuel car le site demeure peu visible depuis les abords. Seuls quelques points de vue particulier, essentiellement depuis la voirie voisine et quelques habitations proches permettront de repérer l'exploitation. La plantation dès l'obtention de l'autorisation d'une haie en bordure Nord permettra de réduire les visibilités depuis les habitations les plus proches (Nord et Nord-Est).</p> <p>Le réaménagement progressif du site avec le remblaiement et la remise en culture atténueront les modifications paysagères.</p> <p>La création d'un plan d'eau, de zones humides, secteurs enherbés et de quelques secteurs boisés participera à l'intégration du site dans son environnement. Ce réaménagement contribuera à reconstituer l'ancien méandre.</p>	<p>En absence de l'exploitation, le contexte paysager local ne sera pas modifié sur les terrains cultivés.</p> <p>Les zones humides et boisements présentes à proximité du site pourraient être affectés par le changement climatique et se dégrader, entraînant une modification du contexte paysager local : les vues sur le site depuis l'est et le sud seraient alors plus développées, réduisant la fragmentation du paysage.</p>
Contexte économique	<p>L'exploitation de la carrière impliquera des retombées économiques directes au niveau local, à partir des taxes locales mais également en soutenant les emplois dans le secteur.</p> <p>La perte de surface agricole sera minime et les terrains de la carrière remis en état seront restitués sous forme de terrains agricoles, retrouvant ainsi leur vocation première.</p>	<p>En l'absence du projet de carrière, les installations de traitement de Belleperche seraient supprimées. Une source de production locale de granulats disparaissant, ces matériaux devront être acheminés depuis des sites de production plus lointains, impliquant un trafic de camions, la consommation d'énergie fossile et le rejet de gaz à effet de serre.</p> <p>Les terrains du projet resteraient en culture et continueraient à être utilisés par les agriculteurs locaux.</p>
Contexte sonore	<p>L'exploitation respectera les seuils réglementaires imposés en matière de niveaux sonores. Des mesures de protection sonore pour le voisinage seront mises en place. Des merlons permettront de réduire les perceptions sonores au niveau des habitations voisines. Des mesures de niveaux sonores seront réalisées régulièrement.</p>	<p>En l'absence du projet, seules les activités agricoles et le trafic routier sur la RD14 et le RD45 constitueraient les sources sonores au niveau local.</p>
Qualité de l'air	<p>La pollution de l'air induite par les activités de la carrière sera négligeable aux abords du site : les rejets de gaz d'échappement seront peu importants puisqu'il n'y aura que peu d'engins en activité sur le site. Ces émissions auront lieu tout au long de l'année.</p> <p>Les envols de poussières seront prévenus par l'arrosage des pistes et le faible nombre d'engins en activité.</p> <p>La proximité des installations de traitement s'effectuera avec le site de la carrière permettra de réduire efficacement les rejets de gaz d'échappement et la consommation d'énergie.</p> <p>Les rejets des quelques engins en fonctionnement ne seront pas ressentis dans un secteur largement ouvert aux vents qui favoriseront leur dissipation.</p>	<p>En l'absence du projet, le trafic sur la RD14 et la RD45, et ponctuellement les engins agricoles, seraient à l'origine d'émissions de gaz d'échappement et de poussières.</p>



6. SOLUTIONS DE SUBSTITUTION RAISONNABLES EXAMINEES - CHOIX RETENUS

Composition

Conformément à l'alinéa 7° de l'article R122-5-II du Code de l'Environnement, l'étude d'impact présente :

« Une description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine. »

6.1. Raisons du choix de la localisation du projet et solutions de substitution raisonnables examinées

Le projet se justifie notamment pour les raisons suivantes :

- la présence sur le site d'un gisement connu et de bonne qualité,
- la position des terrains à proximité des installations de traitement du site de Belleperche, permettant de limiter les distances de transport de brut d'extraction et d'acheminer les matériaux par des pistes internes, sans emprunter la voirie publique,
- la situation des terrains dans une zone dépourvue de sensibilité environnementale importante et où aucun autre projet d'activités n'est envisagé,
- la situation des terrains vis-à-vis des documents réglementaires ; les terrains sont situés sur un secteur exploitable d'après les zonages du PLU et du Schéma Départemental des Carrières du Tarn-et-Garonne (SDC82),
- la préexistence d'activités de la SGDC sur le secteur, ce qui permet de bénéficier sur place d'un matériel performant ainsi que de nombreux équipements et dispositifs destinés à limiter l'impact de la carrière sur son environnement,
- la possibilité de réaménager le site avec des terrains remblayés et remis en culture, conférant ainsi au secteur un paysage proche de celui existant antérieurement,
- la possibilité de créer un plan d'eau et des zones humides permettant de renforcer la biodiversité et les milieux existants dans le secteur.

De plus, le secteur de Castelsarrasin ne dispose que de peu de ressources en sables et graviers : l'ouverture de la carrière permettra d'assurer la pérennité de la ressource locale mais également le maintien de prix compétitifs de granulats.

La disparition de sites de production de granulats dans le secteur de Castelsarrasin impliquerait une alimentation avec des sites distants :

- gravière d'Escatalens, distante d'environ 15 km,
- autres sites de gravières dans le secteur de Golfech, à plus de 30 km au Nord-Ouest,
- ou de Finhan et Verdun-sur-Garonne, à environ 30 km au Sud.

Au moment de la réalisation de ce dossier, il n'existe en effet aucune exploitation en cours dans le secteur de Castelsarrasin.

Il convient de rappeler que le prix des granulats double avec un transport de 30 km. La pérennisation de la ressource sur le secteur de Castelsarrasin permettra donc d'assurer un prix compétitif de ces matériaux mais contribue également à réduire le coût des chantiers de travaux publics. Indirectement, ceci contribue à une utilisation rationnelle de l'argent public sur ces chantiers.

Solutions de substitution envisagée

La société CARRERE et sa filiale la société SGDC ne disposent que de la carrière de Homps et Solomiac (32). Il s'agit d'une carrière de calcaire tertiaire qui produit des granulats adaptés à divers usages mais ne pouvant pas satisfaire aux exigences de certains chantiers pour lesquels les granulats alluvionnaires sont difficilement remplaçables.

La société CARRERE réalisant également des chantiers de travaux publics, il est primordial pour elle de disposer d'une source de production de granulats de grande qualité.

L'ouverture d'une carrière de roche massive a été envisagée. Pour trouver des granulats de qualité, il est indispensable, dans le contexte du département du Tarn-et Garonne, de se déplacer vers l'Est :

- Vers la vallée de l'Aveyron en amont de Montricoux.
- Vers les causses du secteur de Septfonds et Caylus.

Ces sites d'affleurement de calcaire Jurassique permettant de produire des granulats de qualité se trouvent entre 50 à 70 km de Castelsarrasin. L'approvisionnement du secteur de Castelsarrasin à partir de tels sites de production provoquerait un renchérissement très important du prix du granulat, rendant ainsi cette opération non compétitive sur le plan économique.

A l'Ouest de la vallée de la Garonne, les coteaux du Gers n'offrent comme ressource que des calcaires tertiaires de moindre qualité de résistance qui ne peuvent satisfaire la production de granulats pour les travaux routiers ou la fabrication de bétons.

Face à ces alternatives, la seule solution pour disposer localement de granulats de qualité est d'envisager une exploitation d'une carrière alluvionnaire.

La basse plaine de la Garonne dans le secteur de Castelsarrasin ne dispose que de peu de secteurs pouvant permettre l'ouverture d'une telle exploitation.

Les terrains favorables à ce type d'exploitation sont peu nombreux. Ils doivent répondre à divers facteurs :

- présence d'un gisement suffisant pour permettre une exploitation économiquement envisageable,

- absence de contrainte majeure : milieu naturel ne présentant pas de sensibilité, voisinage distant, contexte paysager sans enjeu, eaux souterraines et superficielles ne présentant pas de sensibilité particulière ...
- desserte routière adaptée pour permettre l'acheminement des granulats produits (et dans le cas présent, l'apport de matériaux inertes).

Depuis plusieurs décennies, la SGDC envisageait l'exploitation d'une gravière sur ce secteur et a réalisé des acquisitions foncières dans ce but. Le document d'urbanisme de l'époque ne permettait pas ce type d'exploitation mais, suite à une modification sur une faible surface, une exploitation a pu être envisagée en 2007 puis en 2011 mais sur 5,5 ha seulement. Cette exploitation a été terminée avant 2016. Depuis cette date, la SGDC ne dispose plus de site de gravière.

Dernièrement le PLU de Castelsarrasin⁶³ a classé les terrains de ce secteur en zone de carrière et une demande peut donc être désormais envisagée sur ces terrains.

Aucune autre solution de substitution de type carrière en roche massive ou autre site alluvionnaire n'est aisément envisageable dans ce cas. La solution de créer une exploitation de sables et graviers sur le site de Belleperche, sur un secteur qui a déjà connu des extractions par le passé et où la SGDC est bien présente avec ses installations de matériaux apparaît comme la solution la plus pertinente.

Ce projet permet également de développer une activité de recyclage des matériaux inertes en granulats. Cette activité, en pleine adéquation avec le Schéma Départemental des Carrières, permet de valoriser ces matériaux inertes et éviter de les considérer comme un déchet. Elle permet également de proposer des granulats recyclés pour des usages spécifiques, contribuant ainsi à une gestion durable de la ressource alluvionnaire.

6.2. Raisons du choix du projet d'extraction et de remise en état

Les critères environnementaux ont, dès l'origine du projet, contribué à sa définition et à atténuer sa perception :

- les secteurs proches du ruisseau de Méric et occupés par des parcelles boisées et des zones humides ont exclus du périmètre exploitable afin de préserver leur intérêt écologique,
- le mode d'exploitation à l'aide d'une pelle et l'acheminement des sables et graviers circulant sur des pistes internes permettra de réduire les nuisances de l'extraction,
- le phasage d'exploitation minimise les déplacements des matériaux de découverte,
- le plan d'exploitation de la carrière a été établi à partir des perspectives de réaménagement du site,
- la remise en état du site coordonnée à la phase d'exploitation de la carrière permettra d'intégrer au plus vite le site dans son environnement,

⁶³ Le PLU de Castelsarrasin a été approuvé en fin de l'année 2017.

- l'aménagement d'un lac et de ses abords favorisant la fréquentation du public et des riverains, interdira que ces excavations ne puissent devenir (après arrêt de l'exploitation) un site de dépôt « sauvage » de déchets divers potentiellement polluants.

Le remblayage d'une grande partie du site permettra une remise en culture et la reconstitution d'un contexte paysager similaire à celui qui préexistait avant l'exploitation.

Le réaménagement du site permettra de créer un plan d'eau et des zones humides qui viendront en complément des zones naturelles déjà existantes aux abords de la Garonne et du bras mort de Belleperche. Ces nouveaux secteurs d'intérêt écologique permettront la mise en valeur de l'ensemble du site et le renforcement de la biodiversité des lieux.



7. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES

Composition

Ce chapitre qui est issu du décret du 29 décembre 2011 a été conservé malgré la réforme du contenu des études d'impact suite à l'ordonnance du 3 août 2016, afin de présenter de manière précise et groupée, la compatibilité du projet avec l'ensemble des plans, schémas et programmes qui s'y appliquent.

Il expose donc :

- les documents d'urbanisme, plans, schémas et programmes existants sur le secteur d'étude,
- la position du projet par rapport à ces divers documents, sa compatibilité et, si nécessaire, les mesures mises en œuvre afin de garantir la compatibilité du projet avec les objectifs de ces plans, schémas et programmes.

Note : suite à la réforme territoriale, les régions Midi-Pyrénées et Languedoc-Roussillon ont fusionné au 1^{er} janvier 2016. Concernant les plans et schémas à l'échelle régionale, il est fait référence aux schémas de l'ancien découpage (région Midi-Pyrénées), les politiques régionales n'étant pas encore harmonisées.

7.1. Compatibilité avec l'affectation des sols dans les documents d'urbanisme

7.1.1. Plan Local d'Urbanisme de Castelsarrasin

Le PLU de Castelsarrasin, approuvé le 20/12/2017 et applicable, permet d'envisager l'exploitation projetée.

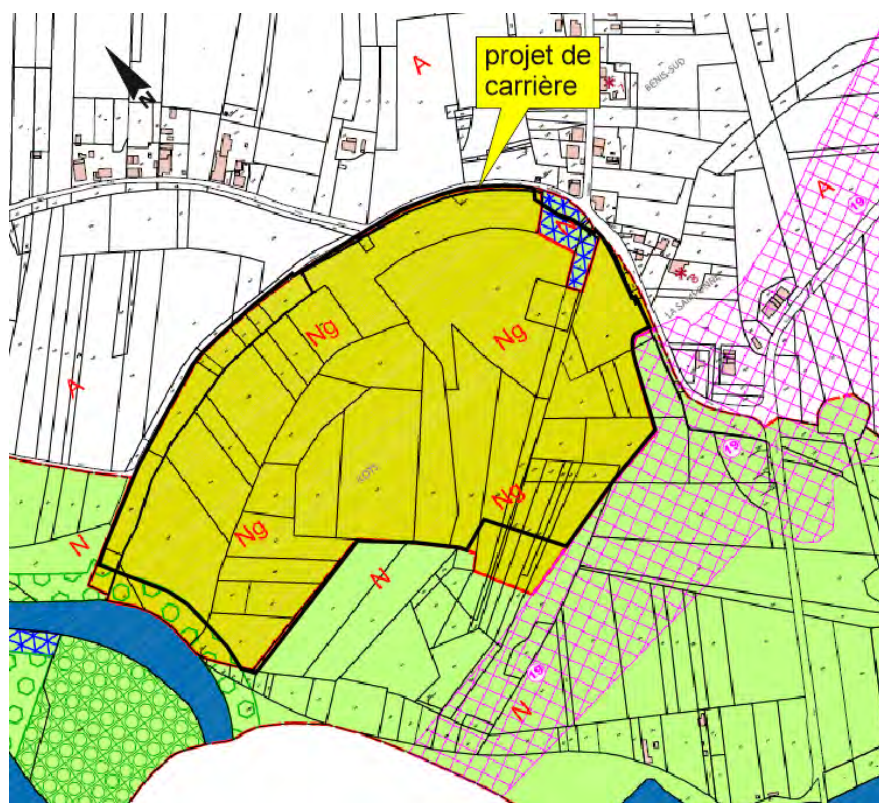
Les terrains sont situés en zones naturelles réservées aux carrières sur le Plan Local d'Urbanisme de la commune de Castelsarrasin (Ng).

Dans les zones Ng sont autorisées :

- l'ouverture, l'exploitation et la réhabilitation de carrières,
- les constructions et installations classées pour la protection de l'environnement ou non nécessaires à l'exploitation des carrières.

A l'est, une zone N (zone naturelle) est présente sur les terrains du projet. Il s'agit ici d'une zone classée en réservoir de biodiversité et référencée en tant que zone humide. Ce secteur ne sera pas exploité dans le cadre du projet.

Le projet de carrière sera donc compatible avec le PLU de Castelsarrasin.



Extrait du PLU de Castelsarrasin

→ Le projet est compatible avec les règlements des documents d'urbanisme de Castelsarrasin.

7.1.2. Articulations avec le Plan Local d'Urbanisme Intercommunal

La communauté de communes Terres des Confluences a engagé la réalisation du PLUI (Plan locale d'urbanisme intercommunal) valant PLUI-H (programme local de l'Habitat) par délibération du 17 décembre 2015.

Les objectifs de ce PLUI tenant lieu de Programme Local de l'Habitat sont, entre autres, les suivants :

- Rééquilibrer le modèle de développement du territoire en augmentant la part des activités productives :
 - faciliter le développement et l'évolution des entreprises,
 - maintenir et soutenir les filières locales ;
- Offrir un cadre de vie de qualité par un aménagement durable du territoire.

Le projet de carrière apparaît comme cohérent avec ses objectifs en permettant ou favorisant :

- le développement économique local
 - par le maintien des activités existantes,
 - grâce à la fourniture de granulats à un cout maîtrisé,
- préserver le cadre de vie avec un réaménagement permettant de favoriser la biodiversité locale, l'intégration paysagère, l'aménagement des abords de la Garonne et la mise en valeur d'un ancien méandre.

Le zonage et le règlement devraient être définis d'ici le début de l'année 2019, de même que l'évaluation environnementale et le rapport de présentation.

L'approbation du PLUi-H devrait intervenir avant la fin de l'année 2019.

7.1.2.1. Articulation avec le Schéma de Cohérence Territorial

Le territoire du Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) du secteur est en cours d'élaboration par le syndicat mixte des Trois Provinces Languedoc-Quercy-Gascogne, comprenant :

- La Communauté de Communes (C.C.) Terres des Confluences ;
- La C.C. de Sère-Garonne-Gimone (qui a depuis fusionné avec la précédente).

Au moment de la réalisation de ce dossier, aucune donnée n'est encore disponible sur ce schéma.

7.1.2.2. Articulation avec les enjeux de la Communauté de communes

Les communes concernées par le projet appartiennent à la Communauté de Communes Terres des Confluences.

La Communauté de communes Terres des Confluences est née le 1^{er} janvier 2017 suite à la fusion des 2 Communautés de communes : Terres de Confluences et Sère Garonne Gimone et adjonction des communes de La Ville Dieu du Temple et Saint-Porquier. Elle regroupe 22 communes et 40 000 habitants.

Les compétences de la Communauté de communes concernent, entre autres :

- l'environnement : GEMAPI (Gestion des Milieux Aquatiques et Prévention des Inondations), Eau, Plan climat énergie ;
- le développement économique : Politique locale du commerce, Zones d'Activités Economiques de Barrès, Fleury, Borderouge, Trabesses - Saint-Aignan, Aménagement numérique, Aéroport et Politiques d'aides aux entreprises ;
- l'aménagement et l'urbanisme : Plan Local d'Urbanisme Intercommunal (PLUi-H), PLU des communes, instruction des autorisations du droit des sols.

En ce qui concerne l'aspect environnement, le projet prend en compte la gestion des milieux aquatiques avec la préservation des zones humides existantes et leur extension dans le cadre du réaménagement du site. L'aspect inondable du site a été pris en compte et le projet n'aggraverait pas les conditions d'inondabilité. La qualité des eaux superficielles et souterraines sera préservée. Les objectifs du Plan climat énergie sont respectés (voir ci-après).

Le projet de carrière vise à soutenir et pérenniser l'activité économique locale en assurant la production et la fourniture de granulats sur le secteur de la Communauté de communes. Outre l'aspect économique et les emplois (directs et induits), ceci permet de maîtriser le prix de ces matériaux, donc de réduire les coûts des chantiers qu'ils soient publics ou privés et ceci participe donc pleinement à soutenir l'activité économique locale.

Le projet est cohérent avec le document d'urbanisme de la commune de Castelsarrasin. Ce document communal devra être pris en compte dans l'élaboration des documents intercommunaux afin de ne pas entraîner de contradiction.

→ Le projet est compatible avec les compétences et enjeux de la Communauté de Communes.

7.1.2.3. Articulation avec le PLUi-H

Le projet de zonage et de règlement du PLUi-H devrait être arrêté et soumis à enquête publique au cours de l'année 2019, alors que le projet de carrière sera en cours d'instruction.

Il conviendra alors de s'assurer que ce projet de zonage et de règlement du PLUi-H prend bien en compte le projet de carrière envisagé. Le cas échéant, il conviendra de signaler lors de l'enquête publique la nécessité de prendre en compte le projet de carrière dans ce document d'urbanisme et le document soumis à approbation devra être modifié dans ce sens.

7.2. Articulation avec les plans relatifs à la gestion des eaux

7.2.1. Articulation avec le SDAGE Adour-Garonne

La gestion des milieux aquatiques est encadrée par :

- Un SDAGE : Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux
- Les périmètres de gestion intégrés
- Les zonages règlementaires

La loi sur l'eau du 3 janvier 1992 a demandé à chaque comité de bassin d'élaborer un schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) pour fixer les grandes orientations d'une gestion équilibrée et globale des milieux aquatiques et de leurs usages.

Le nouveau SDAGE 2016-2021 a été approuvé par arrêté du 1^{er} décembre 2015.

Dans la continuité des efforts faits au cours du SDAGE 2009-2015, la programmation 2016-2021 met à jour et renforce les actions pour atteindre cet objectif de bon état des eaux. Des progrès encourageants ont été réalisés :

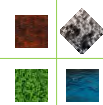
- la proportion des masses d'eau en bon état reste stable depuis 8 ans et la surveillance des milieux s'est intensifiée ;
- la proportion des masses d'eau en mauvais état diminue ;
- la lutte contre les pollutions ponctuelles, engagée depuis plus de 40 ans, continue de démontrer son efficacité.

L'objectif 2021 est de parvenir à un bon état de qualité des eaux pour 70 % des rivières du bassin.

Un programme de mesures (PDM) est associé à ce SDAGE. Il traduit ses dispositions sur le plan opérationnel en listant les actions à réaliser au niveau des territoires pour atteindre ses objectifs. Le PDM 2016-2021 pour la commission territoriale Garonne a ciblé les enjeux suivants :

- Préserver les eaux superficielles et souterraines pour les usages AEP ;
- Réduire les pollutions diffuses par les nitrates et phytosanitaires (ruissellement et érosion sur les eaux superficielles) ;
- Préserver et réhabiliter le bon fonctionnement des milieux aquatiques (étiage, hydromorphologie, continuité écologique, zones humides, ...) ;
- Résorber les macropollutions encore persistantes ;
- Gérer la ressource pour tous les usages (quantité d'eau) ;
- Réduire la vulnérabilité du territoire aux inondations.

Les mesures de protection et de gestion des milieux aquatiques concernant le projet sont détaillées dans le tableau présent en page suivante.



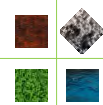
Dénomination	Situation du projet			Remarques	
	Masse d'eau rivière «Ruisseau de Rafié» (FRFRR296A_6)	Masse d'eau souterraine «Alluvions de la Garonne moyenne et du Tarn aval, la Save, l'Hers mort et le Girou» (FRFG020)	Secteur du projet		
Zonages du SDAGE Adour-Garonne	UHR (Unité Hydrographique de Référence)	Oui	-	-	UHR «Garonne»
	ZOS (Zone à objectif plus strict)	Non	Oui	-	« Alluvions de la Garonne Moyenne et du Tarn aval, la Save, l'Hers mort et le Girou » (5020-A), ZOS pour réduire les traitements pour l'eau potable
	ZPF (Zone à protéger pour le futur)	Non	Oui	-	« Alluvions de la Garonne Moyenne et du Tarn aval, la Save, l'Hers mort et le Girou » (5020-A), ZPF pour leur utilisation future en eau potable
	AAC (Aires d'Alimentation de Captage prioritaires)	Non	Non	-	
	Débits Objectifs DOE et DCR	Non	-	-	
	Réservoir biologique LEMA	Non	-	-	
	Cours d'eau en très bon état LEMA	Non			
	Axe à migrateurs amphihalins	Oui	-	-	Ruisseau de Rafié : Tout le cours (O2690560B)
	Délégation de l'agence de l'eau	-	-	Oui	Garonne Amont (GA)
Périmètres de gestion intégrée	SAGE	-	-	Oui	SAGE « Vallée de la Garonne » en cours d'élaboration (SAGE05009)
	Contrat de rivière	Non	-	Non	
	Plan de gestion des étiages (PGE)	-	-	Oui	Le secteur du projet est concerné par le PGE Garonne Ariège.
Zonages réglementaires	Zones de répartition des eaux (ZRE)	Oui	-	Oui	ZRE8201 : Arrêté préfectoral n° 94-1487 du 22 août 1994 - Annexe A
	SPC (Service de prévision des crues)	-	-	Oui	SPC « Garonne » (1534)
	Zones vulnérables	-	-	Oui	Zone vulnérable à la pollution par les nitrates d'origine agricole dans le bassin Adour-Garonne – Arrêté du 21/12/2018 (FZV0505)
	Zones sensibles	-	-	Non	

La compatibilité du projet avec le SDAGE Adour-Garonne sera assurée par les mesures de protection proposées. Ces mesures et les domaines d'application concernés sont présentés ci-dessous.

Les 4 grandes orientations fondamentales du SDAGE 2016-2021 sont :

- A – Créer les conditions de gouvernance favorables à l'atteinte des objectifs du SDAGE
- B – Réduire les pollutions
- C – Améliorer la gestion quantitative
- D – Préserver et restaurer les fonctionnalités des milieux aquatiques

Pour chacune de ces orientations, il est vérifié, dans le tableau ci-après, si le projet est compatible avec le SDAGE Adour-Garonne 2016-2021.



Orientations du SDAGE	Sous orientations	Disposition	Mesures
B - Réduire les pollutions	Préserver et reconquérir la qualité de l'eau pour l'eau potable et les activités de loisirs liées à l'eau	B24	<p>Les mesures de gestion des eaux mises en place sur le site permettront de limiter toute pollution des eaux souterraines et superficielles.</p> <p>Les déchets dangereux (huiles usagées, filtres à huile,... liées essentiellement à l'entretien des engins et installations) sont collectés et traités dans des filières adaptées.</p> <p>Les stockages d'hydrocarbures sont effectués sur des rétentions.</p> <p>Aucune eau destinée à l'alimentation en eau potable des populations ne sera concernée par le projet (la présence à proximité du PPR du captage sur la Garonne à Castelferrus a été prise en compte).</p>
	Mieux connaître et faire connaître pour mieux gérer	C2	Aucun prélèvement n'aura lieu dans les eaux souterraines ou superficielles (sauf arrosage des pistes pour prévenir les envols de poussières, soit moins de 500 m ³ /an).
C – Améliorer la gestion quantitative	Gérer durablement la ressource en eau en intégrant le changement climatique	C10	
	D – Préserver et restaurer les fonctionnalités des milieux aquatiques	Gérer, entretenir et restaurer les cours d'eau, la continuité écologique et le littoral	D18
D20			Le réaménagement du site a pour but de restaurer et développer la continuité écologique du site et la biodiversité du secteur.
Préserver et restaurer les zones humides et la biodiversité liée à l'eau		D27	Dans l'emprise du projet, les terrains présentant des zones humides (Jachère de Bénis) ne seront pas exploités. Ils seront protégés puis mis en valeur par le réaménagement du site.
		D34	Ce réaménagement du site, avec la création d'un plan d'eau et de zones humides aux abords du bras mort de Belleperche permettra d'accroître l'intérêt de ce site pour la biodiversité. Le réaménagement permettra également de créer une liaison entre ce bras mort et la zone humide existante (Jachère de Bénis), renforçant ainsi l'intérêt de cette dernière.
		D40	L'arrêt de l'exploitation à 50 m du bras mort de Belleperche (pour le remblaiement, 150 m pour l'extraction) contribuera à préserver ce milieu classé en Natura 2000 et en ZNIEFF. La ripisylve bordant le fleuve ne sera pas affectée par les travaux.

→ Ainsi, le projet tel qu'il a été retenu est compatible avec l'ensemble des mesures de gestions inhérentes au secteur d'implantation, dont les dispositions du SDAGE Adour-Garonne 2016-2021, notamment en limitant les risques de pollution et en renforçant la biodiversité et les zones humides du secteur via le réaménagement du site.

7.2.2. SAGE

Comme spécifié par ailleurs, la commune de Castelsarrasin et les terrains du projet, sont concernés par le SAGE « Vallée de la Garonne » qui est en cours d'élaboration.

La liste des enjeux mise en avant par ce SAGE est la suivante :

- Réduire les déficits quantitatifs actuels et anticiper les impacts⁶⁴ du changement climatique pour préserver la ressource en eau souterraine, superficielle, les milieux aquatiques et humides et concilier l'ensemble des usages ;
- Développer les politiques intégrées de gestion et de prévention du risque inondation et veiller à une cohérence amont/aval ;
- Améliorer la connaissance, réduire les pressions et leurs impacts sur la qualité de l'eau tout en préservant tous les usages ;
- Préserver et restaurer les fonctionnalités des milieux aquatiques et humides de manière à préserver, les habitats, la biodiversité et les usages ;
- Favoriser le retour au fleuve, sa vallée, ses affluents et ses canaux pour vivre avec et le respecter (Approche socio-économique, prix de l'eau, assurer un développement durable autour du fleuve) ;
- Améliorer la gouvernance pour mettre en œuvre le SAGE.

Les mesures prises dans le cadre de la protection des eaux superficielles et souterraines et des milieux aquatiques et humides permettront de tenir compte des enjeux du SAGE « Garonne » concernant particulièrement les gestions quantitative et qualitative des eaux, la gestion des crues et inondations et la continuité écologique.

→ Ainsi, le projet sera compatible avec les enjeux du SAGE « Garonne ».

⁶⁴ D'après le Ministère en charge de l'environnement et l'ONEMA : Au sens du modèle conceptuel de données DPSIR, conséquence des pressions exercées sur les milieux aquatiques (par exemple, l'augmentation des concentrations en phosphore, la perte de la diversité biologique, la mort de poissons, l'augmentation de la fréquence de certaines maladies chez l'homme, la modification de certaines variables économiques...).

7.3. Articulation avec le Schéma Départemental des Carrières du Tarn-et-Garonne

7.3.1. Le contexte

L'exploitation de la carrière doit être compatible avec les orientations et les objectifs définis par le Schéma Départemental des Carrières du Département du Tarn-et-Garonne, approuvé par arrêté préfectoral du 13 avril 2004, et mis à jour par arrêté préfectoral du 05 mars 2012.

Le schéma départemental des carrières définit les conditions générales d'implantation des carrières dans le département. Il doit constituer 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 matières premières. Le schéma départemental des carrières représente la synthèse d'une réflexion approfondie et prospective sur la politique des matériaux dans le département et sur l'impact de l'activité des carrières sur l'environnement.

7.3.2. Les grandes orientations du schéma des carrières du Tarn-et-Garonne

Les grandes orientations du schéma des carrières sont les suivantes :

- **A : Une carte de zonage est arrêtée**

Le zonage a été modifié par l'arrêté du 5 mars 2012 (adaptation localisée en partie Est du département).

Les espaces constituant la zone d'interdiction sont les suivants :

- les lits mineurs des cours d'eau,
- les zones d'interdiction de la Garonne, résultant de l'application du SDAGE,
- les arrêtés de protection des biotopes,
- les périmètres de protection immédiate et rapprochée des captages AEP,
- les sites classés,
- les abords des monuments historiques et des ZPPAUP.

Les espaces constituant la zone à fort enjeu environnemental sont les suivants :

- les ZNIEFF de type 1,
- les ZICO,
- les ENS (Espaces naturels sensibles),
- les zones proposées ou susceptibles de l'être pour constituer le réseau Natura 2000 (Directive Habitat),
- les sites inscrits.

- **B : Un objectif d'économie des matériaux alluvionnaires est recommandé**

Dans tous les cas, l'utilisation de matériaux alluvionnaires doit être réservée à des usages nobles, et il est nécessaire de promouvoir la substitution des matériaux alluvionnaires par des roches calcaires, dans tous les domaines où cela est possible.

- **C : Promouvoir l'utilisation optimale des surfaces exploitées**

Seront vérifiées l'épaisseur du gisement exploitable, de façon à éviter des exploitations dans des zones où ce gisement aurait une épaisseur nettement inférieure à la moyenne du secteur, ainsi que la technique d'exploitation envisagée, afin de s'assurer qu'elle permettra d'exploiter la totalité de l'épaisseur du gisement disponible sur le site sans atteinte à l'environnement et au projet de réaménagement.

- **D : Les matériaux de substitution et le recyclage**

Compte tenu de la faible importance du gisement de matériaux de démolition, la réutilisation régulière de ceux-ci apparaît difficile à justifier au plan économique.

Le département de Tarn-et-Garonne dispose de grandes étendues de formations molassiques à forte composante argileuse. Les recherches sur ces matériaux sont à poursuivre et à privilégier afin de pouvoir, grâce à leur utilisation ou leur traitement sur place par des techniques appropriées, limiter l'apport de matériaux extérieurs au département.

- **E : Promouvoir les projets respectueux du paysage**

Une attention particulière sera donc portée dans les dossiers de demande d'autorisation à l'intégration paysagère du site d'exploitation, notamment dès le début des travaux.

- **F : Favoriser la sensibilisation des collectivités et des acteurs locaux pour élaborer des projets de réaménagement concertés et valorisants**

- **G : Donner sa pleine efficacité à la réglementation**

Il faut veiller à ce que cette réglementation soit appliquée de façon homogène afin d'éviter toute distorsion de concurrence. La remise en état des sites après exploitation est désormais un des aspects fondamentaux des projets. Ces obligations renforcées se traduisent en pratique par deux notions nouvelles ou de portée renforcée :

- l'obligation des garanties financières : les carrières nouvelles et, à compter du 14 juin 1999, les carrières existantes, devront justifier d'une caution bancaire couvrant la remise en état du site. L'administration met en place une méthode de suivi adapté dont le but est que les cautions soient effectives en permanence.
- l'obligation pour bénéficier d'une autorisation de carrière de justifier de ses capacités techniques et financières : sont prises en compte l'expérience de l'entreprise mais aussi la façon dont elle a rempli ses obligations réglementaires dans le passé.

- **H : Etablissement d'un tableau de bord du schéma pour le suivi de la mise en application de ses orientations et objectifs**

7.3.3. Les grandes lignes du schéma des carrières du Tarn-et-Garonne

Dans le département du Tarn-et-Garonne (3 718 km²), les carrières représentent une surface totale autorisée de 659,5 ha, soit 0,18 % du territoire du département (données de juin 2002 issues du SDC 82).

7.3.3.1. Economie des granulats

Entre 1982 et 1993, la production du département varie entre 2,5 et 3,7 millions de tonnes, avec une moyenne de 3 millions de tonnes par an.

En 1993, la production atteint 2,8 millions de tonnes, et se compose de :

- Alluvionnaires : 2,04 millions de tonnes (74 %)
- Roches massives : 0,73 millions de tonnes (26 %).

La production alluvionnaire est réalisée à partir de trois vallées (Garonne, Tarn, Aveyron). La production réalisée à partir des alluvions de la vallée de la Garonne en aval de la confluence avec le Tarn représentait moins de 200 000 tonnes en 1993. Dans cette zone, le gisement est une grave 0/100 avec 35 % de sables. La majeure partie des granulats produits provient de la vallée de la Garonne, en amont de la confluence avec le Tarn (1,5 millions de tonnes en 1993).

En 1993, les exportations des granulats s'élèvent à 1,33 millions de tonnes, soit 48 % de la production départementale, dont 74 % d'alluvionnaires. Plus de la moitié des exportations de sables et graviers représentent des flux de proximité avec le département de la Haute-Garonne.

En 1993, le département a consommé 1,5 millions de tonnes de granulats (dont 66 % d'alluvionnaires).

Pour le contrôle de l'adéquation « ressources disponibles / demande » sur un horizon de dix ans ou quinze ans, par précaution (jusqu'en 2018), les **besoins courants** (hors travaux exceptionnels) sont estimés aux niveaux suivants :

- pour le département : **entre 1,7 et 2 millions de tonnes par an** ;
- pour les zones d'activité BTP :
 - Montauban : environ 1,2 millions de tonnes par an,
 - Ouest : environ 0,7 million de tonnes par an.

7.3.3.2. Les gisements du Tarn-et-Garonne

Dans le département, on trouve les différents types gisements suivants :

- les alluvions des vallées (roches meubles),
- les alluvions modernes du lit majeur de la Garonne,
- les alluvions récentes des basses plaines,
- les alluvions anciennes des basses terrasses,
- les alluvions anciennes des moyennes et hautes terrasses,
- les roches calcaires,
 - les calcaires durs du Secondaire
 - les calcaires semi-durs du Tertiaire
- les amphibolites et les grès,
- les argiles.

7.3.3.3. Impacts des carrières existantes sur l'environnement

● Sur l'atmosphère

Dans les carrières, la propagation des bruits est fortement liée aux conditions atmosphériques et à la topographie des lieux. On peut distinguer : les bruits dus aux installations de traitement des matériaux qui sont à l'origine d'un bruit continu et répétitif, les bruits impulsions et brefs tels que les tirs de mines, abattages, les émissions sonores provoquées par la circulation des engins de transport des matériaux.

Les vibrations du sol sont ressenties comme une gêne par les personnes et peuvent causer des dégâts aux constructions à partir de certains seuils. Elles proviennent essentiellement des tirs de mines.

Les poussières constituent la principale source de pollution de l'air lors de l'exploitation des carrières. Elles sont occasionnées par le transport et le traitement des matériaux secs. Les émissions de poussières peuvent avoir des conséquences sur la sécurité publique, la santé des personnes, l'esthétique des paysages et des monuments, la faune et la flore.

● Sur les paysages et le patrimoine naturel

La suppression du couvert végétal, l'apparition d'installations de traitement, de stocks de matériaux, d'engins d'extraction et de chargement éventuellement d'un plan d'eau, modifient obligatoirement l'aspect initial du site concerné par une carrière. En ce qui concerne le patrimoine culturel, les extractions peuvent exceptionnellement être à l'origine de la destruction de sites archéologiques ou de dommages aux édifices.

● Sur les milieux aquatiques

Dans le cas des carrières d'alluvions, les extractions dans les plaines alluviales sont susceptibles de générer des effets :

- sur les eaux superficielles (obstacles à la propagation des crues en présence de certains aménagements de protection, problèmes d'érosion avec risques de captation de cours d'eau pour des carrières trop proches, modification des conditions et du régime d'écoulement des eaux, risques de pollution des eaux en cas d'entraînement de stocks de produits fins ; ces trois phénomènes étant limités aux périodes de crues),
- sur les eaux souterraines (modifications de la surface piézométrique, des conditions d'écoulement et des conditions de captage de la nappe d'eau, augmentation de la vulnérabilité aux diverses pollutions, augmentation de l'amplitude des variations thermiques).

Elles sont en outre susceptibles de porter atteinte à des zones humides (annexes fluviales, prairies humides, marais, tourbières,...) et d'occasionner la destruction de zones à fort intérêt écologique ou qui jouent un rôle important dans le fonctionnement des cours d'eau.

Les extractions dans le lit mineur des cours d'eau sont interdites aujourd'hui, ce qui a pour conséquence d'atténuer notablement l'impact des gravières.

- **Sur la sécurité, la gestion et l'entretien des voies publiques**

L'exploitation d'une carrière peut être à la base de conséquences graves pour la sécurité des usagers des routes et voies publiques. L'augmentation du trafic, les accès de l'exploitation sur la route, les dépôts de boues sur les chaussées, les gabarits de véhicules de chantier circulant sur des routes inadaptées, sont autant de facteurs aggravants en matière de sécurité.

7.3.3.4. Analyse environnementale

- **Le patrimoine protégé et archéologique**

A l'intérieur des périmètres de protection des monuments historiques, des sites classés, et des ZPPAUP, l'implantation des carrières est interdite.

La pratique d'instruction par la Préfecture de Tarn-et-Garonne des dossiers de demande d'autorisation d'exploiter présentés par les carriers comprend une consultation systématique du Service Régional de l'Archéologie (DRAC).

- **Le patrimoine paléontologique et géologique**

Les sites paléontologiques de grand intérêt scientifique peuvent être protégés au titre de la loi du 2 mai 1930 (sites classés) ou de la loi du 10 juillet 1976 (réserves naturelles). Les phosphorites du Quercy sont localisées sur les départements du Lot et du Tarn-et-Garonne, mais se trouvent à l'Est du département.

- **L'urbanisme**

La délivrance des autorisations d'exploiter des carrières devra tenir compte à la fois des dispositions d'urbanisme applicables au terrain et des prescriptions contenues dans le Schéma Départemental des Carrières.

- **Le milieu naturel**

L'ouverture des carrières est interdite dans les zones couvertes par un Arrêté préfectoral de protection d'un biotope (APPB).

L'implantation des carrières est à éviter en ZNIEFF, tout particulièrement pour les ZNIEFF de type I, pour lesquelles le contenu de l'étude d'impact devra être conforme au cahier des charges définies en annexe I du schéma des carrières. Pour les zones classées Natura 2000, il convient également d'éviter de préférence l'ouverture des carrières. L'autorisation d'extraction est accordée sur la base d'une étude d'impact comportant une analyse fine du milieu naturel du secteur ainsi qu'indiqué en annexe I et démontrant la compatibilité de l'exploitation avec l'objectif de préservation de ces milieux.

Il faut également éviter d'implanter les carrières dans les Zones d'Importance Communautaire pour les Oiseaux (ZICO).

Toute demande d'autorisation d'exploiter une carrière sur un secteur classé en espace boisé à conserver se verra opposer un refus.

● L'eau

Le SDAGE et le Schéma Départemental des Carrières doivent être établis de façon cohérente, ce qui est rappelé par la circulaire interministérielle du 4 mai 1995 relative à l'articulation des SDAGE, SAGE et schémas des carrières. L'une des orientations préconisées par cette circulaire vise à une limitation des extractions en lit majeur afin de satisfaire les objectifs suivants :

- préservation des écosystèmes aquatiques,
- maintien des conditions d'écoulement des crues et prise en compte du risque de capture,
- préservation de la nappe alluviale, notamment lorsqu'elle constitue une ressource pour l'eau potable,
- préservation ou requalification des paysages dans les zones de forte exploitation.

Une zone d'interdiction stricte d'exploiter des carrières a été définie en bordure de la Garonne, afin de satisfaire à la fois aux objectifs de préservation des écosystèmes aquatiques et aux contraintes liées à l'écoulement des crues. Hors de cette zone, l'exploitation des carrières en zone inondable ne pourra être envisagée que si l'étude d'impact montre que le projet n'a pas d'influence notable sur l'écoulement des crues. L'étude devra notamment comporter :

- une description des conditions de l'écoulement de la plus forte crue comme dans le secteur considéré : vitesse (zone de courant, hauteur de submersion),
- une évaluation des effets du projet sur les conditions d'écoulement (modification des zones de courant, risque de capture et d'érosion régressive notamment),
- les dispositions prises pour limiter ces effets au cours des différentes phases de l'exploitation (stockage des terres de découverte et des matériaux extraits notamment) ;
- les dispositions qui seront prises pour le réaménagement.

En tout état de cause, ne pourront être autorisées :

- les digues, remblais, stockages de matériaux, mur antibruit non parallèles aux lignes de courant,
- les constructions et installations de traitement dans les zones où la hauteur de submersion est supérieure à 1 m et la vitesse d'écoulement supérieure à 0,5 m/s,
- les clôtures fixes faisant obstacle à l'écoulement des eaux.

De plus, conformément à l'article 11-2 du 22 septembre 1994, la distance minimale entre les limites d'une exploitation et un cours d'eau d'au moins 7,5 m de largeur, ne pourra être inférieure à 35 m⁶⁵.

Pour chaque autorisation de carrière, le nombre de points de rejet des eaux dans le milieu naturel sera limité et les lieux clairement mentionnés dans l'arrêté préfectoral.

La nappe alluviale est particulièrement sollicitée pour l'alimentation en eau publique et l'irrigation dans le lit majeur et en basse plaine des principales rivières, là où les débits sont abondants en raison de la propreté des matériaux graveleux qui induit une bonne perméabilité. Compte tenu de la proximité de la nappe par rapport au sol, l'ensemble alluvial est assez vulnérable à la pollution.

⁶⁵ Distance portée à 50 m du fait de l'évolution de la réglementation depuis l'élaboration du SDC.

Recommandations à prendre en compte

Contenu de l'étude d'impact

Le volet hydrogéologique des études d'impact des projets de carrière en plaine alluviale devra évaluer les effets procurés par la future exploitation sur l'aquifère. Il devra comporter les éléments suivants :

- a- Analyse de l'état initial du site

Le périmètre hydrogéologique à reconnaître correspondra à l'emprise de la future extraction, augmentée d'une bande de terrain d'au moins 500 m de largeur.

Dans ce périmètre, il sera effectué :

- le recensement et la mesure du niveau d'eau des principaux points d'eau (avec au moins cinq points de mesure de la nappe dans la bande de 500 m),
- une carte piézométrique sur fond topographique IGN à 1/25 000,
- une étude des caractéristiques hydrodynamiques de la nappe (gradient d'écoulement, épaisseur, profondeur, nappe, perméabilité estimée ou calculée, relation éventuelle entre rivière et nappe, perméabilité estimée ou calculée, relation éventuelle entre rivière et nappe, variation saisonnière) et de la géologie de l'aquifère,
- une étude de la vulnérabilité de la nappe.

- b- Analyse des effets du projet et mesures de réduction

Cette analyse mentionnera :

- le mode d'exploitation dans le temps et l'espace,
- le mode de réaménagement ou de réhabilitation du site et la nature des matériaux utilisés (positionnement des stériles et éventuellement des fines de décantation, provenance et utilisation des apports extérieurs),
- l'impact immédiat et à terme de l'extraction vis-à-vis de la ressource aquifère et notamment la variation positive ou négative en hautes eaux du niveau de la nappe et ses conséquences, l'influence du projet sur la qualité des eaux,
- les mesures et aménagements envisagés pour remédier aux impacts qualitatifs et quantitatifs du projet.

Protection contre la pollution

Des précautions strictes pendant toute la durée de l'extraction et pour tous les types d'exploitation seront prises afin de préserver la nappe de tout risque de pollution accidentelle.

Dispositif de contrôle

Un dispositif de contrôle quantitatif et qualitatif des eaux de la nappe sera mis en place et maintenu, pendant toute la durée de l'exploitation. Il devra être laissé équipé et en bon état de fonctionnement, lors de la cessation de l'activité extractive.

Maîtrise du mitage

Le mitage du territoire par des plans d'eau sera à éviter. Dans les secteurs fortement exploités, les projets portant sur la réunification ou l'extension des plans d'eau existants devront être privilégiés.

Gestion après exploitation

Afin de prévenir les risques de pollution accidentelle et d'assurer le maintien de la qualité paysagère et écologique des plans d'eau après exploitation, la mise en place d'un dispositif de gestion pérenne adaptée à la nature et à l'usage du plan d'eau créé devra être favorisée. Les projets de remise en état devront définir clairement la vocation future des plans d'eau créés, et identifier le gestionnaire qui en assurera l'entretien. L'aménagement de plans d'eau d'une superficie inférieure à 5 ha sera évité.

Recommandations particulières inhérentes à la présence d'un captage

Dans le cas où le projet d'extraction se situe à l'intérieur d'un des périmètres de protection du captage, le demandeur devra prendre connaissance des prescriptions de l'hydrogéologue si une expertise hydrogéologique du captage a été réalisée. Dans le cas contraire, la bande de terrain sur laquelle portera l'étude hydrogéologique sera étendue au minimum à 2000 m lorsqu'un captage est concerné en plaine alluviale.

● **L'agriculture et la forêt**

Le Tarn-et-Garonne est un département à forte dominante rurale où l'agriculture occupe une place importante de l'économie. Pour tout projet présenté dans les alluvions des vallées, dans les zones de plaines correspondant à des terres agricoles de très bonnes valeurs agronomiques, l'étude d'impact devra analyser les effets sur l'agriculture locale et proposer des mesures compensatoires adaptées. Les projets de carrières situées dans une zone AOC seront soumis à l'avis préalable de l'INAO. Dans le cas où il existe un réseau d'irrigation collective ou un réseau de drainage sur les parcelles à exploiter, il faut en informer l'organisme concerné qui fixera le nouveau tracé.

Le Tarn-et-Garonne est un département peu boisé. En dehors des cas particuliers (massifs forestiers inférieurs à 4 ha ou bois de moins de 20 ans), les autres cas de défrichements sont soumis à autorisation préalable. Les défrichements sont interdits dans les « espaces boisés classés ».

● **Le paysage**

Les ouvertures de carrières provoquent en général une modification irréversible de l'utilisation du site et du paysage dans lesquels elles s'inscrivent.

Contenu de l'étude d'impact

Les études d'impact des dossiers de demande d'autorisation devront :

- définir la sensibilité paysagère du territoire concerné par la carrière par le biais d'une analyse paysagère de l'état initial du site,
- définir avec précision le plan de remise en état,

- décrire le projet d'exploitation,
- démontrer que le projet de remise en état et d'exploitation de la carrière qui en découle est compatible avec les enjeux paysagers prédéfinis lors de l'analyse de l'état initial du site.

7.3.3.5. Les orientations prioritaires et les objectifs à atteindre pour les gisements actuels

La proportion d'utilisation de matériaux alluvionnaires dans le département qui était de 74 % en 1993, s'est réduite à 72 % en 1995 en raison d'une réorganisation au sein de la profession pour des raisons essentiellement économiques (rationalisation des transports). Depuis, on observe encore une légère diminution.

Ces données datent de la réalisation du Schéma Départemental des Carrières. Des valeurs plus récentes ont été présentées en page 402.

Il s'agit de conforter cette tendance. Cela ne pourra être possible que grâce à un effort très important de la profession et à une action simultanée des maîtres d'ouvrages (services techniques de la D.D.E., du Conseil général et de la Mairie de Montauban) afin de promouvoir la substitution des matériaux alluvionnaires par des roches calcaires, dans tous les domaines où cela sera possible.

Dans tous les cas, l'utilisation des matériaux alluvionnaires doit être réservée à des usages nobles. L'évolution du ratio alluvionnaires/roches massives doit tendre vers un équilibre global entre les deux matériaux.

7.3.3.6. La maîtrise de la consommation et l'utilisation rationnelle des matériaux

Il convient :

- d'éviter l'implantation des exploitations dans les zones où le gisement exploitable a une épaisseur nettement inférieure à la moyenne du secteur,
- de vérifier dans les projets d'exploitation, que la totalité du gisement exploitable sera effectivement exploitée.

7.3.3.7. Les matériaux de substitution et de recyclage

Dans le département, le stock de déchets industriels réutilisables est très faible (pas de stériles de mines, ni de laitiers et de scories, et peu de mâchefers d'usine d'incinération d'ordures ménagères).

Parmi les matériaux de substitution envisageables, il faut aussi citer les « sols fins » tertiaires (molasse) et quaternaire (alluvions et colluvions) qui sont très abondants et constituent une grande partie du sous-sol du département. Ils pourraient être utilisés pour certains usages routiers en remplacement des granulats. Par exemple, l'édification de grands remblais avec des sols fins à la place de granulats alluvionnaires serait une technique à développer.

La production de granulats recyclés consiste en une opération de tri-concassage-criblage à partir de déchets de démolition ou de restauration. Dans le Tarn-et-Garonne, il n'existe pas d'unité fixe de recyclage. Il est estimé que pour une population de 203 000 habitants, le département représenterait un gisement théorique recyclable de 10 000 t/an de matériaux de démolition soit 0,4 % de la production totale de granulats du département.

7.3.3.8. Les différents modes de transport

Ils sont de deux types dans le Tarn-et-Garonne :

- La route

Il s'agit du moyen le plus utilisé car c'est le plus souple : on peut adapter en effet très facilement le nombre de véhicules à la cadence et à la distance prévue. Il est particulièrement bien indiqué pour les exploitations de petite taille. Par contre, pour les matériaux à faible valeur ajoutée, il n'est plus rentable à partir des distances de l'ordre de 150 km.

- Le chemin de fer

C'est le seul moyen de transport (hors voie d'eau) permettant les transports de chargements importants sur les longues distances (au moins 40 à 50 km) à un coût économiquement acceptable, à condition qu'il existe une ligne de chemin de fer à proximité. Par contre, il est pratiquement indispensable de disposer, sur les sites mêmes de production et d'utilisation, d'un embranchement qui permette de procéder au chargement et au déchargement sans avoir recours à un transport intermédiaire par camion ou autre. En effet, toute rupture de charge entraîne des coûts de manutention et des délais préjudiciables à l'utilisation optimale de ce moyen de transport.

Les solutions alternatives au transport par la route ne doivent pas être négligées.

Les infrastructures de ce type dont dispose le Tarn-et-Garonne sont :

- soit insuffisamment denses : deux lignes ferroviaires seulement,
- soit sous-dimensionnées : pas de voie navigable de gabarit économique pour le transport des granulats.

7.3.3.9. Les recommandations pour les réaménagements

Différents types de réaménagements sont proposés et présentés ci-dessous.

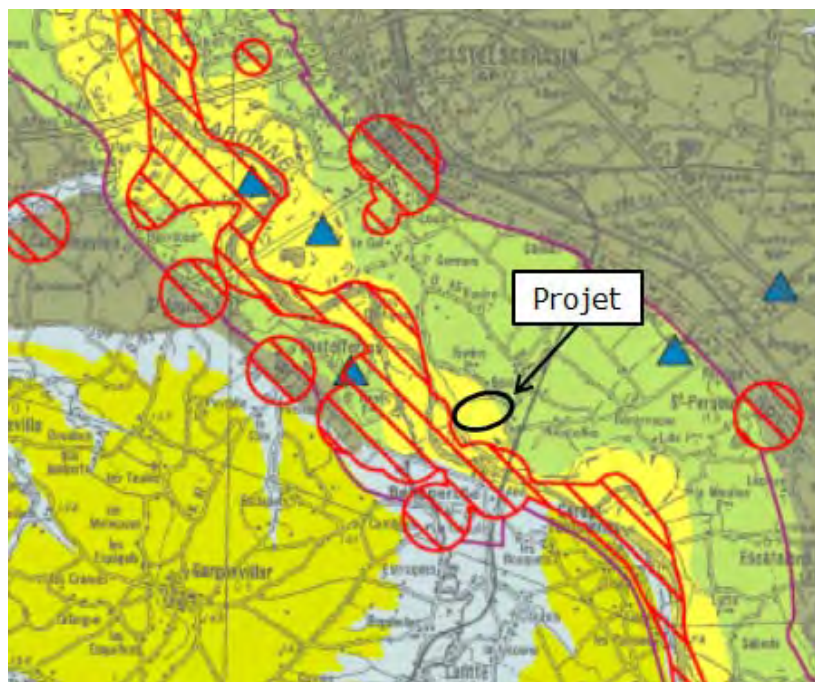
Etat de l'exploitation	Conditions Carrières	particulières Environnement	Possibilités d'aménagement	Observations
Carrières en eau	faible prof. d'eau	rural	réserve ornithologique chasse du gibier d'eau bassins de lagunage bassins d'infiltration mise hors d'eau et réutilisation agricole ou sylviculture	étendues petites ou moyennes fonde de carrière étanché grande superficie étendue grande ou moyenne en relation avec la nappe phréatique s'assurer que la nappe ne sera pas polluée par le remblayage
		périurbain et urbain	coupure dans l'urbanisation remblayage partiel ou total pour utilisation - zones vertes et de loisirs - zones constructibles	pas de fluctuation importantes du niveau de l'eau problèmes de qualité du remblai
	profondeur d'eau moyenne ou forte	rural	pêche de loisir, pisciculture baignade barque et canotage port de plaisance bassin d'infiltration bassin de stockage d'eau	faible étendue température de l'eau suffisante liaison avec voie navigable fond de carrière perméable volume de carrière utile important
		pré-urbain et urbain	lotissement au bord de l'eau port industriel - bases de loisirs polyvalentes	facilité d'aménagement des berges
Carrières à sec	en fosse	rural	reconstitution de terrain agricole reboisement bassin d'infiltration	moyennes et grandes étendues bon drainage à assurer substratum perméable
		périurbain et urbain	remblayage coupures vertes - parc zone industrielle	problèmes pollution possibles, prévoir l'utilisation ultérieure de la surface remblayée drainage à assurer idem faible profondeur
			zones industrielles lac artificiel	drainage à assurer après étanchement du fond
A flanc de relief	Parois meubles parois rocheuses	trous - environnements vues éloignées	talutage et mise en végétation confortement et traitement de la paroi talus végétalisé éventuellement	patine artificielle camouflage constitution d'un masque végétal
		vues rapprochées seulement rural	remise en végétation (prairie, agriculture, sylviculture) parc de verdure - zone résidentielle - parc de véhicules - zone industrielle - zone de loisirs	apport de sol éventuel rôle de l'exposition orientation à considérer notamment école d'alpinisme, stand de tir
	plancher de carrière	urbain ou pré-urbain		

Tableau récapitulatif des réaménagements possibles (Source : SDC Tarn-et-Garonne)

7.3.4. Compatibilité avec le projet

7.3.4.1. Localisation du site dans le zonage du Schéma Départemental des Carrières de Tarn-et-Garonne

Le secteur du projet ne se situe pas en zone d'interdiction d'après le Schéma Départemental des Carrières. Il est concerné par les alluvions modernes de la Garonne (jaune).



Extrait de la carte de zonage du schéma des carrières du Tarn et Garonne (édition 2010)

La zone d'interdiction voisine du projet englobe la Garonne et ses annexes, notamment le bras-mort de Belleperche. Le projet se maintiendra à 50 m minimum de ce bras mort en ce qui concerne les travaux de remblaiement (150 m pour les travaux d'extraction) et ce secteur protégé ne sera pas affecté par le projet de carrière.

7.3.4.2. Compatibilité du projet avec les recommandations de réaménagement

Le réaménagement du site prévoit :

- un remblaiement hors d'eau pour permettre une réutilisation agricole des sols (pour la plus grande partie du site),
- pour une faible surface, la création d'un plan d'eau et de zones humides permettant de favoriser la biodiversité.

Ce réaménagement est conforme avec les orientations du SDC pour les carrières en eau et en faible profondeur d'eau.

➔ Le projet de la carrière est donc compatible avec les orientations du schéma départemental des carrières.

7.4. Articulation du projet avec le Schéma Régional des Carrières

La réalisation du Schéma Régional des Carrières (SRC) a été engagée en région Occitanie.

Un bilan des schémas départementaux existants a été dressé. Les réunions du Comité de Pilotage sont régulièrement organisées et les travaux d'élaboration ont été lancés. Il a été mis en place 5 groupes de travail :

- Ressources primaires
- Ressources secondaires
- Enjeux environnementaux
- Logistique
- Besoins et usages

Les 4 premiers groupes de travail se sont réunis début novembre 2018.

L'année 2019 sera consacrée à l'élaboration du Schéma Régional des Carrières qui sera ensuite mis en consultation au cours de l'année 2020. L'approbation du document définitif ne devrait donc pas intervenir avant la fin de l'année 2020.

Ce schéma régional prendra en compte les carrières existantes. Il conviendra de s'assurer au moment de la mise en consultation de ce document de son adéquation avec l'exploitation projetée (qui sera éventuellement autorisée à cette date).

→ Le Schéma Régional des Carrières qui ne devrait pas être approuvé avant 2020 devra prendre en compte cette carrière projetée.

7.5. Le plan départemental de gestion des déchets du bâtiment et des travaux publics (BTP) du Tarn-et-Garonne

Le plan départemental de gestion des déchets du BTP de Tarn-et-Garonne, appelé Plan BTP, a été adopté par la commission plénière le 30 septembre 2004. Les paragraphes en italique ci-dessous sont extraits de ce plan.

Le département de Tarn-et-Garonne possède 1 676 entreprises de BTP.

Les estimations du volume de déchets sont les suivantes (données antérieures à 2002) :

- *Déchets inertes du bâtiment : 60 000 t/an*
- *Déchets du BTP : 89 300 t/an*

Au bilan, le total des déchets inertes serait considéré comme de l'ordre de 380 000 t/an en comptant les déchets inertes du BTP et des TP (Travaux Publics).

Etant donné la grande quantité de déchets inertes produit par le BTP, le Plan départemental de gestion des déchets du BTP du Tarn et Garonne préconise l'ouverture de 22 sites de stockage de déchets inertes, dont 3 sites d'une capacité de 150 000 m³ et 19 sites d'une capacité de l'ordre de 70 000 m³.

La production annuelle de granulats est de 3 millions de tonnes dans le Tarn-et-Garonne. Le département est importateur d'environ 600 000 tonnes et exportateur de 1 330 000 tonnes. Les besoins en granulats étaient considérés comme de l'ordre de 1,7 à 2 Mt/an (en 1993).

L'utilisation de matériaux recyclés est préconisée par le Schéma départemental des carrières. A partir des données nationales, le gisement théorique de matériaux de recyclage issus de la démolition est estimé par le Schéma à 10 000 t/an, soit 0,3% de la production totale de granulats du département et 0,5% des besoins estimés.

L'utilisation des déchets inertes pour le réaménagement et l'intégration dans le paysage des carrières est également envisagée dans le Schéma :

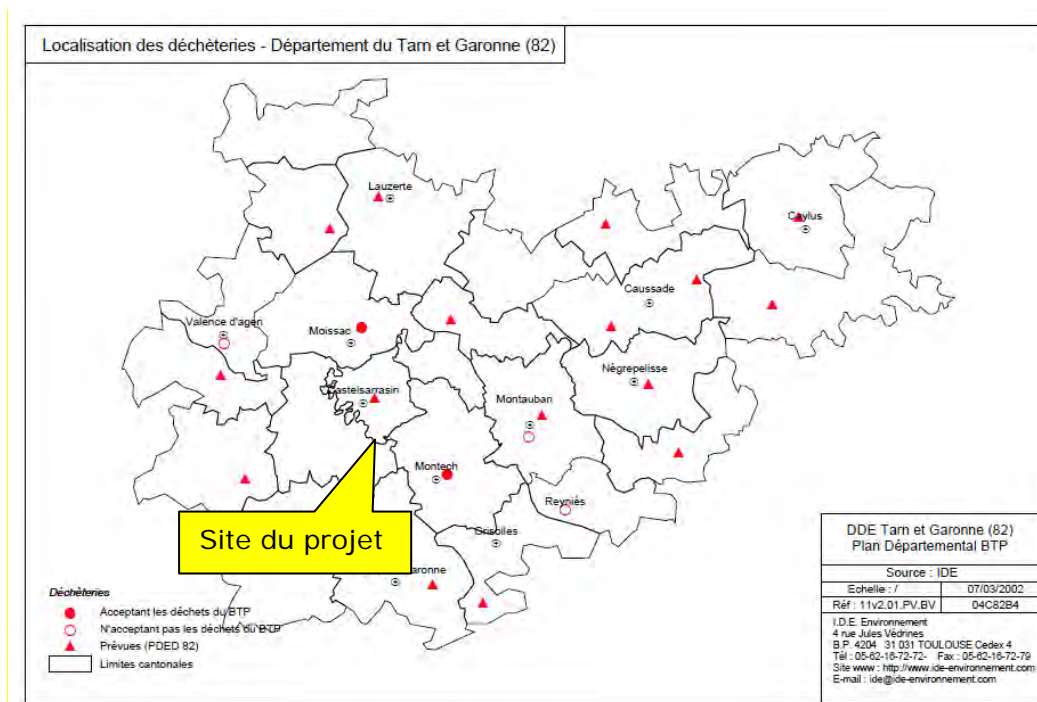
« Le projet de réaménagement d'une carrière devra faire l'objet d'une présentation détaillée comprenant... des informations concernant les quantités et affectations des stériles et terres végétales en précisant si des apports extérieurs sont prévus » (chapitre 6.5).

Pour le remblaiement partiel ou total des carrières en eau, la qualité du remblai doit être assurée. Pour les carrières à sec, le remblayage doit être envisagé en prévoyant précisément l'utilisation ultérieure de la surface remblayée.

La collecte des déchets du BTP s'effectue (données issues du schéma datant de 2004) à travers 6 déchèteries, seulement 2 acceptent les déchets des professionnels :

- *Moissac accepte les déchets des artisans inscrits à la chambre des métiers uniquement et travaillant sur le secteur de la communauté de communes Castelsarrasin-Moissac. Le dépôt de papiers/cartons et ferrailles est gratuit. Les autres déchets banals sont facturés à raison de 4,5 € pour 3 m³. Les quantités acceptées sont limitées. [données issues du SDC de 2004, ce coût est aujourd'hui de l'ordre de 11 €/m³]*

- *Montech accepte gratuitement les déchets des entreprises du secteur. Les apports sont limités à 1 100 l/semaine et par déchet (données du plan départemental de gestion de déchets du BTP datant de 2002).*



Localisation des déchèteries du Tarn-et-Garonne

(Source : Plan départemental de gestion des déchets du BTP Tarn-et-Garonne)⁶⁶

Le département de Tarn-et-Garonne présente un taux d'équipement en déchèterie encore faible, mais le projet de Plan de gestion prévoit à terme l'existence de 22 déchèteries sur le département, soit une par canton.

Les déchets inertes peuvent être entreposés dans des carrières ou décharges dites de classe 3, appelées aussi centres de stockage des déchets inertes. Seulement quatre sites accueillant les déchets inertes (hors carrières), ont pu être recensés sur le département :

- la commune de Nègrepelisse dispose d'un centre de stockage des gravats,
- la communauté de commune de Castelsarrasin-Moissac accepte les déchets inertes dans sa déchèterie. Elle signale également qu'une ancienne carrière RUP à Castelsarrasin est utilisée par les artisans pour le dépôt de gravats (données de 2002 du schéma du BTP qui n'est plus d'actualité),
- la DRIMM de Montech (DRIMM) accepte les déchets inertes dans sa déchèterie, ils sont ensuite mis en décharge sur le site de DRIMM,
- le SICTOM de la Vallée du Tescou et du Tarn dispose au sein de son CET d'une zone de stockage pour les déchets inertes.

Selon les données fournies par la DDASS, de nombreuses petites décharges sauvages municipales existent encore dans le département (gravats).

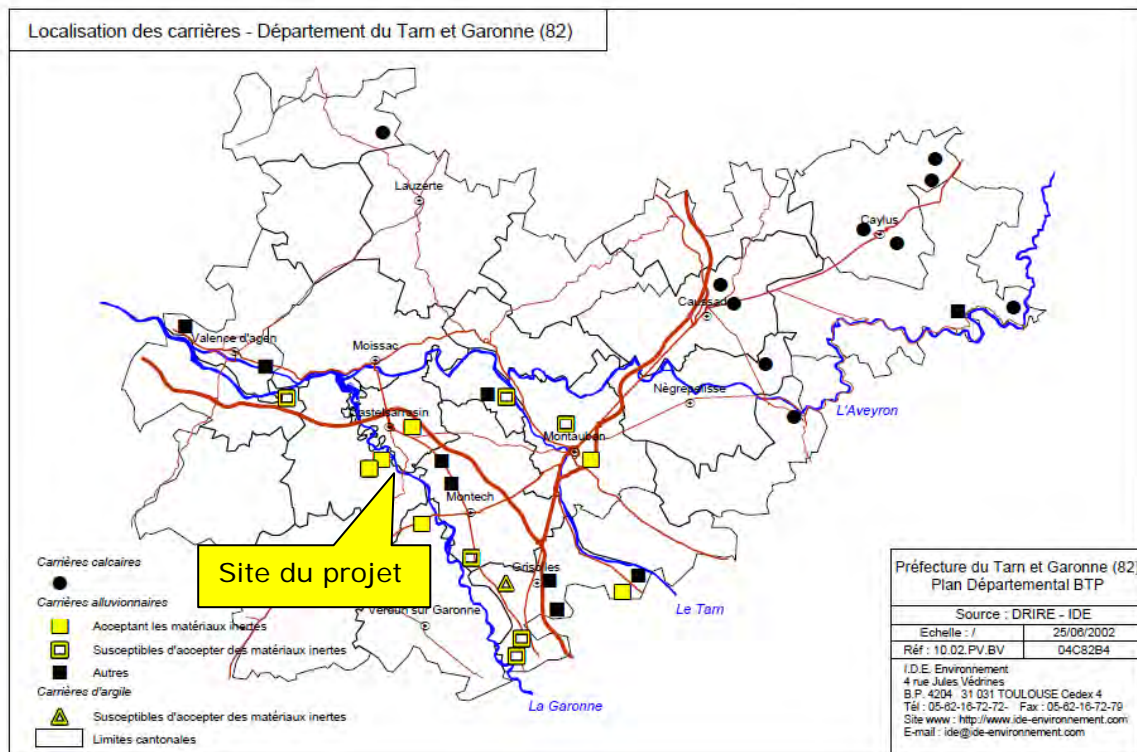
⁶⁶ Données datant de 2002, ce plan n'a pas été actualisé. Il est présenté ici en tant que pièce extraite du plan départemental de gestion des déchets du BTP du Tarn-et-Garonne.

Aujourd'hui, 6 carrières acceptent déjà les matériaux externes pour remblayer leurs terrains, et 7 autres pourraient les accepter dans le futur proche.

Au total les sites acceptant les déchets inertes sont :

- 4 centres de stockages de déchets inertes (classe 3), dont deux déchèteries.
- 6 carrières en remblaiement et 7 de plus dans un futur proche.

Les sites de dépôts de matériaux inertes (classe 3⁶⁷ et carrières) sont présents dans le département mais très peu nombreux surtout dans le secteur du projet.



Localisation des carrières – Département du Tarn-et-Garonne (Source : Plan BTP – données datant de 2002)

Les objectifs du Plan BTP sont :

- Assurer le respect de la réglementation en luttant contre les décharges sauvages et en faisant appliquer le principe du « pollueur-payeur »,
- Mise en place d'un réseau de collecte avec une répartition géographique équilibrée,
- Réduction à la source des déchets,
- Réduction de la mise en décharge,
- Permettre l'utilisation des matériaux recyclés dans les chantiers du BTP,
- Mieux impliquer les maîtres d'ouvrages publics dans l'élimination des déchets qui sont générés par la réalisation de leurs commandes.

⁶⁷ Les ISDI n'existaient pas à l'époque de la réalisation de ce schéma.

Actualisation des données locales en fonction des sites de gestion existants de déchets du BTP

Ce paragraphe consiste à analyser la situation locale (en 2019) concernant la gestion des déchets du BTP afin de permettre une analyse actualisée.

En 2018, les sites d'accueil de déchets du BTP dans le secteur de Castelsarrasin sont peu nombreux.

- Une Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI) est exploitée sur la commune de Moissac, à 15 km de Castelsarrasin et 20 km du site du projet. Cette installation possède une capacité d'accueil limitée (5 000 m³/an pendant 30 ans).
- Une autre ISDI est autorisée sur la commune d'Auvillar mais pour une capacité également limitée (1 200 m³/an maximum pour une durée d'exploitation de 20 ans).
- Des gravières permettant l'accueil de matériaux inertes :
 - sur le site d'Escatalens exploité par la société RUP, à 15 km,
 - sur le site de Pommevic (près de Golfech), à 30 km,
 - dans la partie Sud du département de Tarn-et-Garonne mais à 30 km et plus de Castelsarrasin.

Le transport de matériaux inertes n'est pas envisageable sur plus d'une dizaine de kilomètres pour des raisons économiques. Si, pour les granulats, le prix double tous les 30 km, en ce qui concerne les matériaux inertes, constituant un déchet d'activité, la possibilité de transport est très réduite en raison des contraintes économiques liées à leur déplacement.

La création d'un lieu de dépôt de matériaux inertes provenant de chantiers de terrassement et de démolition sur le site du projet permettra donc de mettre à disposition un site d'accueil sur Castelsarrasin et de prévenir ainsi le risque de dépôt sauvage de ces matériaux.

Cohérence du projet avec le schéma de gestion des déchets du BTP

Le projet de réaménagement du site avec un remblaiement à l'aide de matériaux inertes provenant de chantiers de terrassement et de démolition, associé à l'activité de revalorisation des matériaux inertes valorisables, apparaissent donc comme cohérent avec les objectifs du schéma de gestion de déchets du BTP.

L'acheminement et l'impact environnemental de ces matériaux seront donc restreints du fait de la proximité des zones de production et des zones de collectes par rapport au projet.

Le projet permet également d'envisager le tri de ces matériaux inertes afin de valoriser la part qui peut être recyclée en granulats.

L'implantation de ce site de dépôt (et de valorisation) de matériaux inertes sur le site même de la carrière contribue également à réduire le trafic routier. Dans la plupart des cas, les camions fonctionnent en double fret : apportant un chargement d'inertes et repartant avec des granulats.

- ➔ Ce projet est en accord avec les données du Schéma départemental de gestion des déchets du BTP du Tarn et Garonne.
- ➔ Il participe pleinement aux objectifs de ce schéma avec la mise à disposition localement d'un site d'apport et de valorisation de ces matériaux inertes.

7.6. Articulation avec le Schéma Régional de Cohérence Ecologique

7.6.1. Présentation et définitions

Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) a été mis en place dans le cadre de la démarche concertée du Grenelle de l'environnement, dont un des objectifs est d'élaborer un nouvel outil d'aménagement du territoire en faveur de la biodiversité : la Trame verte et bleue (TVB).

La TVB constitue ainsi l'un des engagements phares du Grenelle de l'environnement. Il s'agit d'une démarche visant à maintenir et à reconstituer un réseau sur le territoire national pour que les espèces animales et végétales puissent communiquer, circuler, s'alimenter, se reproduire, se reposer... c'est-à-dire assurer leur survie, en facilitant leur adaptation au changement climatique.

Le SRCE a été initié par la loi portant engagement national pour l'environnement (dite Grenelle II) de juillet 2010 en son article 121 (codifié dans les articles L.371-1 et suivants du code de l'environnement). Il constitue la pierre angulaire de la démarche Trame verte et bleue à l'échelle régionale, en articulation avec les autres échelles de mise en œuvre (locale, interrégionale, nationale, transfrontalière).

Ainsi, l'État et la Région pilotent ensemble l'élaboration du SRCE, en association avec un comité régional « trames verte et bleue », regroupant l'ensemble des acteurs locaux concernés (collectivités territoriales et leurs groupements - État et ses établissements publics - organismes socioprofessionnels et usagers de la nature - associations, organismes ou fondations œuvrant pour la préservation de la nature et gestionnaires d'espaces naturels - scientifiques et personnalités qualifiées).

7.6.2. Les objectifs

Les différents niveaux d'intervention doivent également être considérés. Les communes sont une des cibles opérationnelles (opposabilité des documents d'urbanisme) de la démarche du SRCE, mais l'ensemble doit s'articuler avec les échelles intermédiaires.

Les Départements, par exemple, offrent un certain nombre de compétences et d'outils qui pourraient être utilisés quasiment en l'état dans le cadre des continuités (TDENS, inventaires, en particulier sur les zones humides, Agenda 21, PCET, ...). Ils peuvent également s'avérer être des relais précieux pour diffuser le SRCE à une échelle plus locale.

Le SRCE doit prendre en compte différents points :

- les inventaires correspondant aux ZNIEFF, ZICO, Natura 2000, Réserves Naturelles, les diagnostics environnementaux, etc.
- la nature dite « ordinaire »,
- la prise en compte des cours d'eau (dont SAGE, SDAGE, etc.),
- les espaces naturels anthropisés (nature en ville, bandes herbeuses, friches industrielles, etc.),
- la rapidité de l'artificialisation des sols,
- l'étalement de l'habitat,
- les éléments structurants du paysage,
- les pratiques agricoles
- la multifonctionnalité des milieux forestiers,
- le développement des énergies renouvelables (hydroélectricité, éolien, photovoltaïque au sol),
- l'activité touristique.

La TVB doit dorénavant avoir sa place dans les planifications de l'aménagement du territoire. Cette entrée privilégie l'occupation du sol, les pratiques et usages.

Même si chaque type d'activité dispose de ses propres atouts et contraintes par rapport aux continuités écologiques et qu'elles doivent être toutes prises en compte, la cohérence globale exigée par la TVB impose d'opérer une lecture et une gestion associées des différentes modalités d'aménagement du territoire, recouvrant notamment l'urbanisation (espaces urbains ou à urbaniser), les diverses infrastructures, mais également les espaces agricoles et forestiers.

Les SCOT, les Plans Locaux d'Urbanisme (PLU) / Plans Locaux d'Urbanisme Intercommunaux (PLUI) et les Parcs Naturels Régionaux (PNR) sont des projets de territoire particulièrement pertinents pour l'intégration d'une TVB locale.

7.6.3. Au niveau régional

En Midi-Pyrénées, les travaux ont porté de début 2011 à mi 2012 sur les enjeux de continuités écologiques en tenant compte des activités humaines en Midi-Pyrénées, la description détaillée des différentes composantes de la TVB et les cartographies de ces composantes.

Plusieurs séries d'ateliers de concertation se sont tenues en 2011 afin d'échanger sur les enjeux, les enjeux et les productions régionales du SRCE. Au total, plus de 200 acteurs ont été invités à participer aux travaux.

- En avril 2011, les acteurs ont été invités à faire part des enjeux et des questionnements que la Trame verte et bleue suscite pour eux.
- En juin 2011, les acteurs ont été invités à participer à tout ou partie des 4 ateliers mis en place cette fois-ci par territoire ou thématique. Ces ateliers ont permis d'aborder les enjeux de la TVB pour les principaux usages concernés, par le biais de cas-types jugés emblématiques de ces territoires.

- Enfin, en novembre 2011, les acteurs ont été invités selon la même configuration qu'en juin (4 ateliers multi-acteurs par territoire ou thématique) dans l'objectif d'échanger sur une première formalisation des enjeux TVB et sur les premières cartes produites.

Début 2012, les travaux relatifs au plan d'actions stratégiques et mesures contractuelles démarrent, toujours en concertation avec les divers acteurs, avant la réalisation des consultations prévues et de l'enquête publique.

Un des temps forts en termes de concertation a été la première réunion du comité régional « trames verte et bleue » du 31 janvier 2012, pour lequel un premier document de travail et d'étape est disponible concernant les enjeux relatifs aux continuités écologiques en Midi-Pyrénées.

En juin 2012, un rapport provisoire a été rédigé dans l'objectif d'établir un diagnostic ainsi que les enjeux relatifs aux continuités écologiques déjà recensées.

Au terme de 4 années d'une démarche collective, le SRCE de Midi-Pyrénées a été approuvé le 19 décembre 2014 et arrêté par le Préfet de région le 27 mars 2015.

Le positionnement des zones d'extraction de granulats :

L'activité d'extraction de minéraux est considérée comme indispensable à l'essor économique de la région Midi-Pyrénées. Au regard des continuités écologiques, la principale problématique repose sur l'emplacement même des sites d'extractions. En effet, au cours de leurs exploitations, de nombreuses perturbations peuvent induire ponctuellement des discontinuités fortes pour nombres d'espèces. Ainsi, l'emplacement dans le temps et dans l'espace de ces sites d'extractions est un facteur majeur pour le maintien des continuités.

Le choix de l'emplacement des sites d'extraction est défini par trois critères fondamentaux :

- Le premier est la présence de ressources minérales, ces ressources étant principalement situées dans les alluvions récentes que comprennent les lits majeurs des principaux cours d'eau de la Région (Garonne, Ariège, Adour, Tarn et Lot).
- Le second est la distance séparant le site d'extraction avec les zones de besoin, concentrant ainsi les carrières aux abords des agglomérations.
- Le dernier est la présence de contraintes réglementaires ou riveraines.

Ainsi, il est aujourd'hui interdit d'implanter des sites d'extractions de granulats dans de nombreux secteurs ciblant un patrimoine naturel, paysager ou historique (APPB, Sites classés...).

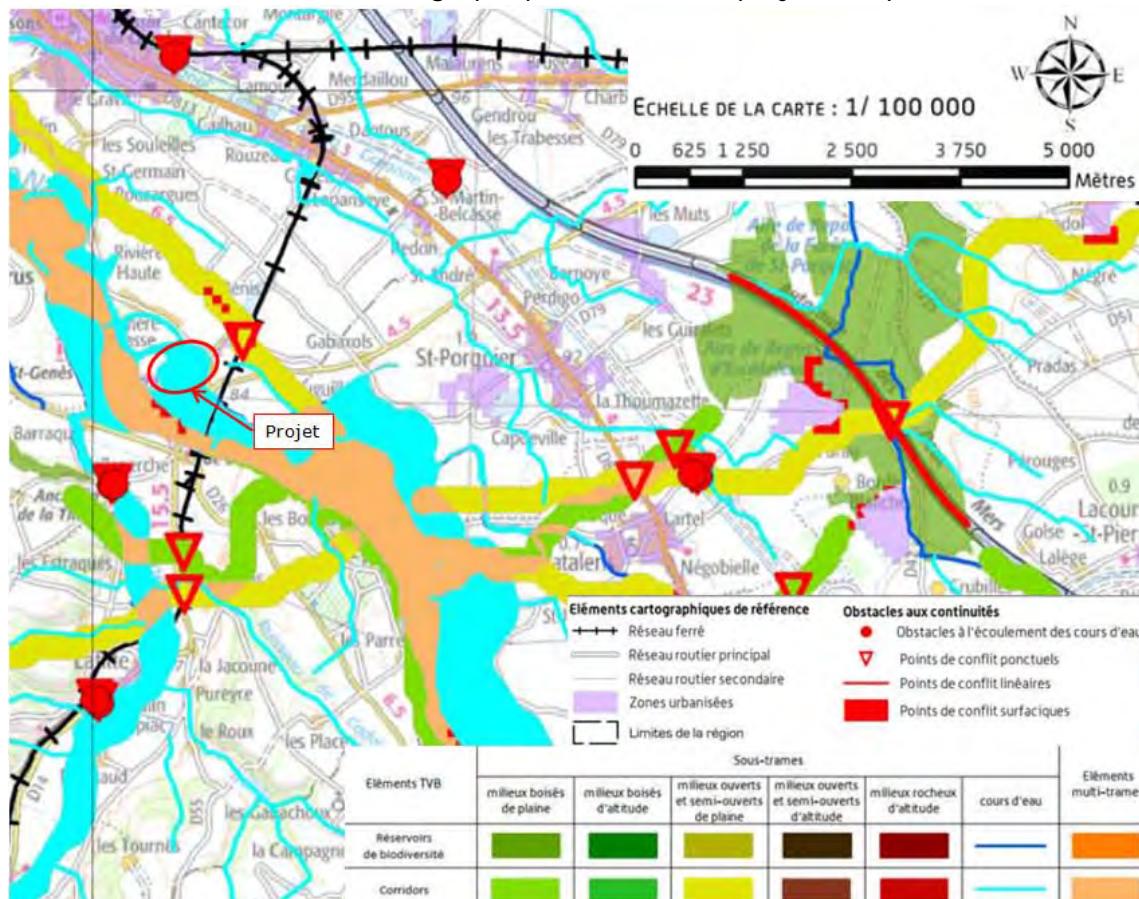
Les grands linéaires fluviaux doivent jouer un rôle important dans les continuités écologiques d'échelle régionale, notamment les abords immédiats des cours d'eau ainsi que leur espace de mobilité latérale. Or, il apparaît que les zones favorables à l'installation des carrières sont situées dans ces mêmes vallées.

7.6.4. Au niveau local

L'atlas cartographique du Schéma Régional de Cohérence Ecologique est composé de :

- cartes régionales ayant servi au diagnostic de la Trame verte et bleue,
- la présentation des éléments de la Trame verte et bleue à l'échelle du 1/100 000^{ème},
- des différents objectifs relatifs à la préservation et à la remise en bon état de la Trame verte et bleue à l'échelle 1/100 000^{ème}.

Un extrait de carte de l'atlas cartographique, ciblé sur le projet, est présenté ci-dessous.



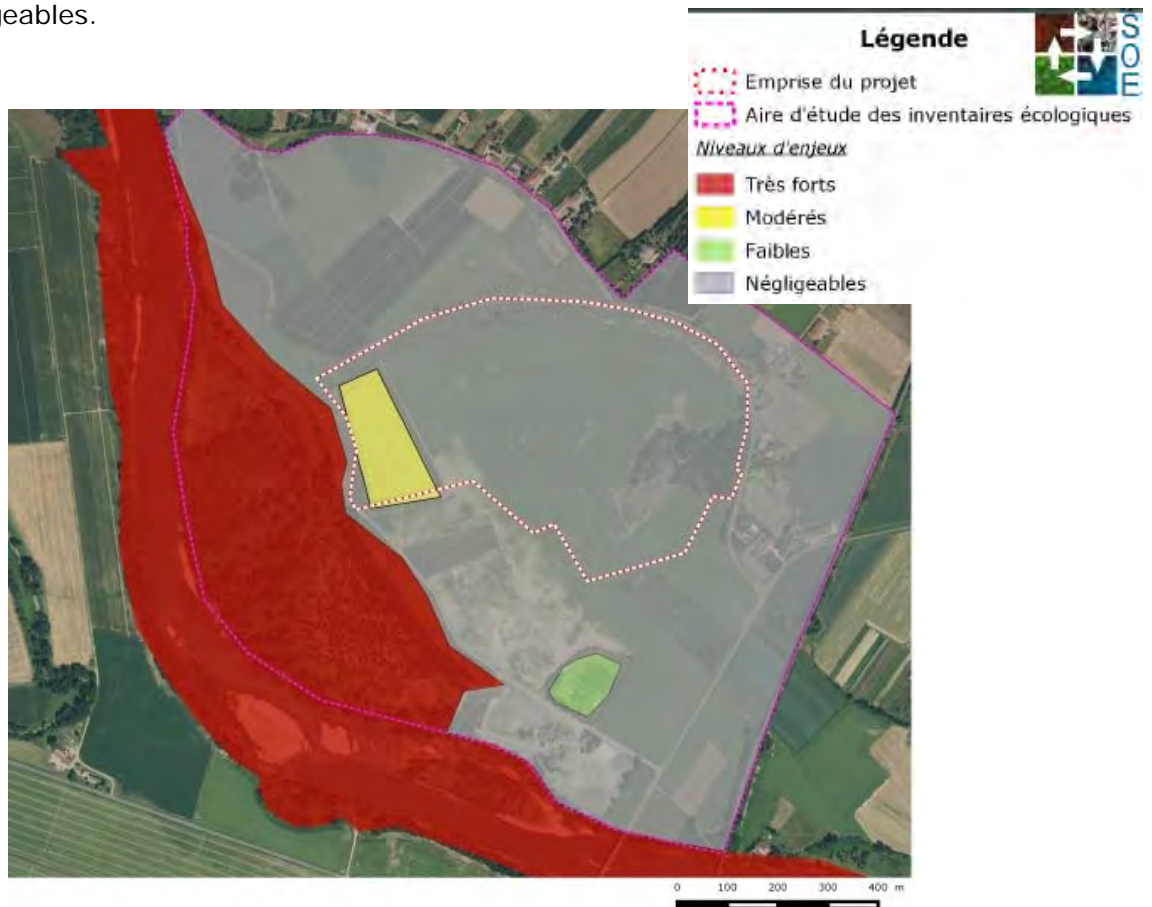
Cartographie des composantes de la Trame Verte et Bleue
(source : Atlas cartographique du SRCE Midi-Pyrénées)

D'après la Trame Verte et Bleue (TVB), le projet d'extraction est concerné par un cours d'eau à préserver constitué par le ruisseau de Méric qui souligne l'ancien méandre. Ce ruisseau sera conservé et mis en valeur avec l'aménagement de zones humides sur ses abords.

7.6.5. Compatibilité avec le projet

Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) de Midi-Pyrénées identifie les terrains du projet comme « *cours d'eau superficiels* » pour la trame bleue. Cette délimitation a été notamment définie afin de considérer le tracé de l'ancien méandre de Belleperche (et pas seulement le bras mort). Elle a été établie en considérant l'emprise des zones inondables qui pourrait laisser penser, à l'échelle de la réalisation du SRCE, que cet ancien méandre peut encore jouer un rôle important pour la biodiversité.

Les expertises de terrain ont confirmé le faible intérêt des terrains du projet pour la biodiversité du fait de leur occupation agricole. Les enjeux écologiques de ces terrains sont négligeables.



Enjeux écologiques

Ce sont les secteurs concernés par la Garonne et ses annexes qui présentent des enjeux écologiques forts. La création d'un plan d'eau avec des zones humides, des secteurs enherbés et des bosquets ne pourra qu'accroître la biodiversité et l'intérêt écologique de ces terrains.

Le fonctionnement écologique des secteurs d'intérêt ne sera pas affecté par le projet, que ce soit en phase d'exploitation ou après réaménagement.

A l'opposé, avec le réaménagement projeté, l'intérêt écologique de ces secteurs ne pourra être que renforcé avec la création de milieux similaires se développant au sein de la plaine agricole.

Le projet respectera donc les objectifs du SRCE en permettant le développement de la trame bleue sur les terrains réaménagés, mettant ainsi le zonage présenté dans ce schéma en adéquation avec l'occupation réelle de ces terrains.

- Le projet n'affectera pas le fonctionnement écologique local. Le réaménagement projeté renforcera l'intérêt écologique des secteurs présentant un intérêt pour la biodiversité et permettra le développement de secteurs à fort enjeux au sein de la plaine agricole.
- Le projet n'aura pas d'incidence sur les corridors écologiques et est cohérent avec les objectifs du SRCE.

7.7. Articulation avec le Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Énergie

7.7.1. Présentation et définition

La loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement, dite loi Grenelle II, prévoit dans son article 68 la réalisation d'un schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie. Ce schéma est élaboré conjointement par le préfet de région et le président du conseil régional.

Ce schéma fixe, à l'échelon du territoire régional et à l'horizon 2020 et 2050 :

- les orientations permettant d'atténuer les effets du changement climatique et de s'y adapter conformément à l'engagement pris par la France de diviser par quatre ses émissions de gaz à effet de serre entre 1990 et 2050, et conformément aux engagements pris dans le cadre européen. A ce titre, il définit notamment les objectifs régionaux en matière de maîtrise de l'énergie ;
- les orientations permettant de prévenir ou de réduire la pollution atmosphérique ou d'en atténuer les effets. Ainsi, il définit des normes de qualité de l'air propres à certaines zones, si nécessaire ;
- les objectifs qualitatifs et quantitatifs, par zones géographiques, à atteindre en matière de valorisation du potentiel énergétique terrestre, renouvelable et de récupération, conformément aux objectifs issus de la réglementation européenne relative à l'énergie et au climat.

A cette fin, le schéma s'appuie sur un inventaire des émissions de polluants atmosphériques et de gaz à effet de serre, un bilan énergétique, une évaluation du potentiel énergétique, renouvelable et de récupération, une évaluation des améliorations possibles en matière d'efficacité énergétique, ainsi que sur une évaluation de la qualité de l'air et de ses effets sur la santé publique et l'environnement.

Le schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie a une portée stratégique. Ce n'est pas un outil réglementaire mais un cadre qui définit des objectifs et des orientations.

Divers plans doivent être compatibles avec le SRCAE, les Plans de Déplacements urbains, Plans Climat-Energie Territoriaux, Plans de Protection de l'Atmosphère.

Les documents d'urbanisme (Schémas de Cohérence Territoriale, Plans Locaux d'Urbanisme) doivent prendre en compte les différentes problématiques climatiques à travers leur adéquation avec les PCET qui sont compatibles avec le SRCAE.

7.7.2. Objectifs du SRCAE de Midi-Pyrénées

L'État et la Région Midi-Pyrénées ont approuvé le 29 Juin 2012 le Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Énergie (SRCAE). Midi-Pyrénées dispose ainsi d'un document structurant et déterminant définissant les grandes orientations et objectifs régionaux :

- en matière d'adaptation au changement climatique,
- de réduction de la pollution atmosphérique,
- de valorisation du potentiel énergétique terrestre renouvelable, de récupération,

ce au regard des engagements pris par la France depuis plusieurs années, à l'échelle mondiale, européenne ou nationale.

Les cibles choisies du schéma sont les suivantes :

- Une réduction de 15% des consommations énergétiques dans le secteur du bâtiment,
- Une réduction de 10% des consommations énergétiques dans les transports,
- Une augmentation de 50% de la production d'énergies renouvelables.

Le rapport présente le diagnostic régional en termes de consommation et production d'énergie, de vulnérabilité climatique et de qualité de l'air, ainsi que les potentiels et les objectifs pour 2020 de réduction des émissions de gaz à effet de serre, de consommation énergétique et de production d'énergies renouvelables.

Ce diagnostic définit 7 enjeux majeurs pour la région Midi-Pyrénées :

- Enjeu 1 : Santé, Sécurité des biens et des personnes, Qualité de vie
- Enjeu 2 : Consommation de l'espace, Préservation des ressources naturelles
- Enjeu 3 : Solidarité et dynamiques territoriales
- Enjeu 4 : Dynamisme économique régional
- Enjeu 5 : Performance énergétique des déplacements et du bâti
- Enjeu 6 : Mobilisation des institutions et de la société civile
- Enjeu 7 : Connaissances locales sur les thématiques Climat-Air-Energie

Le document d'orientation présente 48 orientations thématiques qui répondent aux 5 grands objectifs du schéma et aux enjeux dégagés par le diagnostic. Ces orientations sont issues des diverses réflexions collectives menées, elles sont présentées selon les thématiques définies pour la démarche d'élaboration du schéma. Cette phase de réflexion a fait émerger 4 orientations transversales.

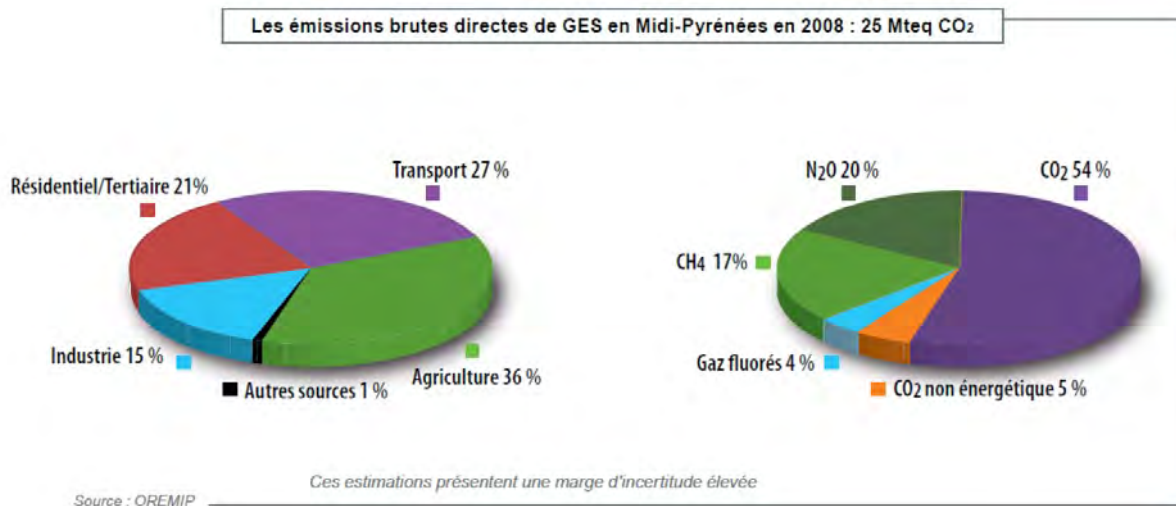
Ce document d'orientation est mis en perspective de l'accroissement démographique de 13% prévu entre 2005 et 2020.

Le secteur du bâtiment sera particulièrement mis à contribution en matière d'efficacité énergétique et réduction de gaz à effet de serre.

Le développement à 50% de la production des énergies renouvelables en s'appuyant sur le potentiel régional, à savoir l'éolien, le solaire et l'hydroélectricité.

7.7.2.1. Le rapport SRCAE en Midi-Pyrénées

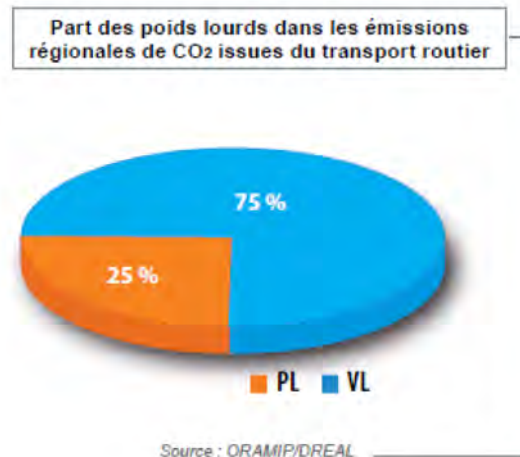
Les émissions de gaz à effet de serre (GES) : Performance énergétique des déplacements et du bâti :



Le CO₂ représente 12,7 Mt en 2008 soit 59% des émissions régionales directes de GES, dont 52% proviennent du transport soit (6,7 Mt de CO₂), 20% du bâtiment et 12% de l'industrie. Le principal contributeur est le transport routier qui totalise plus 90% des émissions GES. Les émissions de CO₂ liées au transport augmentent deux fois plus vite en Midi-Pyrénées (+2%/an) qu'à l'échelle nationale (+1%/an).

Le déplacement des personnes occupe également une place importante dans les émissions de GES de par l'augmentation de la population en zone périurbaine mal desservie par les transports en commun et de par l'augmentation des déplacements liés au travail, plus longs et effectués à 81% en voiture souvent seul.

La proportion des poids lourds occupent 1/4 soit 6,9 Mt des émissions de CO₂ dans la région. Le transport de marchandises par la route représente un enjeu de taille sur ce territoire dans la mesure où il contribue à 45% des émissions de CO₂ par la route.



7.7.2.2. Le document d'orientation du SRCAE de Midi-Pyrénées

Pour répondre aux 7 enjeux dégagés par le diagnostic régional, le schéma a fixé 5 objectifs stratégiques à atteindre d'ici 2020. Ils sont les suivants :

- La réduction des consommations énergétiques,
- La réduction des émissions de gaz à effet de serre,
- Le développement des énergies renouvelables,

- De la qualité de l'air,
- L'adaptation au changement climatique.

En matière de consommation énergétique, tous les secteurs sont mis à contribution en Midi-Pyrénées à l'horizon 2020 par rapport à 2005 :

- Le bâtiment doit réduire de 15% sa consommation énergétique ;
- Le transport a pour objectif de diminuer sa consommation de 10% ;
- Le Plan Régional d'Agriculture Durable est en cours d'élaboration, un objectif de réduction des consommations énergétiques doit être établi et proposé au Comité de Pilotage de SRCAE en 2012 ;
- Pour les industries non soumises au Plan National d'Allocation des Quotas 2005-2007, le gisement d'économies d'énergie des industries régionales est estimé à 1TWh soit 22% de leur consommation. 20 sites industriels sont soumis au PNAQ, leur consommation représente 60% de la consommation énergétique régionale, ces industries sont assujetties aux obligations issues de la directive européenne 2003-87-CE du 13/10/2003.

7.7.2.3. Les orientations concernées par l'industrie

Les activités industrielles sont concernées par plusieurs orientations du SRCAE qui sont les suivantes :

- Le transport
 - N°7 : Développer les offres de transports alternatifs d'une part à la voiture pour les déplacements de personnes et d'autre part au transport routier des marchandises.
 - N°12 : Accompagner les entreprises de transports en vue d'améliorer leurs performances en termes d'émissions.
- Le bâtiment
 - N°14 : Inciter les maîtres d'ouvrage à connaître le fonctionnement énergétiques de leurs bâtiments ou patrimoine.
- L'entreprise
 - N°27 : Accompagner techniquement les efforts et démarches en faveur de la sobriété et de l'efficacité énergétique des entreprises, et plus largement des activités économiques, sur l'ensemble des postes consommateurs.
 - N°30 : Cibler les gisements d'économies d'énergie dans les entreprises ; progresser dans la connaissance régionale pour motiver, corriger et aider à agir de manière permanente.
- Adaptation des territoires et des activités socio-économiques face aux changements climatiques
 - N°39 : Pérenniser la capacité d'adaptation de la biodiversité.
- Prévention et réduction de la pollution atmosphérique
 - N°43 : Agir sur les pratiques pour réduire les émissions de polluants atmosphériques.
- Changement climatique et vulnérabilité du territoire.

L'augmentation des épisodes de canicule et de sécheresse causés par le changement climatique peut avoir des incidences sur certaines populations sensibles aux chaleurs extrêmes et aux fortes concentrations en ozone.

Les agglomérations constituent les zones les plus exposées à ces fortes températures. La prise en charge des populations sensibles, le confort thermique en été et la nature en ville représentent des enjeux de plus en plus importants. L'amplification d'un certain nombre de risques causés par le changement climatique constitue une atteinte potentielle de la sécurité des biens et des personnes.

La région Midi-Pyrénées rencontre des pics de pollution atmosphérique préoccupants, dépassant les valeurs limites de références.

Le territoire régional et particulièrement les agglomérations sont caractérisés par une forte concentration d'oxydes d'azote (NOx) provenant essentiellement du trafic routier à plus de 63% contre 50% au niveau national.

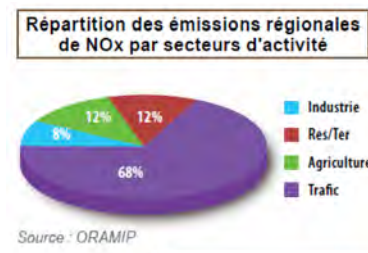
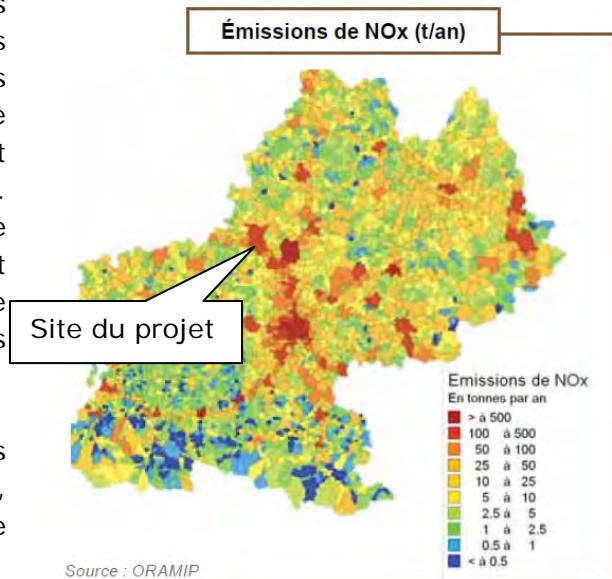
A l'échelle régionale, ces oxydes d'azote sont émis à plus de 50% par le trafic de poids lourds.

● Solidarité et dynamique des territoires

Midi-Pyrénées est une région rurale et forestière qui représente 95% de sa superficie, c'est la plus vaste de la métropole. L'artificialisation du territoire est modérée mais progresse plus rapidement que la moyenne nationale sous les effets de l'intensification de l'agriculture, de l'urbanisation et de la densification des réseaux qui participent au fractionnement de l'espace. Cette dynamique de développement urbain associée aux changements climatiques fragilise la préservation de la biodiversité. La maîtrise de la consommation de l'espace devient un enjeu important pour la région. Les ressources forestières subissent les incidences du changement climatique et l'engouement des énergies renouvelables.

La diminution de la ressource en eau en période estivale, les différents usages qui en sont faits, aboutissent à une réflexion globale sur cet enjeu devenu majeur en Midi-Pyrénées.

Les enjeux de préservation, de la santé, de la biodiversité, des paysages, du patrimoine, la limitation des conflits d'usage et l'utilisation des ressources doivent être prises en compte dans le développement souhaité des énergies renouvelables.



7.7.3. Compatibilité du projet avec le SRCAE de Midi-Pyrénées

Les alternatives au transport de marchandises ont été analysées dans le dossier. Il n'y a pas d'autre solution économiquement viable que le transport par route d'apport en matériaux inertes. Néanmoins, pour les matériaux extraits, la faible distance entre le site d'extraction et de traitement ainsi que la proximité avec le centre de consommation de granulats constitué par le secteur Castelsarrasin – Moissac limitent la consommation d'énergie et les émissions de GES.

La carrière est destinée à approvisionner le marché local du granulat, son activité évite donc le transport de ces matériaux depuis des sites de production plus distants.

La possibilité de réceptionner des matériaux inertes sur ce site permet un fonctionnement des camions en double fret, contribuant à réduire le trafic global et donc la consommation d'énergie.

Les moteurs des engins sont régulièrement contrôlés et réglés de manière optimale afin de réduire la consommation de carburant et les rejets de GES.

Des informations et sensibilisations du personnel à l'écoconduite seront effectuées.

Le brûlage est strictement interdit, ce qui limite les émissions de polluants atmosphériques. Les autres sources de polluants atmosphériques ne peuvent être limitées par ailleurs.

→ Le projet est en accord avec les objectifs du Schéma régional climat air énergie de Midi-Pyrénées.

7.8. Synthèse

Le projet d'exploitation de la carrière est conforme aux orientations des divers schémas, études et plans qui existent au niveau local, régional ou à l'ensemble du bassin.

La carrière et le projet de réaménagement ne modifieront pas les fonctionnements écologiques du secteur et seront sans impact sur les trames vertes et bleues.



8. MESURES RETENUES

Composition

Ce chapitre présente la synthèse des mesures retenues par l'exploitant pour supprimer, réduire et, si possible, compenser les conséquences dommageables du projet sur l'environnement et la santé, ainsi que l'estimation des dépenses correspondantes.

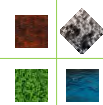
L'étude d'impact doit présenter (article R.122-5, I- 8° du Code de l'environnement) le point suivant :

« La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet sur les éléments mentionnés au 5° ainsi que d'une présentation des principales modalités de suivi de ces mesures et du suivi de leurs effets sur les éléments mentionnés au 5° » (description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement).

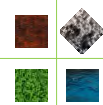
Ces mesures ont déjà été exposées dans le chapitre consacré à l'analyse des effets et à la présentation des mesures, il est donc seulement réalisé ici un récapitulatif.

Le coût des mesures présenté ci-après correspond à un estimatif de celles que l'exploitant s'engage à appliquer en cours d'exploitation ou lors du réaménagement, afin de réduire ou de supprimer les impacts de ce projet. Il ne correspond pas au montant des garanties financières, qui seront consignées par le bénéficiaire de l'autorisation d'exploiter dès la mise en activité de cette carrière et qui sont destinées à permettre le réaménagement du site en cas de défaillance de l'exploitant.

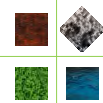
Les coûts correspondants sont présentés dès lors qu'ils peuvent être discriminés du procédé d'exploitation. Certaines mesures relèvent de plusieurs domaines d'application : elles sont alors présentées à ces différents postes mais leur chiffrage n'est effectué qu'une seule fois, dans le domaine où leur application a été proposée en réduction des principaux impacts.



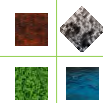
Domaine d'application, éléments concernés	Nature des mesures et domaine d'application	Coût en € HT	Exposé des effets attendus	Modalités de suivi de ces mesures et de leurs effets
Sols	<p>Extraction progressive des terrains, entretien des secteurs non encore mis en exploitation (girobroyeur), maintien des activités agricoles sur les terrains des phases non encore mises en exploitation.</p> <p>Seul l'entretien journalier des engins aura lieu sur place, sur une couverture absorbante</p> <p>Pas de stockage d'hydrocarbures sur le site d'extraction. Une cuve de GNR sur rétention est présente sur le site des installations de Belleperche, le remplissage des réservoirs des engins sera réalisé soit aux abords de cette cuve soit sur le site de la carrière, par bord-à-bord au-dessus d'une aire étanche mobile ou couverture absorbante.</p> <p>En cas de constat de déversement accidentel sur le sol, celui-ci sera cantonné par mise en place de sable et utilisation d'un kit d'intervention d'urgence. Les matériaux souillés seront évacués vers une filière agréée.</p> <p>L'extraction se maintiendra 10 m (minimum) en retrait de la limite de l'exploitation et évitera les secteurs boisés et zones humides</p> <p>Les matériaux de décapage seront régalez dans la mesure du possible au fur et à mesure de l'avancée de l'exploitation, pour le réaménagement.</p> <p>Dans le cas de la nécessité d'un stockage temporaire, les matériaux de découverte seraient placés en cordons d'une hauteur de 2 m orientés selon le sens d'écoulement des eaux (sur une emprise maximale d'environ 0,3 ha)</p> <p>Lors des travaux de remise en état du site, les terrains seront soigneusement nivelés et lissés en surface afin d'éviter toute irrégularité favorisant la concentration des ruissellements.</p> <p>Les sols reconstitués seront retravaillés au tracteur pour reconstituer une texture qui permettra son aération, et par là même, qui sera favorable à la reprise de l'activité biologique.</p>	<p>Mesures intégrées à la définition du projet d'exploitation</p> <p>"</p> <p>"</p> <p>1 000 €</p> <p>Mesures intégrées à la définition du projet d'exploitation</p> <p>"</p> <p>Dispositions quantifiées dans le réaménagement du site</p> <p>Mesures intégrées à la définition du projet d'exploitation</p>	<p>Prévention de l'enrichissement des terrains non encore mis en chantier</p> <p>Prévention du risque de pollution</p> <p>Cantonnement de la pollution</p> <p>Eviter une pollution des eaux superficielles et souterraines</p> <p>Stabilité assurée pour les terrains voisins</p> <p>Reconstitution des qualités agronomiques des sols</p> <p>Préservation des qualités agronomiques</p> <p>Prévention du risque d'érosion</p>	<p>Contrats établis avec des agriculteurs</p> <p>Suivi régulier du chantier par le chef d'exploitation/chef de carrière</p> <p>Suivi des modalités d'exploitation, respect des consignes + Suivi régulier du chantier par le chef de carrière + Formation du personnel + Matérialisation du périmètre exploitable</p> <p>Suivi régulier du chantier par le chef de carrière</p> <p>"</p>
Eaux superficielles	<p>Drainage des eaux ruisselant depuis les secteurs restitués à l'agriculture vers un fossé doublé d'une bande enherbée.</p> <p>Pas de merlons systématiques en périphérie du site (écoulement des eaux en cas de crue). Les seuls merlons seront destinés à protéger les habitations au nord et à l'est. Ils seront temporaires et discontinus.</p> <p>Cordons de stockage éventuel des matériaux (découverte, sables et graviers, inertes) en sections discontinues pour permettre l'écoulement des eaux en cas de crue.</p> <p>Clôtures de type fusible, piste d'accès ne constituant pas d'obstacle aux écoulements, remblaiement en dessous de la cote du TN d'origine.</p> <p>Procédures et consignes sur la conduite à tenir en cas de crue, talutage des abords en pente adoucie pour permettre un remplissage en douceur, enlèvement des engins, évacuation du site ...</p>	<p>Mesures intégrées à la définition du projet d'exploitation</p> <p>"</p> <p>"</p> <p>"</p> <p>"</p>	<p>Prévention des pollutions des eaux souterraines</p> <p>Suppression des obstacles à l'écoulement des eaux</p> <p>"</p> <p>Sécurité du public</p> <p>Prévention des effets en cas de crue</p> <p>"</p>	<p>Suivi des modalités d'exploitation Respect du plan de réaménagement</p> <p>Contrôle par le chef d'exploitation/chef de carrière</p> <p>Contrôle par le chef d'exploitation/chef de carrière</p> <p>Suivi des modalités d'exploitation Contrôle par le chef d'exploitation/chef de carrière</p> <p>"</p>



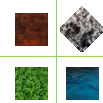
Domaine d'application, éléments concernés	Nature des mesures et domaine d'application	Coût en € HT	Exposé des effets attendus	Modalités de suivi de ces mesures et de leurs effets
Eaux souterraines	L'extraction s'effectuera sans rabattement de nappe.		Réduction des perturbations sur la nappe aux environs du site	Contrôle par le chef d'exploitation/chef de carrière
	La localisation des secteurs remblayés et la localisation des zones humides et du lac résiduel ont été déterminées afin de réduire l'impact sur les écoulements souterrains.			Respect du plan de réaménagement
	* <u>Gestion des hydrocarbures</u>			
	Pas de stockage des hydrocarbures sur le site d'extraction (hors réservoir des engins)	Mesures intégrées à la définition du projet d'exploitation		
	Entretien régulier des engins			
	Aire étanche mobile ou couverture absorbante pour le remplissage des réservoirs, système anti retour			
	Kit d'intervention d'urgence pour contenir un déversement accidentel			
	* <u>Prévention des pollutions sur le site</u>			
Clôtures, barrières et panneaux empêchant l'accès au site				
Réception des matériaux inertes sur le site des installations de Belleperche, contrôle de leur nature, établissement des bordereaux de suivi.			Contrôle par le chef d'exploitation /chef de carrière	
Vérification de la nature des matériaux apportés sur le site lors du dépotage.			"	
Dépotage sur une aire remblayée, contrôle visuel des matériaux avant de les diriger vers l'excavation à remblayer			"	
* <u>Suivi des eaux souterraines</u>				
Relevés semestriels des niveaux d'eau dans 2 puits, 3 piézomètres et 1 plan d'eau.		1 000 €/an	Visualisation d'une éventuelle pollution ou modification de niveau de la nappe	
Analyses annuelles des eaux souterraines dans 2 puits, 3 piézomètres et 1 plan d'eau.		2 000 €/an		
* <u>Réaménagement du site</u>			Intervention par l'exploitant ou Bureau d'Etude	
Remblaiement d'une grande partie des terrains avec des matériaux inertes, des fines de lavage et des matériaux de découverte, réglage de terres végétales en surface	Mesures intégrées à la définition du projet d'exploitation		Prélèvements par l'exploitant ou Bureau d'Etude, analyse par laboratoire spécialisé	
Haies et bandes enherbées pour gérer les eaux de ruissellement sur les terrains remblayés et pouvant être remis en culture			Restitution de terrains agricoles	
Des zones humides seront modelées au niveau des berges du plan d'eau.			Suivi des modalités d'exploitation, sensibilisation du personnel, contrôle par le chef d'exploitation	
Haies et bandes enherbées pour gérer les eaux de ruissellement sur les terrains remblayés et pouvant être remis en culture		"	Préservation de la qualité des eaux souterraines	
Des zones humides seront modelées au niveau des berges du plan d'eau.		"	Suivi des modalités d'exploitation et de réaménagement, contrôle par le chef d'exploitation/chef de carrière	
Des zones humides seront modelées au niveau des berges du plan d'eau.			Pérennité des zones humides	
Des zones humides seront modelées au niveau des berges du plan d'eau.			"	



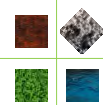
Domaine d'application, éléments concernés	Nature des mesures et domaine d'application	Coût en € HT	Exposé des effets attendus	Modalités de suivi de ces mesures et de leurs effets
Faune, flore, milieux naturels	Les secteurs remblayés et les berges seront recouverts de terres végétales	Mesures intégrées à la définition du projet d'exploitation	Reconstitution des qualités agronomiques des sols	Suivi des modalités d'exploitation et de réaménagement, contrôle par le chef d'exploitation/chef de carrière
	Création d'un plan d'eau d'une surface de 4,4 ha au total, de zones humides sur 4,2 ha, de surfaces enherbées sur 3,6 ha et de secteurs boisés sur 1 ha		Maintien des potentialités d'hébergement, valorisation de la biodiversité	"
	Remise en culture sur 16 ha		Maintien des activités agricoles dans ce secteur	"
	Les plantations seront développées sur les abords du lac et sur les terrains remblayés afin de créer des haies et bosquets. La ripisylve du ruisseau de Méric sera renforcée (ou recréée)	Dispositions quantifiées dans le réaménagement du site	Biodiversité accrue	Entreprise spécialisée
	Plantations d'arbres et arbustes en haies et bosquets sur 1 ha, soit 600 plants		Fonctionnalité écologique, hébergement	Respect du plan de réaménagement
	Possibilité de réalisation de "journées de garanties" afin d'orienter les travaux de réaménagement et valider la remise en état déjà effectuée		2 000 €/2ans	Suivi du réaménagement et contrôle de l'état du site
Fauche tardives sur les secteurs enherbés, dépôts d'arbres sénescents aux abords du site...	Mesures intégrées à la définition du projet d'exploitation	Biodiversité accrue	Suivi des modalités d'exploitation et de réaménagement, contrôle par le chef d'exploitation/chef de carrière	
Voirie locale et transport des matériaux	Transport des sables et graviers par dumpers sur pistes privées jusqu'aux installations de traitement.	Mesures intégrées à la définition du projet d'exploitation et déjà en place	Sécurité routière	Suivi des modalités d'exploitation, contrôle par le chef d'exploitation/chef de carrière
	Pistes privées pour l'apport de matériaux inertes.		Maintien ou rétablissement de la voirie locale	"
	Nettoyage en tant que de besoin de la chaussée empruntée pour l'acheminement des matériaux inertes sur le site de la carrière (RD 14, pistes d'accès aux installations de Belleperche, pistes privées)	5 000 €/an	Sécurité routière	Intervention par le chef d'exploitation/chef de carrière
	Signalisation de la sortie des camions sur la RD 14	Déjà en place	"	"
	Consignes de sécurité données aux chauffeurs	Pour mémoire	"	"



Domaine d'application, éléments concernés	Nature des mesures et domaine d'application	Coût en € HT	Exposé des effets attendus	Modalités de suivi de ces mesures et de leurs effets
Protection du voisinage, poussières, bruits air	Acheminement des matériaux extraits par pistes internes/privées (bruits, poussières, rejet atmosphérique ...)	Mesure intégrée à la conception du plan d'exploitation	Réduction des poussières	Respect des consignes, contrôle par le chef d'exploitation/chef de carrière
	Arrosage des pistes pour réduire les envols de poussières (périodes de décapage principalement)	"	"	"
	Réalisation d'une campagne de mesures sonores lors de la mise en exploitation puis régulièrement	2 000 €/an	Contrôle des émergences sonores, définition de mesures de protection	Bureau d'Etude
	Engins de chantier conformes à la réglementation en vigueur en termes d'émission sonore.	Mesures intégrées à la conception du plan d'exploitation	Réduction des émergences sonores	Respect des consignes, contrôle par le chef d'exploitation/chef de carrière
	Interdiction de l'usage de sirènes, avertisseurs, etc., gênants (sauf exceptionnellement pour la prévention et le signalement d'incidents graves ou d'accidents).			
	Entretien des pistes de la carrière (rebouchage des trous et irrégularités).			
	Vitesse de circulation des camions et engins limitée à 30 km/h sur les pistes et 15 km/h sur les aires.	2 000 €/an	Contrôle des envols de poussières, définition de mesures de protection	Bureau d'Etude
	Mesures de retombées de poussières atmosphériques : - Mesures de retombées par la méthode des plaquettes en 5 points - Mesures annuelles (alternativement été et hiver)	Mesure intégrée à la conception du plan d'exploitation	Réduction des rejets de gaz polluant	Fiches d'entretien des engins, atelier ou garagiste spécialisé
Les moteurs des engins de chantier et des camions feront l'objet de réglages appropriés et réguliers afin de limiter leur consommation en carburant et de respecter les seuils réglementaires en matière de rejets dans l'atmosphère (opacité, CO/CO ₂).				
Utilisation de gazole non routier ou gazole (au lieu du fioul)		Diminution de la pollution atmosphérique	Respect de la législation	
Aucun matériau usagé ou déchet ne sera brûlé sur le site, mais confié au service de collecte des déchets ménagers ou à des entreprises de récupération		"	Respect des consignes, contrôle par le chef d'exploitation/chef de carrière	



<i>Domaine d'application, éléments concernés</i>	<i>Nature des mesures et domaine d'application</i>	<i>Coût en € HT</i>	<i>Exposé des effets attendus</i>	<i>Modalités de suivi de ces mesures et de leurs effets</i>
Restitution de terres agricoles et compensation agricole	<p>Remblaiement d'une grande partie du site afin de reconstituer des terrains agricoles</p> <p>Localisation des secteurs remblayés afin de restituer des unités foncières assez étendues pour pouvoir être remises en culture</p> <p>Compensation agricole (rapport spécifique de RURAL CONCEPT)</p>	Mesures intégrées à la conception du projet	<p>Reconstitution de terres agricoles</p> <p>Compensation agricole : restitution d'une surface cultivée au moins équivalente à celle qui préexistait</p>	<p>Respect des consignes, contrôle par le chef d'exploitation</p> <p>"</p> <p>"</p>
Sécurité	<p>Les limites des terrains sont fermées par des clôtures (2 500 m de clôtures progressivement mises en place en limite des terrains) à 10 €/m</p> <p>Signalisation d'interdiction d'accès sur les abords de la carrière et de la piste d'accès</p> <p>Les accès au site seront fermés en dehors des heures de fonctionnement (1 accès)</p> <p>La prévention des incendies sera assurée par la mise en place d'extincteurs dans les engins de chantier.</p> <p>Aménagement et entretien d'un point d'accès au lac pour les véhicules des pompiers (point évoluant près du lac en cours d'extraction)</p> <p>Le site et ses abords seront régulièrement visités et maintenus propres afin de dissuader le dépôt de déchets en limite de site.</p>	<p>25 000 €</p> <p>2 000 €</p> <p>5 000 €</p> <p>Mesure intégrée à la conception du plan d'exploitation</p>	<p>Pas d'accès de tiers sur le site de l'exploitation</p> <p>Information du public sur les dangers</p> <p>Interdiction d'accès au site</p> <p>Prévention d'un départ de feu</p> <p>Prévention des dépôts sauvages</p>	<p>Travaux par l'exploitant ou entreprise spécialisée, contrôle par le chef d'exploitation</p> <p>"</p> <p>Mise en place par l'exploitant ou entreprise spécialisée, contrôle par le chef d'exploitation</p> <p>Respect des consignes, formation du personnel</p> <p>Intervention par l'exploitant</p> <p>"</p>



Domaine d'application, éléments concernés	Nature des mesures et domaine d'application	Coût en € HT	Exposé des effets attendus	Modalités de suivi de ces mesures et de leurs effets
Réaménagement général de la carrière, intégration paysagère	Gestion des matériaux de découverte pour le réaménagement et le remblaiement des terrains (330 000 m ³ à 3 €/m ³)	990 000 €	Reconstitution de terrains pouvant être remis en culture	Contrôle du remblayage par l'exploitant
	Gestion des fines de lavage ramenées depuis le site de Belleperche pour remblayer la carrière (50 000 m ³ à 5 €/m ³)	250 000 €		Respect des modalités de réaménagement et du plan de remise en état
	Gestion des matériaux inertes pour remblayer la carrière (440 000 m ³ à 5 €/m ³)	2 200 000 €	Reconstitution des capacités agronomiques des sols	Entreprise spécialisée, contrôle par l'exploitant
	Décompactage des sols avant plantations et/ou reverdissement sur les terrains remblayés, abords non exploités, berges et abords du lac (≈ 21 ha à 100 €/ha)	2 100 €	"	"
	Décompactage et préparation à un retour aux activités agricoles des terrains remblayés et de leurs abords (≈ 16 ha à 100 €/ha)	1 600 €	Intégration du site dans son environnement, accroissement de la biodiversité et des circulations de la faune	"
	Ensemencement en légumineuses, enfouissement puis enherbement des abords du plan d'eau et secteurs remblayés (≈21 ha à 200 €/ha)	4 200 €	"	"
	Plantations arbres et arbustes (15 €/plant) aux abords du lac ≈ 600 plants	9 000 €	"	"
	Plantation d'une haie sur la parcelle 770 (65 plants de peupliers)	1 000 €	Intégration paysagère	"
	Plantations de haies pour atténuer les covisibilités entre l'abbaye et la carrière (100 plants à 15 €/plant)	1 500 €	"	"
	Coût total des mesures qui seront mises en application dans le cadre du projet	≈ 3,78 millions € HT		

Le coût des mesures retenues représente 2 € HT/tonne de sables et graviers extraite. Ce surcout important de la production révèle l'implication de l'exploitant pour d'une part réaménager le site et reconstituer des terrains agricoles dans le cadre de la remise en état, d'autre part valoriser le milieu naturel et favoriser la biodiversité en reconstituant des secteurs en eau et des zones humides.



9. REMISE EN ETAT DU SITE

Composition

Ce chapitre présente les modalités de la remise en état du site ainsi que la réutilisation ultérieure de celui-ci.

Le Schéma des Carrières du Département du Tarn-et-Garonne indique les objectifs de la remise en état du site, à la fin de l'exploitation d'une carrière. Ces objectifs, ainsi que les recommandations générales sont précisés en pages 598 et suivantes.

Ces prescriptions seront suivies dans le cadre de la remise en état de la carrière.

9.1. Evacuation des déchets et dépollution des sols

En cours d'exploitation, le site sera maintenu propre en permanence : il sera régulièrement nettoyé de toutes les pièces usagées, déchets divers,... qui seront évacués par des entreprises autorisées, ou spécialisées, et dirigés vers des centres de collecte, de stockage ou de traitement.

Les terres éventuellement polluées par des déversements accidentels seront immédiatement enlevées pour être traitées ou stockées dans des centres adaptés.

9.2. Le plan de remise en état du site

D'une façon générale, compte tenu du plan de phasage qui a été retenu, les opérations de remise en état de la carrière seront coordonnées aux travaux d'extraction.

Les opérations de remise en état de la carrière se feront au fur et mesure de l'avancement de l'exploitation : ainsi les secteurs seront, dans la mesure du possible, remblayés directement en cours d'exploitation, sans mise en dépôt temporaire.

Le site de la carrière sera restitué sous forme de terrains agricoles (≈ 16 ha parmi lesquels 14,7 ha remblayés et 1,3 ha non extraits), de secteurs boisés ($\approx 1,7$ ha existants et non extraits), un plan d'eau ($\approx 4,4$ ha) et de zones humides ($\approx 4,4$ ha). Une bande enherbée sera créée en bordure du plan d'eau ($\approx 3,6$ ha) et complétée par quelques bosquets et haies (sur environ 1 ha).

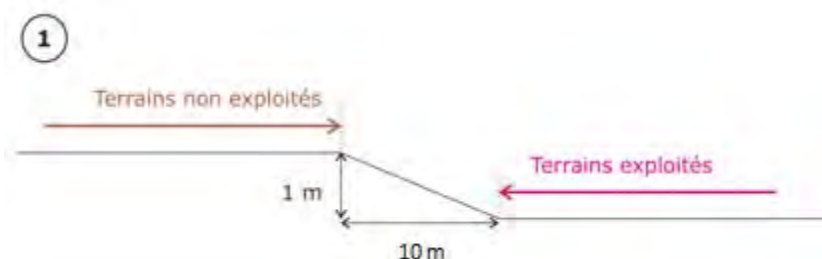
Ainsi, une partie des terrains sera aménagée sous forme d'une zone en eau représentant environ 8,6 ha. Son modelé allongé sur environ 700 m pour 100 à 125 m de largeur soulignera le tracé de l'ancien méandre. Cette zone sera composée d'abords peu profonds, aménagés en zones humides (environ 4,2 ha), et d'un secteur plus profond en partie centrale (environ 4,4 ha), avec une épaisseur en eau de 1 à 3 m selon les saisons.

Les abords du plan d'eau seront modelés avec des pentes modérées, au maximum 3H/1V, mais des secteurs avec des pentes très adoucies de 3H/1V à 5H/1V (18 à 11°) pouvant aller jusqu'à 10H/1V (soit 6°) pour la partie contigüe à la zone humide.

Ce plan d'eau se prolongera sur ses abords par des zones humides. L'ensemble participera au développement de la biodiversité locale et au renforcement de la réhabilitation de l'ancien méandre.

La stabilité des berges du lac sera assurée par un développement de la végétation avec un enfoncement progressif des racines des plantes herbacées.

La plus grande partie des terrains sera restituée sous forme de terrains remblayés et destinés à des activités agricoles. Ces secteurs seront remblayés sensiblement à environ 1 m sous la cote de la topographie d'origine, permettant ainsi de reconstituer les qualités hydriques et capacités de drainage de ces sols. Les pentes de raccordement entre les secteurs exploités et non exploités seront de l'ordre 10H/1V en limite d'emprise des terrains.



Réaménagement en limite de l'emprise des terrains (schéma de principe)

Ceci permettra de restituer des terrains destinés à être remis en culture.

Des plantations d'arbres et arbustes d'essences génétiques locales seront effectuées sur les abords du plan d'eau et des terrains remblayés, sous forme de haies et de bosquet.

Le réaménagement est notamment guidé par :

- La reconstitution d'un maximum de surfaces agricoles.
- Le renforcement des axes de circulation écologique avec la création de zones humides et d'un plan d'eau, en limite du ruisseau de Méric, entre le méandre de la Garonne et la zone humide existante (Jachère de Bénis) dans le secteur.

Les trames vertes et bleues ainsi renforcées dans ce secteur par ce réaménagement qui créera des éléments de diversité au sein de la plaine agricole conféreront un intérêt écologique essentiel sur ce site.

Restitution de terres agricoles

Un des axes principaux du réaménagement est la reconstitution de terrains agricoles par remblayage de la grande majorité du site (16 ha parmi lesquels 1,3 ha non extraits).

Plus de 2/3 de la surface agricole occupant antérieurement ces terrains sera reconstituée.

La surface agricole sera donc diminuée après réaménagement d'environ 9 ha, surface qui sera réaménagée sous la forme d'un plan d'eau et zone humide, d'une bande enherbée et de quelques arbres isolés et bosquets.

Renforcement de la biodiversité

L'autre axe principal du réaménagement est le renforcement des axes de circulation écologique avec la création de zones humides et d'un plan d'eau matérialisant le tracé de l'ancien méandre de Belleperche.

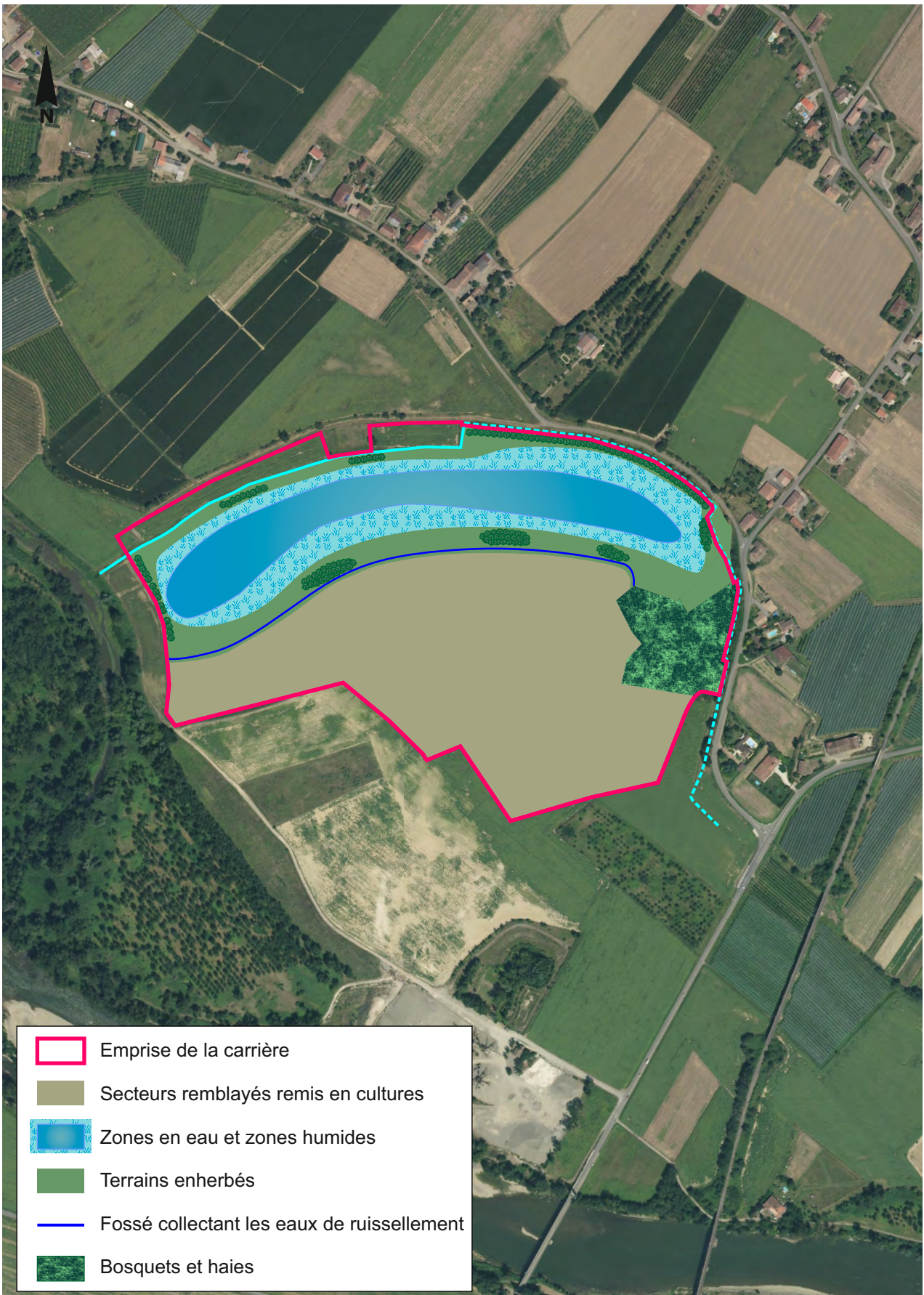
Le réaménagement de cette zone proche du talus alluvial, tout en préservant les zones humides existantes, permettra d'étendre celles-ci et les mettre en valeur. Il permettra également de reconstituer les milieux caractéristiques des méandres de ce secteur, avec des zones humides, plan d'eau, haies et bosquets.

Cette mise en valeur de l'ancien méandre pourrait par la suite être valorisée avec le remodelage du méandre de Belleperche de la Garonne (voir page 564 et suivantes).

Requalification de la plaine de la Garonne et mise en valeur

Une signalétique sera mise en place en bordure du chemin de Rivière Basse pour sensibiliser (et informer) sur les activités d'extraction et sur le réaménagement du site en milieux favorables à la biodiversité.

Réaménagement du site dans son contexte



Source du fond de plan : Géoportail - Copyright

0 250 m
Échelle : 1 / 7 500

9.2.1. Démontage des infrastructures

Aucune infrastructure fixe n'aura été implantée sur le site dans le cadre de ce projet.

Les pistes externes à la carrière permettant le transport des sables et graviers et des matériaux inertes seront en partie conservées et employées, comme actuellement, pour la desserte des terrains agricoles.

9.2.2. Terrassements

9.2.2.1. Les matériaux de découverte

Les matériaux de découverte, produits lors des campagnes de décapage, seront acheminés par dumpers vers les secteurs à réaménager ou vers des zones de dépôt temporaire. La plupart du temps, ces matériaux seront directement transportés et déversés vers ces zones en cours de réaménagement. Ponctuellement, notamment durant le début de l'exploitation, des matériaux de décapage pourront être provisoirement stockés⁶⁸ en attendant que l'exploitation ait suffisamment progressé pour permettre le remblaiement des terrains et le réaménagement des berges.

Les terres végétales seront prélevées sélectivement et ensuite régaliées en surface des terrains déjà remblayés ou des berges remaniées afin de reconstituer les qualités agronomiques et favoriser la végétalisation ultérieure.

9.2.2.2. Les secteurs remblayés

Les terrains remblayés dans le cadre de l'exploitation seront principalement constitués de terres agricoles (16 ha environ), sur les secteurs sud du site. Ces terrains seront remblayés à une cote de l'ordre de -1 m par rapport au terrain d'origine afin de reconstituer un maximum de surface restituée à l'agriculture.

A ces zones s'ajoutent, le plan d'eau proprement dit (4,4 ha), les secteurs dédiés aux zones humides (environ 4,2 ha) aux abords du lac et aux zones enherbées, notamment en bordure sud du plan d'eau, sur environ 3,6 ha.

Comme vu précédemment, la cote de remblaiement des terrains agricoles sera à environ 1 m sous le terrain d'origine pour prévenir tout problème d'hydromorphie.

Les zones humides seront constituées de chenaux partiellement immergés et ados émergés (voir description ci-après), elles seront remblayées à une cote moyenne de 4,5 m sous le terrain naturel d'origine.

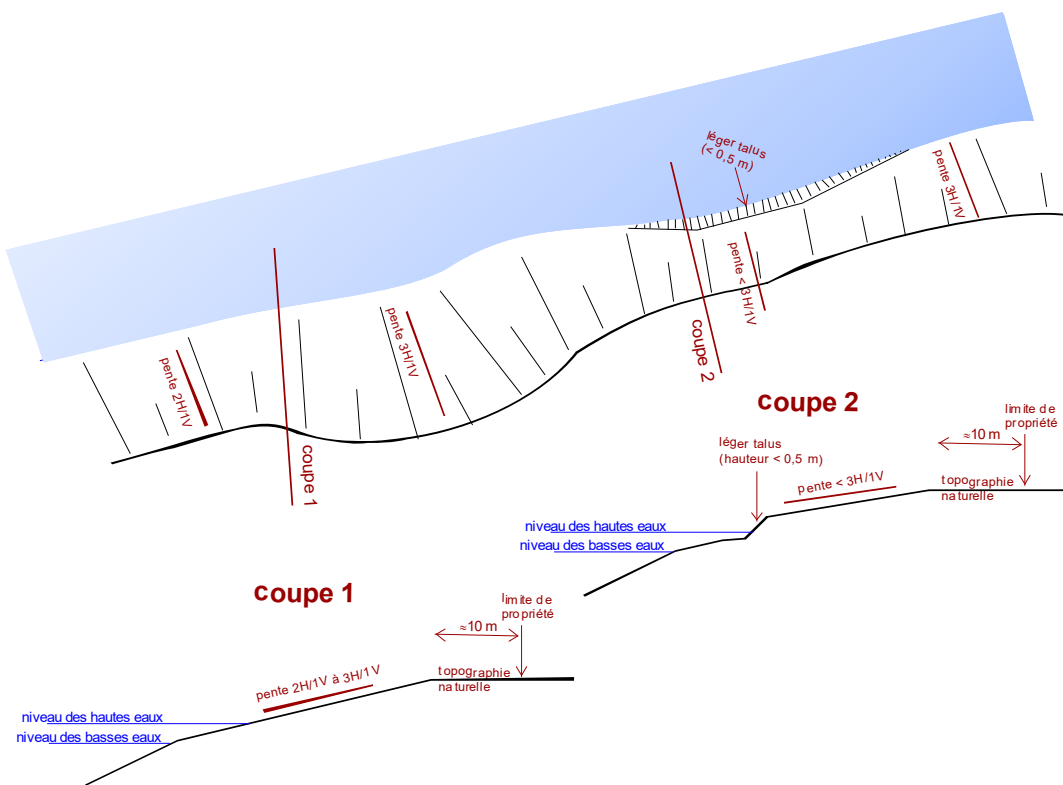
⁶⁸ Ces dépôts provisoires de matériaux de découverte, s'ils s'avèrent ponctuellement nécessaires, seront très réduits et prendront en compte le caractère inondable du site afin de ne pas constituer d'obstacles à l'écoulement des eaux (voir page 85).

9.2.2.3. Modelage des berges du plan d'eau

Les berges seront modelées avec des pentes adoucies, dans des matériaux de remblais ou dans les gravas en place, recouverts de terres végétales. La pente de ces berges présentera des irrégularités afin d'atténuer le caractère artificiel du réaménagement.

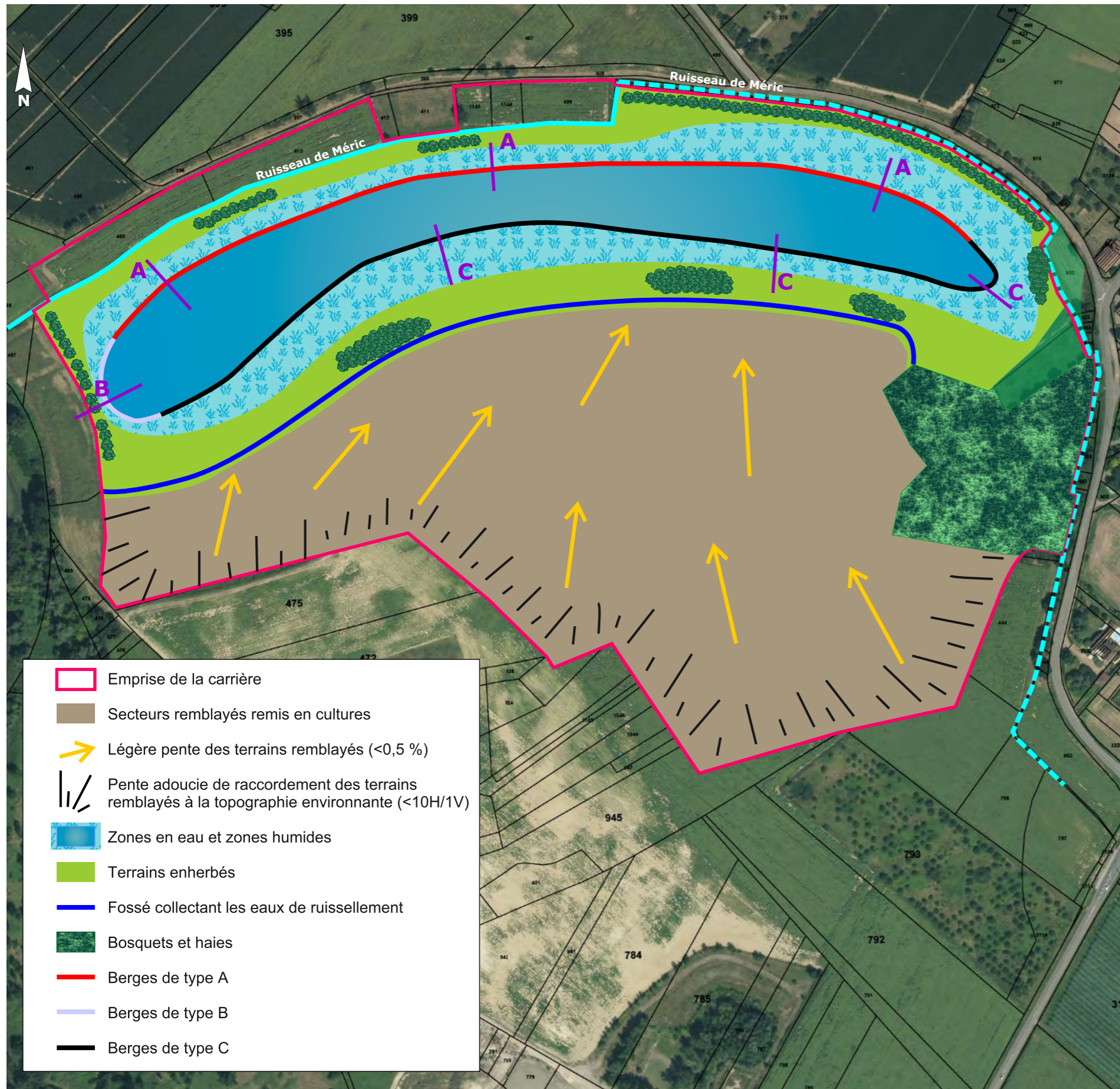
Ainsi, lorsqu'on annonce une pente moyenne de 3H/1V, cette berge présentera une pente variant localement de 2H/1V à 4H/1V, le but étant de limiter toutefois les sections plus pentues pour un meilleur accès aux abords du plan d'eau. Ces variations de pentes seront créées :

- sur le linéaire de la berge, au besoin en reculant la crête de berge (sans toutefois impliquer de décaissement dans la bande de 10 m périphérique),
- dans le travers de la berge en modelant de légers talus aux abords de la ligne d'eau (moins de 0,5 m de hauteur) permettant de réduire localement la pente de la partie supérieure de la berge.



Exemple de modelé de la pente des berges

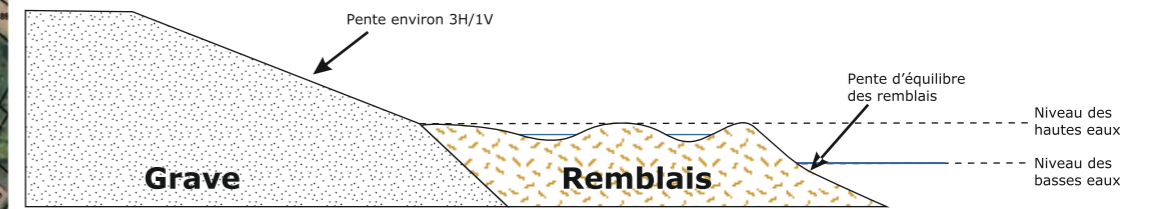
Profils de berge



- Emprise de la carrière
- Secteurs remblayés remis en cultures
- Légère pente des terrains remblayés (<0,5 %)
- Pente adoucie de raccordement des terrains remblayés à la topographie environnante (<10H/1V)
- Zones en eau et zones humides
- Terrains enherbés
- Fossé collectant les eaux de ruissellement
- Bosquets et haies
- Berges de type A
- Berges de type B
- Berges de type C

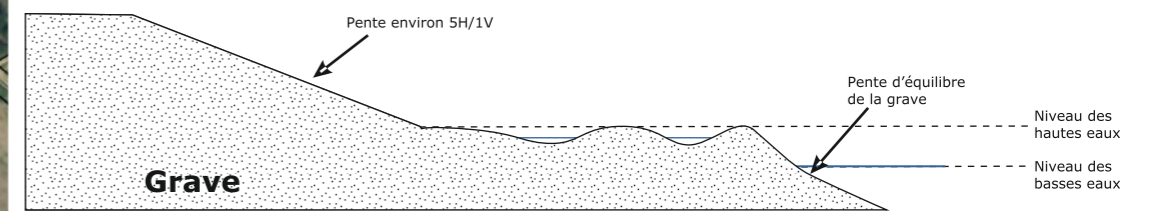
Berges de type A

talutées dans les matériaux de découverte



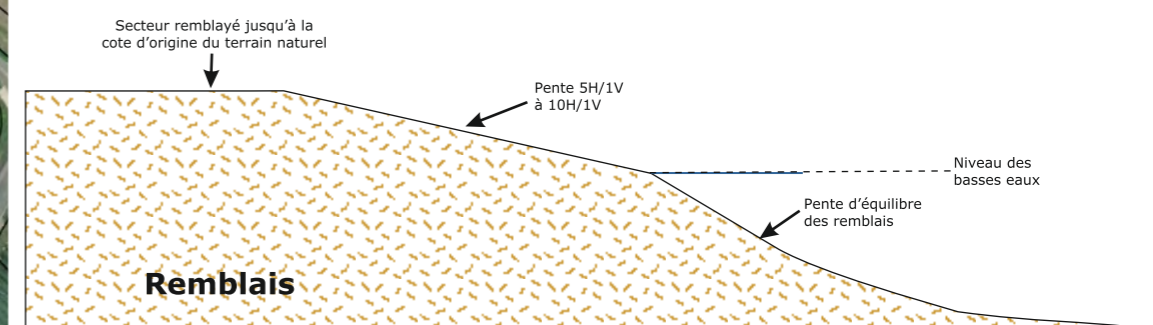
Berges de type B

talutées dans les gravés en place



Berges de type C (type plage)

talutées dans les matériaux de découverte



Les berges du plan d'eau présenteront divers types :

- Berges talutées dans les graves en place (type A) avec des pentes moyennes de 3H/1V à 5H/1V (18° à 11°) pour la partie émergée, jusqu'au niveau des hautes eaux. La partie immergée (zones humides jusqu'au niveau des basses eaux et talus) sera modelée dans la pente d'équilibre des matériaux déversés.
- Berges talutées dans les graves en place (type B), avec une pente de l'ordre de 5H/1V soit 11° ou 20 pour la partie émergée, jusqu'au niveau des basses eaux, la partie sous eau étant modelée dans la pente d'équilibre des graves en place.
- Berges en pentes très adoucies (type C), talutées dans les remblais avec des pentes de l'ordre 10H/1V soit 6° ou 10 %. Ces dernières berges peu pentues permettront de modeler les liaisons avec les zones humides.

Le lac ne présentera pas de dispositif de surverse. Ce sont les modelés de berges qui créeront la liaison avec les zones humides proches.

→ Les berges présenteront des pentes adoucies assurant leur stabilité.

9.2.2.4. Les secteurs modelés en zones humides

Les zones humides seront modelées en chenaux et ados afin de créer des secteurs restants exondés et d'autres plus ou moins recouverts par les eaux selon la situation hydrogéologique et hydrologique.

Les détails de ces aménagements sont présentés sur la planche en page suivante.

Les zones humides seront créées en modelant un genre de marches d'escaliers dans les matériaux de remblais ou de graves en place (fonction des types de berges). Chacune des marches présentera un léger creux lui permettant de rester en eau lorsque le niveau des eaux s'abaissera (en liaison avec les fluctuations de la nappe).

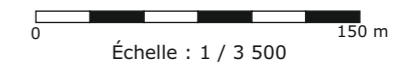
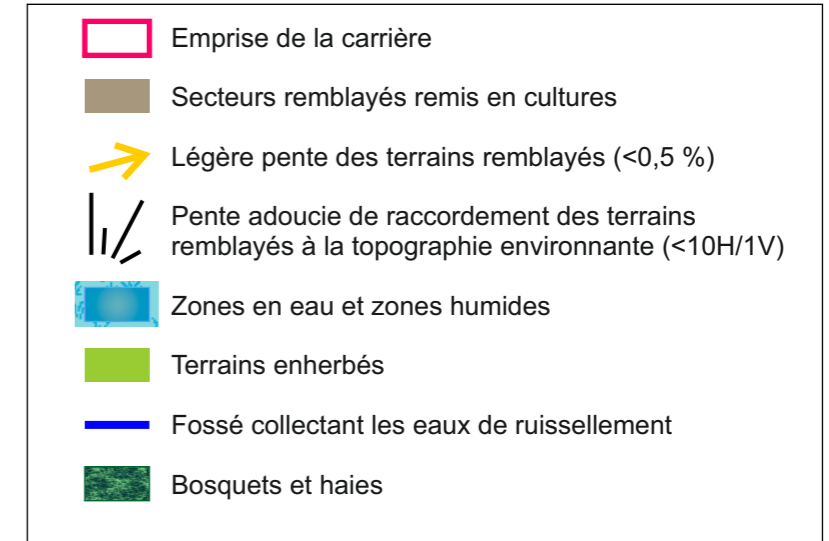
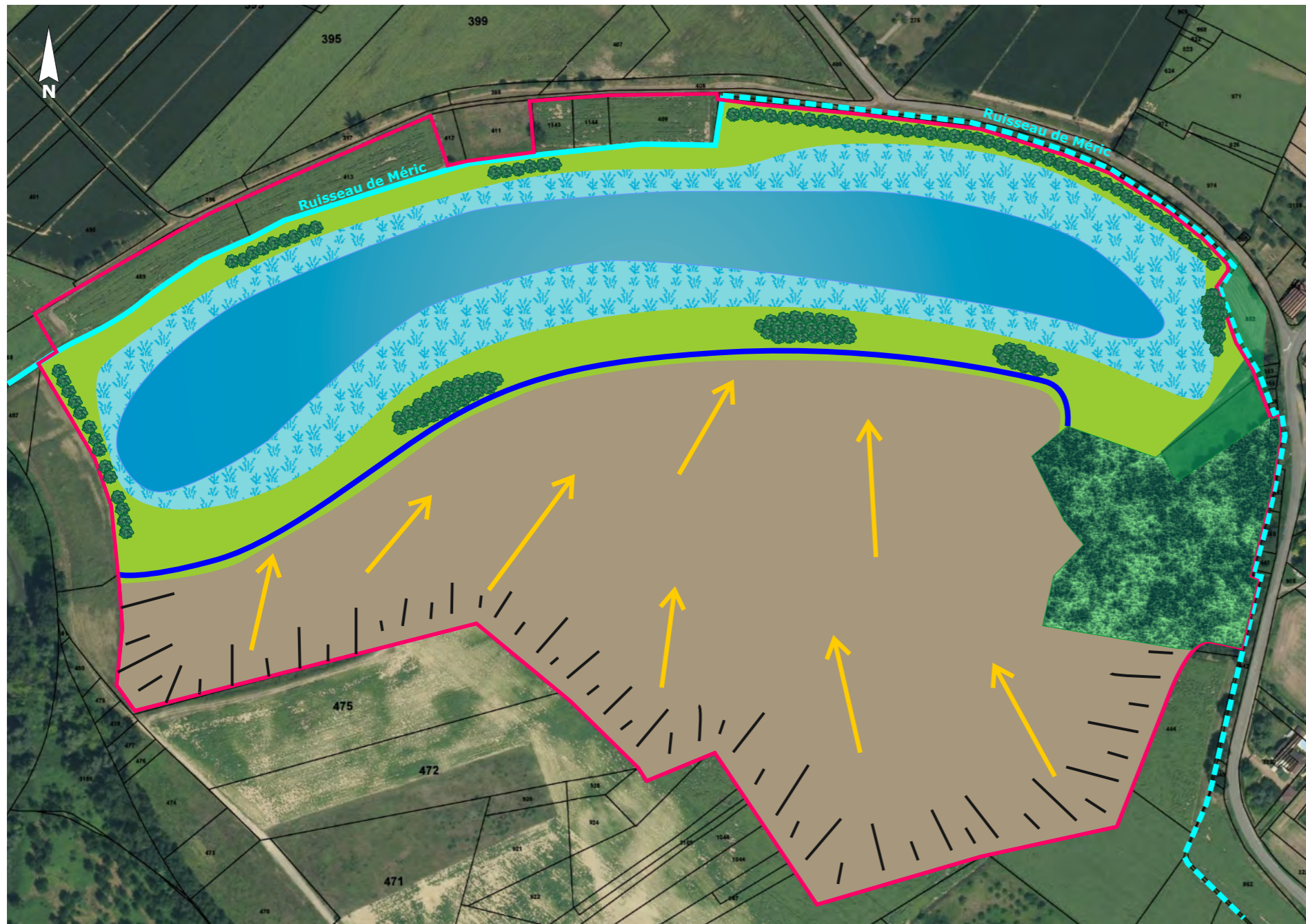
La longueur des marches et des légers creux restant en eau sera fonction de l'espace disponible entre les terrains alentours et le plan d'eau.

A noter qu'il est prévu de réaliser un fossé en amont de la zone humide sud, face aux terrains cultivés pour prévenir le ruissellement d'eau éventuellement chargées d'engrais et pesticides vers ces aménagements.

Le modelé des zones humides représenteront un chantier d'aménagement très spécifique de génie écologique. Au besoin, ces travaux pourront être réalisés sous la surveillance d'un écologue⁶⁹.

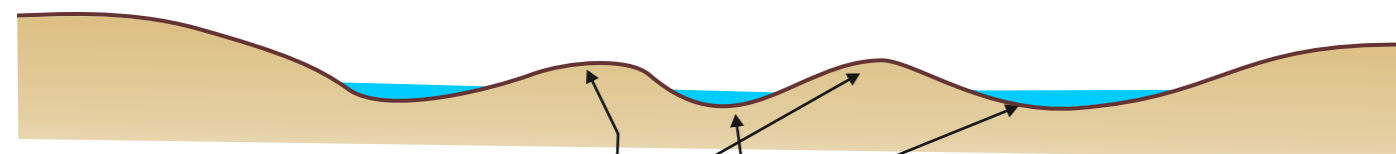
⁶⁹ Le suivi écologique de l'exploitation permettra également de surveiller les travaux de réaménagement et de conseiller l'exploitant sur le détail de ces travaux d'aménagement.

Détail du modelé des zones humides



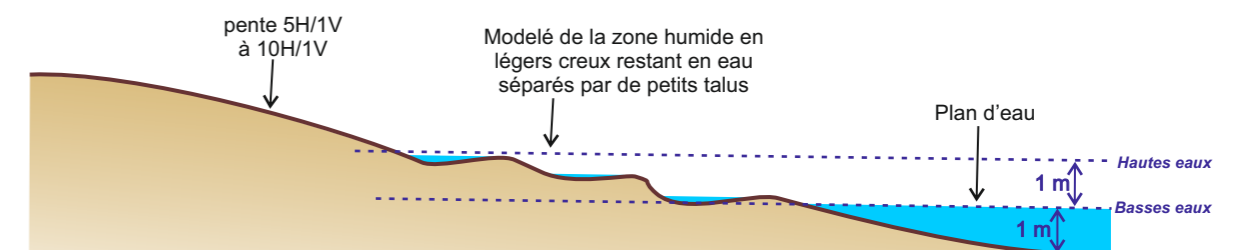
Source du fond de plan : Géoportail - Copyright

Coupe de principe du modelé des zones humides



Modelé des zones humides en ados hors d'eau et chenaux en eau (permanents ou quasi permanents)

Coupe de détail - abords des lacs



Les phases de réaménagement seront réalisées environ 1 fois par an, au fur et à mesure de l'avancée des travaux. Ces interventions pour suivre les aménagements spécifiques concernant les zones humides auront donc lieu approximativement annuellement, lors de chacune des phases de réaménagement.

9.2.3. Reverdissement

L'ensemble du site, avec les abords non exploités (bande de 10 m périphérique), les parties émergées et abords des berges du lac, les terrains remblayés destinés à être remis en culture seront décompactés et préparés pour un ensemencement.

Sur ces terrains, il pourra être ensuite procédé à un ensemencement de légumineuses afin de reconstituer au préalable les qualités agronomiques des sols.

Ces travaux de reverdissement seront réalisés en période favorable (printemps ou automne-hiver).

Par la suite, ces légumineuses pourront être fauchées. Les terrains destinés à constituer des espaces ouverts aux abords du lac pourront être alors enherbés (voir palette végétale en pages 652 et suivantes) si aucun développement spontané de la végétation ne s'y produit.

Les terrains destinés à être boisés pourront alors être plantés d'arbres et arbustes (voir ci-après).

Les terrains destinés à être remis en culture pourront être soit à nouveau ensemencés en légumineuses afin de poursuivre la reconstitution des capacités agronomiques des sols soit mis en culture.

Le reverdissement du site constitue un élément essentiel du réaménagement. Il est destiné à faire disparaître les traces de l'ancienne extraction.

Ce reverdissement du site sera réalisé progressivement, au fur et à mesure de l'avancée des travaux de réaménagement.

9.2.3.1. Programmation des plantations

Les plantations en haies et bosquets d'arbres et arbustes d'essences locales seront destinées d'une part à agrémenter les abords du plan d'eau mais joueront également un rôle dans le fonctionnement écologique local.

Les plantations seront réalisées progressivement, en fonction des saisons et d'un climat favorable ainsi que de l'avancée du réaménagement des terrains.

9.2.3.2. Reconstitution des sols et enherbement

Ceci concerne les berges du lac, les abords des zones humides et espaces enherbés.

Un développement spontané de la végétation herbacée sera favorisé. Dans le cas où le départ spontané de la végétation ne serait pas satisfaisant, ou si des espèces envahissantes se développaient, il serait procédé à un ensemencement avec des espèces adaptées.

Les espèces employées dans ce cas seraient alors du type :

- Fromental élevé (majoritaire),
- Dactyle aggloméré,
- Houlique laineuse,
- Brome mou,
- Pâturin commun,
- Flouve odorante,
- Mauve musquée, Marguerite commune, Silène fleur-de-coucou,
- ...

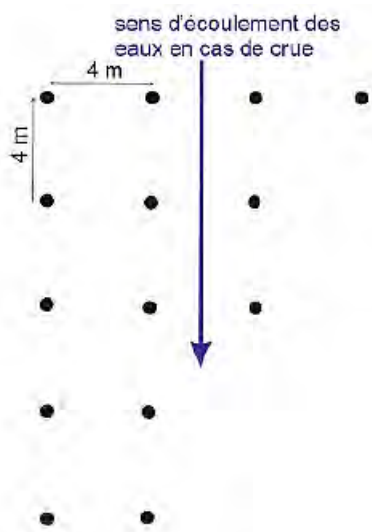
Cet ensemencement serait réalisé en fin d'été, automne ou au printemps.

Il serait ainsi constitué des prairies naturelles qui pourront être régulièrement fauchées dans le cadre de l'entretien du site.

Pour les espaces enherbés destinés à être conservés, aux abords du lac, une fauche tardive sera préférée.

9.2.3.3. Boisements : plan de plantation

Des haies épaisses et des bosquets seront constitués sur les abords du site. La densité de plantation sera d'un arbre ou arbuste tous les 4 m en tous sens, soit environ sur 1 plant pour 16 m². Cette densité de plantation permettra de respecter les prescriptions du PPRi et préviendra le risque de formation d'embâcle en cas de crue.



Plan de principe des plantations

Au total, environ 600 plants seront utilisés pour boiser environ 1 ha.

Les plants mis en place seront composés d'espèces similaires à celles que l'on peut rencontrer dans les secteurs boisés, haies et bosquets des environs, et de préférence d'origine génétique locale. Ils seront choisis parmi les listes suivantes :

- Pour les arbres :
 - Erable champêtre (*Acer campestre*)
 - Merisier (*Prunus avium*)
 - Petit orme (*Ulmus minor*)
 - Chêne pédonculé (*Quercus robur*)
 - Charme commun (*Carpinus betulus*)
 - Frêne commun (*Fraxinus excelsior*)
 - Aulne glutineux (*Alnus glutinosa*) près du plan d'eau
 - Saule blanc (*Salix alba*) près du plan d'eau
- Pour les arbustes :
 - Sureau noir (*Sambucus nigra*)
 - Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*)
 - Aubépine monogyne (*Crataegus monogyna*)
 - Prunellier (*Prunus spinosa*)
 - Noisetier commun (*Corylus avellana*)
 - Eglantier (*Rosa canina*)
 - Fusain d'Europe (*Euonymus europaeus*)
 - Viorne opale (*Viburnum opalus*) près du plan d'eau

Les essences retenues sont soumises à la DREAL pour validation.

9.2.3.4. Entretien adapté après plantations

Une fois en terre, les plants devraient être protégés d'éventuelles agressions.

Il est habituellement réalisé un paillage du sol (Bois Raméal Fragmenté, paille, géotextile, coco-jute, écorces) qui permet de limiter le développement d'espèces concurrentielles (proscrire les films plastiques). Un grillage de protection, notamment contre les dégâts causés par les Chevreuils aux jeunes plants, peut être nécessaire. Toutefois, pour être en conformité avec les prescriptions du PPRi, tout dispositif de protection (paillat-grillage) autre que le tuteur est interdit.

Afin de favoriser la reprise des plants, il est ici sollicité une dérogation afin de pouvoir mettre en place une protection au sol de type bois réel fragmenté (BRF) qui permettrait le développement des plants en retardant celui de la végétation naturelle et qui favoriserait le maintien de l'humidité en saison sèche. A noter que le BRF en cas de crue sera effectivement emporté par les eaux mais que les dimensions de ces fragments ne sont pas de nature à constituer un embâcle.

Durant les deux à trois premières années qui suivent la plantation, l'entretien consistera à s'assurer de la bonne reprise des plants et à réaliser des tailles afin que les végétaux poussent correctement et rapidement.

Afin d'optimiser les chances de reprise des plantations :

- les plantations devront être effectuées en saison favorable,
- les plants seront de type forestier, protégés contre les animaux nuisibles (type tubex),
- les plants seront entretenus (limitation des plantes envahissantes concurrentes),
- les plantations seront effectuées par un professionnel qui devra garantir leur reprise.

9.2.3.5. Plantations dans les zones humides

La recolonisation végétale de ces secteurs s'effectuera essentiellement de manière naturelle. Toutefois, afin de limiter l'implantation des espèces invasives et orienter le reverdissement de ces zones, il pourrait être procédé si nécessaire à quelques plantations typiques de ces milieux.

Dans ce dernier cas, les essences mises en œuvre seraient du type :

Iris des marais, Roseau, Massette, Renoncule aquatique, Cresson de fontaine, Grande consoude, Populage des marais, Eupatoire à feuille de chanvre, Salicaire, Lysimaque commune, Jonc diffus, Jonc aggloméré, Laiche pendante, Menthe aquatique

Ces plantes seraient mises en place avec une densité de 1 plant tous les 10 m² (soit environ 1 plant tous les 3 m en tous sens). Avec une surface de zone humide créée de 4,2 ha, ce sont 4 200 plants qui pourraient être ainsi mis en place (au maximum, si besoin était de planter sur la totalité des zones humides).

Comme dans les cas précédents, ces plantations feront l'objet d'une consultation d'un professionnel et les essences retenues seront soumises à la DREAL pour validation.

9.2.3.6. Création de pierriers et de tas de bois

Des pierriers et des tas de bois seront créés aux abords du lac. Ces ouvrages seront mis en place au fur et à mesure de l'avancée du réaménagement. Au total, au moins 5 ouvrages seront positionnés sur les différents abords du lac. Ces ouvrages pourront constituer des abris pour les reptiles, amphibiens et petits mammifères.

Les pierriers seront autant que possible constitués de grosses graves pour une meilleure intégration paysagère (de préférence à des blocs de calcaire).

9.2.4. Suivi post-exploitation

L'entretien des plantations d'essences locales après leur mise en place a été présenté ci-avant. Il consiste à tailler, remplacer les plants défectueux et éliminer les espèces envahissantes. Ces opérations seront effectuées pendant 2 à 3 années après la mise en place des plantations. A l'issue de cette période, les plants sont suffisamment enracinés et développés pour continuer sans entretien particulier leur croissance.

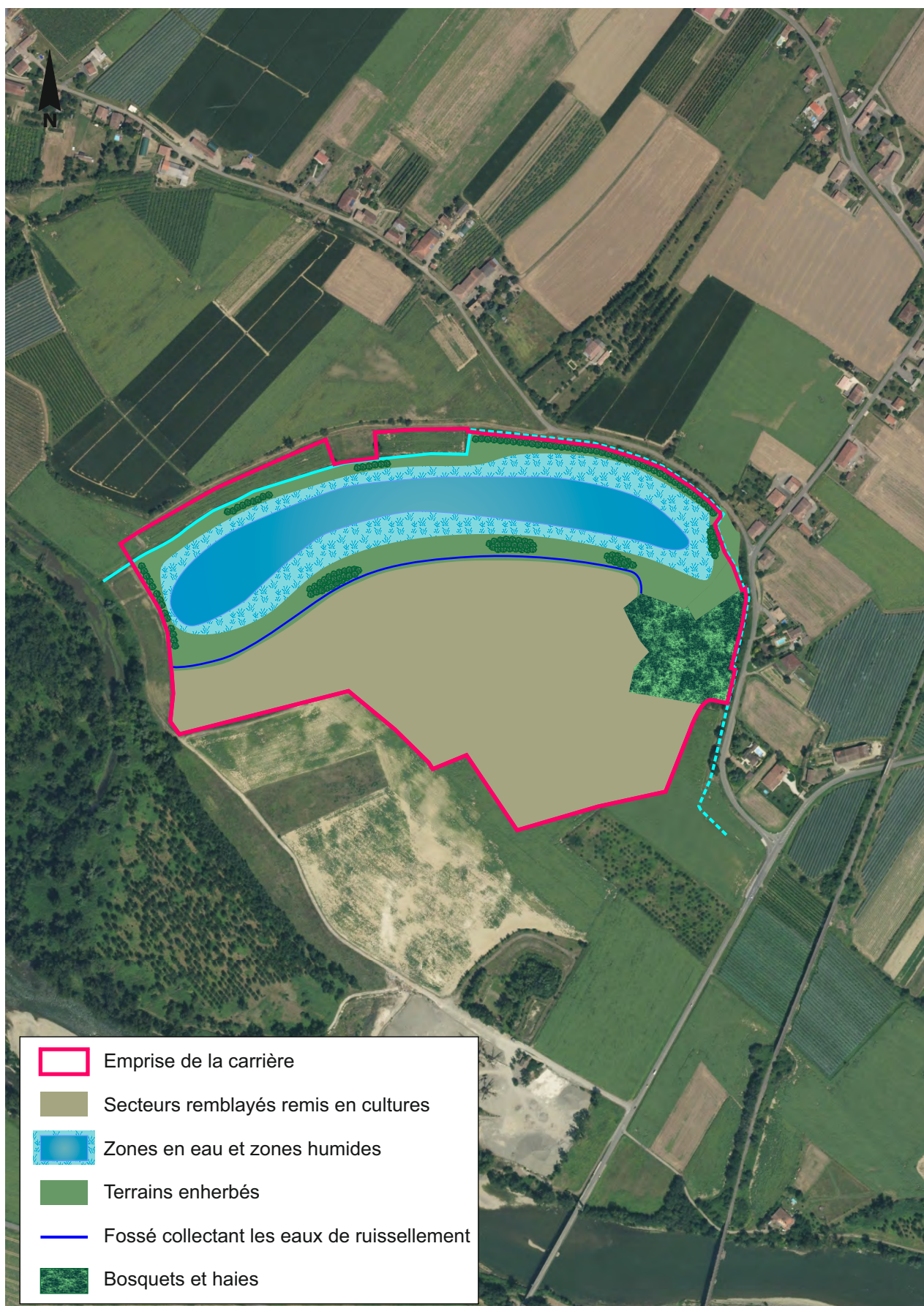
L'entretien des abords du plan d'eau, abords des zones humides et ressauts restant hors d'eau consistera à faucher ou pâturer les espaces enherbés. Il conviendra ainsi d'éviter l'embroussaillage et la fermeture de ces milieux, ceci est plus particulièrement important pour l'entretien des zones humides qui ne devront pas évoluer vers des milieux fermés.

Cette prévention de l'embroussaillage constituera également une mesure destinée à prévenir les incendies de forêt.

Afin de favoriser la biodiversité, il sera réalisé des fauchages tardifs. Il pourra également être passé une convention pour un entretien de ces secteurs par pâturage.

Ces travaux d'entretien (plantations du site et nettoyage des abords) seront réalisés pendant 2 à 3 années après la fin de l'exploitation de chacun de ces secteurs.

Réaménagement du site dans son contexte



Source du fond de plan : Géoportail - Copyright

0 250 m
Échelle : 1 / 7 500

9.2.5. Ambiance paysagère du site réaménagé

Le but des divers travaux de réaménagement (terrassements et verdissement) est de permettre une intégration du site dans le paysage environnant.

Le site créé, avec un plan d'eau, des zones humides, haies et bosquets, ne sera pas en rupture avec la ripisylve de la Garonne et de ses annexes, le ruisseau de Méric et les zones humides existantes de part et d'autre du site (bras mort de Belleperche d'une part, Jachère de Bénis d'autre part). Les nouveaux aménagements créés renforceront la biodiversité du secteur et l'environnement de cet ancien méandre. Ils le mettront en valeur mais ne créeront pas un élément réellement nouveau dans le paysage.

Le réaménagement en terres agricoles de la plus grande partie de ce site redonnera aux terrains leur usage initial. Depuis la voirie locale parcourant les environs, les terrains restitués à l'agriculture, situés 1 m plus bas que les terrains d'origine, reconstitueront une ambiance paysagère similaire à celle qui prévalait initialement.

Le plan d'eau et les zones humides créés ainsi que les bosquets constitueront des éléments nouveaux sur ces terrains, perceptibles depuis les proches environs. Ils s'intégreront toutefois dans le contexte proche de la Garonne, avec ses bras morts et la ripisylve.

Ces nouveaux éléments s'intégreront progressivement dans le paysage environnant avec le développement des arbres et arbustes, conférant un caractère naturel au sein de cette plaine agricole.

- Le réaménagement créera de nouveaux éléments dans ce contexte paysager de plaine agricole avec l'apparition d'un plan d'eau, de zones humides et de secteurs boisés.
- Ces nouveaux éléments favoriseront la biodiversité.

9.3. Réutilisation et gestion ultérieures du site

A l'issue de l'exploitation, le site ainsi réaménagé aura principalement une vocation agricole. Le renforcement des axes de circulation écologique, avec la création de zones humides et d'un plan d'eau, en limite du ruisseau de Méric, entre le méandre de la Garonne et les zones humides existantes dans le secteur, favorisera la biodiversité et la continuité écologique du secteur.

Des accords pourront être établis avec les acteurs impliqués dans la mise en valeur des milieux à forte valeur écologique liés à la Garonne, tels le Conseil Départemental, la Communauté de Communes Terres des Confluences, pour un suivi des opérations de réaménagement avec des conseils sur des interventions spécifiques : le modelé des zones humides, les plantations, les espaces enherbés à fauche tardive...



Sur la base des orientations générales du réaménagement présentées ci-dessus, les aménagements de détail seront, si nécessaire, adaptés en fonction des futures activités qui pourraient se pratiquer sur le site.

- ➔ Le site possèdera une mosaïque de milieux, favorable à l'amélioration de la trame verte locale.
- ➔ Le réaménagement permettra également le maintien de l'agriculture locale.



10. MÉTHODES UTILISÉES - REDACTEURS DES ETUDES

Composition

Conformément aux alinéas 10° et 11° de l'article R122-5-II du Code de l'environnement, ce chapitre présente :

- une description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement ;
- les noms, qualités et qualifications du ou des experts qui ont préparé l'étude d'impact et les études ayant contribué à sa réalisation.

10.1. Méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement

Méthodes utilisées pour mener l'étude d'impact

Le niveau d'approfondissement des analyses qui ont été effectuées dans le cadre de cette étude d'impact, ainsi que la restitution qui en est faite dans le rapport, sont étroitement liés et proportionnés aux caractéristiques du projet de carrière et de ses effets prévisibles sur l'environnement.

La mission de réalisation de l'étude d'impact a débuté par un cadrage préalable qui a permis de définir les études thématiques qui devaient être réalisées dans le cadre de l'étude d'impact.

Ce cadrage préalable a été effectué par le bureau d'études à partir d'une première visite de terrain, de l'analyse des caractéristiques du projet et de ses effets prévisibles, de la détermination des principaux enjeux environnementaux et de son expérience en la matière.

Un canevas de collecte d'informations est ainsi défini pour les différents thèmes à traiter en fonction de leur niveau de sensibilité ; le choix et la précision de la méthode retenue pour traiter chaque thème sont donc variables et ajustés à la réalité du projet.

Les méthodes d'investigation mises en œuvre sont néanmoins susceptibles d'évoluer en cours d'étude si apparaissent des éléments nouveaux ou des sensibilités plus importantes que leur estimation première.

L'analyse du site et des impacts du projet sur l'environnement s'effectue ainsi de façon réitérative au cours de l'étude.

Les informations générales et particulières de l'environnement ont été recueillies, thématique par thématique, par consultation des services de l'Etat ou organismes concernés, interrogations des bases de données documentaires, enquêtes bibliographiques, analyse de photographies aériennes et relevés de terrain.

Les évaluations des effets du projet et de l'efficacité des mesures retenues ont été effectuées chaque fois que nécessaire de façon quantitative et de façon qualitative

lorsque l'état des connaissances scientifiques ou techniques ne le permettait pas ou que le thème ne s'y prêtait pas.

Les méthodes retenues sont présentées chaque fois que nécessaire dans les chapitres correspondants.

Sources de données pour l'analyse de l'état actuel de l'environnement

Les principales sources des données générales et particulières ont été les suivantes :

Thématiques environnementales		Sources des données
Milieu physique	Situation	<i>geoportail.fr</i> <i>cadastre.gouv.fr</i>
	Risques	Dossier Départemental des Risques Majeurs du Tarn-et-Garonne, 2015 Géorisques - <i>prim.net</i>
	Topographie	<i>geoportail.fr</i> carte topographique IGN
	Climatologie	Météo France – Données météorologiques et rose des vents de la station de Castelsarrasin Météorage – Données kérauniques
	Géologie	Données BRGM – Infoterre et cartes géologiques
	Hydrologie	Données Agence de l'Eau, DREAL Occitanie, SANDRE, Banque Hydro Relevés de terrain SOE (juillet à novembre 2018)
	Hydrogéologie	Données BRGM - Infoterre Portail national d'Accès aux Données sur les Eaux Souterraines (ADES) ARS Occitanie Relevés de terrain (octobre 2018) Données des études précédentes sur ce secteur
Milieu naturel	Données DREAL Occitanie et INPN Inventaires écologiques - SOE (2016 – 2017 - 2018)	
Paysage	Photographies aériennes IGN Atlas des paysages du Tarn-et-Garonne – DREAL Occitanie Inventaire des paysages du Cantal – DREAL Occitanie Analyse paysagère et covisibilités – SOE (juillet à novembre 2018)	
Milieu humain	Socio-économie	Données INSEE Relevés de terrain SOE (juillet à novembre 2018)
	Voisinage	Photographies aériennes IGN Relevés de terrain SOE (juillet à novembre 2018)
	Equipements et Réseaux	Relevés de terrain SOE (juillet à novembre 2018) Consultation DICT, Syndicats, Mairie

Thématiques environnementales		Sources des données
	Patrimoine	Données DRAC Occitanie Banque de donnée Nationale Mérimée Relevés de terrain SOE (juillet à novembre 2018)
Milieu humain	Activités agricoles	Données RGA, AGRESTE, INAO, Chambre d'agriculture du Tarn-et-Garonne Relevés de terrain SOE (juillet à novembre 2018)
	Bruit, vibration, qualité de l'air	Campagne de mesures de niveaux sonores (SOE – décembre 2018) Campagne de mesures de retombées de poussières (SOE – octobre 2018) Relevés de terrain SOE (juillet à novembre 2018)
	Salubrité publique	Données Mairies Agence Régional de Santé (ARS) du Tarn-et-Garonne Relevés de terrain SOE (juillet à novembre 2018)

Méthodes utilisées pour l'analyse des impacts

Les impacts sur le climat :

Les impacts des émissions de gaz à effet de serre sur le climat sont évalués à partir de la méthode du Bilan Carbone® établie par l'ADEME. Elle permet de quantifier les émissions de CO₂ produites par le fonctionnement des diverses activités de la carrière et la circulation des poids-lourds et autres véhicules.

Les nuisances sonores perçues au voisinage :

Une campagne de mesures a été réalisée par SOE dans le cadre de l'élaboration de ce dossier.

Pour apprécier l'évolution du site, des simulations sont effectuées à partir des formules classiques de transmission et d'affaiblissement des niveaux sonores avec la distance ainsi que des abaques de Maekawa (réduction des perceptions sonores par effet d'écran). Cette méthode prend en compte les secteurs où les émissions sonores seront les plus importantes et évaluent les nuisances sonores auprès des habitations les plus proches. La topographie et autre obstacle aux émissions sonores sont pris en compte dans ces calculs.

Ces simulations prennent en compte des impacts sonores les plus pénalisants et permettent d'évaluer si les seuils réglementaires théoriques seront respectés auprès des habitations les plus proches.

Les effets sur la santé :

L'analyse des effets sur la santé est effectuée selon la méthodologie élaborée par l'INVS « Guide pour l'analyse du volet sanitaire des études d'impact » et par l'INERIS « Référentiel de l'étude d'impact sanitaire des ICPE ».

Cette analyse n'est effectuée qu'en période de fonctionnement normal de l'installation et non pas lors d'incident ou d'accident (incendie par exemple).

Les données sur la santé des populations locales sont inexistantes dans le secteur d'étude et il est donc difficile d'estimer quels seront les effets sur la santé effectivement liés à l'exploitation de la carrière, car il n'existe pas d'éléments de comparaison. Il en est de même pour les données sur la pollution de l'air ambiant par exemple.

L'étude écologique :

Elle a été réalisée sur la base de 6 campagnes d'expertises écologiques réalisées le 29 avril 2016, le 31 août 2016, le 8 juin 2017, le 17-18 mai 2018, le 26 juillet 2018 et le 5 décembre 2018. Ces différentes campagnes permettent de définir les caractéristiques et la sensibilité écologique de ce secteur avec une précision suffisante au regard des enjeux de ce projet. Ces relevés couvrent notamment largement un cycle annuel.

La méthodologie de l'étude écologique est présentée en détail en pages 2193.6.1 et suivantes.

10.2. Présentation des rédacteurs de l'étude d'impact, de leur qualification et des études ayant contribué à sa réalisation

Ce rapport, présenté sous la responsabilité de la Société Générale de Dragage et de Concassage représentée par Denis CARRERE, a été réalisé par le bureau d'études en environnement :

Sud-Ouest Environnement Ingénierie Conseil (SOE)

28 bis du Commandant Châtinières
82100 CASTELSARRASIN

Ce dossier a été plus spécifiquement réalisé et rédigé par :

- **Jean-Luc DESCHAMPS**, cogérant de SOE, titulaire d'une thèse de 3^{ème} cycle en hydrogéologie, Université Paul Sabatier Toulouse, pour la coordination des intervenants et le suivi et le contrôle qualité du dossier.
- **Amélie VAUCHAUSSADE**, chargée de mission en environnement, Ingénieur Eau Environnement, ENSEGID Bordeaux – INP, pour la rédaction de l'étude d'impact et du dossier de demande d'autorisation.
- **Aurélien COSTES**, responsable du pôle Ecologie, Master 2 Gestion de la Biodiversité, Toulouse, pour la réalisation de l'expertise écologique à partir des inventaires effectués en 2016, 2017 et 2018.
- **Quentin ESCOLAR**, chargé de mission écologue, Master 2 « Biodiversité Ecologie et Environnement », pour la réalisation de l'expertise écologique à partir des inventaires effectués en 2018.
- **Benjamin SUZE**, chargé de mission écologue, Master 2 Evolution, Patrimoine Naturel et Société, parcours Expertise Faune, Flore, inventaires et

indicateurs de biodiversité au Muséum National d'Histoire Naturelle (75) pour la réalisation de l'expertise écologique à partir des inventaires effectués en 2016.

- **David MARTINIÈRE**, chargé de mission écologue, Master 2 Expertise Faune, Flore, inventaires et indicateurs de biodiversité au Muséum National d'Histoire Naturelle (75), Master 1 Biogéosciences – Environnement, pour la réalisation de l'expertise écologique à partir des inventaires effectués en 2017 et 2018.
- **Stella PAREJA**, technicienne en environnement, Formation III « Technicienne Environnement, Qualité, Hygiène, Sécurité », CCI (95), pour la réalisation des documents cartographiques et les mesures de bruit.

Il a été relu en interne à la société par :

- Denis CARRERE, Directeur Général de la SGDC,

Bernard GAUGUIN, chargé de mission auprès du Directeur Général

Versions

Avancement du dossier	de	Date de transmission	Vérificateur	Observations
Dépôt pour recevabilité		Mars 2019	JLD	
Dépôt pour instruction		Mars 2020	JLD	Dossier complété suite aux observations des services