



**DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE**  
**dans le cadre de l'ouverture d'une carrière**

**MEMOIRE EN REPONSE A L'AVIS DE LA MRAE**  
**FORMULE LE 09 JANVIER 2023**

*Carrière de tout-venant alluvionnaire*

*Commune de Gaja-et-Villedieu (11)*

**Rapport n° R20034103 – Phase 2**

**Mars 2023**



e-mail: [geo.plus.environnement@orange.fr](mailto:geo.plus.environnement@orange.fr)

SARL au capital de 120 000 euros - RCS : Toulouse 435 114 129 - Code NAF : 7112B

<b>Siège social et Agence Sud</b>	<b>Le Château</b>	<b>31 290 GARDOUCH</b>	<b>Tél : 05 34 66 43 42 / Fax : 05 61 81 62 80</b>
Agence Centre et Nord	2 rue Joseph Leber	45 530 VITRY AUX LOGES	Tél : 02 38 59 37 19 / Fax : 02 38 59 38 14
Agence Ouest	5 rue de la Rôme	49 123 CHAMPTOCE SUR LOIRE	Tél : 02 41 34 35 82 / Fax : 02 41 34 37 95
Agence Sud-Est	1175 route de Margès	26 380 PEYRINS	Tél : 04 75 72 80 00 / Fax : 04 75 72 80 05
Agence Est	7 rue du Breuil	88 200 REMIREMONT	Tél : 03 29 22 12 68 / Fax : 09 70 06 14 23

Site Internet : [www.geoplusenvironnement.com](http://www.geoplusenvironnement.com)



Le 9 janvier 2023, via l'application Guichet Unique Numérique, l'unité départementale de l'Aude de la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) a fait parvenir à la société **PATEBEX** l'avis de la Mission Régionale d'Autorité environnementale (MRAe) daté du 09 janvier 2023 sur son projet d'ouverture de carrière alluvionnaire sur le territoire de la commune de Gaja-et-Villedieu (11).

**En application de l'article L 122-1-V du code de l'environnement**, la société **PATEBEX** doit apporter une réponse écrite à l'ensemble des observations et des recommandations présentées dans l'avis de la MRAe. Les remarques de la MRAe, indiquées *en rouge et en italique*, sont suivies par les compléments et éléments de réponse apportés.

## 1 - QUALITE DE L'ETUDE D'IMPACT

*La MRAe recommande que l'étude d'impact justifie le projet et sa localisation, démontre en quoi le projet s'inscrit dans une démarche économe, afin de limiter le prélèvement de matériaux neufs non renouvelables, et démontre que les orientations et les objectifs du projet de SRC et du SRADDET Occitanie sont mis en œuvre.*

Comme cité dans l'étude, les gisements alluvionnaires exploités par PATEBEX arrivent à épuisement :

- Sur la commune de Bram, la carrière dite de Rouméga est aujourd'hui en cours de finalisation de son réaménagement. La carrière alluvionnaire de Valgros est aujourd'hui la seule carrière PATEBEX en activité, avec 10 ans de réserves ;
- l'activité d'extraction sur la carrière de Saint-Martin de Villereglan est aujourd'hui terminée ;
- l'activité d'extraction de matériaux sur la carrière de Cournanel est aujourd'hui terminée.

La carrière dite de Rouméga était principalement dédiée à alimenter le bassin de Carcassonne, et les carrières de Saint-Martin de Villereglan et Cournanel étaient principalement dédiées à alimenter le bassin de Limoux.

Les installations de traitement existantes sur les sites de Saint-Martin de Villereglan et Cournanel sont aujourd'hui alimentées à partir de matériaux transportés depuis la carrière PATEBEX de Valgros ainsi que des carrières exploitées par d'autres sociétés sur les communes de Trèbes et Gramazie. Ce sont les extractions les plus proches du bassin Limouxin où des confères concèdent à vendre à PATEBEX du tout-venant brut. **Aucune carrière alluvionnaire n'est en activité sur le bassin Limouxin aujourd'hui.**

L'ouverture de la carrière de Gaja-et-Villedieu permettra de pérenniser l'alimentation du bassin limouxin, en venant compenser l'arrêt des carrières de Cournanel et Saint-Martin de Villereglan, tout en réduisant l'impact carbone lié au transport du tout-venant d'extraction lointaine pour alimenter le bassin limouxin.

Notons que sur le département de l'Aude, l'entreprise PATEBEX participe au recyclage des déchets valorisables issus du BTP sur ses plateformes des communes de Bram et Cournanel via sa filiale **BP recyclage**. Cette activité de recyclage s'inscrit dans une démarche d'économie circulaire, où la majeure partie des inertes accueillis sont valorisés (bétons par exemple) et repartent sur d'autres chantiers. La faible part ultime de ces inertes est utilisée dans le cadre du réaménagement de carrières. Les inertes valorisés ne permettent de remplacer qu'en faible partie (dû à la faible quantité apportée par les chantiers) les matériaux type calcaire (0/80 – 0/20).

Concernant le Schéma Régional des Carrières (SRC) d'Occitanie, ce dernier s'articule autour de 6 orientations, déclinées en 22 objectifs et 61 mesures, établies pour une durée de 12 ans.

Les orientations du SRC sont les suivantes :

- **Orientation 1** : Vers un approvisionnement économe et rationnel en matériaux ;
- **Orientation 2** : Favoriser le recours aux ressources secondaires et matériaux de substitution ;
- **Orientation 3** : Respecter les enjeux environnementaux du territoire pour l'implantation et l'exploitation des carrières ;
- **Orientation 4** : Favoriser une remise en état concertée et adaptée ;
- **Orientation 5** : Avoir recours à une offre de transport compétitive et à moindre impact sur l'environnement ;
- **Orientation 6** : Mettre en place une gouvernance du Schéma Régional des Carrières de la région Occitanie neutre et représentative des différents acteurs.

Ainsi les orientations du SRC d'Occitanie sont semblables aux orientations du SDC de l'Aude.

Concernant l'orientation 1, le projet de Gaja-et-Villedieu permettra de venir remplacer les apports des carrières de Cournanel et de Saint-Martin de Villereglan (aujourd'hui terminées et réaménagées) pour le bassin limouxin en granulats de qualité. L'exploitation se fera sur une période relativement courte (11 ans) avec des productions peu importantes (40 000 t/an en moyenne).

Concernant l'orientation 2, le projet de Gaja-et-Villedieu permettra d'accueillir des matériaux inertes ultimes issus des chantiers du BTP aux alentours dans le cadre du réaménagement du site. Il n'est pas prévu d'accueillir une plateforme permettant le recyclage de déchets du BTP, cette opération étant réalisée sur les sites de Bram et Cournanel.

L'orientation 3 propose un nouveau zonage de protection. Quatre classes d'enjeux sont donc définies en fonction des contraintes réglementaires et de la sensibilité des milieux :

- **Zones à enjeux de niveau 1** : espaces bénéficiant d'une protection juridique (législative ou réglementaire) interdisant l'exploitation.
- **Zones à enjeux de niveau 2** : espaces présentant une sensibilité très forte, rendant l'exploitation en principe incompatible avec les objectifs de protection. Les porteurs de projets devront se rapprocher des gestionnaires des protections ou espaces concernés.
- **Zones à enjeux de niveau 3** : espaces présentant une sensibilité forte et concernés par des mesures de protection et d'autres démarches visant à signaler leur valeur patrimoniale. Les projets nécessiteront des précautions particulières en lien avec les gestionnaires des protections ou espaces concernés.
- **Zones à enjeux de niveau 4** : reste de la région.

Le classement des différents niveaux du SRC est présenté dans le tableau pages suivantes.

ENJEUX EAU	
Niveau 1	<b>Lit mineur des cours d'eau</b> <i>Article 11 de l'AM du 22 septembre 1994</i>
	<b>Espace de mobilité des cours d'eau</b> <i>Article 11 de l'AM du 22 septembre 1994</i> <i>NB : les espaces de mobilités des cours d'eau qui ne sont pas cartographiés doivent être évalués dans le cadre des études d'impact ou des études d'incidences</i>
	<b>Périmètre de protection immédiat d'un captage AEP</b> <i>Article R1321-13 du Code de la santé publique</i>
	<b>Périmètre de protection rapprochée avec DUP qui interdit l'exploitation</b> <i>Article R1321-13 du Code de la santé publique</i>
	<b>Zones situées de part et d'autre des cours d'eau (50 m ou 10 m)</b> <i>Article 11 de l'AM du 22 septembre 1994</i>
Niveau 2	<b>Périmètres de protection rapprochée des captages AEP</b>
	<b>Aires d'alimentation des captages (AAC) pour les AAC validées par arrêtés</b>
Niveau 3	<b>Zone de protection des ressources stratégiques en eau potable</b> <i>Incluant les zones de sauvegarde</i>
	<b>Zonage à enjeux des SAGE</b> <i>Les règlements des SAGE devront être pris en compte dans l'élaboration des projets de carrières</i>
	<b>Nappes alluviales</b>
	<b>Zones humides et sites RAMSAR</b>
	<b>Périmètres de protection éloignée des captages AEP</b>
ENJEUX BIODIVERSITÉ	
Niveau 1	<b>Cœur du Parc National des Pyrénées</b> <i>Article 8 du Décret du 15/04/2009</i>
	<b>Mesures compensatoires environnementales portées dans un arrêté préfectoral</b> <i>Articles L. 163-1 et 2 du code de l'environnement : les parcelles compensatoires sont uniquement dédiées à l'amélioration de l'état de conservation de la biodiversité avec une obligation de résultats et d'effectivité pendant toutes la durée des atteintes</i>
	<b>Zonages spécifiques dans les chartes des PNR : Causses du Quercy, Haut-Languedoc, Aubrac</b> <i>Les chartes prévoient spécifiquement l'interdiction de carrières dans ces zonages + opposabilité de la charte dans décisions individuelles CE 19/11/2004</i>
	<b>Réserves Naturelles Nationales</b> <i>Article L. 332-9 du code de l'environnement : interdiction de tous travaux altérant l'aspect de la RNN + décrets / arrêtés de création</i>
	<b>Arrêtés de Protection de Biotope</b> <i>Article L411-1 et suivants du code de l'environnement (interdiction de toute atteinte au biotope) + arrêtés sectoriels de création interdisant tous travaux en Occitanie</i>
	<b>Forêts de protection</b> <i>Article R. 141-14 du Code forestier</i> <i>NB : Le décret du 6 avril 2018 relatif au régime spécial applicable dans les forêts de protection prévoit la possibilité de déroger aux dispositions de l'article R. 141-14 du Code forestier pour autoriser « l'exploitation souterraine de gisements d'intérêt national de gypse identifiés dans un SRC »</i>
Niveau 2	<b>Cœur du Parc national des Cévennes</b>
	<b>Terrains en propriété du Conservatoire du littoral</b>
	<b>Espaces Naturels Sensibles</b> <i>(pour information, pas de zonage disponible en Occitanie)</i>
	<b>Réserves Biologiques</b>

Niveau 3	<b>Propriétés des Conservatoires d'Espaces Naturels</b>
	<b>Réserves Naturelles Régionales</b>
	<b>Arrêtés de Protection de Géotope</b>
	<b>Natura 2000 (SIC-ZSC et ZPS)</b> <i>Régime spécifique d'évaluation des incidences et d'information de la commission européenne dans certains cas</i>
	<b>Réservoirs et Corridors SRCE</b> <i>L'étude d'impact du projet devra prendre en compte ces zonages en les complétant par des inventaires permettant de caractériser à l'échelle projet cette richesse naturelle et de déployer la séquence Éviter Réduire Compenser afin de la prendre en compte</i>
	<b>Domaines vitaux d'espèces bénéficiant d'un PNA</b> <i>Le porter à connaissance du PNA et sa prise en compte peuvent déclencher la nécessité d'une dérogation « espèces protégées »</i>
	<b>Aires d'adhésion des Parc nationaux Cévennes et Pyrénées</b>
	<b>Zones répertoriées à l'inventaire du patrimoine géologique</b> <i>Les projets de carrières feront l'objet une étude envisageant plus particulièrement la préservation du patrimoine géologique</i>
	<b>Label Géoparc Unesco</b> <i>(pour information)</i>
	<b>Parc Naturel Régional et Parc Naturel Régional en projet</b> <i>(procédure de classement engagée) : hors zones d'interdiction, se référer aux dispositions des chartes</i>
	<b>ZICO</b>
<b>ZNIEFF de type I et II</b>	
<b>Périmètres Potentiellement éligibles à la SCAP (stratégie nationale pour les aires protégées)</b> <i>(pour information)</i>	
<b>ENJEUX PAYSAGE</b>	
Niveau 2	<b>Sites classés</b> <i>Les carrières sont interdites si elles détruisent les éléments sur lesquels reposent les critères de protection (pittoresque, scientifique, légendaire, historiques ou artistiques...)</i>
	<b>SPR</b> <i>Les carrières devront être compatibles avec le diagnostic, le zonage et le règlement (plan de sauvegarde et de mise en valeur ou plan de valorisation de l'architecture et du patrimoine)</i>
	<b>Biens UNESCO</b> <i>Les carrières devront être compatibles avec la préservation de la vue du bien et avec son plan de gestion.</i>
	<b>Conservatoire du littoral</b> <i>Les carrières sont interdites si elles sont en contradiction avec les objectifs de conservation qui ont motivé l'acquisition</i>
Niveau 3	<b>OGS (opération grand site) / GSF (grand site de France) :</b> <i>Le projet d'ouverture de carrière devra respecter le projet et le programme d'actions de l'OGS/GSF, validés par le ministre de l'environnement après avis de la CSSPP</i>
	<b>Sites inscrits :</b> <i>Les projets de carrières feront l'objet une étude paysagère démontrant le maintien des caractéristiques du site inscrit</i>
	<b>Abords de Monuments Historiques et Périmètres délimités des abords :</b> <i>Les projets de carrières feront l'objet une étude paysagère envisageant plus particulièrement les covisibilités avec le monument historique</i>
	<b>Zones tampons des Biens UNESCO :</b> <i>Les projets de carrières feront l'objet une étude paysagère envisageant plus particulièrement les covisibilités avec le bien UNESCO. Dans tous les cas, l'étude d'impact devra analyser spécifiquement les effets de la carrière au regard du bien UNESCO dès lors qu'existe une covisibilité.</i>
	<b>Zones d'intérêt archéologique :</b> <i>Les projets de carrières feront l'objet une étude envisageant plus particulièrement la préservation du patrimoine archéologique</i>
<b>Zones répertoriées à l'inventaire du patrimoine géologique :</b> <i>Les projets de carrières feront l'objet une étude envisageant plus particulièrement la préservation du patrimoine géologique</i>	
<b>Plans de paysage :</b> <i>L'étude d'impact définira la nature de la sensibilité afin que l'ensemble des parties prenantes soit informé des enjeux et que le projet démontre comment ces enjeux sont pris en compte.</i>	

Le projet de carrière concerne la nappe alluviale liée aux cours d'eau environnant du site. Le projet n'est pas concerné par les autres thématiques du tableau précédent. **Il appartient donc à une zone de niveau 3.**

L'étude d'impact réalisée dans le cadre du projet de carrière a permis d'identifier les différentes thématiques à enjeux, et d'évaluer les potentiels impacts du projet et les mesures à prendre si nécessaire.

Concernant l'orientation 4, il est prévu que l'extraction se déroule sur une surface maximale de 1 ha à tout moment de l'exploitation, la remise en état étant réalisée de façon coordonnée à l'avancement de l'extraction (remblaiement à l'aide des terres de découverte et de matériaux inertes extérieurs). Cette remise en état a été étudiée avec le propriétaire des terrains, qui est exploitant agricole.

Le phasage de l'exploitation et du réaménagement permettra de maintenir une activité agricole sur le site tout au long de l'exploitation.

Concernant l'orientation 5, le transport routier est actuellement le seul mode de transport possible entre le site de Gaja-et-Villedieu, les installations de traitement de Saint-Martin de Villeregran, et le site de Cournanel (où sont accueillis les matériaux inertes extérieurs pour contrôle avant envoi vers Gaja-et-Villedieu).

Le GNR est le seul carburant possible pour les engins mobiles dans les conditions actuelles du marché des fabricants de matériels de carrière (alimentation électrique de ces engins impossible techniquement, et moteurs fonctionnant avec d'autres carburants plus « écologiques » inexistantes). Cependant, l'exploitant se tiendra informé de toute évolution dans ce domaine.

Le projet n'est pas concerné par l'orientation 6.

Concernant le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des territoires (SRADDET) d'Occitanie, ce dernier constitue un outil qui incarne le projet d'aménagement du territoire porté par la Région à l'horizon 2040. Il intègre l'ensemble des documents suivants :

- le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) ;
- le Schéma Régional Climat-Air-Energie (SRCAE) ;
- le Schéma Régional des Infrastructures et des Transports (SRIT) ;
- le Schéma Régional de l'Intermodalité (SRI) ;
- le Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets (PRPGD).

La dernière version du SRADDET d'Occitanie a été approuvée par Arrêté Préfectoral le 14/09/2022. Il présente 3 défis majeurs pour la région, à savoir :

- le défi de l'attractivité ;
- le défi des coopérations ;
- le défi du rayonnement.

Pour chacun de ces défis sont présentés 3 objectifs généraux, chacun étant lui-même décliné en 3 objectifs thématiques (soit un total de 27 objectifs thématiques), présentés dans le tableau page suivante.

### Le défi de l'attractivité

Favoriser le développement et la promotion sociale	Concilier développement et excellence environnementale	Devenir une Région à Energie Positive
Objectif thématique 1.1	Objectif thématique 1.4	Objectif thématique 1.7
<b>Mobilités</b> Garantir l'accès à des mobilités du quotidien pour tous les usagers	<b>Foncier</b> Réussir le zéro artificialisation nette à l'échelle régionale à l'horizon 2040	<b>Consommation du bâti</b> Baisser de 20% la consommation énergétique finale des bâtiments d'ici 2040
Objectif thématique 1.2	Objectif thématique 1.5	Objectif thématique 1.8
<b>Services</b> Favoriser l'accès à des services de qualité	<b>Eau et risques</b> Concilier accueil et adaptation du territoire régional aux risques présents et futurs	<b>Consommation transports</b> Baisser de 40% la consommation d'énergie finale liée au transport de personnes et de marchandises d'ici 2040
Objectif thématique 1.3	Objectif thématique 1.6	Objectif thématique 1.9
<b>Habitat</b> Développer un habitat à la hauteur de l'enjeu des besoins et de la diversité sociale	<b>Santé</b> Penser l'aménagement du territoire au regard des enjeux de santé des populations	<b>Production d'ENR</b> Multiplier par 2,6 la production d'énergies renouvelables d'ici 2040

### Le défi des coopérations

Construire une région équilibrée pour ses territoires	Inscrire les territoires ruraux et de montagne au cœur des dynamiques régionales	Partager et gérer durablement les ressources
Objectif thématique 2.1	Objectif thématique 2.4	Objectif thématique 2.7
<b>Métropoles</b> Des métropoles efficaces et durables	<b>Offre territoriale</b> Garantir dans les Massifs et les territoires de faibles densités un socle de services et l'accès aux ressources extérieures	<b>Biodiversité</b> Préserver et restaurer la biodiversité et les fonctions écologiques pour atteindre la non-perte nette de biodiversité
Objectif thématique 2.2	Objectif thématique 2.5	Objectif thématique 2.8
<b>Territoires d'équilibre / centralités</b> Développer les nouvelles attractivités	<b>Complémentarité</b> Inciter aux coopérations entre territoires et avec les espaces métropolitains	<b>Milieux aquatiques</b> Préserver et restaurer la fonctionnalité des milieux aquatiques et des zones humides
Objectif thématique 2.3	Objectif thématique 2.6	Objectif thématique 2.9
<b>Coopérations</b> Renforcer les synergies territoriales	<b>Economie rurale et de montagne</b> Accompagner la transition et le développement des économies dans les territoires ruraux et de montagne	<b>Déchets</b> Du déchet à la ressource à horizon 2040 : réduire la production de déchets et optimiser la gestion des recyclables

### Le défi du rayonnement

Renforcer le potentiel de rayonnement de tous les territoires	Faire de l'espace méditerranéen un modèle de développement vertueux	Faire de l'Occitanie une région exemplaire face au changement climatique
Objectif thématique 3.1	Objectif thématique 3.4	Objectif thématique 3.7
<b>Grandes infrastructures</b> Optimiser les connexions régionales vers l'extérieur	<b>Ouverture méditerranéenne</b> Construire et faire vivre les coopérations méditerranéennes de la région Occitanie	<b>Logistique</b> Favoriser le développement du fret ferroviaire, fluvial et maritime et du secteur logistique
Objectif thématique 3.2	Objectif thématique 3.5	Objectif thématique 3.8
<b>Métropoles</b> Consolider les moteurs métropolitains	<b>Economie bleue</b> Développer l'économie bleue et le tourisme littoral dans le respect des enjeux de préservation et de restauration de la biodiversité	<b>Economie durable</b> Accompagner l'économie régionale dans la transition écologique et climatique
Objectif thématique 3.3	Objectif thématique 3.6	Objectif thématique 3.9
<b>Développement</b> Valoriser l'ouverture économique et touristique de tous les territoires et consolider les relations interrégionales et internationales	<b>Résilience</b> Faire du littoral une vitrine de la résilience	<b>Biens communs</b> Pérenniser les ressources nécessaires au développement actuel et futur de la région

Le projet d'ouverture de la carrière de Gaja-et-Villedieu vise à maintenir un approvisionnement en granulats alluvionnaires, principalement sur les secteurs du Limouxin et de Carcassonne. La production et la durée d'exploitation du site seront limitées (40 000 t/an en moyenne, sur une durée de 11 ans), ce qui limitera les nuisances liées à l'exploitation (émissions de poussières, émissions sonores, trafic routier).

L'emprise du projet concerne des terrains agricoles, à faible intérêt écologique, dont l'activité sera maintenue sur les terres n'ayant pas encore été extraites et sur les terres ayant été remblayées (remise en état dédiée à un retour à l'activité agricole).

Des mesures seront mises en place afin de garantir la bonne préservation des milieux aquatiques environnants (cours d'eau et ripisylves associées) :

- maintien de la bande réglementaire de 10 m ;
- maintien de la ripisylve ;
- mise en place d'un ouvrage de franchissement du ruisseau du Blau, constitué d'un tablier métallique, de façon à ne pas nécessiter de travaux dans le lit du cours d'eau et ses berges ;
- mise en place de suivis des eaux souterraines et des eaux superficielles du site (mesures des niveaux piézométriques, prélèvements d'eau pour contrôler la qualité).

*La MRAe recommande de compléter l'étude d'impact et l'analyse des risques sanitaires avec les effets cumulés potentiels du projet dans l'environnement de l'installation de traitement.*

L'activité d'exploitation de carrière (2510) sur le site de Saint-Martin de Villereglan est terminée. Les installations de traitement (2515) sont encore autorisées mais plus alimentées. L'apport de matériaux provenant de la future carrière de Gaja-et-Villedieu permettra donc d'alimenter ces installations, sans nécessiter l'apport de matériaux provenant de carrières lointaines (Trèbes, Gramazie, Bram).

Les effets cumulés locaux de l'extraction des matériaux sur Gaja-et-Villedieu et leur traitement sur Saint-Martin de Villereglan seront donc principalement liés :

- à l'augmentation des émissions de poussières dans l'air (extraction des matériaux sur Gaja-et-Villedieu, roulage des matériaux, traitement sur le site de Saint-Martin de Villereglan) ;
- à l'augmentation des émissions sonores.

Toutefois, comme il a été précisé précédemment, l'extraction de matériaux sur la commune de Gaja-et-Villedieu permettra de fortement diminuer le trafic routier nécessaire au transport des matériaux depuis Trèbes ( $\approx 32$  km), Gramazie ( $\approx 12$  km), et Bram ( $\approx 25$  km) vers Saint-Martin de Villereglan, et donc l'ensemble des impacts qui y sont liés (impacts sur le trafic routier, sur les émissions sonores et sur la qualité de l'air).

**Au final, l'extraction de matériaux sur la commune de Gaja-et-Villedieu permettra de diminuer les impacts environnementaux des installations de Saint-Martin de Villereglan.**

*La MRAe recommande de réaliser un bilan des émissions de gaz à effet de serre intégrant le transport routier.*

Les différents gaz à effet de serre pris en compte sont les suivants : méthane ( $\text{CH}_4$ ), protoxyde d'azote ( $\text{N}_2\text{O}$ ), dioxyde de carbone ( $\text{CO}_2$ ), monoxyde de carbone ( $\text{CO}$ ), oxydes d'azote ( $\text{NO}_x$ ), dioxyde de soufre ( $\text{SO}_2$ ).

En prenant en compte les caractéristiques du projet (40 000 t/an en moyenne, durée de 11 ans), le transport nécessaire entre le site et les installations de traitement, ainsi que les consommations moyennes de chaque engin nécessaire à l'exploitation (pour rappel 1 pelle, 1 chargeur, 1 camion), une estimation des émissions des gaz à effet de serre du projet est la suivante :

- pour les opérations de découverte : environ 10 800 l/an, soit 118 800 litres de GNR sur la durée de l'exploitation ;
- pour les opérations d'extraction : environ 7 350 l/an, soit 80 850 litres de GNR sur la durée de l'exploitation ;
- pour les opérations de réaménagement : environ 15 300 l/an, soit 168 300 litres de GNR sur la durée de l'exploitation ;
- pour le transport des matériaux (évacuation des produits du site et apport de matériaux inertes extérieurs) : environ 11 500 l/an, soit 125 600 litres de GNR sur la durée de l'exploitation (à titre de comparaison : la consommation de carburant nécessaire à l'apport de matériaux pour les installations de traitement de Villereglan depuis les carrières lointaines est aujourd'hui estimé à environ 51 000 l/an de GNR).

Soit un total de 494 450 litres sur les 11 ans d'exploitation (soit environ  $45 \text{ m}^3/\text{an}$ ).

Les tableaux ci-après présentent les calculs estimant les quantités de gaz à effet de serre produites par la consommation de GNR :

PCI GNR	ρ GNR
GJ/T	kg/m3
42	830

Gaz à Effet de Serre (GES)					
CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	CO <sub>2</sub>	CO	NO <sub>x</sub>	SO <sub>2</sub>
kg/GJ	kg/GJ	kg/GJ	kg/GJ	kg/GJ	kg/T
4.15E <sup>-03</sup>	1.50E <sup>-03</sup>	75	0.675	1.162	0.02

Consommation			CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	CO <sub>2</sub>	CO	NO <sub>x</sub>	SO <sub>2</sub>
m <sup>3</sup> /an	T/an	GJ/an	kg/an	kg/an	T/an	kg/an	kg/an	kg/an
45	37	1 569	7	2	118	1059	1823	0.75

## 2 - PRISE EN COMPTE DE L'ENVIRONNEMENT

### 2.1 - ENVIRONNEMENT HUMAIN

*La MRAe recommande de réaliser des simulations pour les îlots Ouest, Sud et Est, afin d'évaluer les risques de nuisances sonores au niveau des zones ZER (habitations et ERP les plus proches), et de proposer des mesures de réduction le cas échéant.*

Deux modélisations supplémentaires ont été réalisées, afin d'illustrer l'impact sonore lors de l'exploitation des îlots Ouest et Sud.

Pour la modélisation de l'exploitation de l'îlot Ouest, les sources de bruit liées aux engins ont été placées à l'extrémité Ouest de l'îlot Ouest, au plus proche du domaine Saint-Roch (station de mesure S2).

Les résultats de la modélisation ne montrent aucune émergence notable<sup>1</sup> :

- émergence de 1,5 dB(A) à la station S6 ;
- émergence de 0,5 dB(A) à la station S7.

Les résultats de cette modélisation sont illustrés sur la [Figure 1](#) de ce mémoire en réponse.

Pour la modélisation de l'exploitation de l'îlot Sud, les sources de bruit liées aux engins ont été placées à l'extrémité Est de l'îlot Sud, au plus proche du Château de Villemartin (station de mesure S8).

Les résultats de la modélisation ne montrent aucune émergence notable :

- émergence de 0,5 dB(A) à la station S7.

Les résultats de cette modélisation sont illustrés sur la [Figure 2](#) de ce mémoire en réponse.

**Les résultats des 2 modélisations supplémentaires confirment l'absence d'impact notable de l'exploitation du site sur le milieu sonore.**

<sup>1</sup> Conformément à la norme NFS31-010, la valeur utilisée est arrondie au 0,5 dB(A) le plus proche

*La MRAe recommande d'évaluer les incidences du projet sur le transport de matériaux inertes, sur la RD 118.*

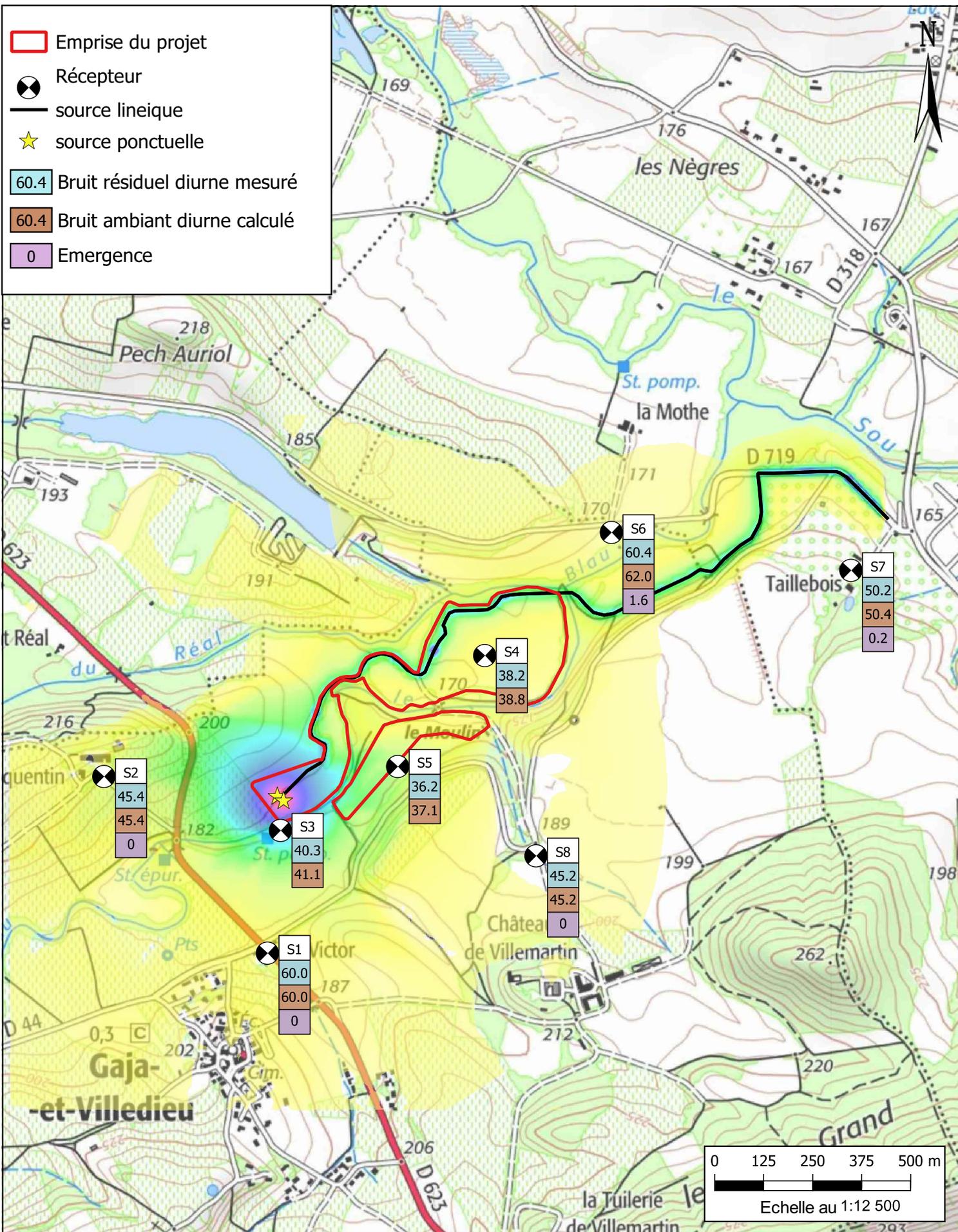
Les données de comptages routiers de la RD 118 de l'année 2022, transmises par le département de l'Aude, sont les suivantes :

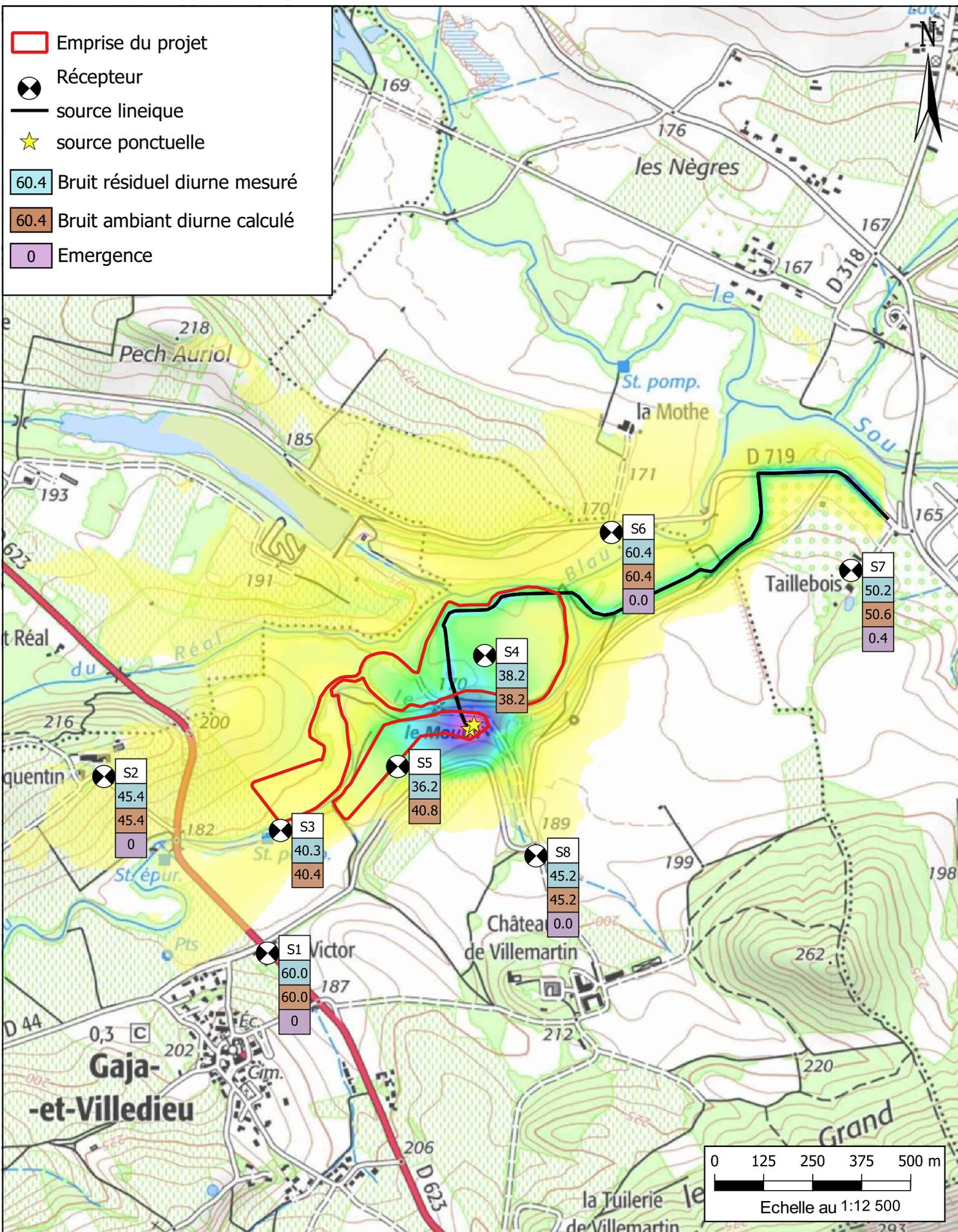
- moyenne journalière annuelle : 13 165 véhicules, dont 5,24% de poids lourds (soit 690 poids lourds).

En considérant un apport de matériaux inertes externes de 15 000 t/an et 220 jours travaillés par an, cela représente :

- 4 rotations de camions par jour en considérant des camions de 20 tonnes + 2 rotations (1 matin et 1 après-midi entre les sites de Cournanel et Gaja-et-Villedieu), soit une augmentation du trafic de poids lourds de **0,9 %** ;
- 2 rotations par jour en considérant des camions de 40 tonnes + 2 rotations (1 matin et 1 après-midi entre les sites de Cournanel et Gaja-et-Villedieu, soit une augmentation du trafic de poids lourds de **0,6 %**).

L'impact de l'apport de matériaux inertes externes sur le trafic de la RD 118 peut donc être considéré comme **négligeable**.





## 2.2 - PAYSAGE

*La MRAe recommande de compléter l'étude de l'impact paysager par des photomontages du projet, en particulier pour la phase d'exploitation, depuis la RD 623 pour identifier les meilleures conditions d'insertion du projet.*

Une modélisation paysagère de l'exploitation projetée a été réalisée dans le Tome 3 – Etude d'impact du dossier de demande d'autorisation. Une nouvelle modélisation a été réalisée, en prenant en compte la réalisation d'un merlon dont la hauteur a été estimée à 2 m.

Comme pour la modélisation réalisée dans le cadre de l'étude d'impact, celle-ci a été réalisée à partir :

- d'un point de vue terrestre depuis l'Ouest, le seul présentant une visibilité directe sur le projet (absence d'arbres masquant l'îlot Ouest) ;
- de 3 points de vue aériens :
  - point de vue 1 depuis le Nord-Ouest ;
  - point de vue 2 depuis le Nord-Est ;
  - point de vue 3 depuis le Sud-Sud-Est.

Les résultats de cette modélisation sont présentés en Figure 3 (point de vue terrestre) et Figure 4 (points de vue aériens).

Rappelons que la visibilité du projet sera très fortement limitée par les boisements entourant les îlots d'extraction. L'îlot Ouest présente la plus grande visibilité, notamment depuis la RD623, toutefois son exploitation sera très limitée dans la durée. En effet, à la fin de la 1<sup>ère</sup> phase d'exploitation (d'une durée de 5 ans), les îlots Ouest, Central et Sud auront été exploités et remis en état.

## 3 - HABITATS NATURELS, FAUNE, FLORE

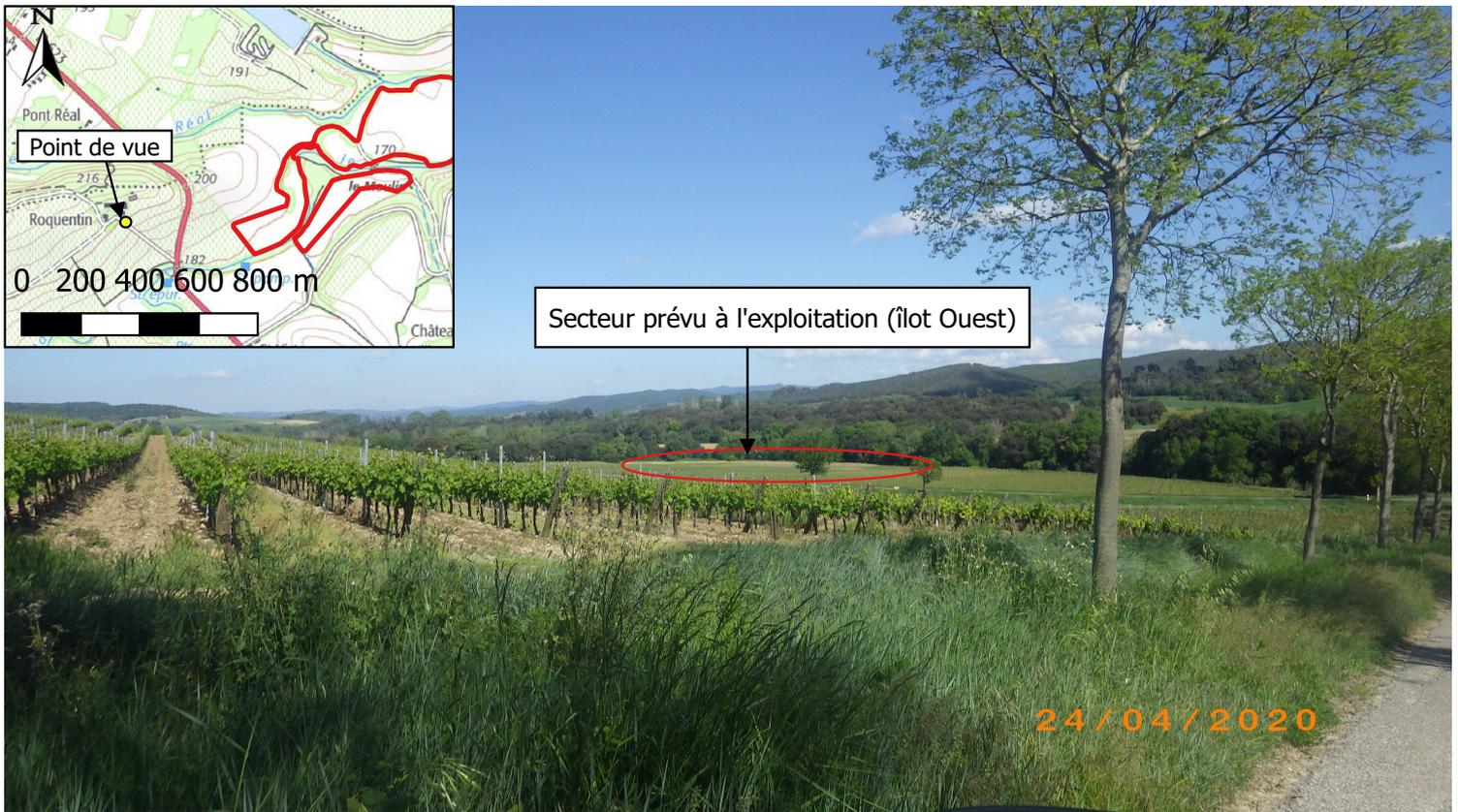
*La MRAe recommande de démontrer l'absence d'impact du projet sur les haies et boisements (notamment stress hydrique), de préciser les modalités d'intervention retenues pour la lutte contre les espèces invasives de façon à valoir engagement du maître d'ouvrage et d'évaluer avec les services compétents la nécessité ou non d'une demande de dérogation à la stricte protection des espèces d'amphibiens et d'oiseaux (risque de mortalité, dérangement, perte d'habitat d'alimentation).*

Au vu des données hydrogéologiques recueillies, de la topographie du secteur et du contexte géologique, les nappes alluviales associées aux cours d'eau à proximité sont très encaissées, limitées à la proximité des cours d'eau, et principalement alimentées par les infiltrations d'eaux pluviales dans les terrains sableux.

Les boisements liés à ces nappes alluviales sont les ripisylves des cours d'eau, toutes situées en aval des îlots d'extraction. Le phénomène « d'horizontalisation de nappe » observé lors d'une extraction en nappe alluviale entraîne une augmentation des niveaux d'eau à l'aval de l'extraction et une diminution du niveau d'eau à l'amont. Rappelons également que l'extraction sera principalement réalisée hors d'eau.

De même, l'extraction des matériaux n'interrompra pas l'écoulement des eaux pluviales, qui continueront à rejoindre les cours d'eau à l'aval. Les matériaux inertes qui seront mis en remblaiement seront constitués principalement de terres issues principalement de chantiers locaux du BTP. Ces matériaux, bien que présentant une perméabilité moins importante que celle des matériaux alluvionnaires en place, seront suffisamment perméable pour permettre une circulation d'eau en leur sein (pas d'argiles compactés par exemple).

Le sujet de la nécessité ou non d'une demande de dérogation à la stricte protection des espèces d'amphibiens et d'oiseaux a été étudiée avec les services de l'Etat compétents et a fait l'objet de discussions et d'apports de compléments. Les services de l'Etat ont jugé les éléments satisfaisants et n'ont pas jugé nécessaire la réalisation d'une demande de dérogation.

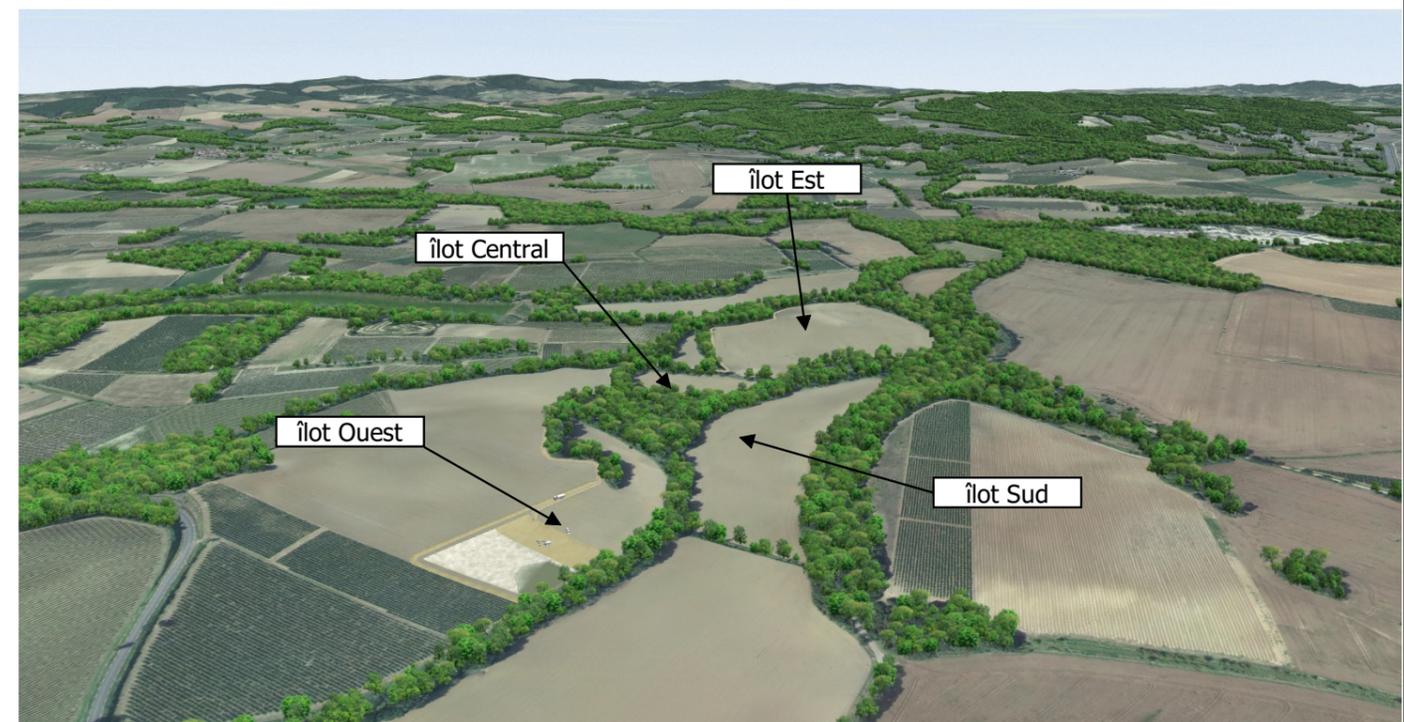
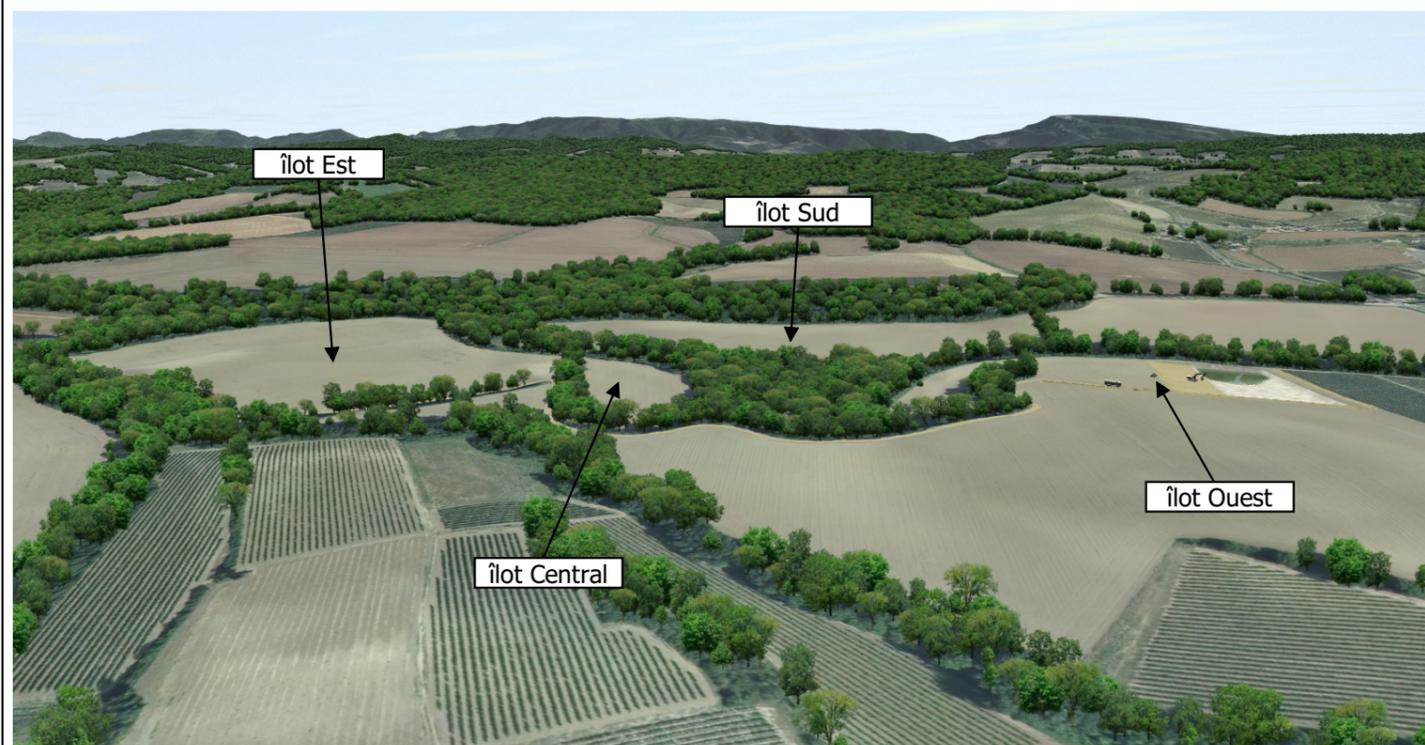
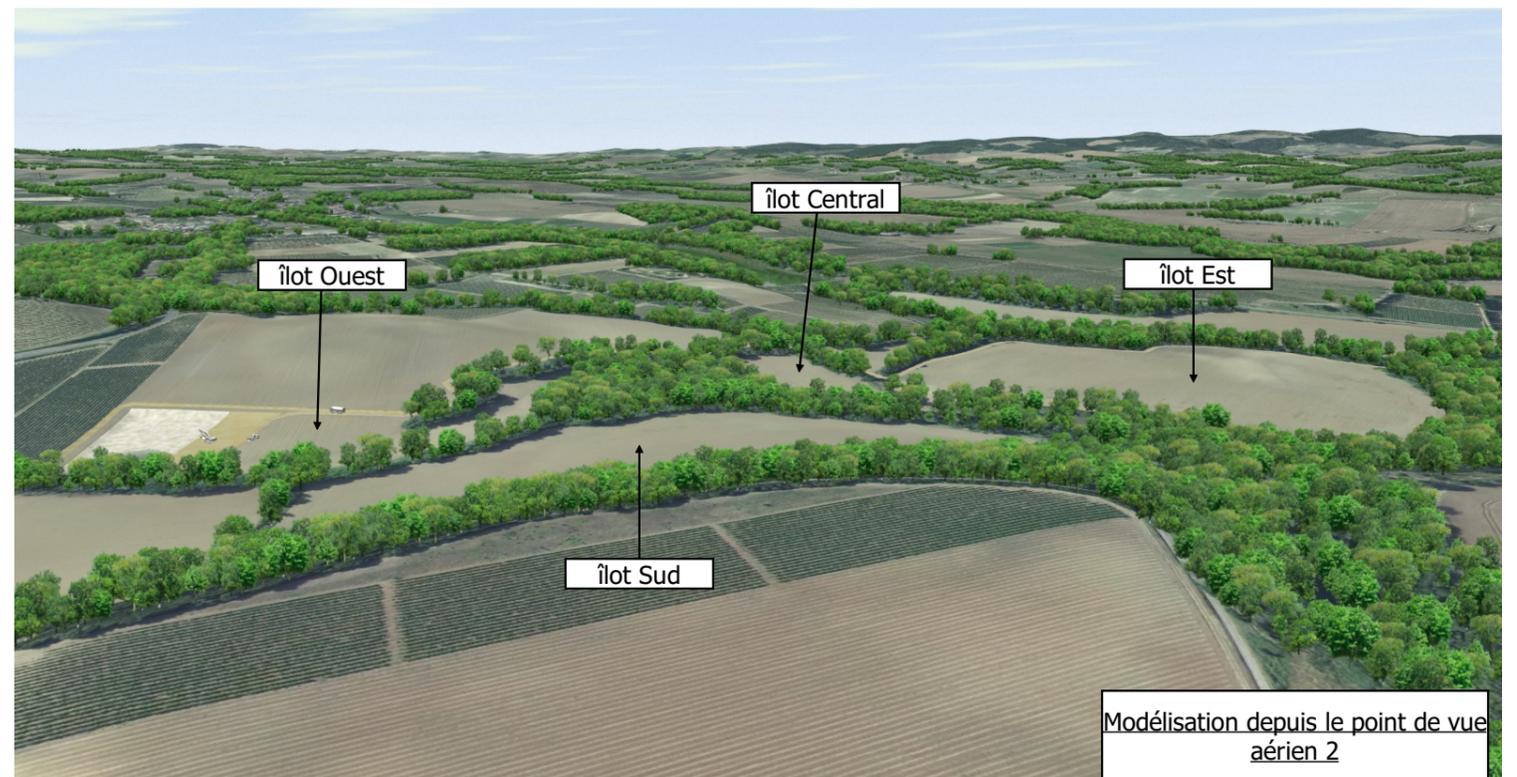
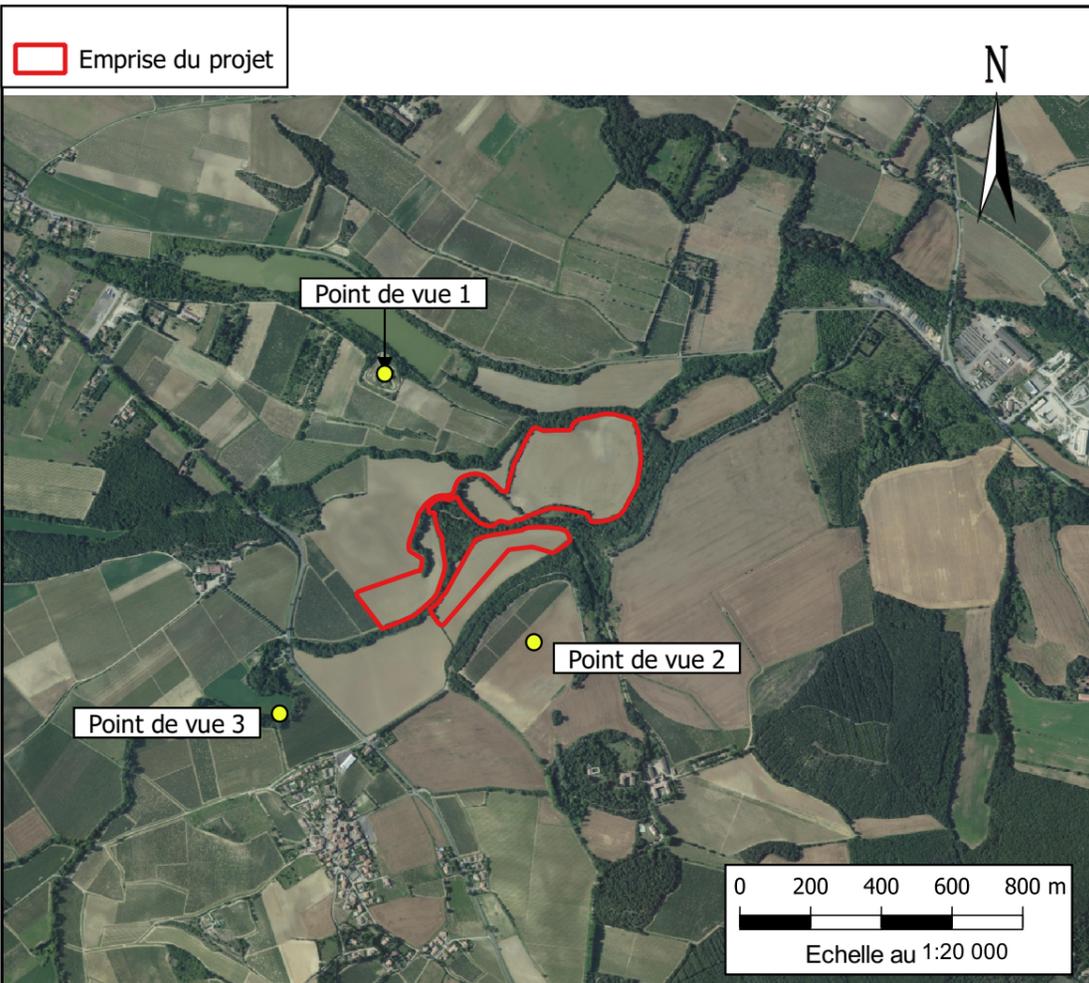


Photographie initiale, vue depuis le domaine Saint-Roch (à l'Ouest du site)



Photomontage du site lors de la phase 1 de l'exploitation (extraction de l'îlot Ouest)

	<p><b>PATEBEX - Commune de Gaja-et-Villedieu (11)</b>  <i>Demande d'autorisation environnementale pour un projet de carrière</i>  <b>Tome 3 - Etude d'impact</b></p>	<p>Figure 3</p>
	<p><b>Photomontage de l'exploitation du site en phase 1</b>  <i>Source : GéoPlusEnvironnement</i></p>	



Modélisation depuis le point de vue aérien 1

Modélisation depuis le point de vue aérien 3



**PATEBEX - Commune de Gaja-et-Villedieu (11)**  
 Demande d'autorisation environnementale pour un projet de carrière  
**Tome 3 - Etude d'impact**  
**Modélisations 3D du projet durant la phase 1 de l'exploitation**  
 (vues aériennes)  
 Source : GéoPlusEnvironnement

Figure 4

L'exploitant s'engagera à éliminer toutes les Espèces Végétales Exotiques Envahissantes (EVEE) qui seront observées sur les zones d'extraction. Des espèces locales seront semées afin d'occuper la niche écologique et éviter la recolonisation par des EVEE avant que l'exploitation agricole de la parcelle remise en état débute. Cette gestion des EVEE sera réalisée selon les méthodologies présentées dans les fiches en annexes de l'étude d'impact.

#### 4 - EAUX SUPERFICIELLES ET SOUTERRAINES

*La MRAe recommande la réalisation d'études hydraulique et hydrogéologique, afin d'évaluer les impacts quantitatifs et qualitatifs du projet et de sa remise en état, sur les cours d'eau, les eaux souterraines et vis-à-vis du risque de « captation » des cours d'eau par la carrière en cas de crue.*

Les thématiques des eaux superficielles et des eaux souterraines ont été étudiées dans l'étude d'impact du dossier et ont fait l'objet de discussions et d'apports de compléments avec les services instructeurs de l'Etat.

Concernant l'hydraulique, le principal enjeu concernait le franchissement du ruisseau du Blau. La solution retenue consiste en la mise en place d'un tablier métallique, qui ne nécessitera aucuns travaux dans le lit mineur du ruisseau ni sur ses berges. Le tablier métallique reposera sur des supports bétonnés éloignés des berges. Cette proposition a fait l'objet d'apports de compléments aux services de l'Etat, qui ont été validés et permis la poursuite de l'instruction du dossier.

L'observation des anciennes cartes et photographies aériennes du secteur montre que le lit mineur du Blau ne s'est pas déplacé (aussi loin que remontent les données disponibles). Le caractère très encaissé du cours d'eau limite toute divagation du lit mineur (pas de tresses par exemple). L'extraction sera réalisée sur des surfaces limitées (1 ha au maximum de zone extraite) et remblayée progressivement au fur et à mesure de l'avancement. Le risque de capture du cours d'eau par le projet n'a pas été jugé comme présentant un enjeu notable, du fait de la configuration du site et de la méthode d'exploitation prévue.

Concernant les eaux souterraines, aucun des 59 sondages de reconnaissance à la pelle n'a montré d'arrivée d'eau. Les piézomètres mis en place sur le site par l'exploitant recoupent l'ensemble des alluvions, depuis la surface jusqu'au substratum argileux. Sur ces 7 piézomètres, 4 sont situés à proximité des ruisseaux (Pz1, Pz5, Pz6 et Pz8) et présentent des hauteurs d'eau très faibles en hautes eaux (entre 0,5 et 0,8 m au maximum).

Les piézomètres Pz2 et Pz4, plus éloignés des ruisseaux, étaient à sec sur l'ensemble des mesures.

Le piézomètre Pz3, situé à l'extrémité Sud-Ouest du projet, présente les hauteurs d'eau les plus importantes (2 m au maximum), car influencé par la présence d'un fossé d'évacuation des eaux pluviales à proximité immédiate.

Les faibles hauteurs d'eau mesurées dans les piézomètres à proximité des ruisseaux montrent la faible importance de la nappe alluviale, fortement contrainte par l'encaissement des ruisseaux et la topographie marquée du secteur. Les eaux souterraines du secteur sont donc principalement constituées :

- des eaux des nappes alluviales, à proximité des ruisseaux. La « puissance » de ces nappes alluviales est relativement limitée ;
- des eaux de ruissellement sur les coteaux environnant, s'infiltrant dans les terrains jusqu'à rencontrer le substratum argileux (écoulement hypodermique) et rejoignant les ruisseaux en contrebas.

Ainsi, l'extraction projetée sera susceptible de se dérouler en partie dans la nappe alluviale des ruisseaux, lorsqu'elle se rapprochera de ceux-ci. Rappelons toutefois que la méthode d'extraction projetée consistera à extraire une surface d'1 ha au maximum en tout temps de l'exploitation, et que les terrains extraits sont remblayés au fur et à mesure de l'extraction.

Les matériaux qui seront utilisés pour le remblai seront d'une part les stériles limoneux issus de l'extraction, et d'autre part des matériaux inertes extérieurs, en vue de reconstituer une topographie se rapprochant de l'état initial, qui permettra aux eaux de ruissellement de rejoindre les ruisseaux et qui permettra à l'activité agricole de se poursuivre. Ces matériaux mis en remblai, bien que moins perméables que les sables (de par leur nature limoneuse), présenteront une perméabilité qui permettra une infiltration des eaux de ruissellement (matériaux non compactés).

*Elle recommande également que la gestion des eaux pluviales et des stocks de matériaux dans le lit majeur des cours d'eau et dans leurs nappes d'accompagnement soit clarifiés, que le dossier soit complété pour décrire les travaux liés à l'implantation de l'ouvrage de franchissement du Blau et que des mesures adaptées soient proposées pour limiter les risques de pollution.*

Les stocks de matériaux identifiés correspondront :

- aux premiers éléments de décapage sur le site (terres de découverte) car il n'y aura pas encore de fosse à remblayer ;
- aux matériaux éventuellement extraits en eau, qui seront stockés afin de diminuer leur teneur en eau avant d'être transportés aux installations de traitement.

Nous insistons sur le caractère temporaire de ces éléments. Les premiers éléments de décapage seront mis en remblai dans la fosse lorsque l'exploitation sera suffisamment avancée, et les matériaux extraits en eau seront stockés de façon à ce que leur teneur en eau diminue, ce qui est relativement limité dans le temps.

Rappelons également que la production du site est faible (40 000 t/an en moyenne), limitant la quantité de matériaux susceptible d'être stockée temporairement au droit du site.

Comme précisé dans l'étude d'impact (Tome 3 - chapitre 9.2.2), ces stocks temporaires seront placés de façon à être le plus éloignés possible des ruisseaux environnants, et perpendiculairement à l'écoulement des cours d'eau de façon à ne pas faire obstacle en cas de crue.

## **5 - REMISE EN ETAT DU SITE**

*La MRAe recommande de proposer un suivi agronomique des sols remaniés afin de s'assurer de la qualité de la remise en état du site.*

L'exploitant se rapprochera du propriétaire des terrains afin de discuter de cette possibilité.

L'exploitant a déjà procédé à des remblaiements de carrières alluvionnaires dans le secteur avec des matériaux inertes extérieurs en vue d'un retour à l'activité agricole, avec succès.

*La MRAe recommande de préciser la provenance des remblais inertes extérieurs, afin de caractériser le niveau de perméabilité et la garantie de non dégradation de la qualité des eaux et le lien éventuel entre les différents sites PATEBEX.*

Les matériaux inertes extérieurs proviendront des divers chantiers du BTP des environs (secteur du Limouxin notamment). Le caractère inerte de ces matériaux est au préalable vérifié sur la plateforme du site PATEBEX de Cournanel.

Conformément à l'article 12 de l'Arrêté du 22 septembre 1994 relatif aux exploitations de carrière, « ces apports extérieurs de déchets seront accompagnés d'un bordereau de suivi qui indique leur provenance, leur destination, leurs quantités, leurs caractéristiques et les moyens de transport utilisés et qui atteste la conformité des déchets à leur destination ».

*Elle recommande également de préciser la topographie finale, le traitement des raccordements entre les zones d'extraction et le niveau du terrain naturel et la gestion des écoulements des eaux de ruissellement.*

La topographie finale du site est présentée en Figure 9 du Tome 2 – Mémoire technique. Elle a été pensée de manière à permettre à diriger les eaux de ruissellement des coteaux vers les ruisseaux en contrebas, tout en permettant de maintenir une activité agricole.

Le raccordement entre les différentes zones d'extraction sera identique à ce qui existe aujourd'hui, les pistes permettant d'accéder aux différents « îlots » d'extraction sont situées dans la bande réglementaire de 10 m et ne seront donc pas concernées par les opérations d'extraction.

Réalisé par :  
**ABO-GEO+ ENVIRONNEMENT**

**Siège Social / Agence Sud :**  
Le Château  
31 290 GARDOUCH  
Tél : 05 34 66 43 42 - Fax : 05 61 81 62 80  
e-mail : [geo.plus.environnement@orange.fr](mailto:geo.plus.environnement@orange.fr)

---

**Agence Centre et Nord :**  
2 rue Joseph Leber - 45 530 VITRY-AUX-LOGES  
Tél : 02 38 59 37 19 - Fax : 02 38 59 38 14  
e-mail : [geo.plus.environnement2@orange.fr](mailto:geo.plus.environnement2@orange.fr)

**Agence Ouest :**  
5 chemin de la Rôme - 49 123 CHAMPTOCE-SUR-LOIRE  
Tél : 02 41 34 35 82 - Fax : 02 41 34 37 95  
e-mail : [geo.plus.environnement3@orange.fr](mailto:geo.plus.environnement3@orange.fr)

**Agence Sud-Est :**  
1 175 Route de Margès - 26 380 PEYRINS  
Tél : 04 75 72 80 00 - Fax : 04 75 72 80 05  
e-mail : [geoplus@geoplus.fr](mailto:geoplus@geoplus.fr)

**Agence Est :**  
7 rue du Breuil – 88200 REMIREMONT  
Tél : 03 29 22 12 68 - Fax : 09 70 06 14 23  
e-mail : [geo.plus.environnement4@orange.fr](mailto:geo.plus.environnement4@orange.fr)

Site Internet : [www.geoplusenvironnement.com](http://www.geoplusenvironnement.com)

