

PATEBEX

DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE UNIQUE

Dans le cadre d'un projet d'ouverture de carrière

TOME 3 (PIECE JOINTE N°4) « ETUDE D'IMPACT »

Carrière de tout-venant alluvionnaire

Commune de Gaja-et-Villedieu (11)

Rapport n° 20034103– Phase 2

Octobre 2022



e-mail: geo.plus.environnement@orange.fr

[Siège social et Agence Sud](#)
[Agence Centre et Nord](#)
[Agence Ouest](#)
[Agence Sud-Est](#)
[Agence Est](#)

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

Le Château

31 290 GARDOUCH

Tél : 05 34 66 43 42 / Fax : 05 61 81 62 80

2 rue Joseph Leber

45 530 VITRY AUX LOGES

Tél : 02 38 59 37 19 / Fax : 02 38 59 38 14

5 rue de la Rôme

49 123 CHAMPTOCE SUR LOIRE

Tél : 02 41 34 35 82 / Fax : 02 41 34 37 95

1175 route de Margès

26 380 PEYRINS

Tél : 04 75 72 80 00 / Fax : 04 75 72 80 05

7 rue du Breuil

88 200 REMIREMONT

Tél : 03 29 22 12 68 / Fax : 09 70 06 14 23

Site internet : www.geoplusenvironnement.com

PREAMBULE

La Société **PATEBEX** souhaite exploiter une carrière de tout-venant alluvionnaire sur la commune de Gaja-et-Villedieu (11). Le projet, d'une superficie d'environ 17,2 ha, est localisé sur des terrains agricoles, entourés de haies, et à proximité de cours d'eau encaissés.

L'exploitation du site consistera en l'extraction de matériaux alluvionnaires sur 4 « îlots » reliés par des pistes. L'emprise d'extraction projetée sera de l'ordre de 12,8 ha.

Les matériaux seront exploités à l'aide d'une pelle mécanique, sur une profondeur moyenne de 3,5 m par rapport au terrain naturel (1,5 m de découverte, 2 m de gisement), au rythme moyen d'environ 40 000 t/an, sur une durée de 11 ans (soit un tonnage total estimé à environ 440 000 tonnes). La production maximale sera de 50 000 t/an.

Les matériaux extraits ne seront pas traités sur place. Ils seront transportés par camion jusqu'aux installations situées sur la commune de Saint-Martin-de-Villereglan, à environ 1,3 km à l'Est du projet.

Le projet est concerné par les rubriques suivantes du Code de l'Environnement :

- **Rubrique 2510 de la nomenclature ICPE (Autorisation)** : exploitation de carrière ou autre extraction de matériaux ;
- **Rubrique 2.1.5.0 de la nomenclature de l'ex-Loi sur l'Eau (Déclaration)** : rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol ;

La demande se traduit donc par une demande d'autorisation d'ouverture de carrière, sur une superficie d'environ **17,2 ha**, avec une production moyenne de **40 000 t/an** pour une durée de **11 ans (rubrique 2510-1)**. Le traitement des matériaux sera réalisé au niveau des installations localisées au niveau de la zone industrielle à environ 1,3 km à l'Est de l'emprise du projet.

GLOSSAIRE DES SIGLES

- AEP** : Alimentation en Eau Potable
- ARS** : Agence Régionale de la Santé
- BRGM** : Bureau de Recherches Géologique et Minière
- CITEPA** : CITEPA Centre Interprofessionnel Technique d'Études de la Pollution Atmosphérique
- CITES** : Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction
- DSAC** : Direction de la Sécurité de l'Aviation Civile
- DO** : Directive Oiseaux (2009/147/CE)
- DRAC** : Direction Régionale des Affaires Culturelles
- DREAL** : Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
- ENS** : Espace Naturel Sensible
- ERP** : Établissements Recevant du Public
- IGN** : Institut Géographique National
- INAO/INOQ** : Institut National de l'Origine et de la Qualité
- INPN** : Inventaire National du Patrimoine Naturel
- INRS** : Institut Nationale de Recherche et de Sécurité
- LPO** : Ligue pour la Protection des Oiseaux
- MJA** : Moyenne Journalière Annuelle
- OMS** : Organisation Mondiale de la Santé
- PL** : Poids Lourds
- PLU** : Plan Local d'Urbanisme
- PNR** : Parc Naturel Régional
- PPR** : Plan de Prévention des Risques
- UNESCO** : United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization
- SCOT** : Schéma de COhérence Territoriale
- SDAGE** : Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux
- SDC** : Schéma Départemental des Carrières
- SIC** : Site d'Intérêt Communautaire
- SRCE** : Schéma Régional de Cohérence Écologique
- ZER** : Zone à Emergence Réglementée
- ZICO** : Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux
- ZNIEFF** : Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique
- ZPS** : Zone de Protection Spéciale
- ZSC** : Zone Spéciale de Conservation

SOMMAIRE

PREAMBULE	3
GLOSSAIRE DES SIGLES	4
1. LOCALISATION ET DESCRIPTION DU PROJET TECHNIQUE	10
1.1. Situation et accès.....	10
1.2. Objectifs du projet.....	10
1.3. Description du projet technique.....	12
1.4. Tableau récapitulatif des données chiffrées essentielles.....	15
2. ANALYSE DE L'ETAT ACTUEL DU SITE ET DES MILIEUX SUSCEPTIBLES D'ETRE AFFECTES PAR LE PROJET	16
2.1. Topographie.....	16
2.2. Géologie.....	16
2.3. Pédologie	21
2.4. Stabilité des terrains	22
2.5. Eaux souterraines	24
2.6. Eaux superficielles	26
2.7. Gestion de la ressource en eau	30
2.8. Patrimoine naturel / Faune-Flore-Habitats	34
2.9. Boisements	54
2.10. Paysage et visibilité.....	54
2.11. Tourisme et loisirs	60
2.12. Contexte climatique	60
2.13. Qualité de l'air	61
2.14. Ambiance sonore.....	62
2.15. Population, habitations et établissement recevant du public.....	64
2.16. Agriculture	67
2.17. Patrimoine culturel.....	68
2.18. Transport et accès	70
2.19. Réseaux et servitudes.....	72
2.20. Ambiance lumineuse	73
2.21. Synthèse des sensibilités et contraintes du projet.....	75
3. DESCRIPTION DES INCIDENCES NOTABLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT : EFFETS NEGATIFS ET POSITIFS DIRECTS ET INDIRECTS SECONDAIRES, CUMULATIFS, TRANSFRONTALIERS TEMPORAIRES ET PERMANENTS, A COURT, MOYEN ET LONG TERME.....	77
3.1. Impact brut sur les sols.....	77
3.2. Impact brut sur les eaux souterraines	78
3.3. Impact brut sur les eaux superficielles	79
3.4. Impact brut sur la ressource en eau	80
3.5. Evaluation des impacts potentiels bruts sur les milieux naturels	81
3.6. Impact brut sur le paysage et la visibilité	89
3.7. Impact et vulnérabilité du projet au changement climatique.....	92
3.8. Impact brut sur la qualité de l'air	92
3.9. Impact brut sur les terres et les activités agricoles	94
3.10. Impact brut sur les ERP, le tourisme et les loisirs.....	94

3.11. Impact brut sur l'économie locale	95
3.12. Impact brut sur le patrimoine culturel	95
3.13. Impact brut sur le trafic et la gêne liée aux transports	97
3.14. Impact sonore brut	97
3.15. Impact brut vibratoire	100
3.16. Impact brut du risque de projections lors des tirs de mines	100
3.17. Impact brut liés a la consommation d'énergie	100
3.18. Impacts bruts liés aux technologies et substances utilisés	100
3.19. Impacts bruts dus à la chaleur et aux radiations.....	101
3.20. Impact brut liés aux émissions lumineuses nocturnes.....	101
3.21. Impact sur les réseaux et servitudes	101
3.22. Impacts bruts sur la santé humaine	101
3.23. Impact dû à l'élimination et la valorisation des déchets.....	101
3.24. Addition et interaction des effets entre eux	103
3.25. Effets cumulés potentiels avec les activités voisines	103
3.26. Tableau récapitulatif des impacts bruts potentiels.....	106
3.27. Détermination des enjeux environnementaux	109
4. SCENARIO DE REFERENCE, APERÇU DE L'ÉVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN CAS DE MISE EN ŒUVRE ET EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET	110
5. ÉTUDE DES EFFETS CUMULÉS.....	114
6. ESQUISSES DES PRINCIPALES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION ET MOTIVATIONS DU PROJET RETENU	115
6.1. Besoins en granulats.....	115
6.2. La méthode de conception du projet.....	117
6.3. Solutions alternatives étudiées	117
6.4. Raisons d'ordre technique.....	117
6.5. Raisons d'ordre économique.....	118
6.6. Raisons d'ordre environnemental	118
7. COMPATIBILITE AVEC LES DOCUMENTS DE PLANIFICATION ET DE GESTION.....	119
7.1. Document d'urbanisme.....	119
7.2. Schéma Départemental des Carrières (SDC)	119
7.3. Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion de l'Eau (SDAGE) Rhône-Méditerranée.....	120
7.4. Schéma d'Aménagement et de Gestion de l'Eau (SAGE) et contrats de milieux	121
7.5. Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) d'Occitanie.....	121
7.6. Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT).....	122
7.7. Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) Languedoc-Roussillon et Trame Verte et Bleue (TVB) .	122
7.8. Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Énergie (SRCAE)	123
8. MESURES VISANT A REDUIRE LES IMPACTS PREVISIBLES	124
8.1. Concernant la stabilité et la qualité des sols	124
8.2. Concernant les eaux	125
8.3. Concernant la gestion de la ressource en eau.....	127
8.4. Concernant les milieux naturels, la faune et la flore.....	127
8.5. Avis sur la nécessité d'une demande de dérogation concernant les espèces protégées de la faune ou de la flore	136

8.6. Concernant le paysage et l'impact visuel	136
8.7. Concernant la qualité de l'air	136
8.8. Concernant le trafic, les transports et la sécurité publique	138
8.9. Concernant le bruit.....	138
8.10. Concernant les vibrations.....	139
8.11. Risques liés aux tirs de mines	139
8.12. Concernant les ERP, le tourisme et les loisirs.....	139
8.13. Concernant le patrimoine culturel	139
8.14. Concernant le milieu agricole	140
8.15. Utilisation rationnelle de l'énergie et énergies alternatives	140
8.16. Concernant la gestion des déchets.....	140
8.17. Estimation du coût des mesures	141
8.18. Synthèse du programme de suivi environnemental	141
8.19. Conclusion – Tableau récapitulatif des mesures	142
9. DESCRIPTION DES INCIDENCES NEGATIVES RESULTANT DE LA VULNERABILITE DU PROJET FACE A DES RISQUES D'ACCIDENTS OU DE CATASTROPHES MAJEURS ET DES MESURES PREVENTIVES ENVISAGEES	144
9.1. Identification des risques d'accidents et de catastrophe majeurs.....	144
9.2. Risque d'inondation.....	144
9.3. Risque sismique	145
9.4. Risques liés au retrait/gonflement des argiles	145
9.5. Risque lié aux glissements de terrain	146
9.6. Risque lié aux chutes de blocs	146
9.7. Risque lié aux feux de forêt	147
9.8. Risque lié au potentiel radon.....	147
10. REAMENAGEMENT FINAL DU SITE.....	148
10.1. Principe et objectifs du projet de réaménagement	148
10.2. Mise en œuvre du réaménagement.....	148
10.3. Gestion future du site.....	149
10.4. Coût des opérations du réaménagement.....	149
11. EFFET DU PROJET SUR LA SANTE PUBLIQUE.....	150
11.1. Principes de l'analyse des effets sur la santé	150
11.2. Les sources.....	150
11.3. Les vecteurs	152
11.4. Les cibles (populations exposées)	153
11.5. Evaluation de la toxicité des substances émises	154
11.6. Scénarii d'exposition et schéma conceptuel	154
11.7. Conclusion	155
12. DESCRIPTION DES METHODES DE PREVISION, DES ETUDES ET AUTRES ELEMENTS PROBANTS UTILISES POUR IDENTIFIER ET EVALUER LES INCIDENCES NOTABLES SUR L'ENVIRONNEMENT	156
12.1. Faune et flore	156
12.2. Etude d'impact.....	159
12.3. Etude de dangers.....	160
12.4. Réglementation	160
13. PRESENTATION DES EXPERTS AYANT CONTRIBUE A LA REALISATION DE L'ETUDE D'IMPACT	161

FIGURES

Figure 1 : Localisation géographique du site d'étude (pièce-jointe n°1).....	11
Figure 2 : Modélisation de la configuration maximale d'exploitation	13
Figure 3 : Carte géologique du secteur d'étude	17
Figure 4 : Localisation des sondages de reconnaissance et des sondages pédologiques	19
Figure 5 : Logs géologiques des sondages de reconnaissance	20
Figure 6 : Cartographie des risques liés à la stabilité des terrains	23
Figure 7 : Localisation des piézomètres du site.....	25
Figure 8 : Réseau hydrographique du secteur d'étude	27
Figure 9 : Tracés historiques des cours d'eau environnants	31
Figure 10 : Définition des espaces de mobilité des cours d'eau environnants	32
Figure 11 : Localisation des captages AEP	33
Figure 12 : Localisation des périmètres immédiat et élargi du diagnostic écologique	36
Figure 13 : Zonages officiels du patrimoine naturel dans un périmètre de 5 km autour de l'aire d'étude	39
Figure 14 : Localisation du projet au sein du SRCE.....	40
Figure 15 : Fonctionnalités écologiques locales	41
Figure 16 : Cartographie des habitats naturels	44
Figure 17 : Cartographie de la faune sensible	51
Figure 18 : Cartographie des sensibilités liées aux milieux naturels	53
Figure 19 : Localisation des grands ensembles paysagers de l'Aude	56
Figure 20 : Eléments du paysage au droit du projet.....	58
Figure 21 : Planche photographique de visibilitées potentielles sur le projet.....	59
Figure 22 : Localisation des mesures de bruit	63
Figure 23 : Localisation des habitations et Etablissements Recevant du Public (ERP) proches.....	66
Figure 24 : Localisation des éléments du patrimoine culturel	69
Figure 25 : Localisation des axes routiers du secteur.....	71
Figure 26 : Localisation des réseaux à proximité du projet.....	74
Figure 27 : Cartographie des grands types d'habitats dans le périmètre élargi.....	82
Figure 28 : Modélisations 3D du projet durant la phase 1 de l'exploitation (vues aériennes)	90
Figure 29 : Photomontage de l'exploitation du site en phase 1.....	91
Figure 30 : Modélisation du bruit prévisionnel durant l'exploitation de la phase 1	99
Figure 31 : Localisation des points de suivi des eaux	126
Figure 32 : Cartographie du projet de piste et de pont.....	130
Figure 33 : Mesures concernant les milieux naturels.....	137

ANNEXES

Annexe 1 : Diagnostic écologique

Annexe 2 : Diagnostic écologique complémentaire sur le futur tracé de la piste

1. LOCALISATION ET DESCRIPTION DU PROJET TECHNIQUE

1.1. SITUATION ET ACCES

Le secteur concerné par la demande est localisé sur la commune de Gaja-et-Villedieu, dans le département de l'Aude (11), à environ 20 km au Sud-Ouest de Carcassonne.

Plus précisément, le projet se trouve à environ 700 m au Nord-Nord-Est du bourg de Gaja-et-Villedieu (Cf. [Figure 1](#)).

L'accès au projet se fera depuis la RD 719, puis par un chemin aménagé sur une longueur d'environ 750 m rejoignant le ruisseau du Blau (à la limite Nord-Est de l'emprise du projet). Il s'agit d'un chemin qui a été utilisé dans le cadre de l'exploitation d'une ancienne carrière par la société PATEBEX. Il sera engravillonné afin de pouvoir être utilisé de nouveau.

Un ouvrage de franchissement sera aménagé afin de franchir le Blau et permettre l'accès aux terrains dédiés à l'extraction (arrivée au droit de l'îlot Est). Cet ouvrage sera constitué d'un tablier métallique, sa mise en place ne nécessitera pas de travaux dans le cours d'eau ou ses berges. Il est présenté plus en détails au Tome 2 – Mémoire technique.

L'emprise du projet se divise en 4 îlots de parcelles du fait de la présence du ruisseau du Blau et de haies. Un autre pont déjà existant sur le ruisseau du Blau permettra l'accès à l'îlot Sud. L'accès aux îlots Ouest et Central se fera par une piste aménagée.

1.2. OBJECTIFS DU PROJET

L'objectif du projet est l'extraction de matériaux alluvionnaires sableux sur **11 ans**, à un **rythme moyen de 40 000 t/an**, pouvant atteindre **50 000 t/an au maximum**.

Les terrains concernés par le projet sont constitués de terres agricoles bordés de haies, et séparés par un ruisseau (Le Blau). Le projet consistera en l'exploitation de 4 « îlots » de matériaux alluvionnaires, puis en l'évacuation des matériaux extraits vers les installations de traitement situés à environ 1,3 km à l'Est du projet.

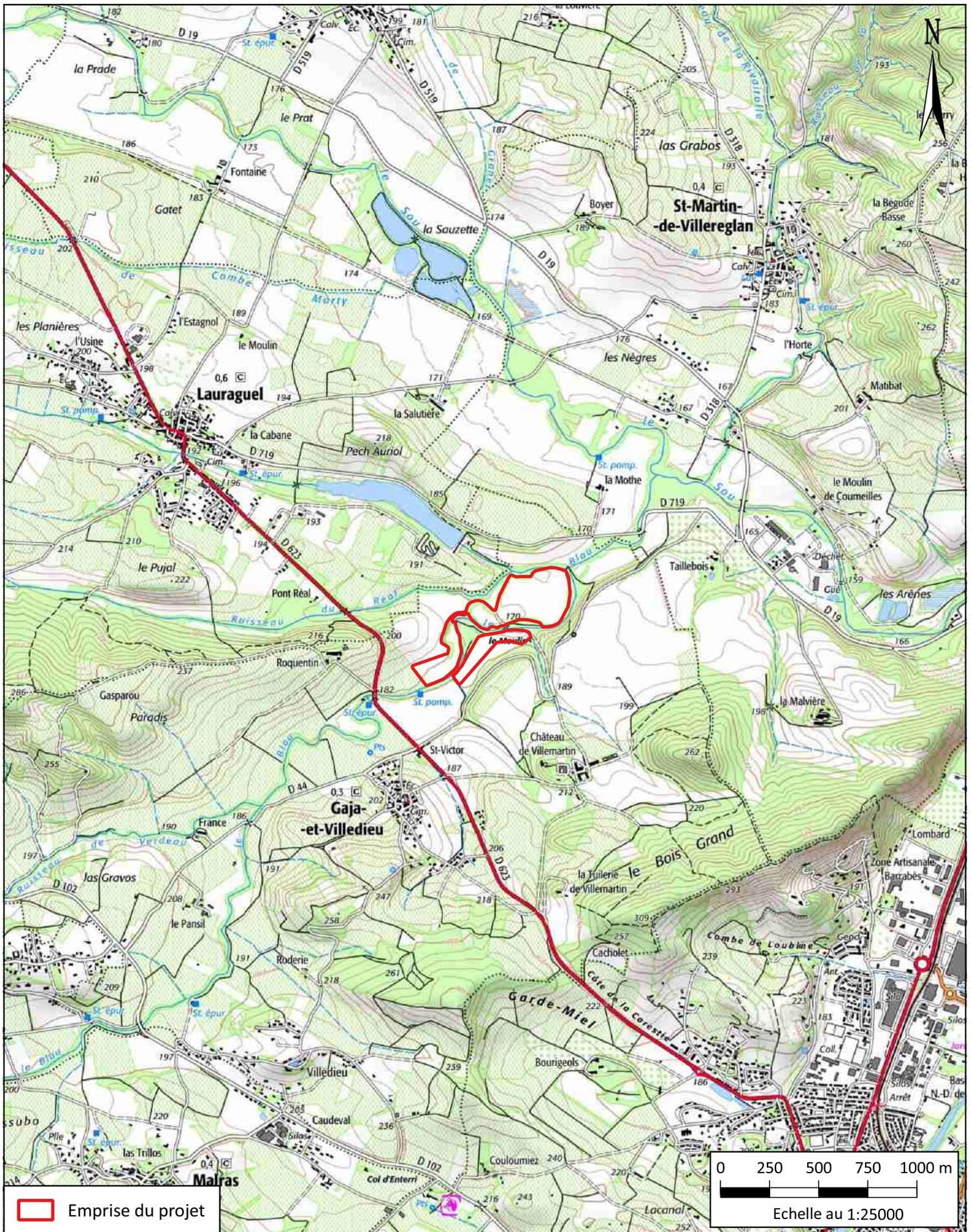
L'emprise totale du projet sera de l'ordre de 17,2 ha, correspondant à l'emprise des îlots d'extraction et des pistes d'accès, auxquelles a été ajoutée la bande périphérique réglementaire de retrait de 10 m.

Les horaires de fonctionnement seront uniquement diurnes, de 7h30h à 17h.

Les engins nécessaires au bon fonctionnement de l'activité seront les suivants :

- 1 pelle (extraction du tout-venant, chargement des camions) ;
- 1 chargeur (décapage, remblaiement) ;
- 1 camion (transport du tout-venant extrait, apport de matériaux de remblaiement).

Les terres de découverte issues du décapage seront stockées sur le site en vue de leur utilisation ultérieure dans le cadre du réaménagement (remblaiement).



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

Demande d'autorisation environnementale pour un projet de carrière

Tome 3 - Etude d'Impact

Localisation géographique du projet (pièce-jointe n°1)

Source : IGN



Figure 1

En fonctionnement normal, le tout-venant extrait ne sera pas stocké sur le site, mais envoyé directement aux installations de traitement sur la ZI Batipôle. Le seul cas de figure qui nécessitera le stockage temporaire du tout-venant sur le site se produira si le tout-venant extrait est très humide (profondeur d'extraction plus importante, épisodes pluvieux marqués, etc.). Dans ce cas, le tout-venant sera stocké temporairement sur le site le temps de sécher partiellement, avant d'être envoyé sur la ZI Batipôle.

Un local de type Algeco sera mis en place afin de servir de sanitaire au personnel.

En dehors des horaires de travail, la pelle mécanique sera stationnée sur le site, sur une aire étanche mobile.

Aucun hydrocarbure ne sera stocké sur le site.

Le projet se traduit donc par une demande d'Autorisation Environnementale Unique pour **l'autorisation** d'exploiter le site sur une superficie de **17 ha 18 a 71 ca**, pour une durée de **11 ans**, à un rythme de production maximale de **50 000 t/an** (rubrique 2510).

1.3. DESCRIPTION DU PROJET TECHNIQUE

1.3.1. Décapage

L'accès au gisement sableux nécessitera l'évacuation de terres de découverte constituées de matériaux argilo-limoneux non valorisables. Les 59 sondages de reconnaissance réalisés sur le site montrent une épaisseur des terres de découverte variant entre 0,5 et 3 m. La puissance moyenne de ces terres de découverte peut être évaluée à environ 1,5 m sur l'ensemble du site.

Les terres végétales, constituant la partie superficielles des terres de découverte, seront décapées sélectivement et stockées à part.

Les terres issues des opérations de décapage représenteront la grande majorité des stériles issus du site. Elles seront stockées sous forme de merlons en bordure du site afin de dévier les eaux extérieures, avant leur utilisation comme matériau de remblai dans le cadre du réaménagement du site (remblaiement).

1.3.2. Exploitation du tout-venant

Le gisement prévu à l'exploitation est constitué de matériaux sableux, présentant une très faible proportion de stériles (quelques limons, de l'ordre de 1 à 2 %). Les 59 sondages de reconnaissance réalisés sur le site montrent une épaisseur de gisement de l'ordre de 2 m (sous les terres de découverte d'une épaisseur moyenne de 1,5 m), avant d'atteindre le substratum argileux.

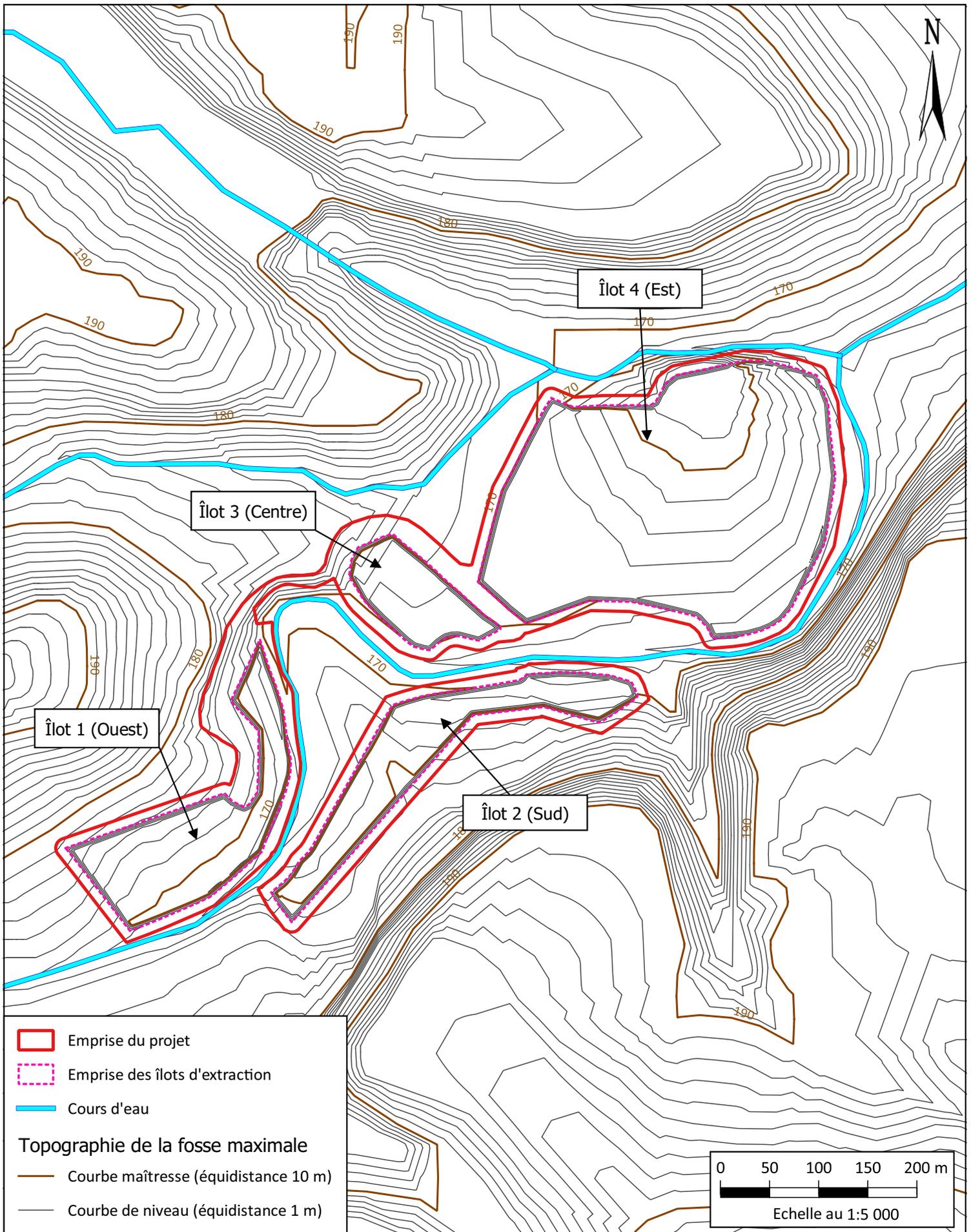
L'exploitation du tout-venant sera réalisée à l'aide d'une pelle mécanique, sur un seul front d'extraction. Le tout-venant extrait sera chargé dans le camion qui l'évacuera en direction de la zone industrielle Batipôle.

L'exploitation ne consistera qu'en l'extraction de matériaux au niveau de 4 « îlots », sans nécessiter de défrichage. L'ordre d'exploitation des îlots sera le suivant :

- Ilot 1 (Sud) ;
- Ilot 2 (Ouest) ;
- Ilot 3 (Central) ;
- Ilot 4 (Est).

L'exploitation se déroulera sur une durée de 11 ans, avec un rythme moyen d'extraction de 40 000 t/an, pouvant atteindre au maximum 50 000 t/an. Une modélisation de la configuration maximale d'extraction (exploitation totale des 4 îlots, sans opération de remblaiement) est présentée en [Figure 2](#).

Du fait de la faible proportion de matériaux limoneux au sein du gisement (1-2%), les quantités de stériles de production issues des opérations de criblage (qui seront réalisées à l'extérieur du site, au niveau de la ZI Batipôle) seront négligeables.



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

Demande d'autorisation environnementale pour un projet de carrière

Tome 3 - Etude d'Impact

Modélisation du projet de fosse maximale

Source : IGN, GéoPlusEnvironnement

Figure 2

Le tableau ci-dessous synthétise les volumes estimés dans le cadre du phasage de l'exploitation :

Phase	Volume de terres de découverte (m ³)	Volume de gisement brut extrait (m ³)	Volume de stériles de production (m ³)	Volume d'inertes extérieurs (m ³)	Travaux réalisés
1 (2022-2026)	90 000	105 000	1 500	41 000	<ul style="list-style-type: none"> • Extraction et remblaiement de l'îlot Ouest (1) ; • Extraction et remblaiement de l'îlot Sud (2) ; • Extraction et remblaiement de l'îlot Central (3) ; • Exploitation de l'îlot Est (4) : <ul style="list-style-type: none"> – partie exploitée et remblayée d'environ 0,6 ha ; – exploitation en cours sur environ 0,7 ha.
2 (2027-2031)	80 000	105 000	1 500	41 000	<ul style="list-style-type: none"> • Poursuite de l'extraction et du remblaiement de l'îlot Est (4).
3 (2032-2033)	12 000	20 000	300	8 000	<ul style="list-style-type: none"> • Exploitation et remblaiement du reste de l'îlot Est (4).
TOTAL	182 000	230 000	3 300	90 000	

Les plans du phasage d'exploitation sont présentés dans le Tome 2 – Mémoire technique du présent dossier.

1.3.1. Le traitement des matériaux

Les matériaux extraits ne seront pas traités sur place. Ils seront transportés jusqu'aux installations de traitement de la société PATEBEX localisées au niveau de la zone industrielle Batipôle, sur la commune de Saint-Martin-de-Villereglan. Le traitement consistera en un criblage des matériaux.

1.3.2. Gestion des eaux du site

Le principe de gestion des eaux consistera à détourner les eaux extérieures au site. Pour ce faire, les zones en cours d'exploitation seront entourées de merlons constitués à partir des terres de découverte.

Les eaux pluviales ruisselant sur le site seront canalisées vers un point bas (fosse d'extraction en cours) où elles s'accumuleront.

1.4. TABLEAU RECAPITULATIF DES DONNEES CHIFFREES ESSENTIELLES

Dimensions	Surface totale de la demande		17 ha 18 a 71 ca
	Emprise projetée des zones d'extraction	Îlot 1 (Sud)	1 ha 97 a 46 ca
		Îlot 2 (Ouest)	2 ha 17 a 75 ca
		Îlot 3 (Central)	0 ha 95 a 04 ca
		Îlot 4 (Est)	7 ha 64 a 89 ca
	TOTAL	12 ha 75 a 14 ca	
Production	Tonnage moyen extrait par an		40 000 t/an
	Tonnage maximal extrait par an		50 000 t/an
	Densité du gisement		≈ 1,9
Volumes	Hauteur moyenne de terres de découverte		1,5 m
	Volume de terres de découverte produit sur 11 ans		≈ 180 000 m ³
	Puissance moyenne du gisement		2 m
	Volume de gisement brut à extraire sur 11 ans		≈ 230 000 m ³
Durées	Demande d'autorisation		11 ans

2. ANALYSE DE L'ETAT ACTUEL DU SITE ET DES MILIEUX SUSCEPTIBLES D'ETRE AFFECTES PAR LE PROJET

2.1. TOPOGRAPHIE

D'après la carte IGN, le projet se situera à une altitude d'environ 175m NGF. La topographie du secteur est relativement plane, caractéristique d'une plaine alluvionnaire, avec quelques collines d'altitude plus importante (une colline à proximité immédiate à l'Ouest du projet, dont le sommet est à 200 m NGF ; et une colline à environ 1 km au Sud-Est du projet, dont le sommet est à 262 m NGF).

Les différents îlots prévus à l'extraction présentent une topographie relativement plane et généralement orientée en direction du ruisseau du Blau. Les îlots 1 (Sud) et 2 (Ouest) sont situés en contrebas de pentes plus prononcées (entre 11 et 12 %).

Synthèse : Le contexte topographique du secteur est caractéristique d'une plaine alluvionnaire, avec une topographie relativement plane, malgré la présence de quelques collines dans les environs. L'altitude du projet varie entre 175 et 170 m NGF. La sensibilité liée à la topographie peut être considérée comme **faible**.

2.2. GEOLOGIE

2.2.1. Contexte géologique

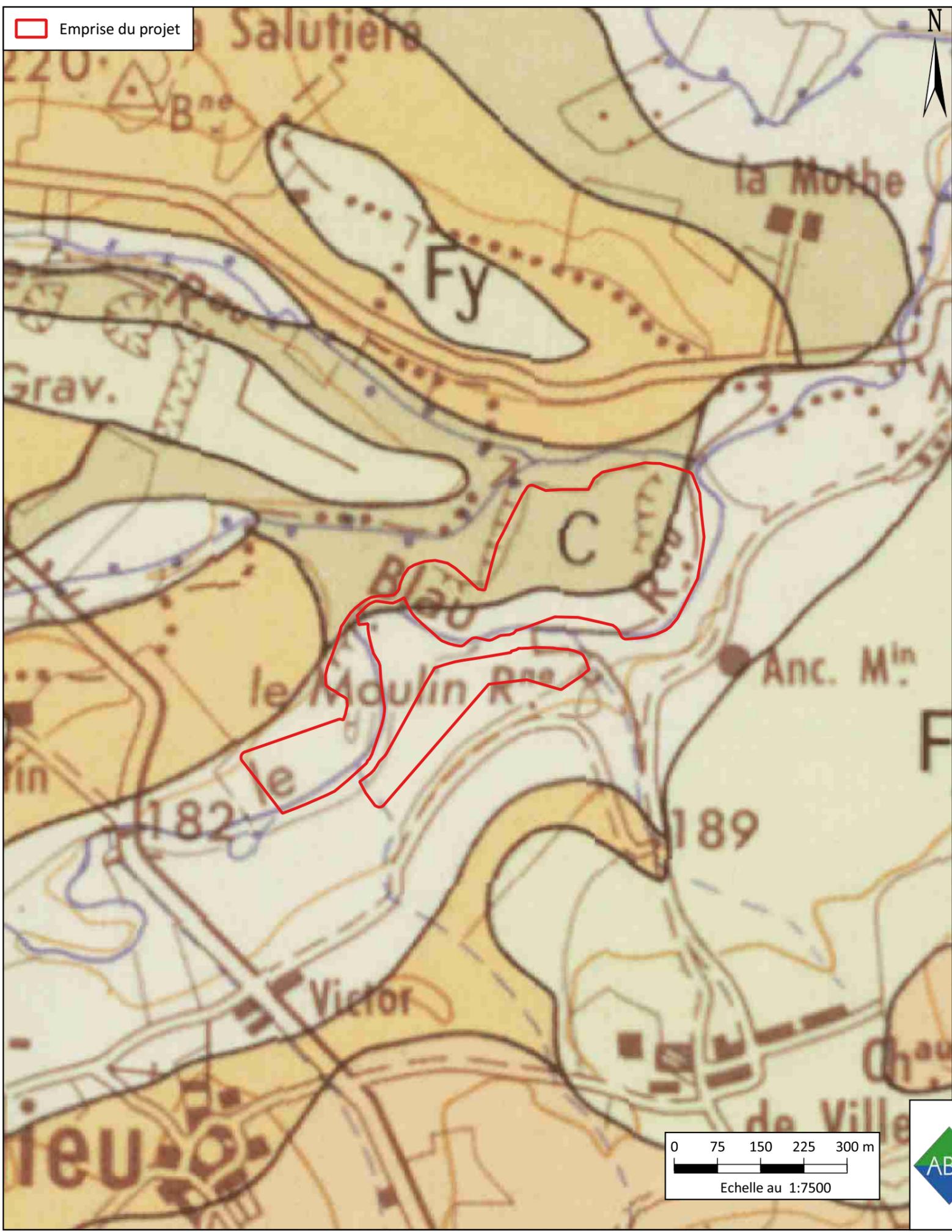
(Source : Notice géologique de la carte n°1059 Limoux du BRGM)

L'emprise du projet est couverte par la carte géologique au 1/50 000 de Limoux (n°1059) du BRGM, et localisée à l'extrémité Sud-Ouest de cette dernière. D'après la notice de la carte, « la quasi-totalité des terrains couverts par cette carte est occupée par des affleurements de formations continentales. La carte est également traversée par un tronçon de la vallée de l'Aude (orienté grossièrement Nord-Sud), qui constitue le niveau de base local des phénomènes d'érosion et de transport. Des terrasses d'alluvions s'étagent le long de ce chenal dont elles accompagnent les stades de creusement au sein des molasses éocènes ».

Plus localement, l'emprise du projet est située à proximité de ce tronçon de la vallée de l'Aude, en rive gauche de cette dernière. Les formations géologiques comprises dans l'emprise du projet sont les suivantes :

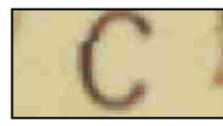
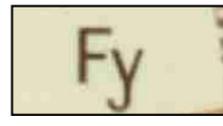
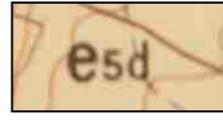
- Fz : alluvions modernes (limons, sables, galets) ;
- C : Colluvions ;
- e6-7 : molasses de Castelnaudary.

La carte géologique des environs du projet est présentée en [Figure 3](#).



 Emprise du projet

Carte géologique du BRGM n°1059 "Limoux"

-  Fz : Alluvions modernes (limons, sables et galets)
-  C : Colluvions
-  Fy : Alluvions anciennes (galets de quartz, quartzites, lydiennes, schistes, granulites, calcaires)
-  e6-7 : Molasses de Castelnaudary (alternance de sables, grès et conglomérats)
-  esd : Molasses et poudingues, conglomérats à galets de granite

0 75 150 225 300 m
Echelle au 1:7500



PATEBEX - Commune de Gaja-et-Villedieu (11)
Demande d'autorisation environnementale pour un projet de carrière
Tome 3 - Etude d'Impact

Carte géologique du secteur d'étude

Sources : BRGM

Figure 3

2.2.2. Géologie du projet

Les terrains concernés par l'emprise du projet sont constitués de matériaux alluvionnaires. Un total de 59 sondages de reconnaissances ont été réalisés à la pelle mécanique. Les localisations des sondages sont indiquées sur la [Figure 4](#). Un log géologique des sondages est fourni en [Figure 5](#).

Ces sondages ont permis des prélèvements de matériaux sur quelques mètres de profondeur (au maximum 4,5 m), pour caractérisation du gisement. Les sondages s'arrêtaient lorsque le substratum argileux (constituant la formation e6-7 : molasses de Castelnaudary) était atteint. Sur l'ensemble du projet, on peut considérer que ce substratum argileux est à une profondeur de l'ordre de 4 m sous le TN.

Les terres de recouvrement (constituées d'argiles et de limons) varient entre 0,5 et 3 m d'épaisseur, avant d'atteindre le gisement constitué de matériaux alluvionnaires de granulométrie 0/150. Sur l'ensemble du projet, on peut considérer une épaisseur moyenne de terres de recouvrement de l'ordre de 1 m à 1,5 m.

Quelques passées argileuses, non valorisables, peuvent être présentes ponctuellement au sein des matériaux alluvionnaires. Ces matériaux seront utilisés dans le cadre de la remise en état du site.

Du fait de leur nature sableuse, les matériaux constituant le gisement possèdent une perméabilité importante, pouvant propager rapidement une éventuelle pollution.

Le substratum argileux des molasses de Castelnaudary, en revanche, possède une perméabilité beaucoup plus faible, la circulation d'eau souterraine se faisant à la faveur de passées sableuses et de conglomérats au sein des argiles.

2.2.1. Evaluation du risque amiante

2.2.1.1. Risques sanitaires

L'amiante a été utilisée massivement depuis le XIX^{ème} siècle, mais ce n'est qu'au début du XX^{ème} que des scientifiques émettent l'hypothèse d'un lien entre les maladies respiratoires observées chez des ouvriers et leur lieu de travail, où ils étaient régulièrement exposés aux fibres d'amiante.

Ce n'est qu'en 1960 que la corrélation est prouvée. Les recherches ont alors montré que l'inhalation de grandes concentrations de fibres longues, fines et résistantes, sur des longues périodes, favorise l'apparition de maladies respiratoires.

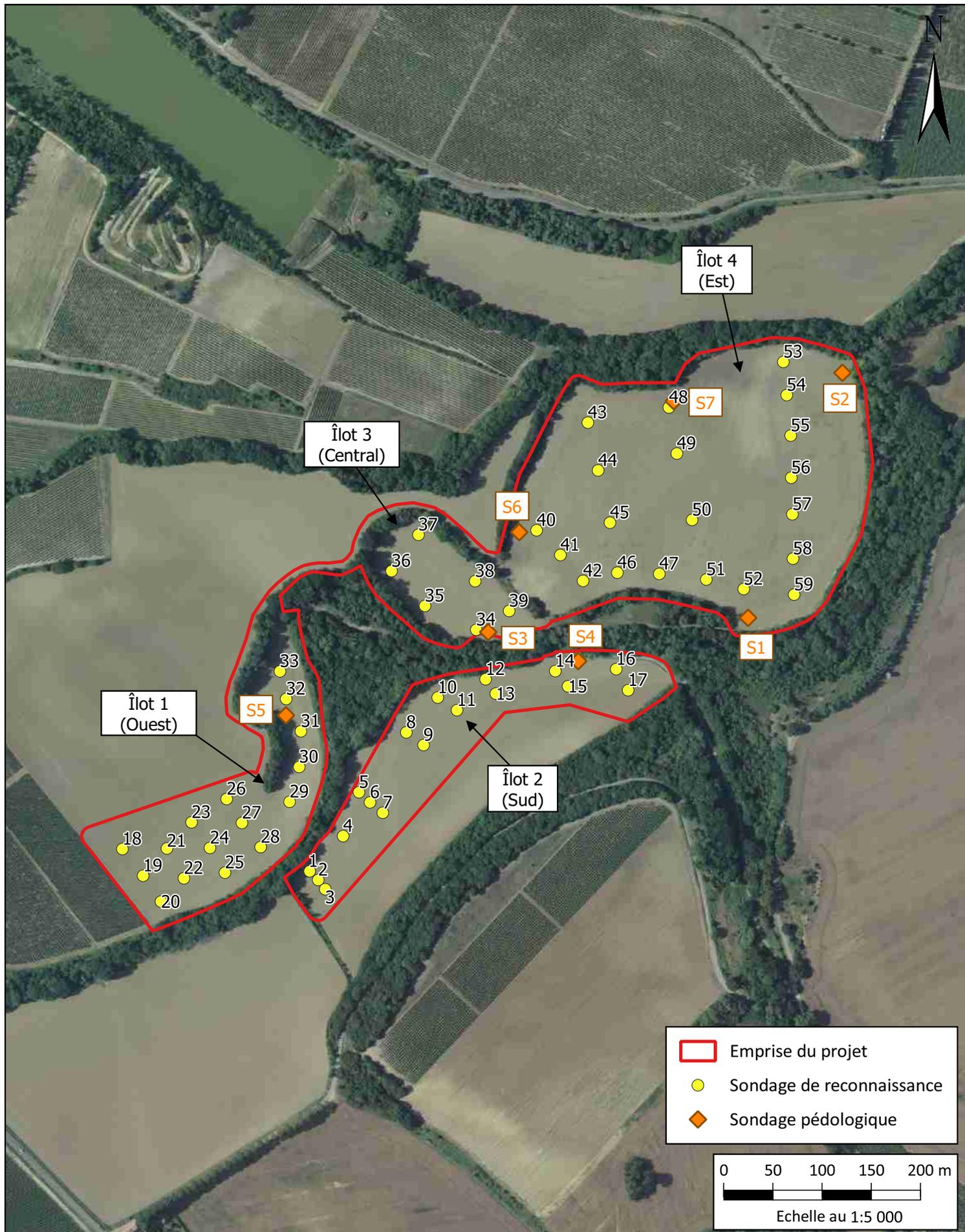
2.2.1.2. Gîtologie des amiantes

Les minéraux amiantifères (pouvant conduire, par transformation physique et/ou chimique, à la formation de minéraux fibreux ou asbestiforme) dérivent de serpentines ou d'amphiboles.

Les serpentines sont des minéraux du groupe des phyllosilicates. Ces minéraux sont issus du métamorphisme et/ou de l'altération des olivines et pyroxènes contenus dans des roches basiques (gabbros, périclites...), riches en minéraux ferromagnésiens (pyroxènes, amphiboles).

Les amphiboles sont des minéraux du groupe des inosilicates. Ce sont des constituants communs des roches magmatiques et métamorphiques. Les amphiboles sont ferromagnésiennes, calciques, ou sodiques.

Les gisements naturels d'amiante sont généralement formés lors des grandes orogénèses, dans des contextes tectoniques cassants de type cisaillements ou failles pouvant faciliter la formation d'amiante, du fait de l'étirement des minéraux ou de leur cristallisation sous contrainte (formation de fibres) et la formation de canaux de circulation préférentielle pour les fluides.



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

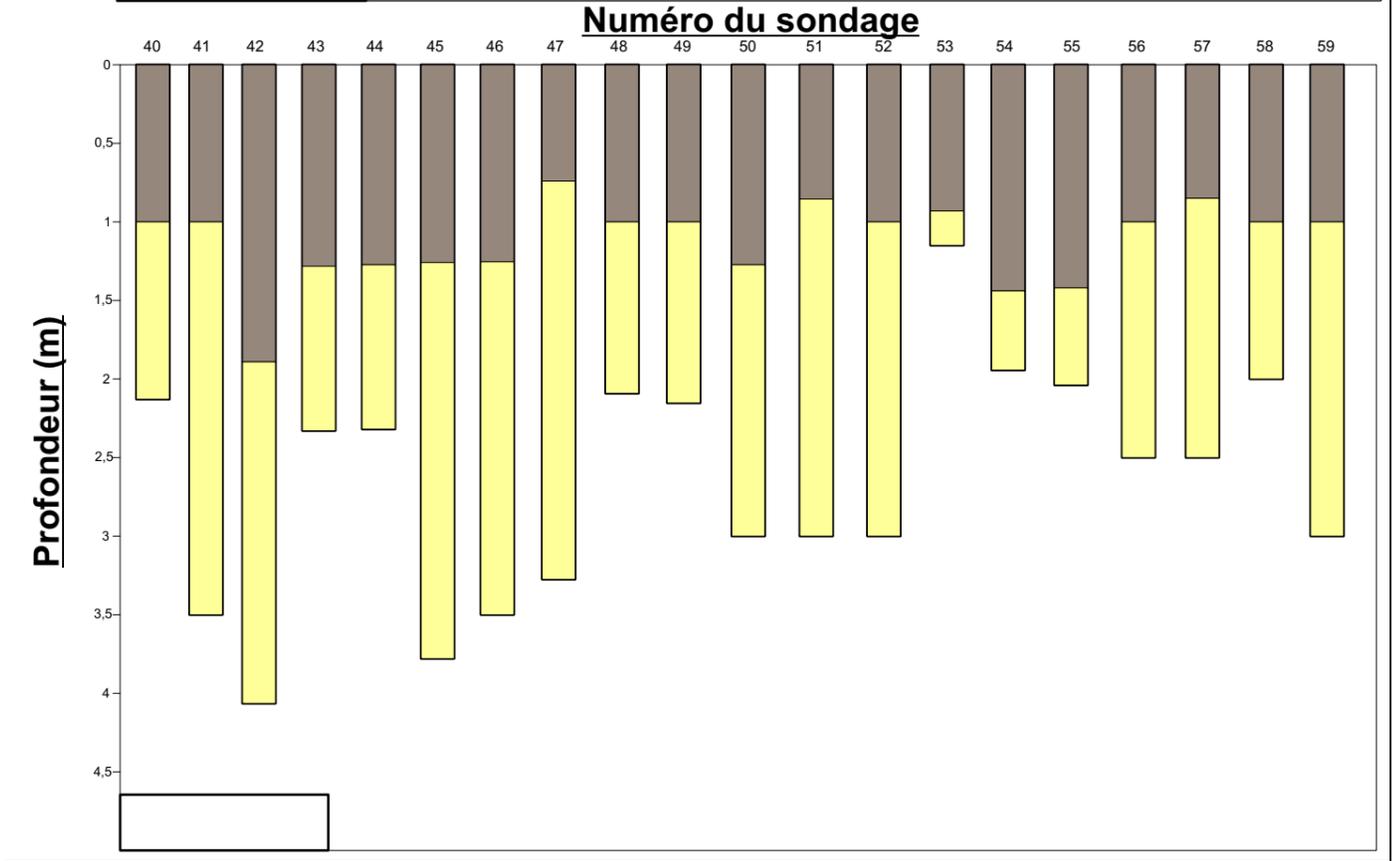
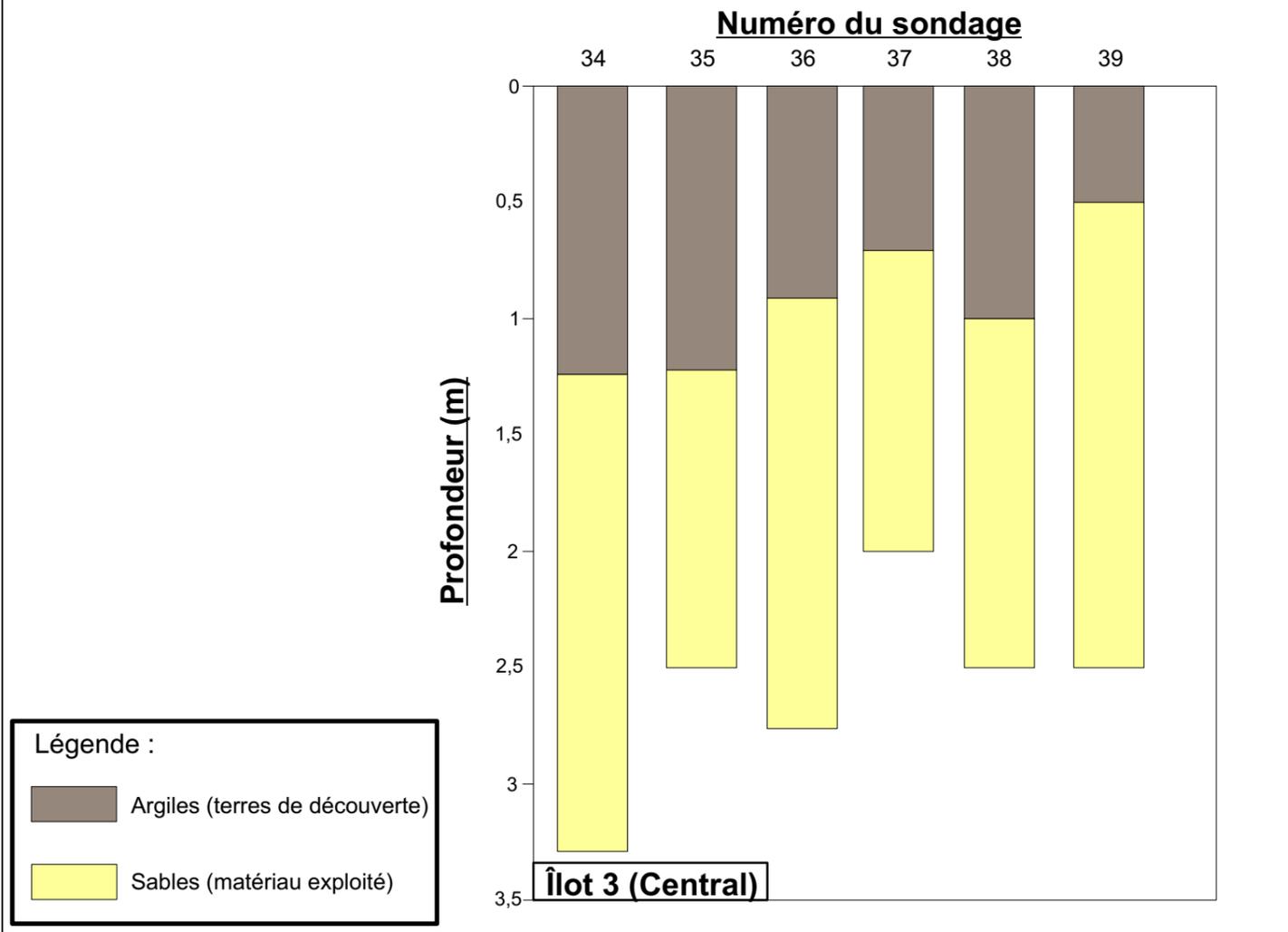
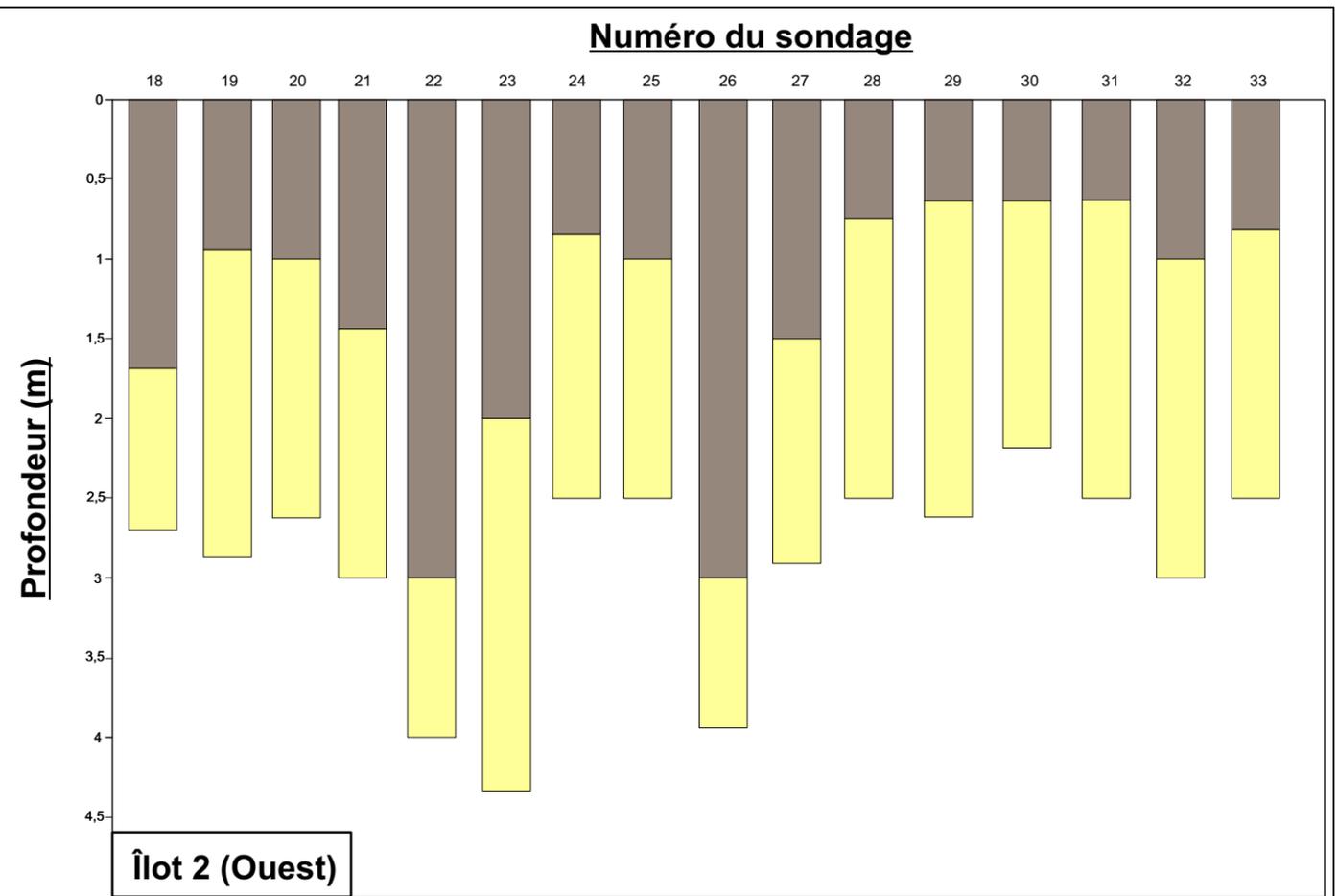
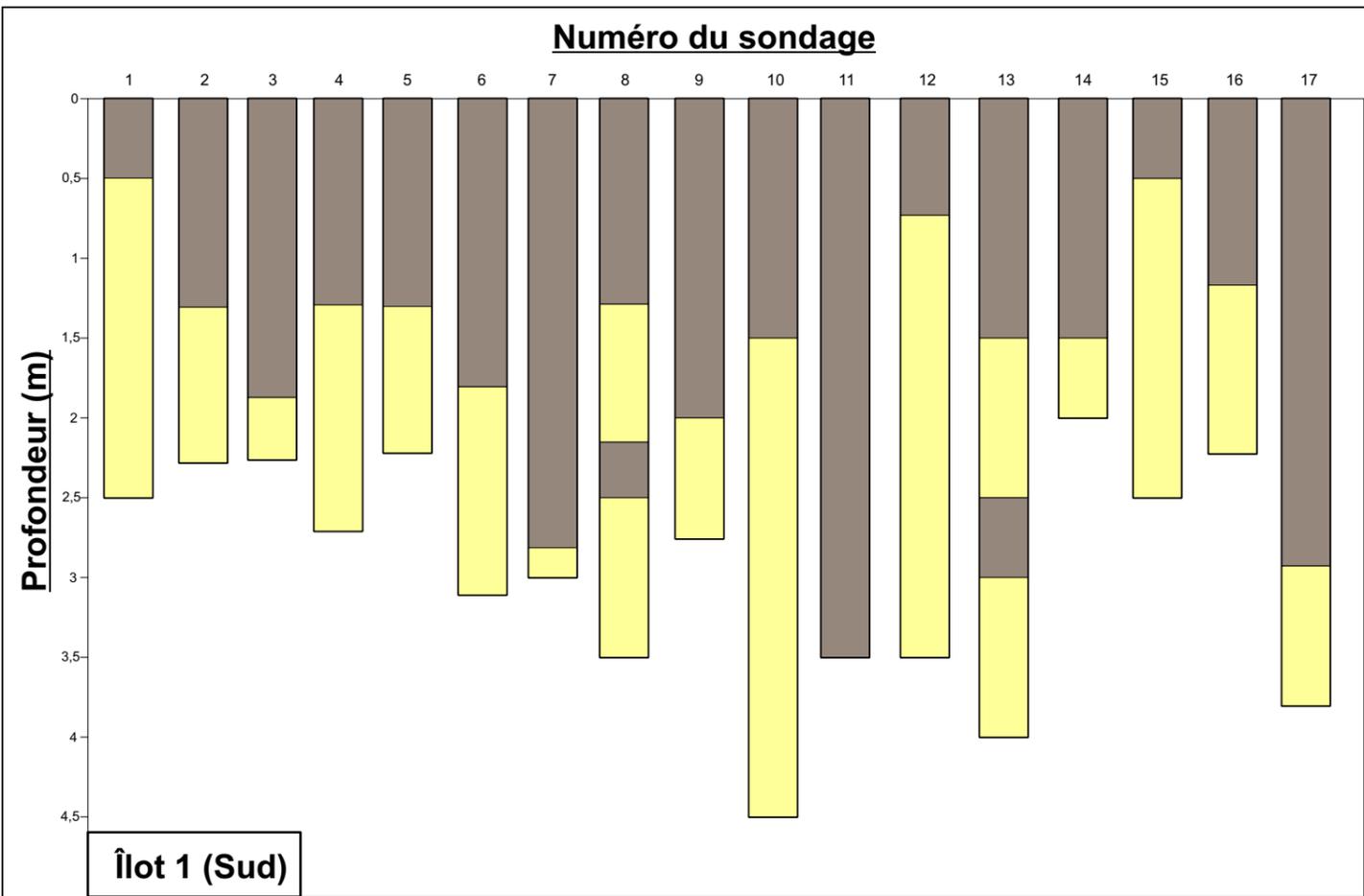
Demande d'autorisation environnementale pour un projet de carrière

Tome 3 - Etude d'Impact

Localisation des sondages de reconnaissance et des sondages pédologiques

Source : PATEBEX, GéoPlusEnvironnement

Figure 4



Légende :

- Argiles (terres de découverte)
- Sables (matériau exploité)

La formation des minéraux asbestiformes peut donc être considérée comme le résultat de la combinaison de phénomènes tectoniques, métamorphiques et hydrothermaux.

La quasi-totalité (98%) des gisements mondiaux d'amiante est située dans un contexte de roches ultrabasiques (péridotites), le reste se trouve dans des formations calcaires dolomitiques serpentinisés ou dans des roches silico-ferrugineuses métamorphisées.

Les péridotites serpentinisées, dans lesquelles se forment les fibres de chrysotile constituent la plupart des gisements économiques connus dans le monde. Les gisements d'antophyllite, de trémolite, d'actinolite, et d'amosite-crocidolite, peu nombreux, se rencontrent dans des contextes pétrographiques différents de celui du chrysotile. Ils sont toujours de type métamorphique : argilites silicifiées ou quartzites ferrugineuses pour l'amosite-crocidolite, roches ultrabasiques très métamorphisées pour l'antophyllite et la trémolite.

Dans ces gisements, les minéraux asbestiformes se trouvent dans des réseaux de filons étroits, les fibres étant soit perpendiculaires aux épointes, soit allongées parallèlement, ou encore en masse d'orientations variées, généralement radiaires.

L'amiante se retrouvera donc principalement au niveau de roches basiques à ultrabasiques, riches en minéraux ferromagnésiens (pyroxènes ou amphiboles), ayant subi des épisodes tectono-métamorphiques importants (ou situées à proximité).

2.2.1.3. Au niveau du site

Les formations géologiques concernées par le projet sont constituées de matériaux alluvionnaires, dont la très grande majorité est de nature siliceuse. En effet, les formations géologiques localisées en amont hydraulique du projet, et dont les produits d'érosion sont susceptibles de se retrouver au niveau du projet, **ne sont pas constituées de roches basiques ou ultrabasiques** susceptibles de renfermer des minéraux à potentiel amiantifère.

Synthèse : Le projet consiste en l'exploitation de **matériaux alluvionnaires**, issus du démantèlement de formations majoritairement siliceuses en amont du projet. Aucune formation géologique basique ou ultrabasique n'est présente dans les environs. Le gisement est principalement constitué de sables avec quelques passées argileuses, et présente de ce fait une perméabilité importante, le rendant vulnérable à d'éventuelles pollutions. La sensibilité liée à la géologie peut être considérée comme **moyenne**.

2.3. PEDOLOGIE

Les sondages réalisés par la société PATEBEX sur le secteur concerné par le projet fait ressortir une épaisseur de terres de recouvrement variable (entre 0,5 et 3 m d'épaisseur) recouvrant les matériaux alluvionnaires constituant le gisement.

Sur l'ensemble des 59 sondages, l'épaisseur moyenne de terres de recouvrement recouvrant le gisement est de 1 à 1,5m.

Ces matériaux seront stockés sous forme de merlons entourant les secteurs en cours d'extraction afin de dévier les eaux externes au site. Ils seront également utilisés dans le cadre du réaménagement du site, à savoir un remblaiement en pente douce des secteurs exploités.

Lors d'une mission de terrain réalisée le 24/04/2020, plusieurs sondages pédologiques ont été réalisés par GéoPlusEnvironnement, en fonction de la topographie du secteur et de la proximité des cours d'eau, afin de constater la présence ou non d'éléments caractéristiques d'une zone humide.

Ainsi, 7 sondages pédologiques ont été réalisés (Cf. [Figure 4](#)). Aucun sondage n'a présenté de marques d'hydromorphie marquée caractéristiques de zones humides. Seules quelques traces d'oxydation (couleur rouille) ont été observées sur 2 sondages, à partir de 60 cm de profondeur. Cela peut s'expliquer à la fois par la configuration topographique des terrains (surélevés par rapport aux cours d'eau environnants) ainsi que par la nature du sous-sol, majoritairement sableux, ne permettant pas un engorgement des sols.

Des tentatives de sondages pédologiques ont été effectuées à proximité de l'extrémité Ouest de l'îlot Sud (du fait de la proximité du fossé et de la présence d'eau souterraine au droit du piézomètre Pz3). Aucune de ces tentatives n'a dépassé 30 cm de profondeur du fait de la présence de galets. Le sol observé est de nature sablo-limoneuse et ne présente aucun marqueur d'hydromorphie.

Synthèse : La sensibilité vis-à-vis de la pédologie est **faible**.

2.4. STABILITE DES TERRAINS

2.4.1. Sismicité

D'après le site du BRGM www.georisques.gouv.fr, la commune de Gaja-et-Villedieu (11) est classée en zone de sismicité **faible (niveau 2)**. Le dernier séisme recensé a eu lieu le 23 septembre 1922, son épicentre ayant été localisé dans la région de Fenouillèdes, sur la commune de Saint-Paul-de-Fenouillet (66). L'intensité mesurée à l'épicentre était de 6,5 sur une échelle de 11. L'intensité au niveau de Gaja-et-Villedieu (11) a été interpolée à environ 4,84 (calcul « précis » et données « assez sûres »).

2.4.2. Mouvements de terrain

D'après le site Internet <http://www.georisques.gouv.fr/>, aucun mouvement de terrain n'a été recensé sur la commune de Gaja-et-Villedieu (11).

2.4.3. Aléa retrait et gonflement des argiles

D'après la cartographie du BRGM consultable sur le site internet <http://www.georisques.gouv.fr/>, une grande partie de la commune de Gaja-et-Villedieu (11) est concernée par un aléa « fort » de retrait-gonflement des argiles.

La majeure partie de l'emprise du projet est concernée par un aléa « fort » (environ 68% de l'emprise du projet). Le reste (environ 32% de l'emprise du projet) est concerné par un aléa « moyen ».

Rappelons toutefois que le principal risque lié à un retrait-gonflement des argiles concerne les bâtiments qui seraient construits sur de tels terrains. Or, le projet ne concernera que l'extraction des matériaux présents, aucune construction ou installation ne sera mise en place.

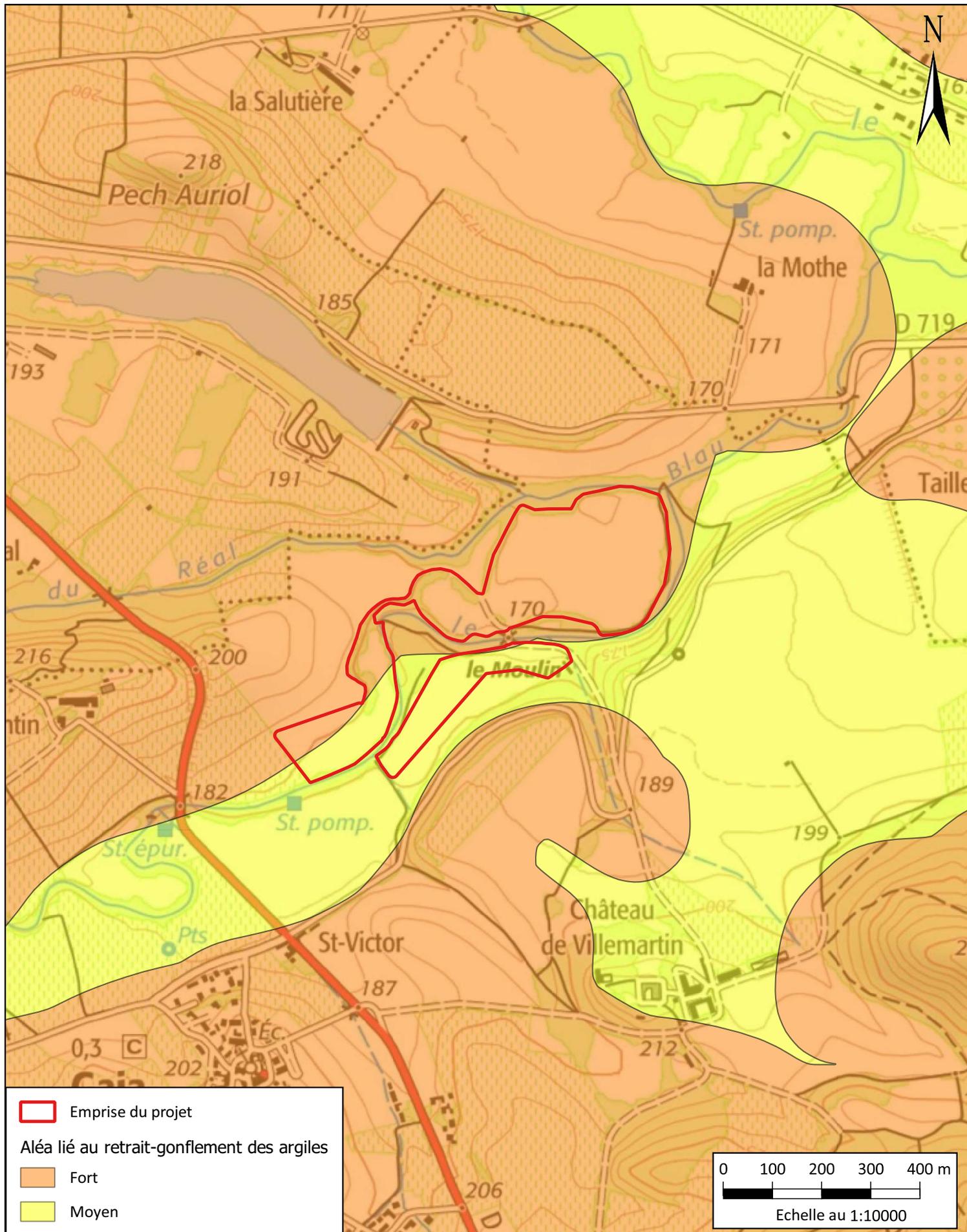
2.4.4. Cavités souterraines

D'après la cartographie consultable sur le site Internet <http://www.georisques.gouv.fr/>, aucune cavité souterraine naturelle n'a été répertoriée sur la commune de Gaja-et-Villedieu (11).

De par la nature géologique des terrains du secteur d'étude, la présence d'une cavité souterraine est extrêmement improbable.

Les risques liés à la stabilité des terrains sont illustrés en [Figure 6](#).

Synthèse : Le secteur d'étude est situé dans une zone d'aléa sismique faible. L'aléa concernant le retrait et gonflement des argiles est fort sur une grande partie du projet, mais aucune construction ou installation ne sera mise en place. Aucun mouvement de terrain ni cavité souterraine n'a été recensée sur la commune. La sensibilité du projet vis-à-vis des terrains est considérée comme **faible**.



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

Demande d'autorisation environnementale pour un projet de carrière

Tome 3 - Etude d'Impact

Cartographie des risques liés à la stabilité des terrains

Source : BRGM (géorisques.gouv.fr), IGN



Figure 6

2.5. EAUX SOUTERRAINES

2.5.1. Contexte hydrogéologique général

« La Directive Cadre sur l'Eau (DCE-2000/60/CE) introduit la notion de « masses d'eaux souterraines » qu'elle définit comme « un volume distinct d'eau souterraine à l'intérieur d'un ou de plusieurs aquifères » (article 5 et Annexe II). » (Source : SIGES Aquitaine)

D'après les données techniques de références utilisées dans le cadre de l'élaboration du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) 2016-2021, ainsi que la base de données BDLisa, le projet est intégralement compris dans la masse d'eau souterraine **FRDG530 « Formations tertiaires du bassin versant de l'Aude et alluvions de la Berre (hors bassin versant du Fresquel) »**, et plus localement dans les « **formations molassiques de l'Eocène du Bassin de Carcassonne** ». D'après la fiche descriptive de cette masse d'eau, « *les ressources en eau souterraine contenues dans ces formations peu perméables sont peu importantes* ».

Après consultation de la base de données ADES, il n'existe aucune donnée piézométrique de cette masse d'eau à proximité du projet.

Cette masse d'eau correspond vraisemblablement aux formations molassiques constituant le substratum des terrains concernés par le projet, et qui ne seront pas exploités.

Les formations superficielles concernées par le projet, quant à elles, sont principalement constituées de limons et de sables, et peuvent de ce fait présenter des perméabilités plus importantes, facilitant l'infiltration et la circulation des eaux (eaux souterraines, eaux pluviales).

Un réseau de 7 piézomètres (Cf. [Figure 7](#)) a été installé sur le site en décembre 2020. Des campagnes de mesure des niveaux d'eau, effectuées les 23/12/2020, 15/01/2021 et 13/04/2021, ont permis d'obtenir les informations suivantes :

	Niveau d'eau mesuré (en mètres, par rapport à la tête du piézomètre)				Cote de la tête du piézomètre (m NGF)	Cote du niveau d'eau (m NGF)			
	23/12/2020	15/01/2021	13/04/2021	26/10/2021		23/12/2020	15/01/2021	13/04/2021	26/10/2021
Pz1	-	3,55	3,25	3,46	169,9	-	166,35	166,65	166,44
Pz2	-	-	-	-	172,61	-	-	-	-
Pz3	3,02	2,56	2,24	2,57	176	172,98	173,44	173,76	173,43
Pz4	-	-	-	-	173,11	-	-	-	-
Pz5	3,4	3,43	3,25	3,46	169,66	166,26	166,23	166,41	166,2
Pz6	3,7	3,67	3,42	3,79	167,55	163,85	163,88	164,13	163,76
Pz8	3,26	3,38	3,67	3,77	172,82	169,56	169,44	169,15	169,05

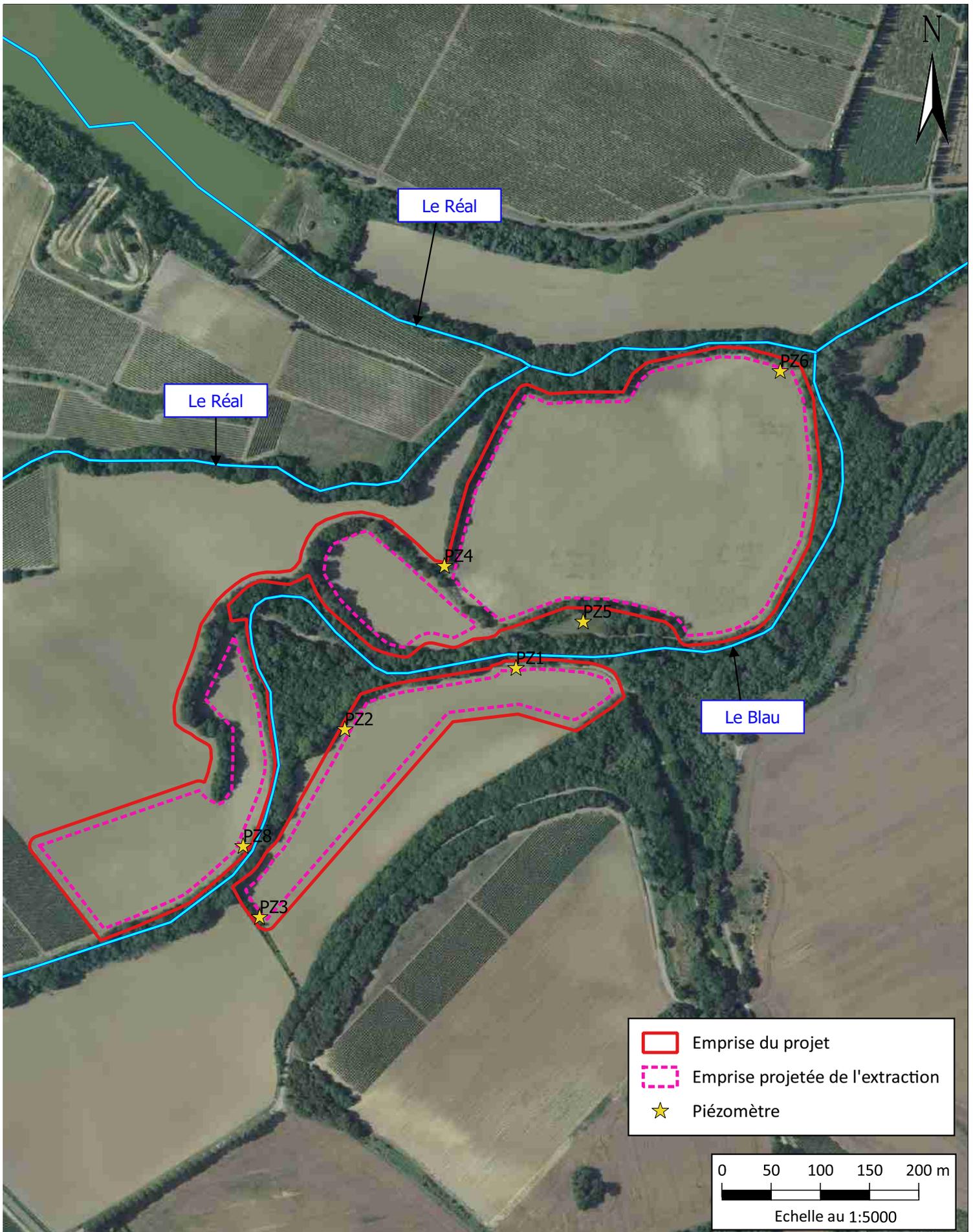
Lors du levé topographique du site réalisé le 25/03/2021, la cote du cours du Blau a été mesurée à 166,01 m NGF au niveau du pont reliant les îlots Sud et Central.

La plupart des hauteurs d'eau mesurées apparaissent comme relativement limitées, malgré une période fortement pluvieuse ayant précédé les mesures.

Le niveau d'eau mesuré au droit du piézomètre P2 correspond à un mince filet d'eau au fond du piézomètre.

La colonne d'eau mesurée au niveau du Pz3 est plus importante, et peut s'expliquer par la configuration topographique du site et la présence d'un fossé d'évacuation des eaux à proximité du piézomètre.

L'amplitude des niveaux d'eau mesurés varie relativement peu entre les campagnes de mesure, et les hauteurs de colonne d'eau mesurées étaient faibles (<1 m, sauf au niveau du Pz3 du fait de sa proximité avec un fossé d'évacuation des eaux).



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

Demande d'autorisation environnementale pour un projet de carrière

Tome 3 - Etude d'Impact

Localisation des piézomètres du site

Source : IGN, GéoPlusEnvironnement

Figure 7

2.5.2. Qualité des eaux souterraines

D'après le portail national pour l'Accès aux Données sur les Eaux Souterraines (ADES), aucune station qualimètre n'est présente à proximité de l'aire d'étude.

D'après les données techniques de références utilisées dans le cadre de l'élaboration du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) 2016-2021, la masse d'eau souterraine FRDG530 présentait de **bons états chimique et quantitatif**.

Synthèse : Le projet s'inscrit dans des formations aquifères considérées comme très peu perméables. Des circulations d'eau peuvent se produire localement dans les formations superficielles du site, plus perméables du fait de leur nature sableuse. Un réseau de piézomètres a été installé sur le site, et les relevés de niveau d'eau effectués montrent des hauteurs de colonne d'eau variables variant peu.

La masse d'eau souterraine FRDG530 présentait des **qualités quantitative et qualitative considérées comme bonnes** lors d'un état des lieux réalisé en 2015.

La sensibilité hydrogéologique est considérée comme **faible**.

2.6. EAUX SUPERFICIELLES

2.6.1. Contexte hydrologique

L'emprise du projet appartient aux bassins versants suivants, du plus général au plus local :

- bassin versant « Rhône-Méditerranée » ;
- région hydrographique « Côtiers Méditerranéen » ;
- secteur hydrographique « Bassin versant de l'Aude, de sa source à la méditerranée » ;
- sous-secteur hydrographique « Bassin versant de l'Aude, du Sou inclus au Fresquel » ;
- le bassin versant du Sou.

L'emprise du projet est située à proximité immédiate de 3 cours d'eau :

- le Réal, qui longe le projet au Nord ;
- l'Albane, qui longe le projet au Nord et rejoint le Réal ;
- le Blau, qui passe entre les différents secteurs du projet, et dans lequel se jettent les cours d'eau cités précédemment ;
- un cours d'eau sans nom, temporaire, à l'extrémité Est de l'îlot Est.

D'autres cours d'eau sont présents à proximité du projet :

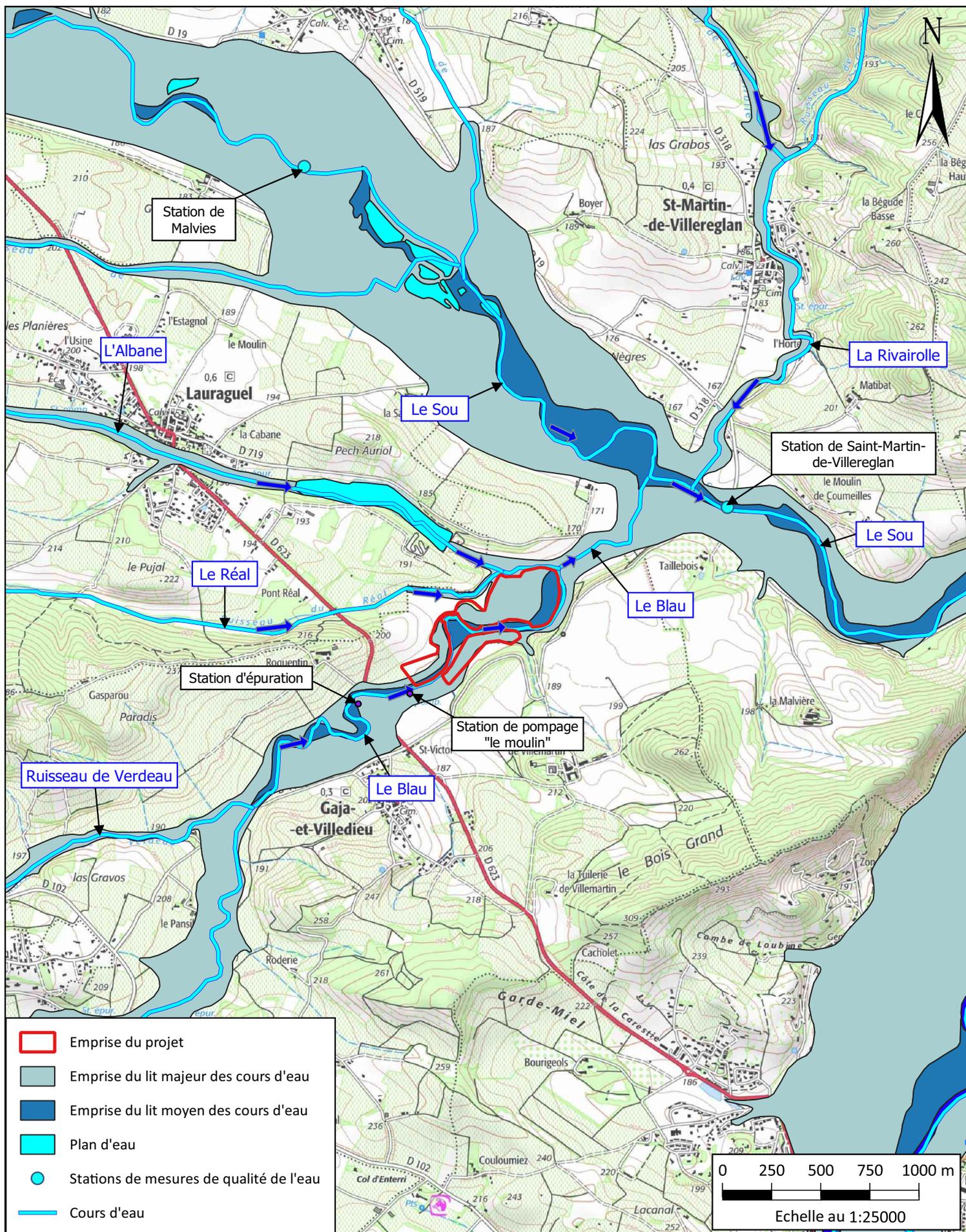
- le Sou, à environ 600 m au Nord du projet ;
- l'Aude, à environ 2,6 km à l'Est du projet.

Enfin, plusieurs plans d'eau sont présents à proximité du projet :

- 1 plan d'eau localisé à environ 320 m au Nord-Ouest du projet, sur le trajet du cours d'eau l'Albane ;
- 1 plan d'eau à environ 1,4 km au Nord du projet ;
- 1 plan d'eau à environ 1,6 km à l'Est du projet.

Ces éléments hydrographiques sont localisés sur la [Figure 8](#).

Lors d'une mission de terrain effectuée le 24/04/2020, suite à une semaine particulièrement pluvieuse, les cours d'eau sont apparus comme encaissés et à une altitude plus basse que les terrains concernés par le projet (entre environ 2 et 3 m inférieurs aux terrains environnants).



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

Demande d'autorisation environnementale pour un projet de carrière

Tome 3 - Etude d'Impact

Réseau hydrographique du secteur d'étude

Source : BDCarthage, Sandre, IGN



Figure 8

2.6.2. Qualité des eaux superficielles

D'après les données consultables sur la base de données « Naïades » (données sur la qualité des eaux de surface), seul le cours d'eau du Sou dispose de stations de mesures de la qualité des eaux à proximité du site :

- le Sou à Malviès, en amont du projet, à environ 2,3 km au Nord-Ouest du projet ;
- le Sou à Saint-Martin-de-Villereglan , en aval, à environ 930 m au Nord-Est du projet.

L'état des cours d'eau est évalué sur la base des règles prescrites par l'Arrêté du 25 janvier 2010 relatif aux méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique, et du potentiel écologique des eaux de surface pris en application des articles R.212-10, R.212-11 et R.212-18 du Code de l'Environnement, modifié.

D'après les données techniques du SDAGE 2016-2021 Rhône-Méditerranée, le cours d'eau du Sou avait un état chimique « Bon » et un état écologique « Moyen », d'après des analyses de qualité réalisées à la station de Malviès (en amont du projet) en 2015. Les analyses de qualité réalisées en 2015 sur le Sou à la station de Saint-Martin-de-Villereglan (en aval du projet) montrent un état écologique « Moyen », l'état chimique n'a pas été évalué.

Le tableau suivant, issu du SDAGE Rhône-Méditerranée 2016-2021, synthétise les données de qualité mesurées aux stations de Malviès et Saint-Martin-de-Villereglan, de 2015 à 2017 :

	Malviès (amont)			Saint-Martin-de-Villereglan (aval)		
	2017	2016	2015	2017	2016	2015
Physico-chimique						
Bilan de l'oxygène	Moyen	Moyen	Moyen	Bon	Moyen	Moyen
Température	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon
Nutriments azotés	Moyen	Moyen	Médiocre	Bon	Bon	Bon
Nutriments phosphorés	Moyen	Moyen	Moyen	Bon	Bon	Bon
Acidification	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon
Polluants spécifiques	Mauvais	Mauvais	Mauvais	Bon	Bon	Bon
Biologie						
Invertébrés benthiques	Très bon	Très bon	Bon	Très bon	Bon	Bon
Diatomées	Bon	Moyen	Moyen	Bon	Moyen	Moyen
Macrophytes	Bon	Bon	Bon	-	-	-
Poissons	Médiocre	Médiocre	Moyen	-	-	-
Hydromorphologie	-	-	-	-	-	-
Pressions hydromorphologiques	-	-	-	-	-	-
Etat écologique	Médiocre	Médiocre	Moyen	Bon	Moyen	Moyen
Potentiel écologique	-	-	-	-	-	-
Etat chimique	Bon	Mauvais	Bon	-	-	-

Au vu de ces analyses, le Sou présente une meilleure qualité globale en aval du projet, notamment au niveau des paramètres physico-chimiques mesurés, dont la plupart présente une bonne qualité entre 2015 et 2017. En revanche, en amont du projet, les paramètres physico-chimiques mesurés liés aux polluants spécifiques montrent une mauvaise qualité entre 2015 et 2017, tandis que les nutriments azotés, phosphorés, ainsi que le bilan de l'oxygène varie de médiocre à moyen entre 2015 et 2017.

Aucune donnée de qualité n'est disponible pour les autres cours d'eau à proximité du site.

2.6.3. Risque d'inondation

La commune de Gaja-et-Villedieu n'est pas concernée par un Plan de Prévention des Risques d'inondation (PPRI).

Toutefois, l'emprise du projet apparaît comme quasi-totalement incluse dans la zone inondable des cours d'eau « le Blau » et « le Réal » d'après l'Atlas des Zones Inondables de l'Aude. Plus précisément, la majorité de l'emprise du projet est incluse dans le lit majeur du cours d'eau « Le Blau » ainsi que dans le lit majeur issu de la confluence des cours d'eau « Le Blau », « l'Albane », et « le Réal ». Notons également qu'une faible portion de l'emprise du projet est incluse dans le lit moyen du cours d'eau « Le Blau ».

Ce dernier document n'a toutefois pas de valeur réglementaire, et sert à informer les différents acteurs des risques liés aux inondations.

Pour rappel, le lit majeur correspond à l'emprise inondée en cas de crue, les bordures du lit majeur correspondant au niveau de la plus grande crue historique enregistrée.

Synthèse : le réseau hydrographique du secteur étudié est marqué par la proximité de plusieurs cours d'eau, dont le plus important est le Sou. Des mesures de qualité réalisées sur ce dernier montrent une bonne qualité des eaux en aval du projet. Du fait de sa proximité avec plusieurs cours d'eau, le projet est quasi-intégralement inclus en zone inondable. La commune de Gaja-et-Villedieu n'est toutefois pas concernée par un PPRI. La sensibilité hydrologique est considérée comme **moyenne**.

2.6.4. Espace de mobilité

Conformément à l'Arrêté du 22/09/1994 relatif à l'exploitation des carrières, l'espace de mobilité est défini comme « *l'espace du lit majeur à l'intérieur duquel le lit mineur peut se déplacer. L'espace de mobilité est évalué par l'étude d'impact en tenant compte de la connaissance de l'évolution historique du cours d'eau et de la présence des ouvrages et aménagements significatifs, à l'exception des ouvrages et aménagements à caractère provisoire, faisant obstacle à la mobilité du lit mineur* ».

Les cours d'eau à proximité du projet sont relativement encaissés, leur altitude étant de l'ordre de 2 à 3 m en-dessous des terrains concernés lors d'une observation réalisée en avril 2020 (hautes eaux), après une semaine pluvieuse. Aucun marqueur de mobilité (divagation de l'eau, tresses) de ces cours d'eau n'est visible. L'observation d'anciennes photos aériennes ne montrent aucune modification du linéaire des cours d'eau proches. L'observation de la carte d'état-major, réalisée entre 1820 et 1866, ne montre aucune variation de l'emplacement des cours d'eau à proximité du projet.

2.6.4.1. Présentation de la méthode

L'étude d'un espace de mobilité considère les étapes suivantes :

- délimitation de l'espace de mobilité maximal (EMAX) ;
- délimitation de l'espace de mobilité fonctionnel (EFONC).

2.6.4.2. L'espace de mobilité maximal (EMAX)

Cette première enveloppe, la plus vaste et la plus externe, pourrait se rapprocher de l'espace de mobilité idéal dans la mesure où l'espace de divagation est maximal pour ajuster la pente et le tracé des cours d'eau.

Cet espace EMAX correspond à la plaine alluviale des cours d'eau. **Le projet de Gaja-et-Villedieu est localisé au sein de la vallée alluviale du Blau**, ce qui explique la présence des matériaux alluvionnaires.

Les cours d'eau du Réal et de l'Albane s'écoulent sur des colluvions. Ces derniers ont également été considérés pour la définition de l'Emax.

Les cours d'eau environnant le projet apparaissent toutefois comme relativement encaissés par rapport aux terrains environnants (entre 2 et 3 m sous ces derniers).

Notons également qu'un bassin servant de réserve pour l'irrigation est présent sur le tracé du ruisseau de l'Albane.

2.6.4.3. Analyse historique et espace de mobilité fonctionnel (EFONC)

Les cours d'eau environnants le projet apparaissent comme relativement encaissés. L'observation de la carte d'Etat-major (XIX^{ème} siècle) et des photographies aériennes d'époque (entre 1948 et 1992) ne montrent aucune variation de l'emplacement des lits mineurs de ces différents cours d'eau environnant. De plus, aucun marqueur de mobilité de ces cours d'eau n'a été observé (méandres, tresses, etc.) (Cf. [Figure 9](#)).

Ainsi, en prenant en compte la nature géologique des terrains, leur topographie (encaissement des cours d'eau par rapport au terrain naturel), ainsi que les tracés passés et présents des cours d'eau (pas d'évolution des tracés), l'espace de mobilité fonctionnel (EFONC) des cours d'eau environnants a été défini.

La [Figure 10](#) présente les espaces de mobilité évalués pour les différents cours d'eau environnants le site.

Synthèse : Le risque de capture du projet par les cours d'eau environnants est considéré comme **nul**.

2.7. GESTION DE LA RESSOURCE EN EAU

2.7.1. Alimentation en eau potable

Un courrier a été adressé à l'antenne départementale de l'Agence Régionale de Santé (ARS) d'Occitanie afin de connaître l'emplacement d'éventuels captages dédiés à l'Alimentation en Eau Potable (AEP) dans un rayon de 3 km du projet. Dans l'attente de leur réponse, la consultation de la base de données de l'ARS disponible sur le site internet Picto-Occitanie montre l'absence de captage dédié à l'eau potable sur la commune de Gaja-et-Villedieu.

Le captage le plus proche est celui du « puits des Gaffous », localisé à environ 2,7 km au Sud-Est du projet, qui exploite les alluvions de l'Aude, en amont hydraulique du projet. Notons également la présence du puits communal de Cepie, localisé à environ 4 km en aval hydraulique à l'Est du projet, exploitant la nappe alluviale de l'Aude.

L'emprise du projet n'est incluse dans **aucun périmètre de protection de captage dédié à l'AEP**. Une carte de localisation des captages AEP du secteur est présentée en [Figure 11](#).

2.7.1. Autres usages de l'eau

Comme cité au [chapitre 2.6](#), plusieurs plans d'eau sont présents dans les environs de l'aire d'étude. Le plan d'eau situé à environ 330 m au Nord-Ouest du projet est une réserve dédiée à l'irrigation des terres agricoles. Un panneau précise l'usage de ce plan d'eau et les restrictions associées (pas de baignade ou autre activités).

Aucun puits n'a été observé dans les environs à proximité du projet. Toutefois, plusieurs vannes d'irrigations sont présentes dans les champs aux alentours. Lors d'une demande de renseignement sur les réseaux existant au sein et à proximité du projet (réseaux d'eau, réseaux électriques, etc.) effectuée sur le site www.reseaux-et-canalisation.ineris.fr, aucun réseau d'irrigation n'a été recensé. Les éventuels réseaux d'irrigation existant doivent être privés et appartenir aux agriculteurs propriétaires des champs.

Etat-major (1820-1866)



1976



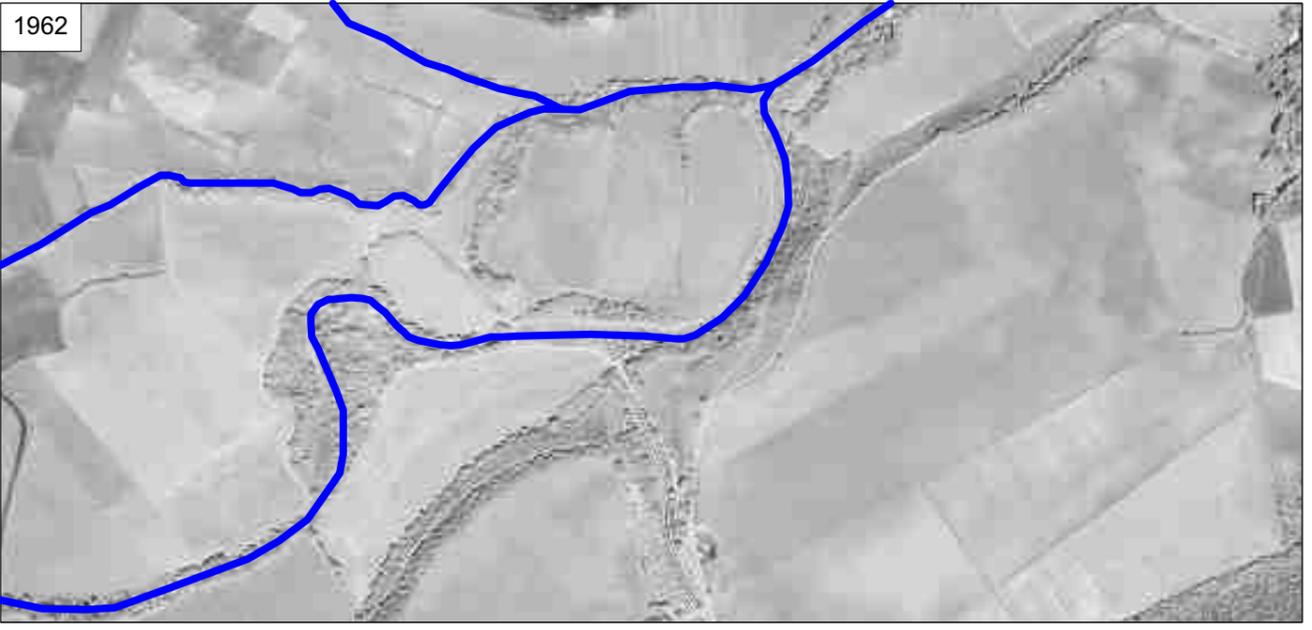
1948



1992



1962



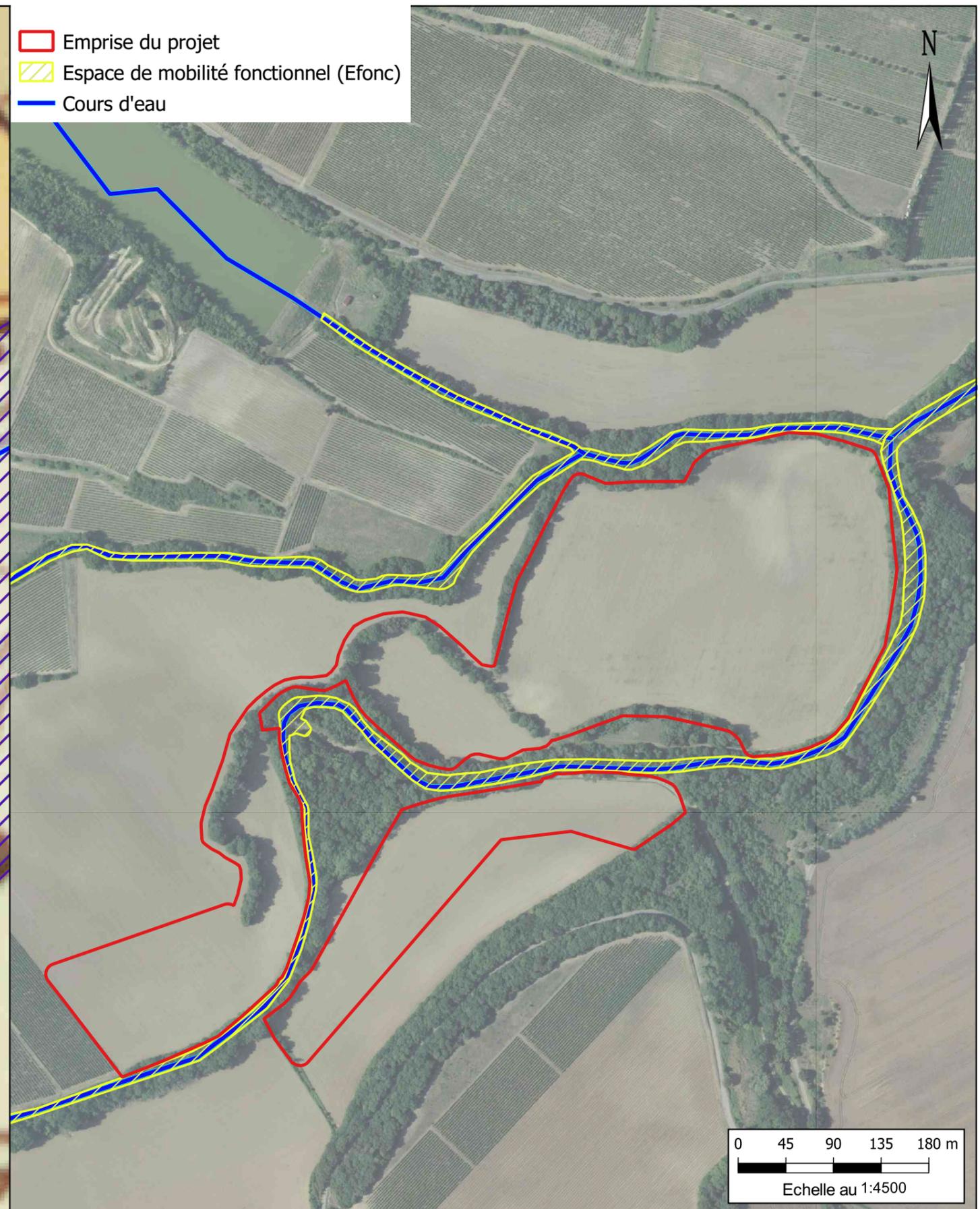
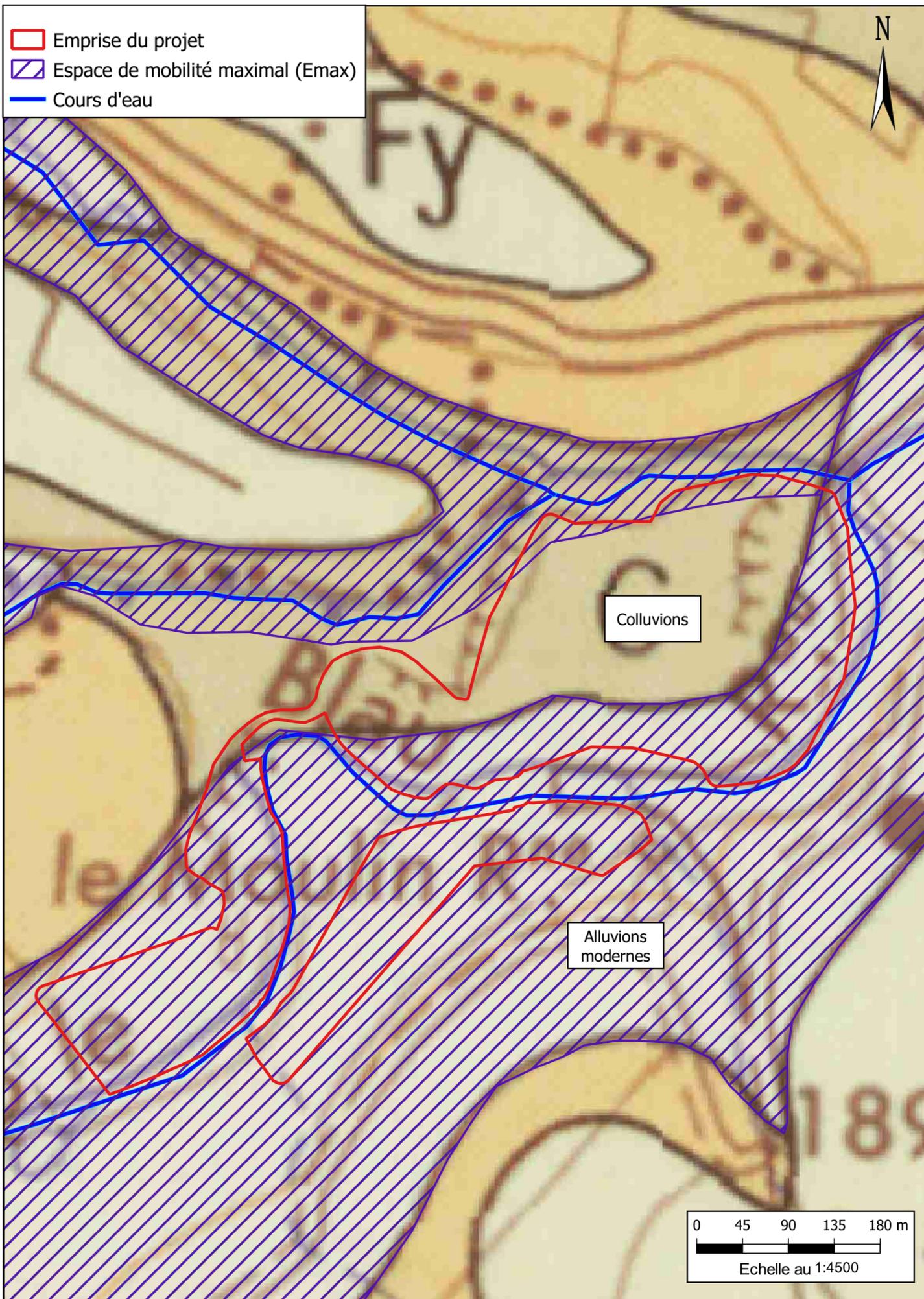
Tracé des cours d'eau

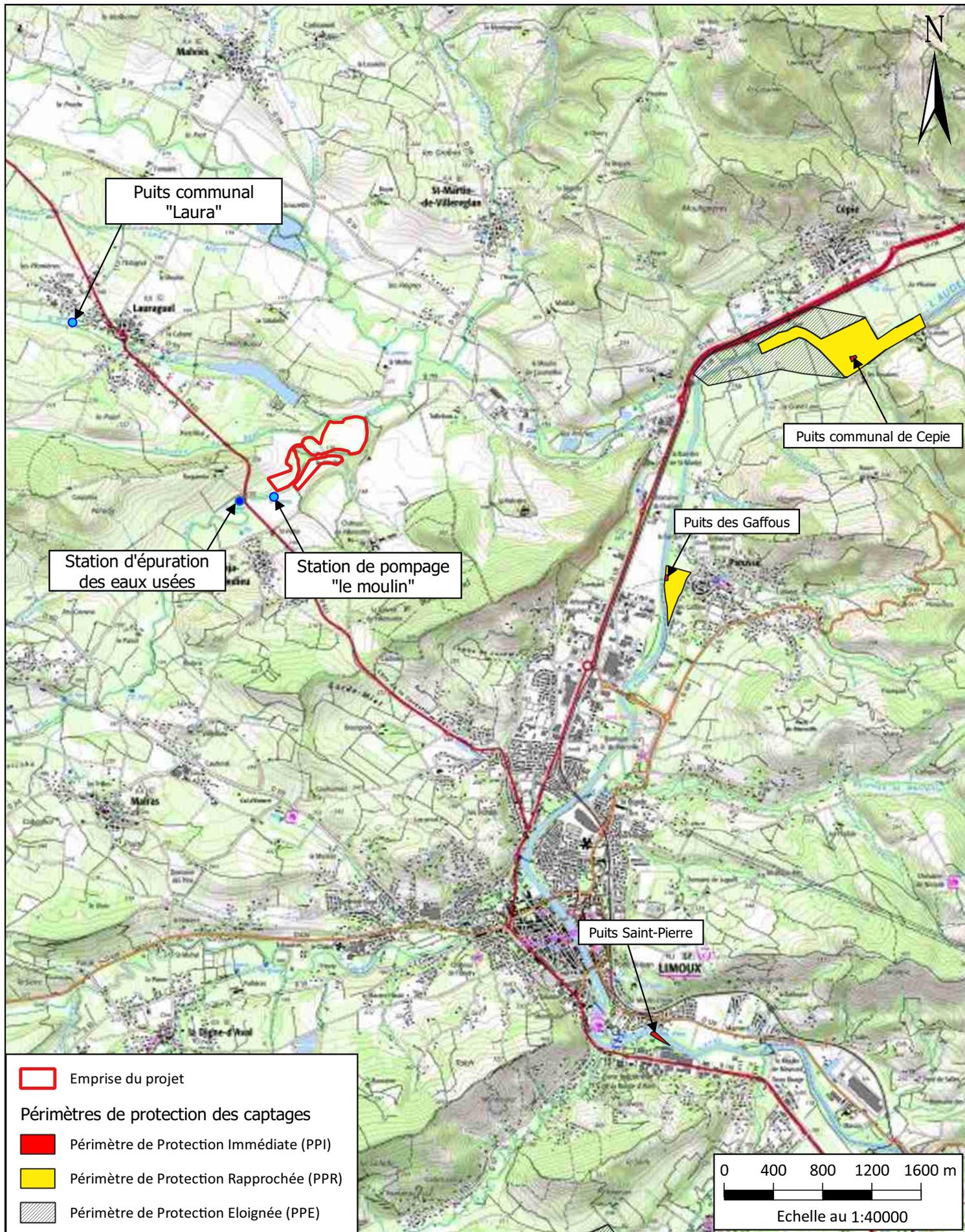


PATEBEX - Commune de Gaja-et-Villedieu (11)
Demande d'autorisation environnementale pour un projet de carrière
Tome 3 - Etude d'impact

Tracés historiques des cours d'eau environnants
Source : GéoPortail

Figure 9





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

Demande d'autorisation environnementale pour un projet de carrière
Tome 3 - Etude d'Impact

Localisation des captages AEP, et autres usages de l'eau

Source : IGN, Picto.Occitanie (ARS Occitanie), Infoterre



Figure 11

D'après la Banque de Données du Sous-Sol (BDSS) du BRGM, d'autres usages de l'eau sont localisées dans les environs :

- une station de pompage dite « Le Moulin » (BSS002LQBQ) localisée à environ 70 m au Sud-Est du projet;
- le puits communal « Laura » de la commune de Lauraguel (BSS002LQBF). A priori, ce puits a été exploité pour l'eau potable dans les années 1980. Il n'est toutefois pas référencé comme captage AEP sur le site Picto-Occitanie.

Ces 2 points d'intérêt sont situés en amont hydraulique du projet et ne seront pas concernés par le projet.

Une station d'épuration des eaux usées (code 060911158001) a été observée à environ 300 m au Sud-Ouest du projet, en amont de ce dernier, à proximité immédiate du cours d'eau du Blau.

Synthèse : Aucun captage AEP n'est présent sur la commune de Gaja-et-Villedieu, le plus proche étant situé sur la commune de Pieusse, à environ 2,7 km au Sud-Est du projet.

L'emprise du projet ne recoupe aucun périmètre de protection de captage.

Une station de pompage utilisée à des fins agricoles est située à proximité du projet, en amont hydraulique de ce dernier, sur le cours d'eau du Blau. Une station d'épuration est également située à proximité du projet, à proximité immédiate du cours d'eau du Blau, en amont hydraulique du projet. La sensibilité de la ressource en eau est considérée comme étant **faible**.

2.8. PATRIMOINE NATUREL / FAUNE-FLORE-HABITATS

Un diagnostic écologique a été réalisé sur le site de Gaja-et-Villedieu en 2020 par GéoPlusEnvironnement. Ce diagnostic a consisté en l'étude de 4 périodes (Printemps précoce, printemps, été et été tardif). Le rapport détaillé de ce diagnostic est fourni en [Annexe 1](#). Un passage complémentaire a été réalisé au droit du tracé de la future piste les 20 et 21 juillet 2022, dont le rapport est fourni en [Annexe 2](#).

Ce chapitre synthétisera les résultats et conclusions du diagnostic réalisé en 2020. Les enjeux liés au tracé de la future piste étant limités, seules les mesures qui y sont associées seront présentées au chapitre 8.4.

2.8.1. Glossaire des sigles

Organismes	CEN : Conservatoire d'Espaces Naturels DREAL : Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement DDT : Direction Départementale des Territoires LPO : Ligue pour la Protection des Oiseaux ONCFS : Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage UICN : Union Internationale pour la Conservation de la Nature	Documents / bases de données	DOCOB : Documents d'Objectifs SRCE : Schéma Régional de Cohérence Écologique INPN : Inventaire National du Patrimoine Naturel
		Autres termes	PI : Périmètre immédiat PE : Périmètre élargi
Sites à statut	ENS : Espace Naturel Sensible PNR : Parc Naturel Régional ZICO : Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux ZNIEFF : Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique SIC : Site d'Intérêt Communautaire ZPS : Zone de Protection Spéciale ZSC : Zone Spéciale de Conservation	Statuts de conservation sur les listes rouges	EX : Eteint
			EW : Eteint à l'état sauvage
			CR : En danger critique
			EN : En danger
			VU : Vulnérable
			NT : Quasi-menacé
			LC : Préoccupation mineure
			DD : Données insuffisantes
Régimes de protection des espèces			NE : Non évalué
CITES	Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction		
B	Convention de Berne, suivi du numéro de l'annexe concernée		
DO1	Directive oiseaux (Directive 79/409/CEE), annexe 1		
DH	Directive habitat faune/flore (Directive 92/43/CEE), suivi du numéro de l'annexe concernée		
PN	Protection nationale, suivi du numéro de l'article concerné		

PR	Protection régionale (éventuellement suivi du numéro du département concerné)
Pdep1/ Pdep2 à 4	Protection départementale/ Règlementation départementale, suivi du numéro de l'article concerné
PV1	Espèces végétales sauvages pouvant être réglementées
R, DS, DC, D, I	Statuts Znieff : respectivement Remarquable, Déterminante Stricte, Déterminante à Critères, Déterminante, Introduit
SCAP (niveau régional) SCAPnat (niveau national)	<p>Stratégie de création des aires protégées dont les niveaux de priorité se répartissent comme suit :</p> <p>1 : Niveau d'insuffisance majeure (réseau d'aires protégées très insuffisant ou inexistant) 2 : Niveau d'insuffisance modérée (réseau d'aires protégées à renforcer) 3 : Réseau d'aires protégées satisfaisant 6 : Espèce ou habitat présent en région mais répartition départementale de l'espèce ou de l'habitat mal connue 7 : Espèce ou habitat non expertisé NP : Espèce ou habitat non priorisé A : Espèce ou habitat présentant régionalement un intérêt patrimonial et amendée à la liste nationale SCAP. La prise en compte dans le réseau d'aires protégées est jugée insuffisante (priorité 1 ou 2) + : bonne connaissance* de l'espèce ou de l'habitat - : mauvais état de connaissance* de l'espèce ou de l'habitat / espèce ou habitat trop marginale (à rechercher)</p> <p>(*) La notion de connaissance n'est pas liée à la connaissance générale sur le territoire métropolitain. Le bon (+) ou mauvais (-) état de connaissance est issu de l'évaluation qualitative des espèces et habitats au sein du réseau lors du diagnostic patrimonial du réseau d'aires protégées.</p>
APNprio	Priorité d'action publique nationale

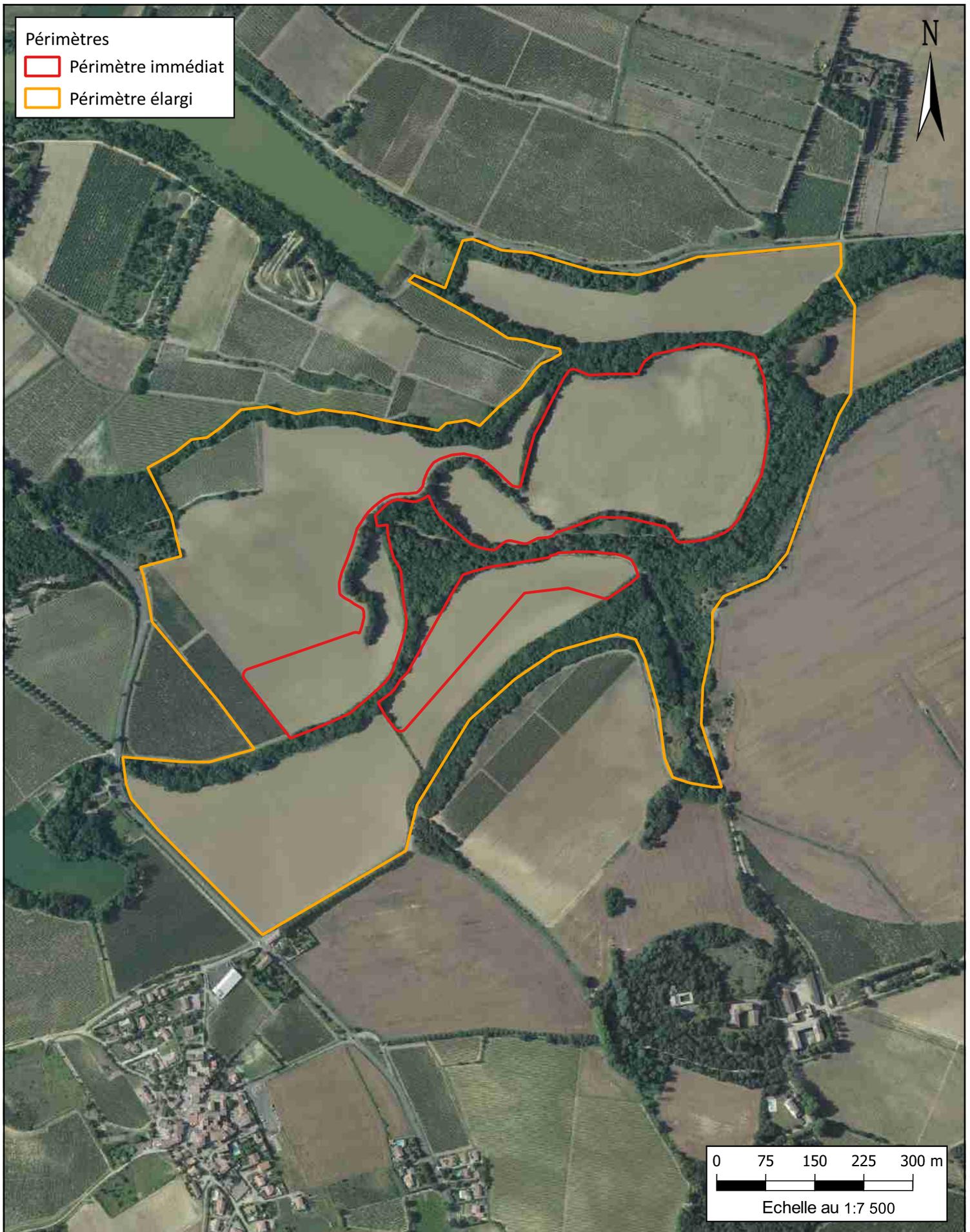
2.8.2. Equipes de travail, dates de prospection et groupes inventoriés

Les prospections de terrain ont été réalisées par l'équipe d'écologues de **GéoPlusEnvironnement**.

Période	Date	Météorologie	Groupes inventoriés
PRINTEMPS PRECOCE	23/04/2020	Nuageux, vent faible, 12-18°C	Flore précoce, habitats, faune (dont écoute nocturne)
PRINTEMPS	28/05/2020	Temps clair, vent nul, 15-20°C	Ecoute nocturne
	29/05/2020	Beau temps, vent faible, 15-30°C	Flore, habitats, faune
	16/06/2020	Temps clair, vent nul, 14-20°C	Chiroptères
ETE	15/07/2020	Nuageux, vent faible, 20-25°C	Flore, habitats, faune (dont chiroptères et écoute nocturne)
	17/07/2020	Nuageux, vent faible à moyen, 17-22°C	Flore, habitats, faune
ETE TARDIF	18/08/2020	Temps clair, vent nul, 18-22°C	Chiroptères
HIVER	15/01/2021	Temps clair, vent nul, 6-8°C	Faune

2.8.3. Définition des aires d'études

- Le **périmètre immédiat (PI)** : il concerne la zone d'emprise du projet. L'état initial sera analysé au travers d'un inventaire fin complété par les données bibliographiques existantes. *Superficie: 17,2 ha.* (cf. [Figure 12](#)) ;
- Le **périmètre élargi (PE)** : il s'agit de l'aire précédente à laquelle s'ajoute une zone tampon d'environ 100 m, ajustable en fonction des continuités écologiques existantes avec le périmètre immédiat, identifiées par photo-interprétation et sur le terrain. Dans ce périmètre, ce sont les espèces à forte mobilité qui sont étudiées (pouvant donc aussi utiliser le périmètre immédiat). Les habitats y sont relevés par grand type (boisé/ouvert/semi-ouvert/anthropisé), afin de pouvoir étudier les fonctionnalités écologiques aux abords directs du périmètre immédiat. Ici, le périmètre élargi comprend les zones agricoles et ripisylves bordant le périmètre immédiat. *Superficie approximative : 63,9 ha.* (Cf. [Figure 12](#)) ;



- Le **périmètre éloigné** : il concerne le secteur biogéographique dans lequel s'insère le projet. C'est ici la *fonctionnalité écologique* du site qui est analysée dans un rayon de 5 km (Cf. Figure 13), à partir des données bibliographiques essentiellement, des photographies aériennes et de la connaissance générale des phénomènes écologiques.

2.8.4. Zonages du patrimoine naturel

L'évaluation du contexte naturel consiste à révéler la présence d'espèces et d'habitats d'intérêt écologique présents dans les zonages de patrimoine naturel et d'évaluer les possibilités d'interactions entre l'aire du projet et ces zonages. L'analyse s'étend dans un rayon de 5 km autour du site d'étude (périmètre d'étude éloigné). La définition des différents types de zonages est disponible en Annexe 1.

Dans un rayon de 5 km, 10 zonages du patrimoine naturel ont été identifiés. Ils sont listés dans le tableau ci-dessous et localisés sur la Figure 13.

Type	MNHN	Nom	Distance au site	Probabilité d'interaction
ZNIEFF 1, ZSC et ENS	910011731, FR9101452	Massif de la Malepère	2,6 km au Nord-Est	Très faible
ZNIEFF 1 et ENS	910030417	Collines du Bas Razès	150 mètres au Nord	Modérée
ZNIEFF 1 et ENS	910030435	Bois du col de Saint-André et de Saux et Pradals	4 km à l'Est	Négligeable
ENS	11-216	Fleuve Aude	2,6 km à l'Est	Très faible
PNA		Lézard ocellé	recoupe le site	Faible
PNA		Vautour fauve	recoupe le site	Très faible

Le périmètre immédiat est inclus dans les périmètres de 2 plans nationaux d'action :

- l'un concernant le Lézard ocellé, le zonage signifiant que l'espèce a été observée sur la commune ;
- l'autre concernant le Vautour fauve et englobant ses aires de reproduction, déplacement et chasse.

Les habitats du périmètre immédiat sont toutefois peu (Lézard ocellé) à pas (Vautour fauve) favorables à ces deux espèces, les probabilités d'interaction avec les deux PNA sont faibles à très faibles.

Les autres zonages du patrimoine naturel les plus proches du périmètre immédiat concernent les « Collines du Bas Razès » (150 mètres au Nord). Ces milieux sont un ensemble de collines cultivées autour de la vallée de la rivière du Sou. La sensibilité de ces milieux est principalement liée aux zones humides et donc à la qualité de leurs eaux. Une partie de ce zonage se situe à l'aval des cours d'eau bordant et traversant le périmètre immédiat. Le fleuve Aude, classé en ENS est lui aussi, bien que plus loin (2,6 km à l'Est), à l'aval du périmètre immédiat.

Le Massif de la Malepère constitue la zone Natura 2000 la plus proche du périmètre immédiat. Cette ZSC, située à 2,6 km au Nord-Est du périmètre immédiat, doit sa nomination :

- Aux habitats suivants :

Habitats d'intérêt communautaire (HIC)
3140 Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à <i>Chara spp.</i>
6210 Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'emboisement sur calcaires (<i>Festuco-Brometalia</i>) (* sites d'orchidées remarquables)
6510 Prairies maigres de fauche de basse altitude (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)
7220 Sources pétrifiantes avec formation de tuf (<i>Cratoneurion</i>)
9340 Forêts à <i>Quercus ilex</i> et <i>Quercus rotundifolia</i>

- Et aux espèces suivantes :

Insectes saproxyliques
Lucane cerf-volant (<i>Lucanus cervus</i>)
Chiroptères
Petit Rhinolophe (<i>Rhinolophus hipposideros</i>)
Grand Rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)
Rhinolophe euryale (<i>Rhinolophus euryale</i>)
Barbastelle d'Europe (<i>Barbastella barbastellus</i>)
Minioptère de Schreibers (<i>Miniopterus schreibersii</i>)
Murin à oreilles échancrées (<i>Myotis emarginatus</i>)

Il faut aussi noter la présence dans ce massif forestier de l'Aigle botté, particulièrement sensible aux continuités forestières et à la présence de zones de quiétude et de boisements anciens. Les milieux plus ouverts de landes et de prairies sont également présents dans ce zonage et sont nécessaires au maintien d'espèces comme le Busard cendré (également très sensible au dérangement puisqu'il niche à terre), la Mélitée des Linaire ou l'Ophrys de Catalogne.

Un autre massif forestier plus lointain du périmètre immédiat (4 km) est présent dans le périmètre éloigné : le Bois du col de Saint-André et de Saux et Pradals » est un ensemble de collines et de vallons boisés qui surplombent la vallée de l'Aude dont les principales sensibilités sont liées à l'Aigle botté et aux milieux humides.

Enfin, Les Garrigues à la Digne-d'Amont sont un Espace Naturel Sensible situé à 4,9 km au Sud du périmètre immédiat.

La sensibilité concernant les zonages du patrimoine naturel est donc modérée et principalement liée à la qualité des eaux et aux continuités boisées.

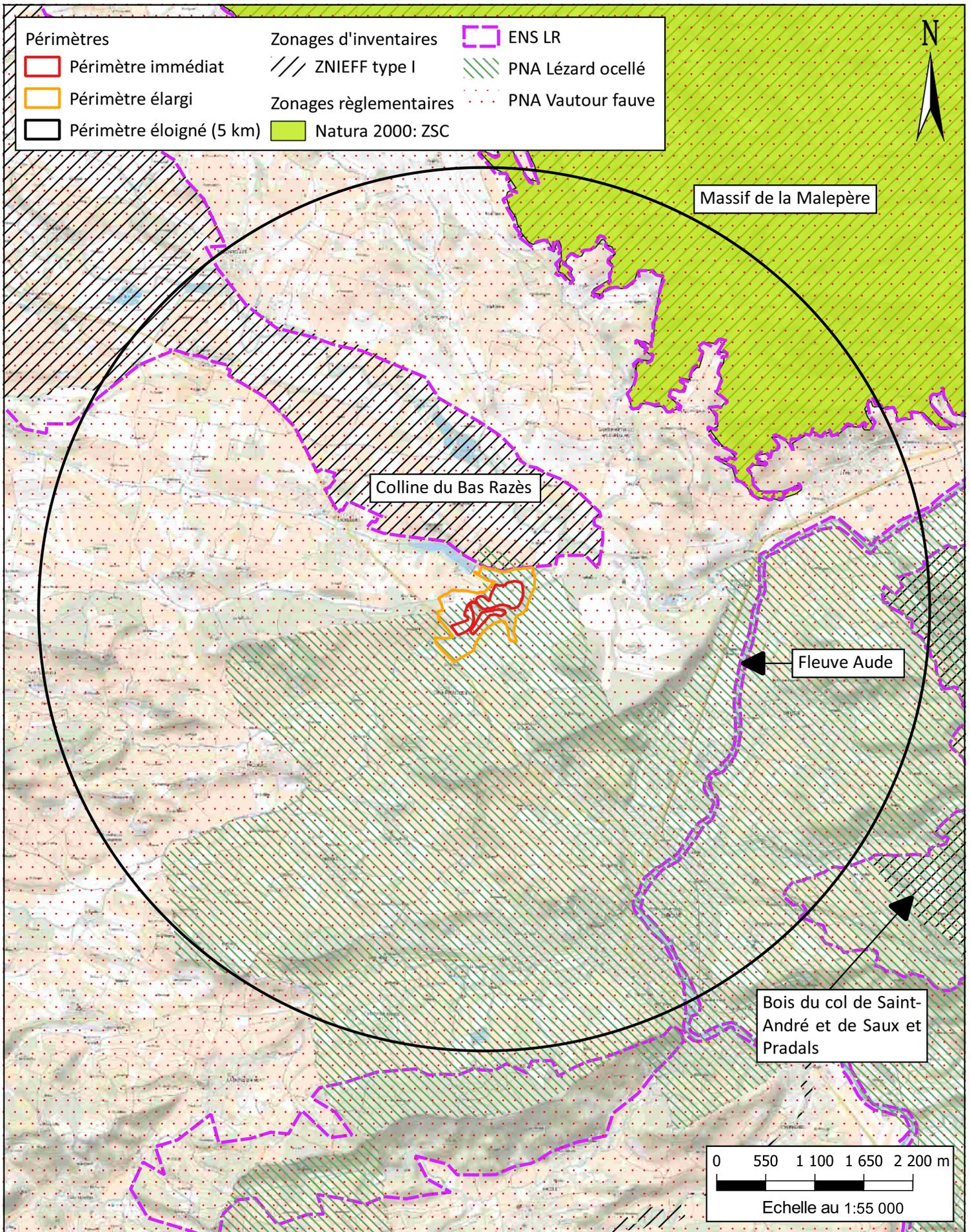
2.8.5. Continuités écologiques

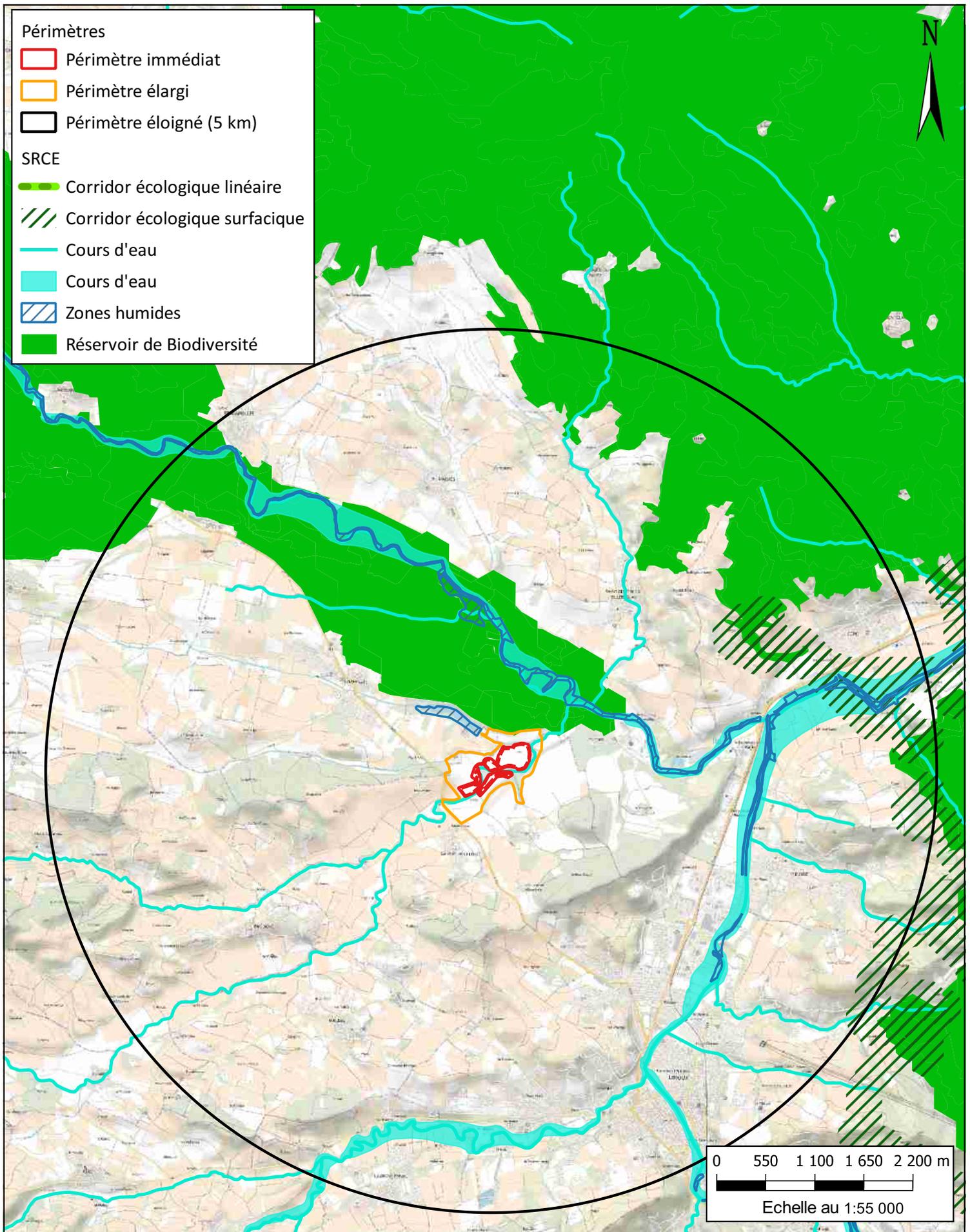
Comme présenté sur la [Figure 14](#), le périmètre immédiat est traversé par un cours d'eau recensé au SRCE. Le périmètre élargi est bordé au Nord par un réservoir de biodiversité et une zone humide, également recensés au SRCE.

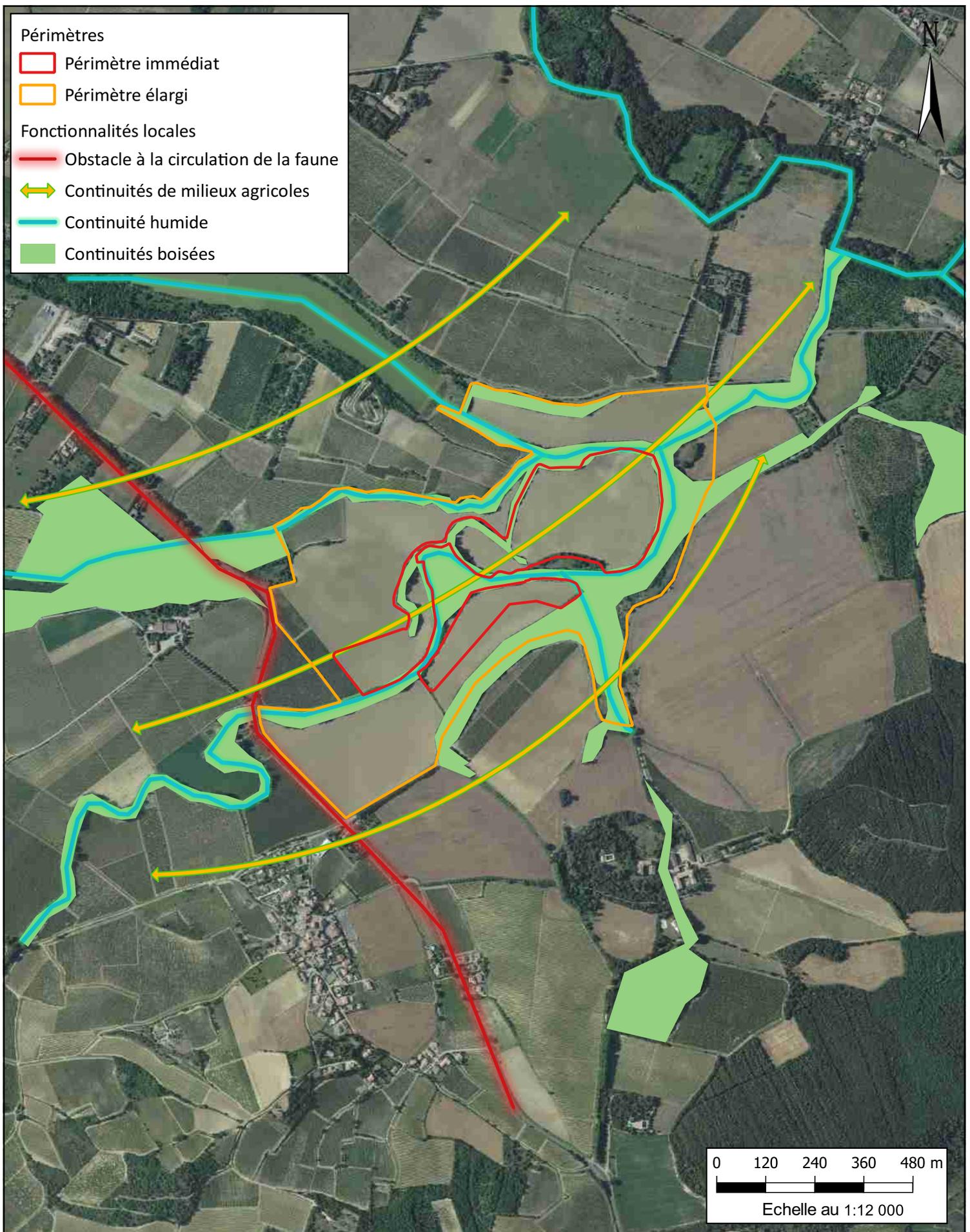
Plus localement, la fonctionnalité écologique principale présente dans le périmètre immédiat est liée aux cours d'eau et à leurs ripisylves. Le secteur, principalement agricole, avec quelques massifs boisés est globalement perméable au passage de la faune, dont la circulation reste aisée aux alentours du périmètre immédiat, comme l'illustre la [Figure 15](#).

Notons toutefois que la RD 623 bordant le périmètre élargi à l'Ouest constitue une barrière de moyenne ampleur à la circulation de la faune, pouvant engendrer de la mortalité. Les autres routes situées aux alentours du périmètre immédiat sont moins fréquentées et ne constituent pas d'importantes ruptures dans les fonctionnalités écologiques locales.

La sensibilité de l'aire d'étude concernant les continuités écologiques est donc considérée comme faible.







2.8.6. Potentialités d'accueil du site pour les espèces patrimoniales citées dans la bibliographie

Les espèces suivantes sont citées dans la bibliographie et n'ont pas été inventoriées sur l'aire d'étude. La présence d'habitats favorables à ces espèces (associée à la possibilité de leur présence) est évaluée en fonction de leurs milieux naturels de prédilection, confronté à ceux présents dans l'aire du projet.

Nom vernaculaire	LR Monde	LR Europe	LR France	LR France (Passage)	LR France (Hivernant)	LR France (Nicheur)	LR Languedoc-Roussillon	ZNIEFF	Protections	Patrimonialité	Présence d'habitats favorables dans le PI	Espèce présentant des difficultés de détection
Amphibiens												
Pélobate cultripède	NT	NT	VU				VU	DS	DH4, B2, PN2, APNprio, SCAP1+, SCAPnat1+	Très forte	Non	
Reptiles												
Couleuvre d'Esculape	LC	LC	LC						DH4, B2, PN2	Modérée	Oui	x
Lézard à deux raies	LC	LC	LC				LC		DH4, B3, PN2	Modérée	Oui	
Plantes												
Ophrys miroir		LC						R	CITES B, PN1	Modérée	Non	
Invertébrés												
Lucane cerf-volant		NT							DH2, B3	Forte	Oui	
Écaille chinée									DH2	Modérée	Oui	
Mammifères												
Murin à oreilles échanquées	LC	LC	LC					DC	DH2 et 4, B2, PN2, APNprio	Forte	Non	
Oiseaux												
Balbusard pêcheur	LC	LC		LC	NA	VU			CITES A, DO1, B3, PN3, SCAPnat1-	Très forte	Oui	
Grande Aigrette	LC	LC			LC	NT	VU	DS	CITES A, DO1, B2, PN3	Très forte	Non	
Grue cendrée	LC	LC		NA	NT	CR			CITES A, DO1, B2, PN3, SCAPnat2+	Très forte	Non	
Milan royal	NT	NT		NA	VU	VU	EN	R	CITES A, DO1, B3, PN3, PNA, SCAP1+, SCAPnat2+	Très forte	Oui	
Alouette lulu	LC	LC			NA	LC	LC		DO1, B3, PN3	Forte	Non	
Bondrée apivore	LC	LC		LC		LC	LC		CITES A, DO1, B3, PN3, SCAP2+, SCAPnat1+	Forte	Oui	
Engoulevent d'Europe	LC	LC		NA		LC	LC		DO1, B2, PN3, APNprio	Forte	Non	
Milan noir	LC	LC		NA		LC	LC		CITES A, DO1, B3, PN3	Forte	Oui	
Pigeon colombin	LC	LC		NA	NA	LC	VU		B3	Modérée	Oui	
Tourterelle des bois	VU	VU		NA		VU	LC		CITES A, B3	Modérée	Oui	

2.8.7. Habitats

La carte des habitats identifiés au sein de l'aire d'étude immédiate est présentée en Figure 16. La description de ces habitats est détaillée en Annexe 1.

Aucun habitat de zone humide ou d'intérêt communautaire n'a été inventorié au sein de l'aire d'étude.

Le tableau ci-dessous résume la patrimonialité de l'ensemble des habitats du périmètre immédiat (PI) :

Habitat / Complexe d'habitats	Evaluation patrimoniale (habitat)
E1.61 Communautés méditerranéennes à graminées subnitrophiles	Faible
E5.43 Lisières forestières ombragées	Très faible
FA.3 Haie d'espèces indigènes riche en espèces	Nulle
FB.4 Vignobles	Nulle
G2.121 Chênaies à <i>Quercus ilex</i> mésoméditerranéennes	Faible
G5.1 Alignements d'arbres	Nulle
I1.12 Monoculture intensive de taille moyenne	Nulle

Le périmètre élargi abrite une ripisylve et des pelouses sèches et une petite prairie. Bien que ces habitats n'aient que peu de patrimonialité intrinsèque, ils constituent des habitats de reproduction, des refuges et des continuités intéressants pour la faune locale.

Synthèse : La sensibilité aux habitats est donc estimée comme **faible** en ce qui concerne le périmètre immédiat.

2.8.8. Flore

164 espèces ont été inventoriées sur le terrain. La liste complète des espèces inventoriées est présentée en Annexe 1.

Il faut cependant noter la présence de 2 espèces à statut de conservation défavorables :

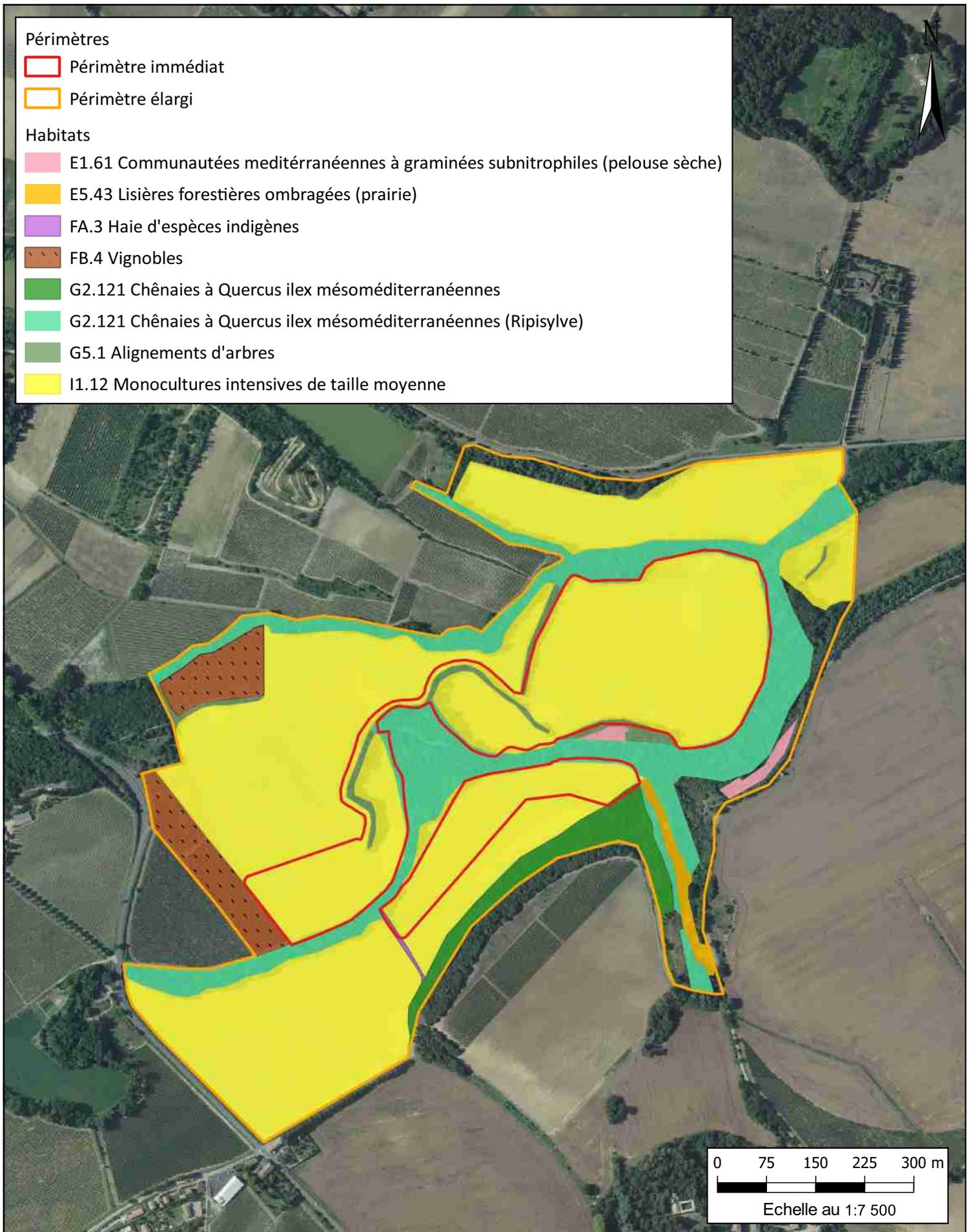
- Le Ciste à gomme : classé « Quasi-menacé » sur la Liste Rouge française et déterminante ZNIEFF, présent au niveau de la pelouse sèche (périmètre élargi) ;
- Le Frêne élevé : classé « Quasi-menacé » sur les Listes Rouges mondiale et européenne, présent au sein des boisements (périmètres immédiat et élargi)

Ainsi que :

- Le Fragon faux-houx, inscrit à l'annexe 5 de la Directive Habitat, qui règlemente sa cueillette, présent au niveau des boisements (périmètres immédiat et élargi) ;
- La Clématite dressée, espèce déterminante ZNIEFF, présente au niveau des alignements d'arbres (périmètres immédiat et élargi).

De plus, 4 espèces (dont 3 orchidées) inscrites à la convention CITES sont présentes dans le périmètre élargi :

- L'Orchis pyramidal (ponctuel au niveau des prairies)
- L'Orchis bouc (ponctuel au niveau des prairies)
- L'Ophrys araignée (ponctuel au niveau de la pelouse sèche)
- Le Dactyle aggloméré (présent au niveau des prairies et de la pelouse)



Il faut enfin noter la présence dans l'aire d'étude de 6 espèces invasives :

- Le Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*) ;
- Canne de Provence (*Arundo donax*) ;
- Vergerette du Canada (*Erigeron canadensis*) ;
- Sénéçon sud-africain (*Senecio inaequidens*) ;
- Ailante glanduleux (*Ailanthus altissima*) ;
- La Balsamine de Balfour (*Impatiens balfourii*).

Les espèces de flore citées dans la bibliographie et non inventoriés ici ne présentent pas de difficulté de détection particulière et les périodes de prospection favorables à leur observation ont été respectées. Elles sont donc considérées comme absentes du périmètre immédiat.

Synthèse : la sensibilité floristique du site est estimée comme **faible, du fait de l'absence d'espèces protégées et de la présence d'espèces quasi-menacées**

2.8.9. Faune

Les légendes correspondant aux régimes de protection et aux listes rouges sont à consulter en Annexe 1 et dans Le glossaire. Les niveaux de patrimonialité des espèces sont attribués selon les critères du Tableau 2 en Annexe 1.

2.8.9.1. Herpétofaune

1 espèce d'amphibien a été inventoriée dans le périmètre élargi : la Grenouille verte. Elle est protégée bien que commune. Elle a été entendue au niveau de la ripisylve, elle utilise probablement le cours d'eau pour se reproduire. Des têtards indéterminés pouvant appartenir à l'espèce ont également été observés dans une ornière en eau en bordure d'un champ, dans le périmètre immédiat.

Nom latin	Nom vernaculaire	LR Monde	LR Europe	LR France	LR Occitanie	LR LR	ZNIEFF	Protections	Patrimonialité
Pelophylax kl. esculentus	Grenouille verte			NT				DH5, B3, PN4, APNprio	Faible

Les amphibiens cités dans la bibliographie ne présentent pas de difficultés particulières de détection et n'ont pas été détectés lors des prospections diurnes et nocturnes dédiées aux amphibiens. Ces espèces sont donc considérées comme absentes du périmètre immédiat.

La couleuvre d'Esculape et le Lézard à deux raies, eux, sont plus difficiles à observer, et les lisières présentes sur le site leur sont favorables. Ils seront donc considérés comme potentiellement présents dans le périmètre immédiat (prise en compte de leurs habitats).

Concernant le Lézard ocellé, qui fait l'objet d'un PNA et dont le champ d'action recoupe le site, il n'a pas été observé. Cela peut s'expliquer par l'absence d'habitats favorables à cette espèce, qui affectionne les milieux secs.

Synthèse : La sensibilité du périmètre immédiat liée aux amphibiens est estimée comme faible du fait de l'absence d'espèce patrimoniale au sein du périmètre immédiat, mais de la présence de têtards indéterminés. La sensibilité liée aux reptiles est estimée comme faible du fait de la présence potentielle de la Couleuvre d'Esculape et du Lézard à deux raies.

2.8.9.2. Avifaune

34 espèces ont été inventoriées (dont 28 protégées). Elles sont listées dans le tableau page suivante. Parmi celles-ci, les 6 espèces patrimoniales sont indiquées en gras dans le texte qui suit.

Les espèces se répartissent dans le périmètre élargi en fonction de leur écologie et de leur besoin.

Le cortège **des milieux boisés** s'installe dans les boisements. Il comporte le le Petit-duc scops, la Buse variable, le Lorient d'Europe, le Pic épeiche, le **Pic épeichette**, le Faucon hobereau, le Roitelet à triple bandeau, la Sittelle torchepot, la Chouette hulotte, le Grimpereau des jardins, la Mésange bleue, la Mésange à longue queue, le Rossignol philomèle, la Fauvette à tête noire, le Troglodyte mignon, la Mésange charbonnière, le Pinson des arbres, le Rougegorge familier, le Merle noir et le Geai des chênes.

Le cortège des **alignements d'arbres** regroupe des espèces colonisant les milieux boisés et/ou semi-ouverts. Il est composé la Sittelle torchepot, le **Serin cini**, le Geai des chênes, la Chouette hulotte, le Grimpereau des jardins, la Mésange bleue, le Rossignol philomèle, la Fauvette à tête noire, la Mésange charbonnière, le Pinson des arbres, le Rougegorge familier, le **Chardonneret élégant**, le **Verdier d'Europe**, la Mésange à longue queue et le Merle noir.

Le cortège des **milieux semi-ouverts** occupe les haies du périmètre élargi. Il comporte la Mésange bleue, le Rossignol philomèle, la Fauvette à tête noire, la Mésange charbonnière, le Pinson des arbres, le Rougegorge familier, le Merle noir, la **Linotte mélodieuse**, le **Chardonneret élégant**, le **Verdier d'Europe**, le **Serin cini** et la Mésange à longue queue

Le cortège des **milieux humides** occupe le cours d'eau et les zones humides aux alentours. Il comporte la Bouscarle de Cetti, le Guêpier d'Europe, le Canard colvert et le Héron cendré.

Le cortège des **espèces anthropophiles** peut occuper les zones d'habitations du périmètre éloigné. Il s'agit de l'Hirondelle rustique et l'Hirondelle de fenêtre.

Le cortège des **milieux ouverts** occupe les champs du périmètre immédiat. Il est composé de l'**Œdicnème criard** et le Faucon hobereau (zones de chasse).

Trois espèces **ubiquistes** sont présentes sur tout le site : la Corneille noire, l'Étourneau sansonnet et le Pigeon ramier.

La méthode d'évaluation de la potentialité de nidification est donnée en Annexe 1, et ici de façon croissante : Non/Possible/Probable/Certaine.

PATEBEX – Commune de Gaja-et-Villedieu (11)
Demande d'autorisation environnementale pour un projet de carrière
Tome 3 - Etude d'impact

Nom vernaculaire	LR Monde	LR Europe	LR France	LR France (Passage)	LR France (Hivernants)	LR France (Nicheurs)	LR Occitanie	LR L-R	ZNIEFF	Protections	Patrimonialité	Cortège	Nicheur dans le PI
Oedicnème criard	LC	LC		NA	NA	NT		LC	DC	DO1, B2, PN3, SCAPR1+, SCAPN1+	Forte	Milieus ouverts	Non
Chardonneret élégant	LC	LC		NA	NA	VU		VU	non	B2, PN3	Modérée	Milieus semi-ouverts, alignements d'arbres	Probable
Verdier d'Europe	LC	LC		NA	NA	VU		NT	non	B2 et 3, PN3	Modérée	Milieus semi-ouverts, alignements d'arbres	Probable
Pic épeichette	LC	LC				VU		LC	non	B2, PN3	Modérée	Milieus boisés	Non
Linotte mélodieuse	LC	LC		NA	NA	VU		NT		B2 et 3, PN3	Modérée	Milieus semi-ouverts	Non
Serin cini	LC	LC		NA		VU		LC	non	B2, PN3	Modérée	Milieus semi-ouverts, alignements d'arbres	Possible
Mésange à longue queue	LC	LC		NA		LC		LC	non	B3, PN3	Faible	Milieus semi-ouverts et boisés, alignements d'arbres	Probable
Héron cendré	LC	LC		NA	NA	LC		LC	non	B3, PN3	Faible	Milieus humides	Non
Buse variable	LC	LC		NA	NA	LC		LC	non	CITES A, B3, PN3	Faible	Milieus boisés	Possible
Grimpereau des jardins	LC	LC				LC		LC	non	B3, PN3	Faible	Milieus boisés, alignements d'arbres	Possible
Bouscarle de Cetti	LC	LC				NT		LC	non	B3, PN3	Faible	Milieus humides	Non
Mésange bleue	LC	LC								B2, PN3	Faible	Milieus semi-ouverts et boisés, alignements d'arbres	Probable
Hirondelle de fenêtre	LC	LC		DD		NT				B2, PN3	Faible	Anthropophile	Non
Pic épeiche	LC	LC			NA	LC		LC	non	B2, PN3	Faible	Milieus boisés	Non
Rougegorge familier	LC	LC		NA	NA	LC		LC	non	B2, PN3	Faible	Milieus semi-ouverts et boisés, alignements d'arbres	Probable
Faucon hobereau	LC	LC		NA		LC		NT	non	CITES A, B2, PN3	Faible	Milieus ouverts, milieux boisés	Possible

PATEBEX – Commune de Gaja-et-Villedieu (11)
Demande d'autorisation environnementale pour un projet de carrière
Tome 3 - Etude d'impact

Nom vernaculaire	LR Monde	LR Europe	LR France	LR France (Passage)	LR France (Hivernants)	LR France (Nicheurs)	LR Occitanie	LR L-R	ZNIEFF	Protections	Patrimonialité	Cortège	Nicheur dans le PI
Pinson des arbres	LC	LC		NA	NA	LC		LC	non	B3, PN3	Faible	Milieu semi-ouverts et boisés, alignements d'arbres	Probable
Hirondelle rustique	LC	LC		DD		NT		NT	non	B2, PN3	Faible	Anthropophile	Non
Rossignol philomèle	LC	LC		NA		LC		LC	non	B2, PN3	Faible	Milieu semi-ouverts et boisés, alignements d'arbres	Probable
Guêpier d'Europe	LC	LC		NA		LC		NT	R	B2, PN3	Faible	Milieu humides, falaises	Non
Loriot d'Europe	LC	LC		NA		LC		LC	non	B2, PN3	Faible	Milieu boisés	Possible
Petit-duc scops	LC					LC		NT	non	CITES A, B2, PN3	Faible	Milieu boisés	Possible
Mésange charbonnière	LC	LC		NA	NA	LC		LC	non	B2, PN3	Faible	Milieu semi-ouverts et boisés, alignements d'arbres	Probable
Roitelet à triple bandeau	LC	LC		NA	NA	LC				B2, PN3	Faible	Milieu boisés	Possible
Sittelle torchepot	LC	LC				LC		LC	non	B2, PN3	Faible	Milieu boisés, alignements d'arbres	Possible
Chouette hulotte	LC	LC			NA	LC		LC	non	CITES A, B2, PN3	Faible	Milieu boisés, alignements d'arbres	Possible
Fauvette à tête noire	LC	LC		NA	NA	LC		LC	non	B2, PN3	Faible	Milieu semi-ouverts et boisés, alignements d'arbres	Probable
Troglodyte mignon	LC	LC			NA	LC		LC	non	B2, PN3	Faible	Milieu boisés	Possible
Canard colvert	LC	LC		NA	LC	LC		DD	non	B3	Très faible	Milieu humides	Non
Corneille noire	LC	LC			NA	LC		LC	non	B3	Très faible	Ubiquiste	Possible
Étourneau sansonnet	LC	LC		NA	LC	LC		LC	non	B2	Très faible	Ubiquiste	Possible
Merle noir	LC	LC		NA	NA	LC		LC	non	B3	Très faible	Milieu semi-ouverts et boisés, alignements d'arbres	Probable
Pigeon ramier	LC	LC		NA	LC	LC		LC	non		Négligeable	Ubiquiste	Probable
Geai des chênes	LC	LC			NA	LC		LC	non		Négligeable	Milieu boisés, alignements d'arbres	Probable

Il faut noter parmi ces espèces, la présence des 3 espèces sensibles patrimoniales observées au sein du périmètre immédiat et 3 espèces patrimoniales observées au sein du périmètre élargi, présentées ci-dessous et localisées en Figure 17. Enfin, les espèces citées dans la bibliographie et non-observées sur le terrain ne présentant pas de difficulté de détection particulière, elles sont considérées comme absentes du périmètre immédiat.

Synthèse : 24 espèces sont nicheuses possibles « possible à certain » dans le périmètre immédiat, dont 3 espèces sensibles. La sensibilité liée à l'avifaune est évaluée comme **modérée**.

2.8.9.3. Invertébrés

24 espèces ont été inventoriées (listées en Annexe 1), aucune n'est protégée.

Il faut toutefois noter la présence d'une espèce déterminante stricte ZNIEFF : le Gomphe à crochets, observé en bordure de champ, et une espèce remarquable ZNIEFF : le Caloptéryx hémorroïdal, observé en bordure de cours d'eau.

Les autres espèces inventoriées ne présentent pas de sensibilité particulière.

Enfin, les espèces citées dans la bibliographie et non-observées sur le terrain ne présentant pas de difficulté de détection particulière et les périodes de prospection favorables à leur observation ont été respectées. Elles sont donc considérées comme absentes du périmètre immédiat.

Synthèse : La sensibilité du périmètre immédiat en ce qui concerne les invertébrés est estimée comme **faible** du fait de la présence de deux espèces ZNIEFF et l'absence d'espèce protégée.

2.8.9.4. Mammifères terrestres

Le Lièvre d'Europe et le Sanglier ont été inventoriés. Aucune de ces espèces n'est protégée.

Aucune autre espèce n'est citée en bibliographie.

Synthèse : La sensibilité du périmètre immédiat en ce qui concerne les mammifères terrestres est estimée comme **négligeable**, du fait de l'absence d'espèce patrimoniale.

2.8.9.5. Chiroptères

Deux enregistreurs à ultrason (Anabats) ont été posés le 16 juin 2020, le 15 juillet 2020 et le 20 août 2020. Leur position est cartographiée en Annexe 1.

9 espèces et 2 genres de chiroptères ont été identifiés de manière certaine suite à ces nuits d'écoute. Des signaux ne permettant pas l'identification des Noctules et Sérotines ont également été recensés.

Toutes ces espèces sont protégées au niveau national et inscrites à la Directive Habitat/Faune/Flore.

Le tableau page suivante présente les statuts de chacune des espèces inventoriées et leur utilisation du périmètre immédiat. L'utilisation du périmètre immédiat a été déterminée en fonction du milieu de prédilection de chaque espèce, du nombre de détection et des horaires de détection pour chacune d'entre elle.

Des potentialités de gîtes arboricoles sont présentes au sein de la ripisylve et des boisements de chênes présents dans le périmètre élargi. Une ruine et une petite construction proches du périmètre immédiat constituent des gîtes potentiels pour les chiroptères fissuricoles et anthropophiles. Deux ponts sont présents au sein du périmètre élargi et ont été prospectés, ils ne présentent pas de potentialités de gîte et aucun indice de présence n'a été observé (guano, individus).

Nom vernaculaire	LR Monde	LR Europe	LR France	LR Occitanie	LR LR	ZNIEFF	Protections	Patrimonialité	Détection	Résident dans le PI	Ecologie
Barbastelle d'Europe	NT	VU	LC			DS	DH2 et 4, B2, PN2	Très forte	Certaine	Non	Arboricole
Minioptère de Schreibers	NT		VU			DS	DH2 et 4, B2, PN2, APNprio, PNA, SCAP2+, SCAPnat1+	Très forte	Certaine	Non	Cavernicole souterrain
Vespère de Savi	LC	LC	LC			R	DH4, B2, PN2	Forte	Certaine	Non	Cavernicole, fissuricole
Noctule de Leisler	LC	LC	NT			DC	DH4, B2, PN2, PNA	Forte	Certaine	Potentiel	Arboricole, bâti
Pipistrelle de Nathusius	LC	LC	NT			R	DH4, B2, PN2, APNprio, PNA	Forte	Certaine	Non	Arboricole, bâti
Pipistrelle pygmée	LC	LC	LC			non	DH4, B2, PN2, APNprio	Forte	Certaine	Non	Arboricole, bâti
Molosse de Cestoni	LC	LC	NT			DC	DH4, B2, PN2	Forte	Certaine	Non	Fissuricole
Pipistrelle de Kuhl	LC	LC	LC			R	DH4, B2, PN2	Modérée	Certaine	Non	Cavernicole, habitations
Pipistrelle commune	LC	LC	NT			non	DH4, B3, PN2, PNA	Faible	Certaine	Potentiel	Arboricole, bâti
Murin indéterminé									Certaine	Potentiel	Souterrain, fissuricole, arboricole, bâti
Oreillard indéterminé									Certaine	Potentiel	Souterrain, arboricole, bâti
Noctule/Sérotine										Potentiel	Arboricole, bâti

Le Murin à oreilles échancrées cité dans la bibliographie n'a pas été détecté de manière certaine lors des campagnes d'enregistrement nocturne mais pourrait faire partie des signaux de Murins indéterminés. Cependant, au vu des habitats qu'il fréquente (souterrains et anthropiques), il ne gîte probablement pas au sein du périmètre immédiat.

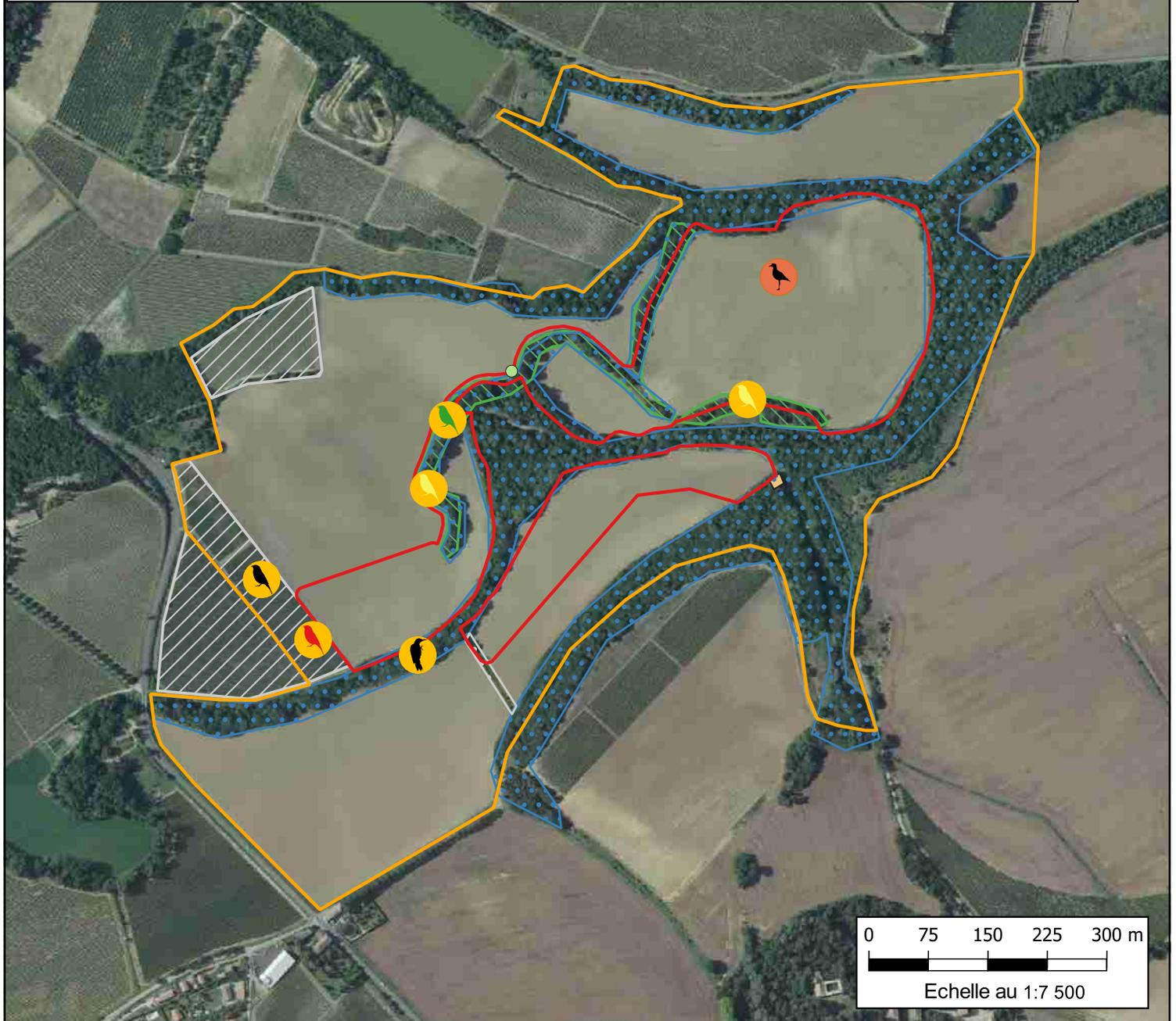
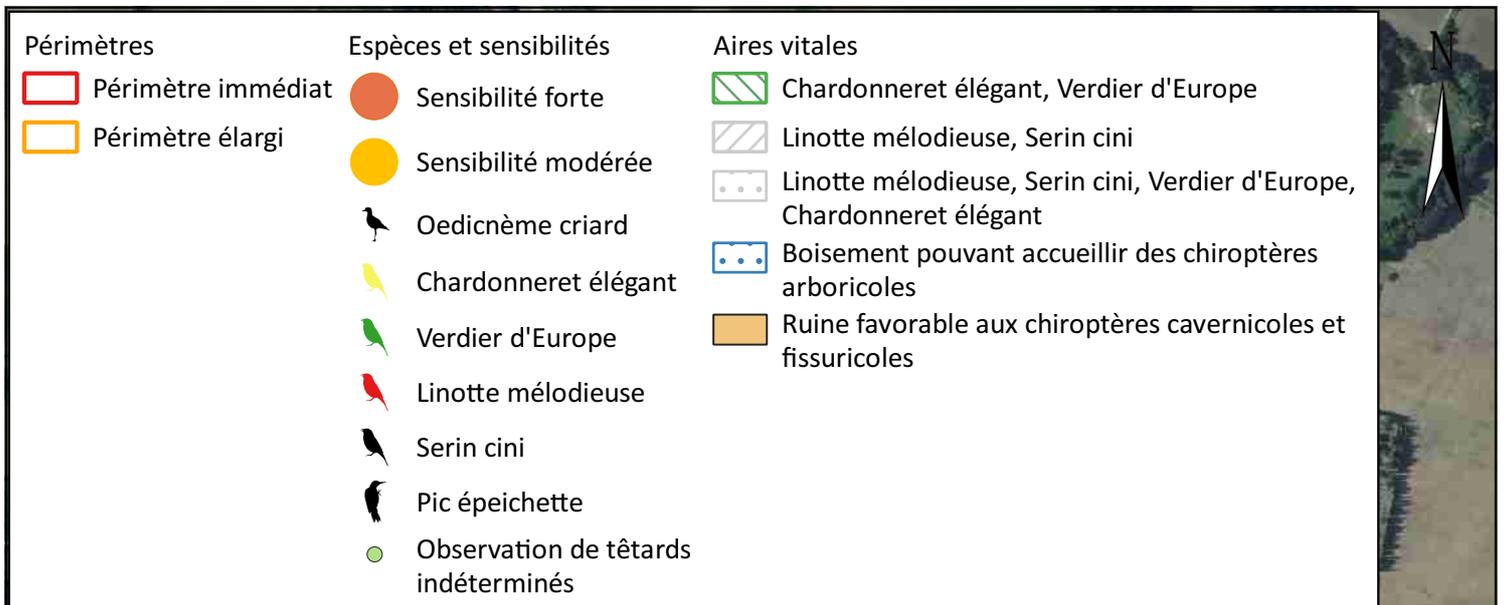
Synthèse : La sensibilité du périmètre immédiat en ce qui concerne les chiroptères est estimée comme **forte**, du fait de la présence potentielle d'espèces patrimoniales résidentes au niveau des arbres à cavités.

2.8.9.6. Bilan des sensibilités liées à la faune

Les principales sensibilités faunistiques du site concernent l'avifaune et les chiroptères. On note en particulier la présence d'espèces sensibles à l'intérieur du périmètre immédiat (Figure 17) :

- Au niveau des eaux stagnantes dans les ornières des champs qui peuvent servir de point de reproduction pour les amphibiens (potentiellement la **Grenouille verte** inventoriée à proximité) ;
- Au niveau des alignements d'arbres avec le **Chardonneret élégant** et le **Verdier d'Europe** ;
- Au niveau des arbres à cavités avec les **chiroptères arboricoles**.

Enfin, les lisières sont aussi favorables aux reptiles, qui sont tous des espèces protégées bien qu'aucune espèce n'ait été inventoriée au sein du périmètre immédiat.



2.8.10. Bilan des sensibilités écologiques

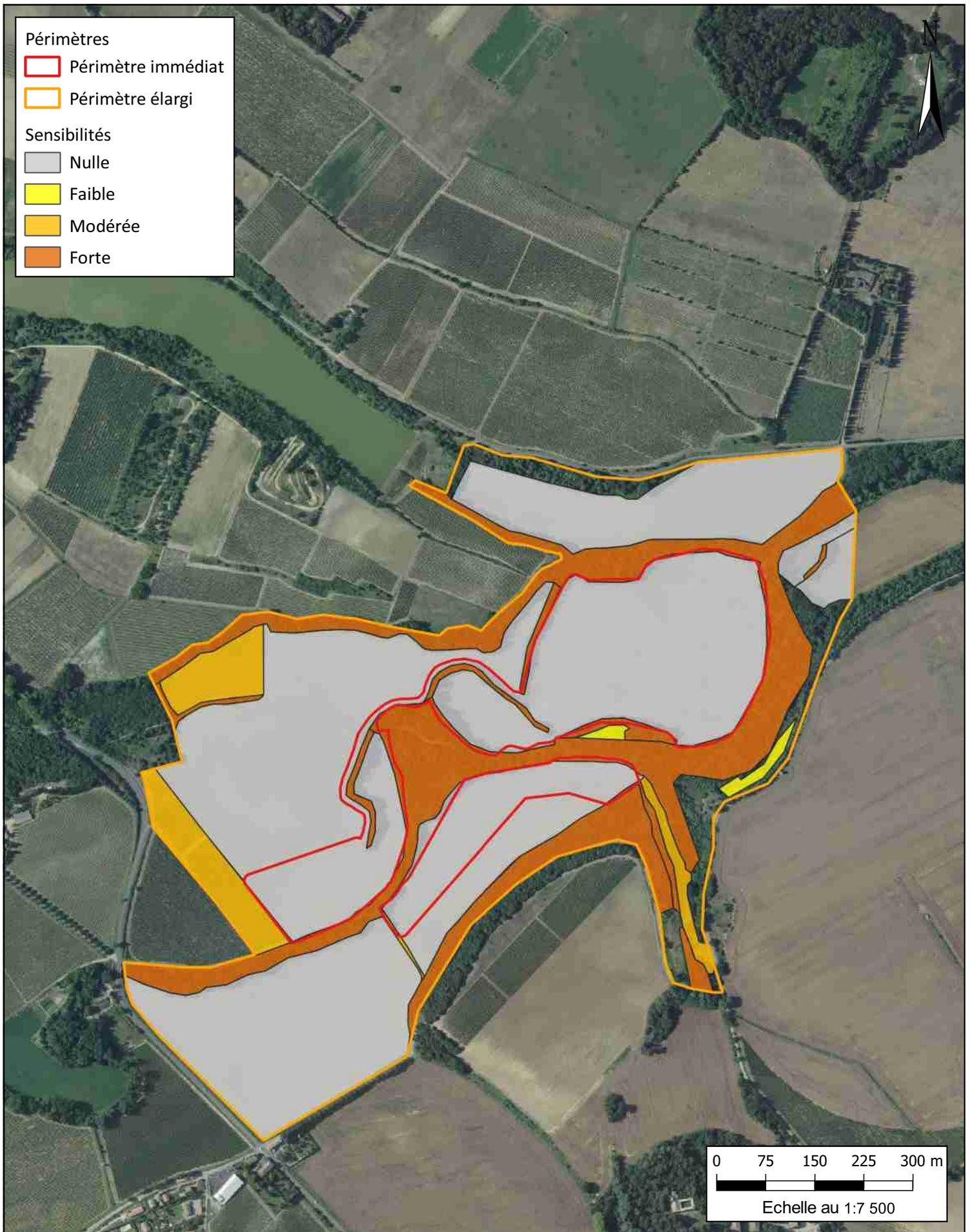
2.8.10.1. Synthèse par compartiment étudié

Compartiment étudié	Principales observations		Sensibilité écologique
Zonages environnementaux	Le périmètre immédiat recoupe 2 PNA. Il est également proche d'une ZNIEFF1 et d'un ENS dont les sensibilités reposent sur la qualité des eaux et des continuités boisées.		Modérée
SRCE et continuités écologiques	Le périmètre immédiat est traversé par un cours d'eau recensé au SRCE mais ne recoupe ni réservoir de biodiversité ni corridor écologique. Les possibilités de passage pour la faune, au niveau local se concentrent sur le cours d'eau et sa ripisylve.		Faible
Habitats	Absence d'habitat d'intérêt communautaire et de zone humide.		Faible
Flore	Aucune espèce protégée, 2 espèces « Quasi-menacée », 1 espèce inscrite à l'annexe 5 de la Directive Habitats, 4 espèces inscrites à la convention CITES.		Faible
Faune	Reptiles	2 espèces protégées potentielles dans le périmètre immédiat.	Faible
	Amphibiens	1 espèce protégée commune dans le périmètre élargi, des têtards présents dans le périmètre immédiat.	Faible
	Avifaune	34 espèces inventoriées sur l'aire d'étude élargie dont 28 protégées en France. 3 espèces sensibles résidentes potentielles à certaines dans le périmètre immédiat.	Modérée
	Invertébrés	24 espèces, dont 2 espèces déterminantes ZNIEFF.	Faible
	Mammifères terrestres	2 espèces communes.	Négligeable
	Chiroptères	1 espèce sensible et une espèce protégée commune potentiellement résidentes.	Forte

2.8.10.2. Synthèse par habitat

La détermination des sensibilités écologiques est le résultat de la combinaison entre la valeur patrimoniale des milieux et leur utilisation par la faune observée au cours d'une partie de leur cycle biologique (site de reproduction, de repos, d'alimentation).

Habitat / Complexe d'habitats	Evaluation patrimoniale (habitat)	Intérêt floristique local (espèces)	Intérêt faunistique	Sensibilité résultante
E1.61 Communautés méditerranéennes à graminées subnitrophiles	Faible	Faible	Nul	Faible
E5.43 Lisières forestières ombragées	Très faible	Nul	Modéré	Modérée
FA.3 Haie d'espèces indigènes riche en espèces	Nulle	Nul	Modéré	Modérée
FB.4 Vignobles	Nulle	Nul	Modéré	Modérée
G2.121 Chênaies à <i>Quercus ilex</i> mésoméditerranéennes	Faible	Faible	Fort	Forte
G5.1 Alignements d'arbres	Nulle	Faible	Fort	Forte
I1.12 Monoculture intensive de taille moyenne	Nulle	Nul	Nul	Nulle



2.9. BOISEMENTS

Les terrains concernés par le projet sont exclusivement constitués de terres agricoles. Les haies boisées et ripisylves présentes ne seront pas défrichées.

En cas de présence d'une nappe d'eau souterraine dans le périmètre du projet, l'extraction de matériaux pourrait entraîner une mise à l'air libre des eaux souterraines et un équilibrage des niveaux d'eau (diminution des niveaux piézométriques en amont de l'extraction, et augmentation des niveaux piézométriques en aval de l'extraction). Lors de l'exploitation, l'emprise des terrains extraits (décapage, extraction) sera inférieure à 1 ha à tout moment de l'exploitation. Les terrains extraits seront ensuite remblayés à l'aide des stériles issus du site et de matériaux inertes afin de retrouver leur vocation agricole initiale.

Les niveaux piézométriques relevés ne montrent pas la présence d'un aquifère notable. Les eaux souterraines observées sont influencées par la présence des cours d'eau proches sur une distance limitée et des écoulements hypodermiques localisés s'étant infiltrés dans les terrains en amont avant de suivre la topographie du site.

Synthèse : la sensibilité liée aux boisements peut potentiellement être forte en cas de stress hydrique de ces derniers, liée à une diminution du niveau d'eau disponible pour les boisements. Toutefois, les eaux souterraines du site sont influencées par l'infiltration des eaux pluviales dans les terrains sableux, et dans une moindre mesure par leur proximité avec les cours d'eau environnants. Aucun défrichement ne sera nécessaire. La sensibilité du site par rapport aux boisements peut être considérée comme **faible**.

2.10. PAYSAGE ET VISIBILITE

Les informations contenues dans ce chapitre sont issues de l'Atlas des paysages du Languedoc-Roussillon.

2.10.1. Contexte départemental

*« L'Aude fait partie du grand amphitéâtre régional du Languedoc-Roussillon. Ce système de reliefs étagés tournés vers la Méditerranée est enrichi par l'ouverture vers l'Ouest qu'offre le sillon Audois. Entre la Montagne Noire au Nord, qui achève le Massif Central, et l'ensemble pyrénéen au Sud, un vaste couloir de plaines se dessine, large d'environ 15 km et long d'une centaine de kilomètres. L'Aude se place ainsi en position de **carrefour** entre le Bassin Aquitain et la Méditerranée d'Ouest en Est ; entre le Massif Central et les Pyrénées du Nord au Sud. »*

Ainsi, le département de l'Aude est constitué de 7 grands ensembles de paysages :

- le littoral, ses étangs et ses îlots ;
- le Sillon Audois ;
- les Corbières ;
- la Montagne Noire et le Cabardès ;
- **les collines de l'Ouest Audois et du Quercorb. C'est dans cet ensemble qu'est localisé le projet ;**
- les Pyrénées Audoises ;
- la Vallée de l'Aude entre montagne et plaine.

Les paysages de l'Aude sont donc variés, offrant sur un territoire restreint « *une pointe de montagne ancienne avec le Massif Central et un bout de montagne jeune avec les Pyrénées, un bon morceau de Méditerranée avec son littoral, ses collines sèches (Minervois, Corbières) et ses plaines viticoles, mais aussi un avant-goût de l'influence Atlantique avec le Lauragais, la Piège et leurs vastes cultures céréalières, ou avec les chênes rouvres des forêts du Quercorb...* ».

Une carte de localisation de ces grands ensembles paysagers est fournie en [Figure 19](#).

L'ensemble paysager des collines de l'Ouest Audois et du Quercorb est subdivisé en 5 unités paysagères. L'emprise du projet appartient à **l'unité paysagère des collines du Razès**.

2.10.2. Unité paysagère des collines du Razès

D'après l'Atlas des paysages du Languedoc-Roussillon « *Le Razès dessine une vaste dépression au milieu des collines de l'Ouest audois. Il s'agit d'une plaine vallonnée creusée par le Sou entre le rebord abrupt des collines de la Piège à l'Ouest, le petit massif de la Malepère au Nord, les reliefs du Quercorb au Sud, et la vallée de l'Aude à l'Est. De nombreux petits villages, souvent en circulades, et des fermes isolées, maillent densément l'espace. Toutefois, la plaine reste peu peuplée, à l'écart de la vallée de l'Aude et du sillon Audois. Deux routes de faible importance traversent le Razès :*

- *la RD 623, qui va de Castelnaudary à Limoux ;*
- *la RD 18 qui relie Carcassonne à Mirepoix. »*

2.10.3. Le paysage au droit du projet

Les éléments paysagers à proximité du projet sont très majoritairement constitués de terrains agricoles (notamment des vignobles) et des haies qui leurs sont associés. On peut également noter la proximité des éléments hydrographiques écrits au [chapitre 2.6 \(cours d'eau et plans d'eau à proximité du projet\)](#), ainsi que de quelques collines constituant les points hauts de l'aire d'étude.

Les principaux éléments anthropiques à proximité sont les suivants :

- De nombreux axes routiers et chemins, notamment :
 - la RD 719, à environ 145 m au Nord du projet ;
 - la RD 623, principal axe routier du secteur, reliant Castelnaudary à Limoux, située à environ 175 m à l'Ouest du projet ;
 - la RD 44, à environ 330 m au Sud du projet ;
 - la RD 19, à environ 900 m à l'Est du projet.
- le caveau viticole « Clos-de-Maró », à environ 340 m au Sud du projet ;
- un domaine viticole (domaine Saint-Roch) et son vignoble, situé à environ 360 m à l'Ouest du projet ;
- le domaine viticole de Villemartin et son château, situé à environ 600 m au Sud-Est du projet ;
- le domaine viticole de la Salutière, à environ 930 m au Nord-Ouest du projet ;
- quelques habitations isolées :
 - 2 habitations au lieu-dit « Saint-Victor », à environ 320 m au Sud du projet ;
 - 1 habitation au lieu-dit « La Mothe », à environ 460 m au Nord-Est du projet ;
 - 1 habitation au lieu-dit « Taillebois », à environ 760 m à l'Est du projet.

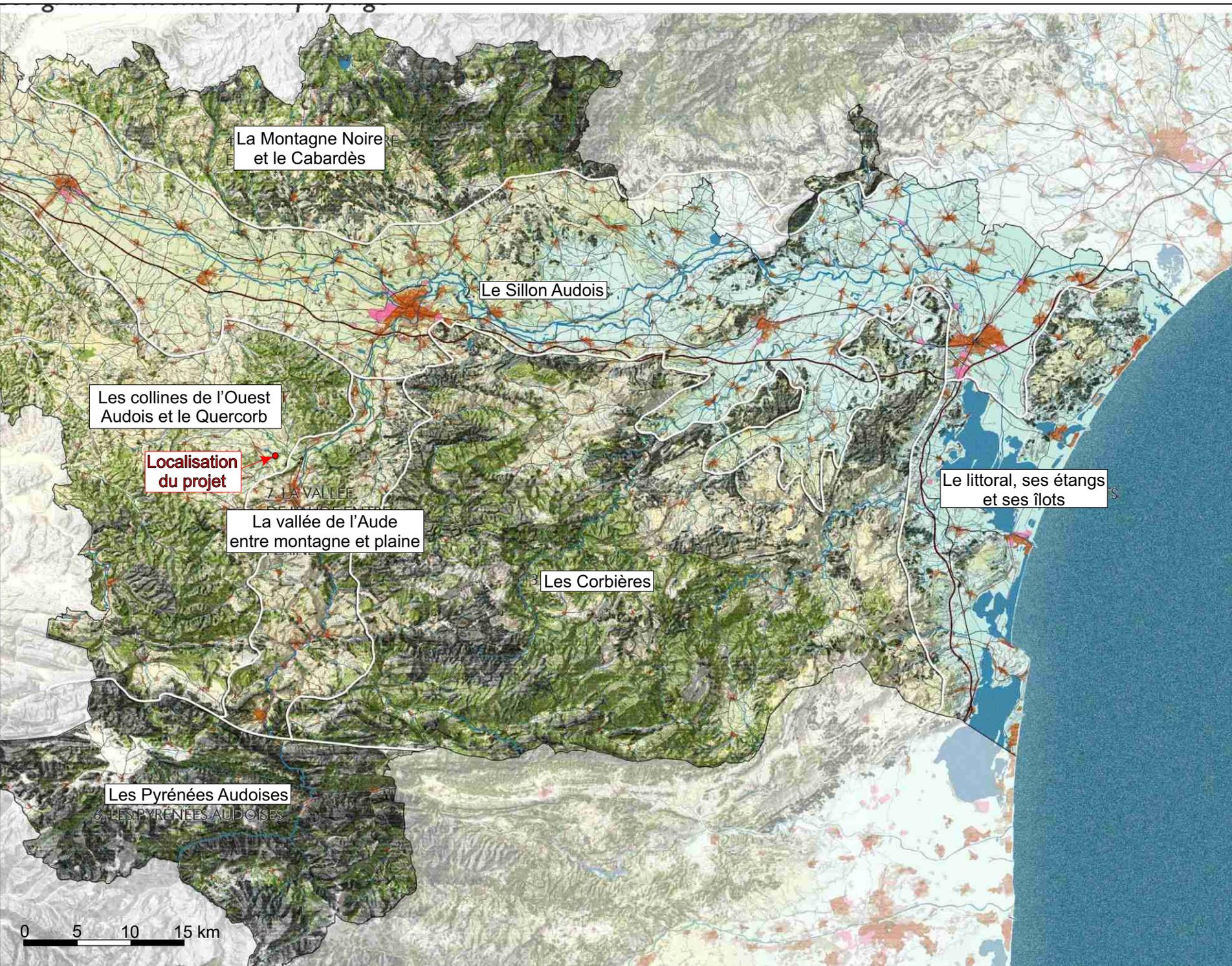


Figure 19

- des villages de faible dimension, regroupant la plupart des habitations proches :
 - Gaja-et-Villedieu, à environ 400 m au Sud du projet
 - Lauraguel, à environ 1 250 m au Nord-Ouest du projet ;
 - Saint-Martin-de-Villereglan, à environ 1 650 m au Nord-Est du projet.
- une ville de taille plus importante, Limoux, dont le centre-ville est situé à environ 4,3 km au Sud-Est du projet.

Ces éléments du paysage local sont indiqués sur la [Figure 20](#).

2.10.4. Visibilité actuelle sur le projet

Le projet est localisé dans une plaine en fond de vallée, surmontée de quelques collines constituant les points hauts topographiques du secteur. La présence de haies et de la végétation liée aux cours d'eau proches permet de limiter la vision sur le projet, notamment ses secteurs Nord et Centre.

En revanche, la visibilité sur le projet sera marquée depuis l'Ouest, notamment depuis la RD 673 et le domaine viticole Saint-Roch.

Il existe deux types d'incidence visuelle : le **mode de perception statique** depuis un point de vue fixe et le **mode de perception dynamique**, depuis un véhicule circulant sur une route ou un chemin.

En « vision statique », le projet est principalement visible depuis l'Ouest et le Sud-Ouest, notamment depuis deux points de vue :

- le domaine St-Roch, situé à environ 360 m à l'Ouest (Vue A sur la [Figure 21](#)) ;
- le calvaire situé sur les hauteurs du bourg de Gaja-et-Villedieu, à environ 1,1 km au Sud-Sud-Ouest du projet (Vue B sur la [Figure 21](#)).

Une visibilité est également possible depuis les habitations isolées du lieu-dit « Saint-Victor ».

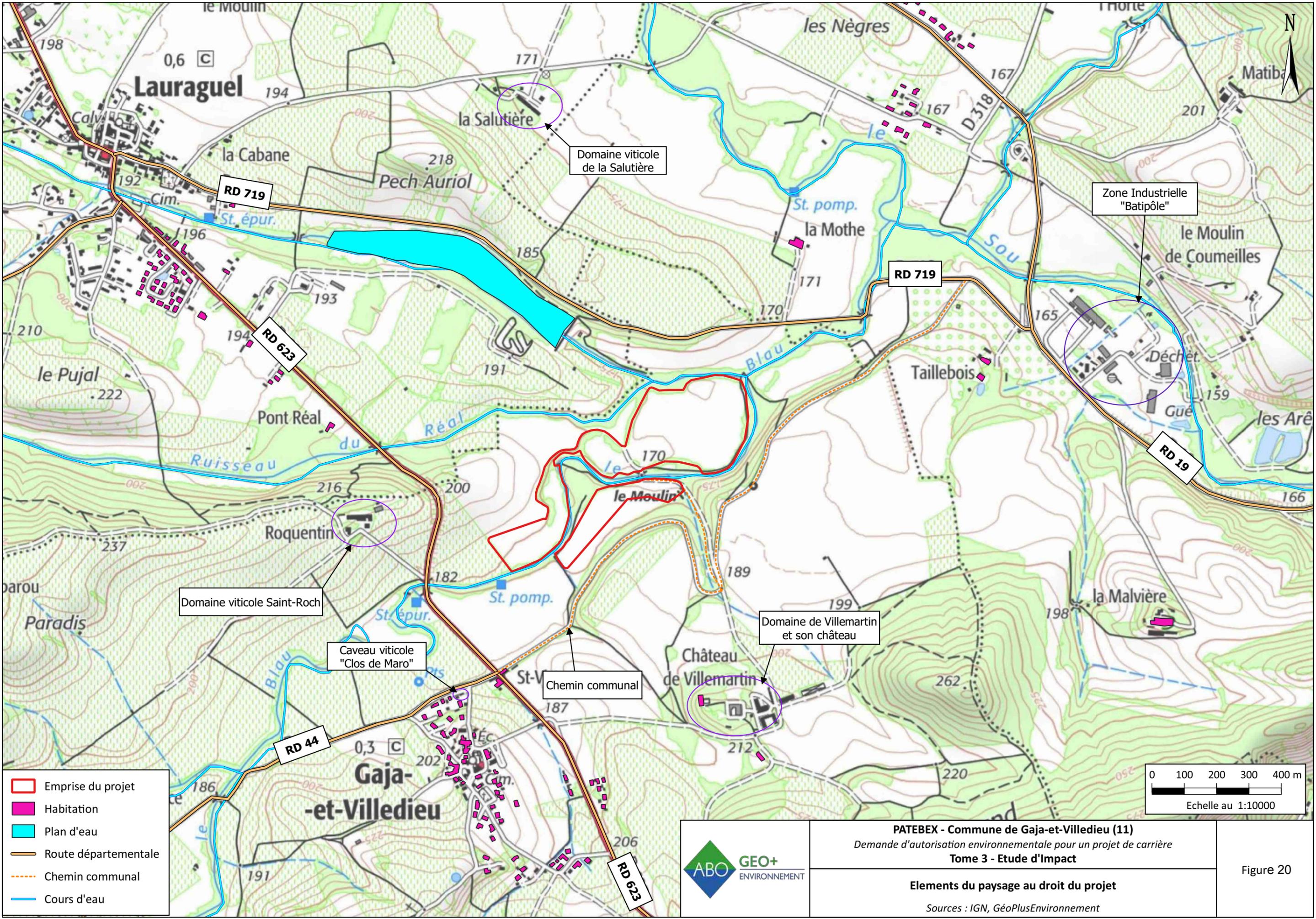
Depuis le Nord, l'Est, et le Sud, les potentielles visibilités sur le projet sont très fortement réduites par la topographie vallonnée du secteur ainsi que la présence de nombreux écrans végétaux.

En « vision dynamique », les points de vue identifiés sont :

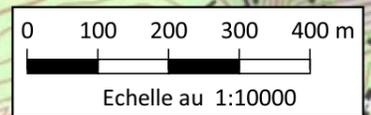
- la portion de RD 623 située entre le domaine St-Roch et le bourg de Gaja-et-Villedieu ;
- la voie communale permettant l'accès au projet, sur une portion d'environ 500 m après le croisement avec la RD 623. La visibilité est par la suite très fortement diminuée, voire inexistante, du fait d'écrans boisés (Vue C sur la [Figure 21](#)).

Une planche photographique de différents points de vue est fournie en [Figure 21](#).

Synthèse : La visibilité sur le projet est très limitée par les nombreux écrans végétaux et la topographie. Seule une partie du projet (portion des secteurs Ouest et Central) sont visibles depuis l'Ouest et le Sud-Ouest. La sensibilité vis-à-vis du paysage est **faible**.



- Emprise du projet
- Habitation
- Plan d'eau
- Route départementale
- Chemin communal
- Cours d'eau



PATEBEX - Commune de Gaja-et-Villedieu (11)
Demande d'autorisation environnementale pour un projet de carrière
Tome 3 - Etude d'Impact

Elements du paysage au droit du projet
Sources : IGN, GéoPlusEnvironnement

Figure 20

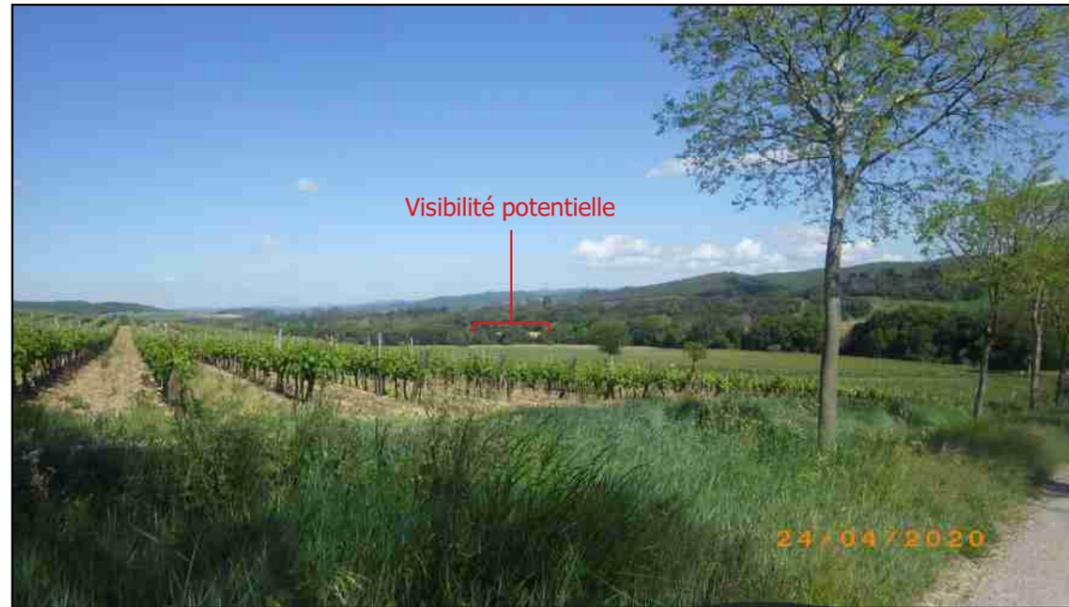
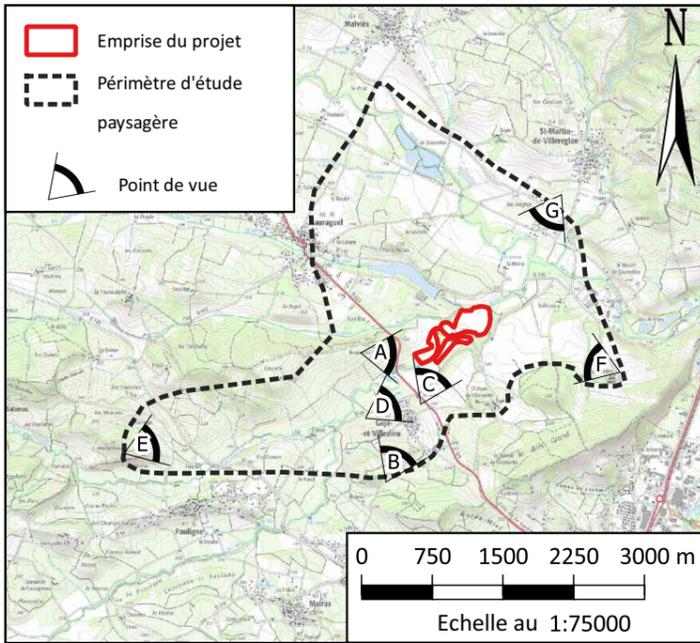


Photo A : Vue depuis le domaine St-Roch



Photo B : Vue depuis le calcaire

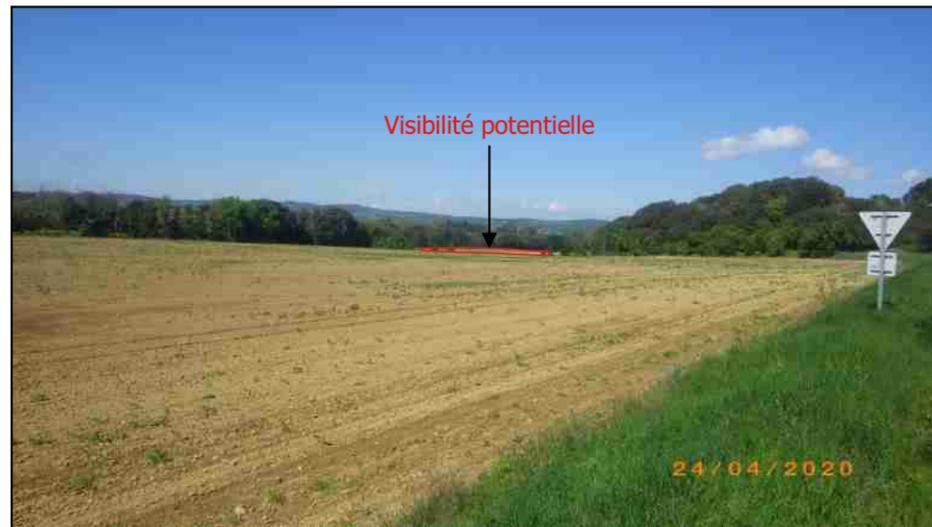


Photo C : Vue depuis le chemin communal



Photo D : Vue depuis la RD 44



Photo E : Vue depuis le point haut "Montgrimaud"



Photo F : Vue depuis le lieu-dit "La Malvière"



Photo G : Vue depuis le lieu-dit "Les Nègres"



PATEBEX - Commune de Gaja-et-Villedieu (11)
 Demande d'autorisation environnementale pour un projet de carrière
Tome 3 - Etude d'Impact

Planche photographique de visibilités potentielles sur le projet

Sources : IGN, GéoPlusEnvironnement (photos du 24/04/2020)

2.11. TOURISME ET LOISIRS

L'aire d'étude présente un potentiel touristique important, du fait notamment de sa proximité avec la ville de Limoux, cette dernière tenant chaque année, pour une durée d'environ 4 mois, un carnaval inscrit à l'inventaire du patrimoine culturel immatériel français.

L'Aude est également reconnue pour ses vignobles et domaines viticoles. De nombreux domaines sont présents aux environs du projet, ainsi que des caveaux permettant la dégustation et l'achat de vins issus des domaines environnants. Le caveau du « Clos-de-Marco », dans le bourg de Gaja-et-Villedieu, bénéficie de la marque « Pays Cathare » mettant en valeur la gastronomie locale.

Certains domaines viticoles font également office d'hébergement touristique.

Synthèse : la sensibilité du projet par rapport aux activités touristiques et de loisir du secteur est **moyenne**.

2.12. CONTEXTE CLIMATIQUE

Les données climatologiques pour l'évaluation des normales sur la période 1981-2010 sont issues de la station météorologique de la commune de Limoux, à environ 5 km au Sud-Est du projet (www.infoclimat.fr).

2.12.1. Pluviométrie

Les normales pluviométriques, calculées sur la période 1981-2010, sont les suivantes :

	Janv	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept	Oct	Nov	Déc	TOTAL
Cumul moyen des précipitations (mm)	68,6	51,3	54,9	73,8	64,5	45,0	30,1	43,6	48,1	54,2	54,4	59,2	647,7

La pluviométrie du secteur apparaît inférieure à la moyenne nationale (800 mm/an) sur le secteur, avec un maximum au mois d'avril, et un minimum au mois de juillet.

2.12.2. Températures

Les moyennes des températures, calculées sur la période 1981-2010, sont les suivantes :

	Janv	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept	Oct	Nov	Déc	Moyenne
Moyenne des températures maximales	9,4	10,6	14,1	16,6	20,8	25,0	28,3	28,0	24,2	19,3	13,3	10,0	18,3
Moyenne des températures minimales	1,4	2,0	4,2	6,3	9,8	13,4	15,8	15,6	12,4	9,3	4,9	2,0	8,1
Moyenne des températures	5,4	6,3	9,1	11,5	15,3	19,2	22,0	21,8	18,3	14,3	9,1	6,0	13,2

La température apparaît marquée par des étés chauds et secs et des hivers relativement doux.

2.12.3. Vents dominants

Les données concernant le vent sont issues de la station météorologique de Limoux, localisée à environ 2,7 km au Sud-Est du projet. Les statistiques suivantes sont basées sur des observations entre février 2016 et mars 2020.

Le tableau ci-dessous synthétise les données concernant les vents mesurés à cette station :

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill	Août	Sept	Oct	Nov	Déc
Direction des vents dominants	ONO 	ONO 	ONO 	NNO 	NO 	NO 	NO 	NO 	NO 	NO 	ONO 	ONO 
Vitesse moyenne du vent (km/h)	8	8	10	10	10	9	9	9	8	7	7	6

Les vitesses mensuelles moyennes des vents varient de 6 à 10 km/h, avec un maximum aux mois de mars à mai, et un minimum au mois de décembre.

Les données disponibles montrent que le climat du secteur de Gaja-et-Villedieu est de type « Océanique altéré », c'est-à-dire, d'après la définition de Météo France : « une zone de transition entre le climat océanique et les climats de montagne et semi-continentale. Les écarts de température entre hiver et été augmentent avec l'éloignement de la mer. La pluviométrie est plus faible qu'en bord de mer, sauf aux abords des reliefs. »

Synthèse : la climatologie du secteur de Gaja-et-Villedieu est marquée par une pluviométrie relativement faible (inférieure à la moyenne nationale), avec des étés chauds et secs. Les vents dominants sont principalement de secteur Nord-Ouest.

2.13. QUALITE DE L'AIR

La surveillance de la qualité de l'air dans le département de l'Aude est assurée par ATMO'Occitanie. Pour l'année 2018, une station de mesure temporaire a été mise en place à Carcassonne (à environ 16 km au Nord-Est du projet) afin de mesurer la qualité de l'air de l'Aude.

Les différents paramètres analysés afin de mesurer la qualité de l'air sont les suivants :

- dioxyde d'azote (NO₂) ;
- ozone (O₃);
- particules fines (PM₁₀ et PM_{2,5}).

Le dernier rapport d'activité annuel réalisé en 2018 par ATMO'Occitanie, pour le département de l'Aude, fait ressortir les informations suivantes :

- pour le dioxyde d'azote (NO₂), la concentration moyenne annuelle sur la station de Carcassonne était de 11 µg/m³ en 2018, bien inférieure à la valeur limite à ne pas dépasser pour la protection de la santé humaine (40 µg/m³) ;
- pour l'Ozone (O₃), la moyenne annuelle mesurée à la station de Carcassonne était de 59 µg/m³, inférieure à la valeur cible de 25 µg/m³, mais néanmoins supérieure à l'objectif de qualité de 0 µg/m³ ;
- concernant les particules fines PM₁₀, la concentration moyenne annuelle mesurée à la station de Carcassonne en 2018 était de 14 µg/m³, ce qui est bien inférieur à l'objectif de qualité (30 µg/m³) ainsi qu'à la valeur limite à ne pas dépasser pour la protection de la santé humaine (40 µg/m³) ;

- concernant les particules fines PM_{2,5}, la concentration moyenne annuelle mesurée à la station de Carcassonne en 2018 était de 9 µg/m³, ce qui est inférieur à la valeur cible pour la protection de la santé humaine (20 µg/m³), à la valeur limite pour la protection de la santé humaine (25 µg/m³), ainsi qu'à l'objectif de qualité (10µg/m³).

Synthèse : La qualité de l'air du secteur est considérée comme **bonne**. La sensibilité du site peut être considérée comme **moyenne**.

2.14. AMBIANCE SONORE

Afin d'évaluer l'ambiance sonore du secteur concerné par l'étude, une campagne de mesures de bruit a été réalisée le 30/06/2020. Cette campagne a consisté en 8 mesures de bruit :

- 5 mesures réalisées au niveau des habitations les plus proches (stations S1, S2, S6, S7 et S8) ;
- 3 mesures réalisées dans l'emprise du projet (stations S3, S4 et S5).

La localisation des stations de mesures de bruit est indiquée sur la Figure 22.

Les résultats des mesures sont synthétisés dans le tableau ci-dessous :

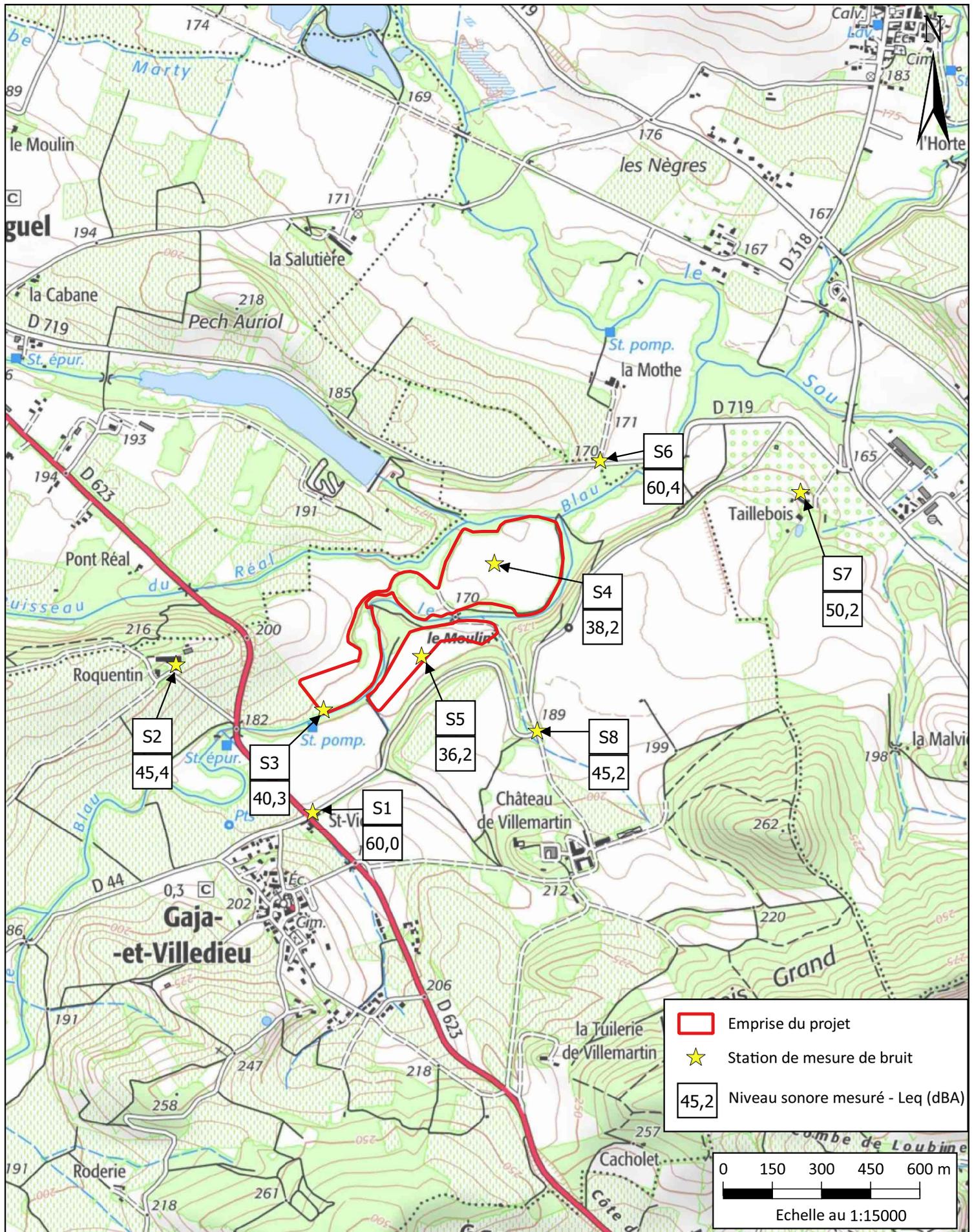
	S1 : Lieu-dit « St-Victor »	S2 : Domaine St-Roch	S3 : Limite Sud-Ouest du projet	S4 : Centre de l'îlot principal	S5 : Limite Sud du projet	S6 : Entrée du chemin « La Mothe »	S7 : Lieu-dit « Taillebois »	S8 : Domaine Villemartin
Heure de mesure	10h30 – 11h01	15h17 – 15h48	11h32 – 12h03	13h35 – 14h06	14h20 – 14h51	16h05 – 16h36	16h54 – 17h25	17h38 – 18h09
Niveau acoustique mesuré – Leq (dBA)	60,0	45,4	40,3	38,2	36,2	60,4	50,2	45,2
Commentaire	Trafic marqué sur la RD623	Trafic marqué sur la RD 623. Passage de 2 voitures et d'un engin agricole a proximité de la station (retirés du calcul)	Trafic sur la RD 623	Trafic sur RD 623 et RD 719	Trafic sur RD 623	Trafic sur RD 719. Entomofaune, Avifaune.	Entomofaune. Trafic sur RD 719 et RD 19.	Entomofaune. Activité agricole dans le champ à proximité. Passage de 2 scooters et 2 voitures (retirés du calcul)

L'ambiance sonore du secteur est particulièrement marquée par le trafic routier, notamment sur la RD 623 (située au plus proche à environ 175 m à l'Ouest du projet), la RD 719 (située à environ 145 m au Nord du projet), et la RD 19 (située à environ 930 m à l'Est du projet).

L'entomofaune (insectes) et l'avifaune peuvent également fortement marquer l'ambiance sonore, notamment au niveau des stations à proximité de milieux boisés.

Les habitations les plus proches du projet sont localisées au niveau du lieu-dit « Saint-Victor », à environ 320 m au Sud du projet. Ces habitations sont situées à proximité immédiate de la RD 623, sur laquelle le trafic routier est marqué.

Synthèse : L'ambiance sonore de l'aire d'étude est fortement marquée par le réseau routier proche (RD 19, RD 623, RD 719), ainsi que par l'avifaune et l'entomofaune. Les habitations les plus proches, situées à environ 320 m au Sud du projet, sont fortement influencées par la proximité de la RD 623, où le trafic est marqué. La sensibilité du projet par rapport à l'ambiance sonore peut être considérée comme **faible**.



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

Demande d'autorisation environnementale pour un projet de carrière

Tome 3 - Etude d'Impact

Localisation des mesures de bruit

Source : GéoPlusEnvironnement (30/06/2020); IGN

Figure 22

2.15. POPULATION, HABITATIONS ET ETABLISSEMENT RECEVANT DU PUBLIC

2.15.1. Population

Les données suivantes sont issues de l'étude de l'INSEE sur la commune de Gaja-et-Villedieu, parue le 16/06/2020.

L'historique de la population de Gaja-et-Villedieu est le suivant :

	1968	1975	1982	1990	1999	2006	2011	2016
Population	216	199	220	231	266	303	292	292
Densité moyenne (hab/km²)	27,9	25,7	28,4	29,8	34,3	39,1	37,7	37,7

Le tableau ci-dessous illustre la population de Gaja-et-Villedieu par grandes tranches d'âges, recensée en 2011 et 2016 :

	2011	%	2016	%
Total	292	100,0	292	100,0
0-14 ans	47	16,1	42	14,4
15-29 ans	48	16,4	47	16,1
30-44 ans	54	18,5	44	15,1
45-59 ans	82	28,1	85	29,1
60-74 ans	38	13,0	47	16,1
75 ans ou plus	23	7,9	27	9,2

Ces tableaux montrent un léger accroissement global de la population depuis les années 80, associé à un relatif vieillissement de la population de la commune entre 2011 et 2016.

Le tableau ci-dessous illustre la population active de Gaja-et-Villedieu recensée en 2011 et 2016 :

	2011	2016
Ensemble	202	193
Actifs (en %)	76,2	80,3
Actifs ayant un emploi (en %)	67,8	72,5
Chômeurs (en %)	8,4	7,8
Inactifs (en %)	23,8	19,7
Elèves, étudiants, et stagiaires non rémunérés (en %)	7,4	8,3
Retraités ou préretraités (en %)	7,4	4,7
Autres inactifs (en %)	8,9	6,7

Ce tableau montre une augmentation de la part active de la population entre 2011 et 2016.

2.15.2. Habitations proches

Les habitations du secteur sont pour la plupart regroupées au niveau des villages proches (Gaja-et-Villedieu, Lauraguel, Saint-Martin de Villereglan), ainsi qu'au niveau de Limoux, plus grande ville à proximité du projet. Les habitations isolées sont rares.

Les habitations se trouvant à proximité du site d'étude sont les suivantes (Cf. [Figure 23](#)):

- 2 habitations du lieu-dit « Saint-Victor » à environ 320 m au Sud du projet, à l'intersection entre la RD 623 et le chemin communal reliant les RD 623 et 719 ;
- les premières habitations du bourg de Gaja-et-Villedieu, à environ 430 m au Sud-Sud-Ouest du projet ;
- une habitation isolée au lieu-dit « La Mothe », à environ 450 m au Nord du projet ;
- une habitation isolée au lieu-dit « Pont Réal », à environ 600 m au Nord-Ouest du projet ;
- une habitation isolée au lieu-dit « Taillebois », à environ 700 m à l'Est du projet ;
- une habitation isolée à proximité du domaine viticole de Villemartin, à environ 840 m au Sud-Est du projet ;
- les habitations du lieu-dit « Les Nègres », à environ 950 m au Nord du projet ;
- les premières habitations du village de Lauraguel, à environ 1 km au Nord-Ouest du projet ;
- une habitation au lieu-dit « La Malvière », à environ 1,4 km au Sud-Est du projet ;
- les premières habitations du village de Saint-Martin-de-Villereglan, à environ 1,7 km au Nord du projet ;
- les premières habitations de l'agglomération de Limoux, à environ 2 km au Sud-Est du projet.

D'après les données fournies par l'INSEE, l'évolution des habitations de la commune de Gaja-et-Villedieu est la suivante :

	1968	1975	1982	1990	1999	2006	2011	2016
Ensemble	61	65	88	99	112	129	149	158
Résidences principales	56	54	66	76	95	115	122	127
Résidences secondaires et logements occasionnels	0	3	3	12	4	4	9	7
Logements vacants	5	8	19	11	13	10	18	24

Ce tableau montre une augmentation du nombre d'habitations sur la commune. Les habitations secondaires ne représentent qu'une très faible portion du nombre d'habitation (4,4% des habitations en 2016).

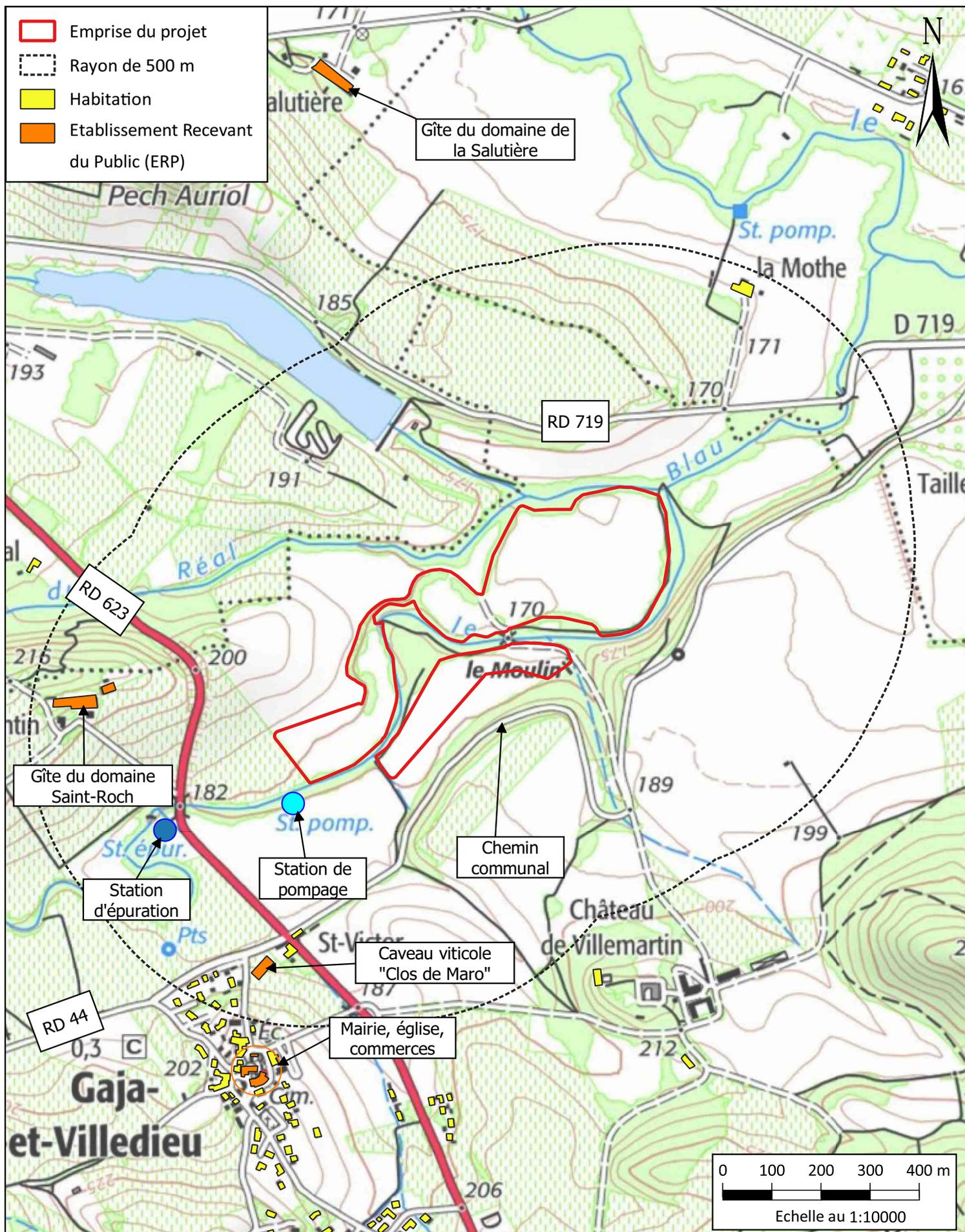
2.15.3. Etablissements Recevant du Public (ERP)

Les établissements les plus proches recevant du public à proximité du projet sont :

- le « Clos-de-Marco », caveau viticole, à environ 360 m au Sud du projet ;
- le domaine viticole Saint-Roch, à environ 370 m à l'Ouest du projet ;
- les différents lieux et commerces du bourg de Gaja-et-Villedieu, à environ 600 m au Sud du projet (église, mairie, commerces, etc.) ;
- le domaine viticole de Villemartin, à environ 650 m au Sud-Est du projet ;
- le domaine viticole de la Salutière et son gîte, à environ 920 m au Nord-Ouest du projet.

Les ERP sont principalement concentrés au niveau des regroupements d'habitations environnant, à savoir les bourgs de Gaja-et-Villedieu et Lauraguel, ainsi que la ville de Limoux.

Les ERP à proximité du projet sont localisés sur la [Figure 23](#).



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

Demande d'autorisation environnementale pour un projet de carrière

Tome 3 - Etude d'Impact

Localisation des habitations et Etablissements Receptant du Public (ERP) proches

Source : IGN, GéoPlusEnvironnement



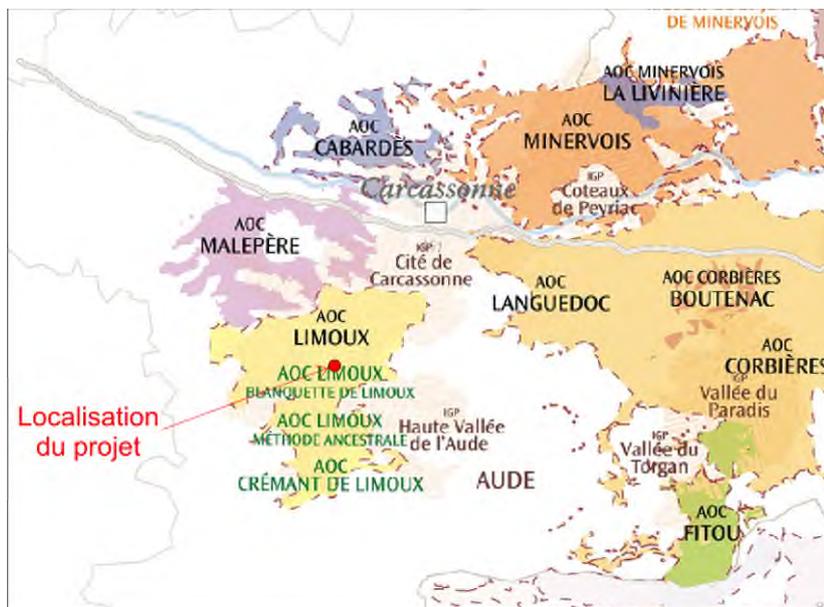
Figure 23

Synthèse : Les ERP sont principalement concentrés dans les villages proches ainsi que dans la ville de Limoux. Quelques ERP isolés correspondant à des domaines et caveaux viticoles sont présents à proximité du projet. Les habitations sont principalement regroupées au niveau des villages proches et de la ville de Limoux, quelques unes sont isolées. Les habitations les plus proches sont situées à environ 320 m au Sud du projet, au lieu-dit « Saint-Victor ». La sensibilité est **moyenne**.

2.16. AGRICULTURE

D'après les données AGRESTE de 2010, la commune de Gaja-et-Villedieu possédait 14 exploitations agricoles, pour une superficie totale de 423 ha. Afin de gérer ces exploitations, 16 chefs et coexploitants, ainsi que 9 salariés permanents étaient recensés.

L'orientation agricole de la commune est toutefois dédiée à la viticulture, comme en atteste la présence de nombreux domaines viticoles dans les environs du projet. L'emprise du projet est incluse dans l'aire viticole AOC de Limoux.



Localisation du projet au sein des vignobles Audois

Source : www.aude.fr

D'après le registre parcellaire de 2018, les terrains concernés par le projet sont dédiés à la culture du tournesol et du sorgho.

L'exploitation du projet entraînera la consommation temporaire et étalée sur 11 ans d'environ 12,8 ha de terres agricoles. L'exploitation sera menée de façon à ce qu'en tout moment de l'exploitation, la superficie en cours d'extraction soit inférieure à 1 ha. Le réaménagement du site prévoit un remblaiement à partir des terres de découvertes issues du site ainsi que de matériaux inertes extérieurs, afin de redonner leur vocation agricole initiale aux terrains.

Durant l'exploitation du site, les activités agricoles seront maintenues sur les parcelles non encore exploitées ou ayant déjà été remises en état.

Du fait du caractère temporaire de la consommation d'espace agricole, la réalisation d'une étude d'évaluation spécifique de l'impact du projet sur le potentiel agricole de l'aire d'étude n'est pas nécessaire.

Synthèse : L'activité agricole de la commune de Gaja-et-Villedieu est marquée par la présence de nombreuses vignes. Les terrains concernés par le projet sont dédiés à la culture du tournesol et du Sorgho (d'après le registre parcelle agricole de 2018). La réalisation du projet entraînera la consommation d'environ 12,8 ha de terres agricoles, mais de façon étalée sur 11 ans et temporaire. Les zones dont l'exploitation est terminée seront réaménagées progressivement par remblaiement à partir des terres de découverte du site et de matériaux inertes extérieurs afin de retrouver une vocation agricole. La sensibilité par rapport à l'activité agricole est **forte**.

2.17. PATRIMOINE CULTUREL

2.17.1. Monuments historiques

Après consultation des données disponibles sur l'Atlas du Patrimoine, les monuments historiques les plus proches sont les suivants (Cf. [Figure 24](#)) :

- le château de Villemartin, situé à environ 600 m au Sud-Est du projet ;
- un oratoire religieux, situé à environ 2,8 km à l'Est-Sud-Est du projet, sur la commune de Pieusse ;
- une croix, située à environ 2,8 km au Sud-Ouest du projet, sur la commune de Malras ;
- un château, situé à environ 3 km à l'Est-Sud-Est du projet, sur la commune de Pieusse ;
- l'église Paroissiale Saint-Genest, située à environ 3,1 km à l'Est-Sud-Est du projet, sur la commune de Pieusse ;
- l'église Notre-Dame de Marceille, à environ 3,4 km au Sud-Est du projet, sur la commune de Limoux.

Le projet ne recoupe aucun périmètre de protection de ces monuments.

L'Église Notre-Dame-de-Marceille et ses abords est également un site inscrit, au plus proche à 3,3 km du projet.

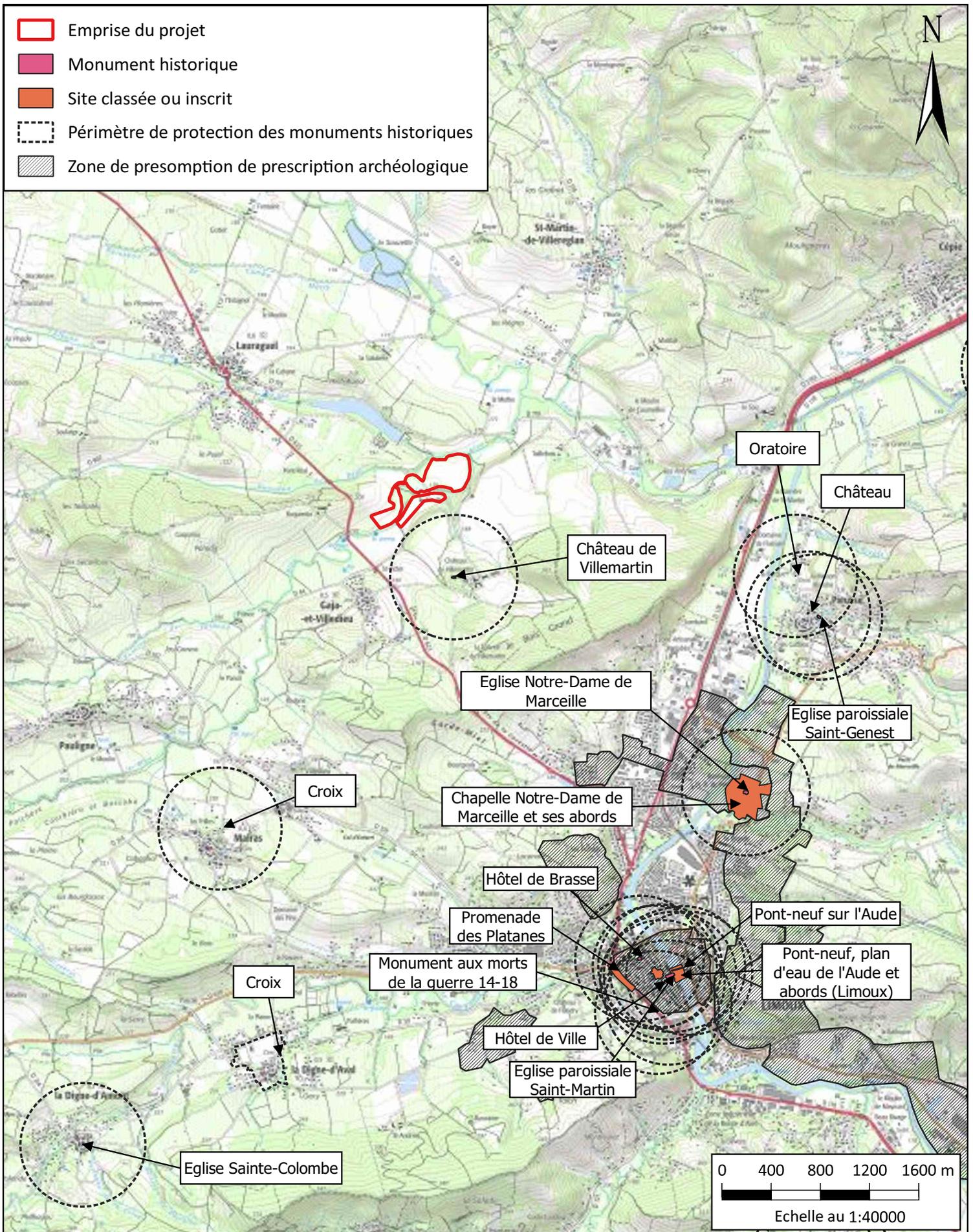
De plus, il n'existe **aucune co-visibilité** entre le projet et ces monuments historiques.

2.17.2. Protection des sites et des paysages

D'après la cartographie consultable sur le site Picto'Occitanie plusieurs **sites inscrits au titre de la protection des paysages sont localisés dans les environs du projet :**

- la chapelle Notre-Dame de Marceille et ses abords, site inscrit à environ 3,3 km au Sud-Est du projet
- la promenade des platanes, site inscrit à environ 4 km au Sud-Est du projet, dans la ville de Limoux ;
- la place de la République, site inscrit à environ 4,2 km au Sud-Est du projet, dans la ville de Limoux ;
- le pont-Neuf, le plan d'eau de l'Aude et ses abords, site inscrit à environ 4,3 km au Sud-Est du projet, dans la ville de Limoux.

Ces sites sont localisés sur la [Figure 24](#).



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

Demande d'autorisation environnementale pour un projet de carrière

Tome 3 - Etude d'Impact

Localisation des éléments du patrimoine culturel

Source : IGN



Figure 24

Le site classé le plus proche correspond à l'extension du « site classé des abords de la cité de Carcassonne », localisé à environ 16 km au Nord-Est du projet.

Synthèse : Plusieurs monuments historiques sont présents dans les environs du projet, le plus proche étant à 600 m au Sud-Est. Aucun périmètre de protection de monument historique ne recoupe le projet. Les sites inscrits les plus proches du projet sont localisés au niveau de la ville de Limoux, le plus proche étant à environ 3,3 km au Sud-Est du projet. Aucune co-visibilité n'a été constatée entre le projet et un monument historique. La sensibilité est donc **faible**.

2.17.3. Archéologie

Un courrier a été adressé au Service Archéologique Régional (SAR) d'Occitanie le 12/01/2021. Dans un courrier de réponse daté du 25/01/2021, le SAR précise « *qu'il n'y a actuellement aucun site ou vestiges répertorié* » sur l'emprise du projet.

D'après l'Atlas du Patrimoine, aucun site de fouille archéologique n'est présent aux environs du projet.

La Zone de Présomption de Prescription Archéologique (ZPPA) la plus proche correspond au zonage archéologique de Limoux, situé au plus proche à environ 2 500 m au Sud-Est du projet.

Synthèse : Aucun vestige archéologique n'a été recensé sur l'emprise du projet. La ZPPA la plus proche du site est localisée à environ 2 500 m au Sud-Est. La sensibilité archéologique est **faible**.

2.18. TRANSPORT ET ACCES

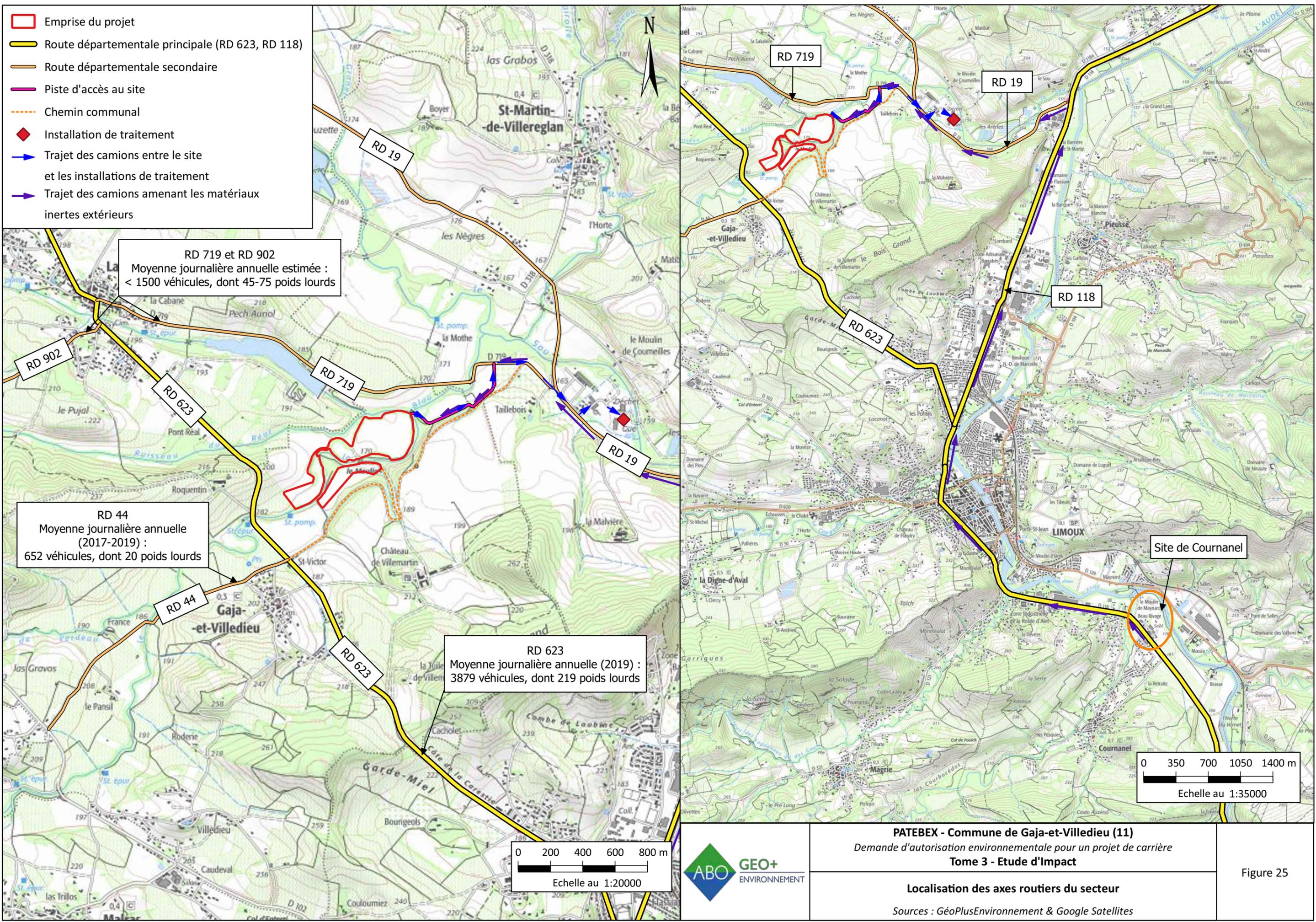
Dans le secteur, la principale voie de communication est la route départementale RD 623, reliant Castelnaudary à Limoux, localisée à environ 175 m à l'Ouest du projet.

Les principaux axes routiers à proximité du site sont listés ci-dessous. Un courriel transmis par la direction des routes et mobilités du conseil départemental de l'Aude précise les éventuelles contraintes sur les axes routiers :

- RD 623, à environ 170 m à l'Ouest du projet. Aucune contrainte particulière ;
- RD 44, à environ 320 m au Sud du projet (reliant les RD623 et 102). La longueur maximale autorisée des véhicules est de 12 m entre les RD 623 et 102 ;
- **RD719**, à environ 145 m au Nord du projet. Le tonnage des véhicules y est limité à 7,5 t entre Lauraguel (RD 623) et Saint-Martin-de-Villereglan (RD 19). Cette route permettra l'accès au projet via un chemin qui sera aménagé afin de permettre le passage des camions et engins ;
- RD 902, à environ 1,5 km au Nord-Ouest du projet. Cette route n'est pas dimensionnée pour le passage de poids lourds ;
- RD 19, à environ 910 m au Nord-Est du projet. Aucune contrainte particulière ;
- La voie communale reliant la RD 623 et les RD 719, localisée à environ 65 m au Sud du projet (au plus proche).

La localisation de ces axes routiers est indiquée sur la [Figure25](#).

L'accès au projet se fera depuis la RD 719, puis par un chemin aménagé sur une longueur d'environ 750 m rejoignant le ruisseau du Blau (à la limite Nord-Est de l'emprise du projet). Un passage à gué de dimensions réduites sera aménagé afin de franchir le Blau et permettre l'accès aux terrains dédiés à l'extraction (arrivée au droit de l'îlot Est).



- Emprise du projet
- Route départementale principale (RD 623, RD 118)
- Route départementale secondaire
- Piste d'accès au site
- Chemin communal
- ◆ Installation de traitement
- ➔ Trajet des camions entre le site et les installations de traitement
- ➔ Trajet des camions amenant les matériaux inertes extérieurs

RD 719 et RD 902
Moyenne journalière annuelle estimée :
< 1500 véhicules, dont 45-75 poids lourds

RD 44
Moyenne journalière annuelle (2017-2019) :
652 véhicules, dont 20 poids lourds

RD 623
Moyenne journalière annuelle (2019) :
3879 véhicules, dont 219 poids lourds

0 350 700 1050 1400 m
Echelle au 1:35000

0 200 400 600 800 m
Echelle au 1:20000

	PATEBEX - Commune de Gaja-et-Villedieu (11) Demande d'autorisation environnementale pour un projet de carrière Tome 3 - Etude d'Impact	Figure 25
	Localisation des axes routiers du secteur Sources : GéoPlusEnvironnement & Google Satellites	

Les matériaux inertes extérieurs qui seront utilisés dans le cadre de la remise en état proviendront du site PATEBEX de Cournanel, localisé à environ 6,3 km au Sud-Est du site. Les camions provenant du site de la Cournanel rejoindront la RD 719 après avoir emprunté la RD 118 et la RD 19.

Des comptages routiers ont été réalisés par le conseil départemental de l'Aude en 2019 sur la RD 623 ; et entre 2017 et 2019 sur la RD 44. Les moyennes journalières annuelles calculées à partir de ces comptages routiers sont les suivantes :

- RD 623 : 3 879 véhicules par jour, dont 219 poids lourds ;
- RD 44 : 652 véhicules par jour, dont 20 poids lourds.

Aucun comptage routier n'a été effectué sur les RD 719 et 902, mais le conseil départemental estime une moyenne journalière annuelle inférieure à 1 500 véhicules par jour, dont 45 à 75 poids lourds.

D'après le Conseil Départemental de l'Aude, un projet de liaison entre les RD 623 et RD 118 à l'entrée de Limoux doit voir le jour.

Aucun aéroport ou aérodrome n'est présent dans les environs du projet. L'aéroport le plus proche est celui de Carcassonne, localisé à environ 16 km au Nord-Est du projet.

Synthèse : Le secteur où est localisé le projet est bien desservi par plusieurs routes départementales, notamment la RD 623 reliant Castelnaudary et Limoux, la plupart adaptées au passage de poids-lourds. L'accès au projet se fera par la RD 719 puis un chemin aménagé sur environ 750 m, puis un passage à gué aménagé sur le ruisseau du Blau.

Le trafic est relativement important sur la RD 623 et peu marqué sur les autres RD du secteur. La sensibilité du projet par rapport aux routes et transport est **forte**.

2.19. RESEAUX ET SERVITUDES

2.19.1. Réseaux d'eau

Un courrier a été envoyé à VEOLIA, délégataire des réseaux d'eau potable et d'eaux usées du secteur. Aucun de leur réseau n'est localisé à proximité de l'emprise du projet.

2.19.2. Réseaux électriques

Des réseaux électriques de haute et basse tensions sont gérés par ENEDIS dans le secteur. Une demande leur a été adressée afin de connaître l'emplacement de ces réseaux. Ils sont localisés sur la [Figure 26](#).

2.19.3. Autres réseaux

Au vu de la présence d'une station de pompage à proximité du projet, ainsi que de vannes d'irrigation, il est fort probable qu'il existe un réseau d'irrigation dans les environs du projet. Lors de la demande réalisée auprès du site www.reseaux-et-canalisation.ineris.fr, aucun réseau d'irrigation géré par un exploitant n'est apparu à proximité du projet. Les éventuels réseaux d'irrigation présents sur le secteur doivent donc être privés.

Un réseau de télécommunication (poteaux téléphoniques) a également été observé le long de la RD 719, à environ 230 m au Nord-Est du projet.

Le site n'est pas concerné par les réseaux et servitudes suivants :

- servitude de **gaz** ;
- servitude **aéronautique** gérée par l'aviation civile ;
- réseau **d'assainissement** ;
- servitude **radioélectrique**.

Une carte de localisation des réseaux à proximité du projet est fournie en [Figure26](#).

2.19.1. Signes officiels de l'origine et de la qualité

D'après l'INOQ (Institut National de l'Origine et de la Qualité), la commune de Gaja-et-Villedieu est retenue dans l'aire géographique des Signes officiels d'Identification de la Qualité et de l'Origine (SIQO) ci-dessous :

IGP (Indication Géographique Protégée)	AOC-AOP (Appellation d'Origine Contrôlée/Protégée)
Aude blanc/rouge/rosé	Crémant de Limoux
Aude Coteaux de la Cabrerisse	Languedoc
Aude Coteaux de Miramont	Limoux
Aude côtes de Lastours	
Aude côtes de Prouilhe	
Aude Hauterive	
Aude la côte rêvée	
Aude Pays de Cucugnan	
Aude Primeur	
Aude Val de Cesse	
Aude Val de Dagne	
Eau de vie du Languedoc	
Haute-vallée de l'Aude	
Jambon de Bayonne	
Le Pays Cathare	
Marc du Languedoc	
Pays d'Oc	
Terres du Midi	

Ces SIQO concernent donc des appellations de vins, ainsi que de charcuterie de porc (Jambon de Bayonne).

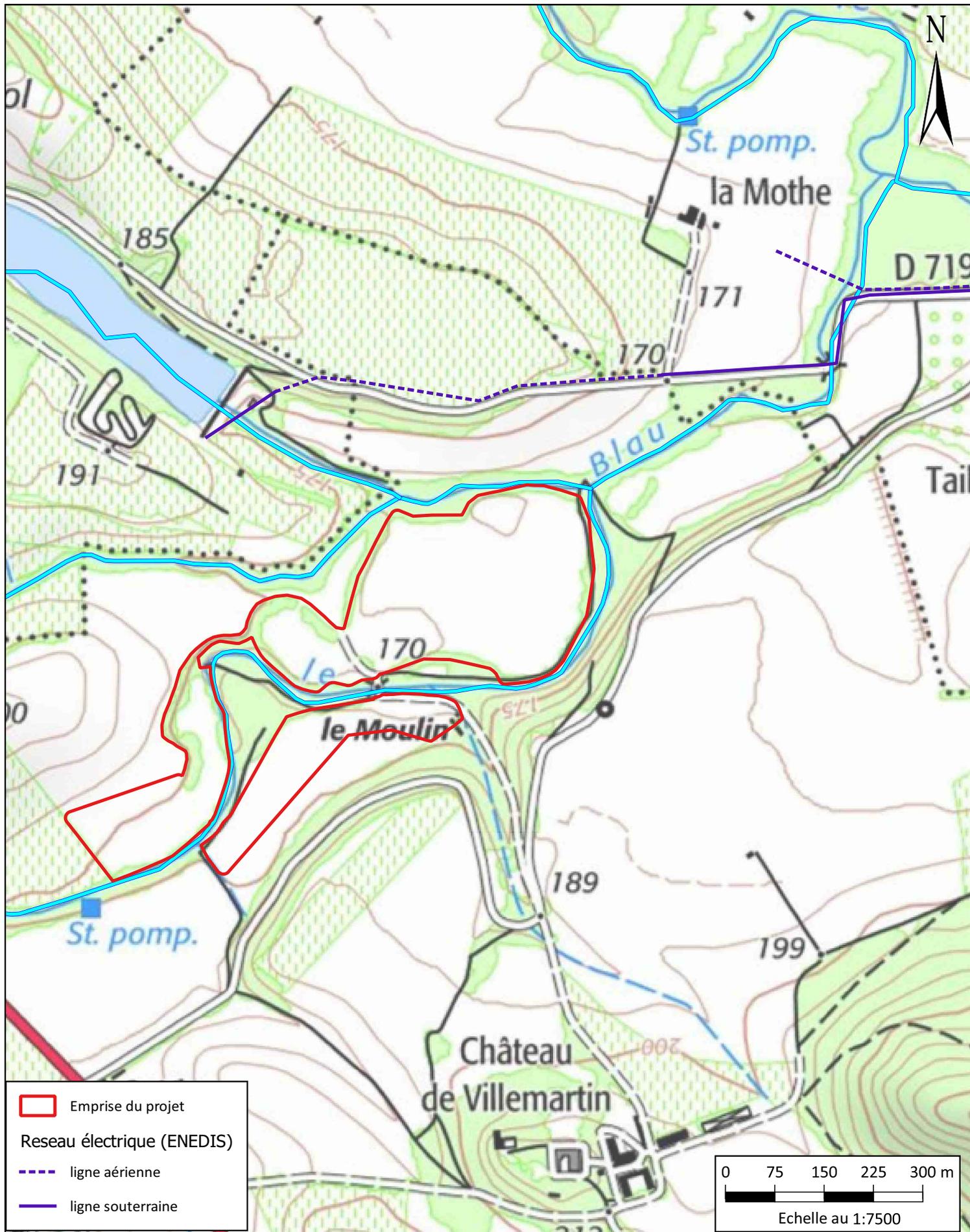
Les terrains concernés par le projet ne sont pas dédiés à la culture de la vigne, ni à l'élevage.

Synthèse : La sensibilité vis-à-vis des réseaux et servitudes est **faible**.

2.20. AMBIANCE LUMINEUSE

Le site est localisé au sein d'une zone rurale dont l'éclairage est **inexistant**. Les sources lumineuses correspondent aux phares des véhicules circulant sur les axes routiers aux alentours (RD623, RD44, RD719, RD902, RD19, voie communale), ainsi que les lumières au niveau des villages et bourgs environnants (Gaja-et-Villedieu, Lauraguel, Saint-Martin-de-Villereglan, etc).

Synthèse : La sensibilité du secteur aux éclairages nocturnes est donc **faible**.



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

Demande d'autorisation environnementale pour un projet de carrière

Tome 3 - Etude d'Impact

Localisation des réseaux à proximité du projet

Source : IGN, GéoPlusEnvironnement

Figure 26

2.21. SYNTHÈSE DES SENSIBILITÉS ET CONTRAINTES DU PROJET

Catégorie		Commentaires	Sensibilité
Géologie		Terrains alluvionnaires sableux. Épaisseur de recouvrement limono-argileux variable entre 0,5 et 3 m. Aucun risque lié à l'amiante.	★★
Stabilité des terrains		Zone de sismicité faible. Aucun mouvement de terrain recensé sur la commune. Aucune cavité souterraine recensée sur la commune, nature géologique des terrains peu propice à la présence de cavités. Grande partie du projet concerné par un aléa retrait et gonflement des argiles « fort ».	★
Topographie		Plaine alluvionnaire d'altitude variant entre 170 et 175 m NGF, avec quelques points hauts constitués par des collines dans les environs.	★
Pédologie		59 sondages de reconnaissance du gisement réalisés : épaisseur de recouvrement variable entre 0,5 et 3 m. 7 sondages pédologiques réalisés sur l'emprise du projet : aucun marqueur caractéristique de zones humides.	★
Hydrogéologie		Matériaux exploités à dominante sableuse, induisant une perméabilité relativement élevée. Présence d'un substratum argileux imperméable à environ 4 m de profondeur. Aucune arrivée d'eau rencontrée lors de la réalisation des sondages de reconnaissance. Réseau de 7 piézomètres mis en place. Les niveaux d'eaux souterraines mesurés semblent influencés de façon limitée par les cours d'eau environnants (à proximité de ces derniers) ainsi que par le ruissellement hypodermique des eaux pluviales suivant la topographie.	★
Hydrologie		Projet localisé à proximité immédiate de 4 cours d'eau. Ces cours d'eau sont relativement encaissés et à une altitude plus basse que le projet de l'ordre de 2-3 m (observation du 24/04/2020, suite à une semaine pluvieuse). 3 plans d'eau sont présents dans les environs du projet. Une station de mesure de la qualité des eaux superficielles sur le cours d'eau du Sou, à proximité et en aval du projet, présentait en 2017 la qualité des eaux superficielles comme « médiocre » d'un point de vue écologique et « bon » d'un point de vue chimique	★★
Gestion de la ressource en eau	AEP	Captage AEP le plus proche localisé à environ 2,7 km au Sud-Est du projet. L'emprise du projet n'est incluse dans aucun périmètre de protection de captage AEP.	★
	Autres usages	Présence d'une station de pompage sur le cours d'eau du Blau, à proximité en amont hydraulique du projet (à 70 m), et du puits communal de la commune de Lauraguel (à 2 km du projet). Un plan d'eau, constituant une réserve pour l'irrigation, est présent à environ 330 m au Nord-Ouest. Tous ces usages sont situés en amont du projet.	
Boisements		Les terrains concernés par le projet sont constitués de terres agricoles. Les boisements présents à proximité ne sont pas concernés par le projet. Si présence d'eau souterraine, risque de variation des niveaux piézométriques suite à l'extraction pouvant entraîner un stress hydrique des arbres proches. Toutefois, les éventuelles eaux souterraines présentes au droit du site seront constituées d'eaux pluviales infiltrées dans les terrains sableux rejoignant les cours d'eau environnant, et dans une moindre mesure aux eaux liées aux nappes alluviales (limitées) des cours d'eau proches.	★
Milieux Naturels	Zonages	2 périmètres de PNA recoupent le projet (lézard ocellé et vautour fauve). 1 périmètre de ZNIEFF I et ENS à proximité du projet.	★★
	Continuités écologique	Continuités liés aux cours d'eau, ripisylves et massifs boisés. Circulation facile via les champs et massifs boisés.	★
	Habitats	Aucun habitat d'intérêt communautaire recensé. Terrains agricoles entourés de boisements. Présence de haies et d'une ripisylve.	★
	Faune	1 espèce d'amphibien (protégée mais commune), 34 espèces d'oiseaux (dont 28 protégées et 6 patrimoniales), 24 espèces d'invertébrés (aucune protégée), 2 espèces de mammifères terrestres (aucune protégée), 9 espèces et 2 genres de chiroptères identifiés.	★★★
	Flore	164 espèces recensées. Aucune espèce protégée.	★

PATEBEX – Commune de Gaja-et-Villedieu (11)
Demande d'autorisation environnementale pour un projet de carrière
Tome 3 - Etude d'impact

Catégorie		Commentaires	Sensibilité
Paysage et visibilité		Paysage de plaine vallonnée, marqué par l'exploitation agricole (notamment la vigne). Plusieurs axes routiers et chemins marquent le paysage, notamment la RD 623. Présence de cours d'eau et de plans d'eau. Visibilité sur le projet très réduite de par la présence d'écrans boisés denses, sauf depuis l'Ouest et le Sud-Ouest du fait de l'absence d'écrans boisés (visibilité potentielle).	★
Tourisme et loisirs		Carnaval de Limoux inscrit au patrimoine culturel immatériel français. Vignobles audois réputés, présence de nombreux domaines et caveaux viticoles, propices à l'oenotourisme.	★★
Qualité de l'air		La qualité de l'air du département de l'Aude est déterminée à partir de mesures sur la station de Carcassonne. En 2018, la qualité de l'air du département était considéré comme bonne.	★★
Ambiance sonore		8 mesures de l'ambiance sonore ont été réalisées le 30/06/2020. L'ambiance sonore était principalement marquée par le trafic routier sur les axes proches (RD623, RD719, et RD19).	★
Habitations proches et ERP		Habitations du secteur regroupées dans les villages proches et la ville de Limoux. Les habitations isolées sont rares. L'habitation la plus proche est localisée à environ 320 m au Sud du projet, au lieu-dit « Saint-Victor ». Les ERP sont principalement regroupés au niveau du bourg de Gaja-et-Villedieu, et on note la présence de plusieurs domaines et caveaux viticoles dans les environs.	★★
Agriculture		Les terrains du projet sont dédiés à l'exploitation de tournesol et de sorgho. Superficie de terres agricoles concernées par le projet ≈ 12,8 ha	★★★
Patrimoine culturel	Monuments Historiques	Le monument historique le plus proche du projet est localisé à 600 m au Sud-Est du projet. Le projet ne recoupe aucun périmètre de protection de monument historique. Aucune co-visibilité n'a été constatée entre le projet et un monument historique. Aucun site classé ou inscrit n'est localisé dans les environs du projet.	★
	Archéologie	D'après l'Atlas du Patrimoine, aucun site de fouille archéologique n'est présent aux environs du projet. La ZPPA la plus proche est localisée à environ 2,5 km au Sud-Est.	★
Transport et accès		La RD 623 constitue l'axe routier majeur du secteur, avec un trafic marqué. Présence de plusieurs axes routiers secondaires. L'accès au projet se fait par la RD 719 (qui n'est actuellement pas dimensionnée pour permettre le passage de camions et d'engins de tonnage supérieur à 7,5 t) puis par un chemin existant et actuellement emprunté par les engins agricoles exploitant les parcelles concernées par le projet.	★★★
Réseaux et servitudes		Pas de réseaux identifiés au sein de l'emprise du projet. Présence de réseaux électriques et téléphoniques au Nord du projet. Présence de réseaux d'irrigation privés sur les parcelles agricoles (vannes d'irrigation observées sur le site).	★
TOTAL			35

Sensibilité globale faible	Sensibilité globale moyenne	Sensibilité globale forte
0 -22	23 -46	47 -69

Légende	
0	Indifférent
★	Sensibilité faible
★★	Sensibilité moyenne
★★★	Sensibilité forte

3. DESCRIPTION DES INCIDENCES NOTABLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT : EFFETS NEGATIFS ET POSITIFS DIRECTS ET INDIRECTS SECONDAIRES, CUMULATIFS, TRANSFRONTALIERS TEMPORAIRES ET PERMANENTS, A COURT, MOYEN ET LONG TERME

Ce chapitre présente l'évolution de l'état actuel en cas de mise en place du projet, avec les impacts futurs bruts potentiels et théoriques attendus sur l'environnement au cours de l'exploitation.

3.1. IMPACT BRUT SUR LES SOLS

3.1.1. Impact brut sur la stabilité des sols

Les terrains inclus dans l'emprise du projet ne sont pas soumis à des risques d'instabilité. En effet, la topographie relativement plane du secteur, associée à la nature des matériaux (alluvions limono-sableuses), limite tout risque d'instabilité des terrains. Rappelons qu'aucun phénomène d'instabilité des terrains environnant n'est recensé sur le site www.georisques.gouv.fr.

Le projet consistera en un décapage des terrains superficiels limono-argileux (sur une épaisseur d'environ 1,5 m) puis en l'exploitation des matériaux sableux sur environ 2 m de profondeur.

La faible profondeur d'extraction permettra à l'exploitation d'être effectuée sur un seul front, à l'aide d'une pelle rétro.

L'impact potentiel créé par l'exploitation serait une instabilité des fronts d'extraction entraînant leur effondrement, risque inhérent aux carrières. Du fait de la faible profondeur d'extraction, ce risque reste toutefois limité.

Le projet de réaménagement du site consistera en un remblaiement coordonné de la fosse d'extraction en pente douce. L'impact sur la stabilité des sols ne sera donc que temporaire.

Synthèse : l'exploitation consistera en l'extraction de matériaux alluvionnaires sableux. L'exploitation sera réalisée sur un seul front, à l'aide d'une pelle rétro. L'impact brut potentiel du projet serait lié à une instabilité du front d'extraction, entraînant un effondrement de ce dernier. Du fait de la faible profondeur d'extraction, ce risque restera toutefois limité.

L'impact brut du projet sur la stabilité des sols sera **faible, direct, et temporaire**.

3.1.2. Impact brut sur la qualité des sols

Les différents impacts d'une exploitation de carrière sur la qualité d'un sol peuvent provenir :

- du décapage et du stockage des terres végétales;
- de la circulation d'engins et de véhicules sur le site ;
- d'une pollution accidentelle par des hydrocarbures.

Les sols formant la couche superficielle des terrains (terres de découverte) concernés seront déplacés lors des opérations de décapage nécessaires avant d'atteindre le gisement. Ces matériaux seront stockés sur le site, sous forme de merlons, et seront réutilisés dans le cadre du réaménagement du site (remblaiement).

Les terres végétales, constituant la partie superficielle des terres de découverte, seront décapées sélectivement et stockées à part.

Du fait de leur nature sableuse et de leur perméabilité importante, les matériaux constituant le gisement présentent une vulnérabilité marquée aux éventuelles pollutions.

Lors de l'exploitation, le risque de pollution accidentelle du sol sera **faible** et principalement lié à la circulation des engins nécessaires à l'exploitation (pelle, chargeur). Il n'y aura aucun stockage d'hydrocarbure sur le site. De plus, l'alimentation en hydrocarbures se fera systématiquement sur une aire étanche mobile. En cas de fuite accidentelle d'hydrocarbures, les matériaux contaminés seront récupérés puis évacués et traités par une entreprise agréée.

Les secteurs dont l'exploitation est terminée seront remblayés à partir des terres de découverte issues du site et de matériaux inertes extérieurs. Un remblaiement à partir de matériaux extérieurs pollués entraînerait de facto une pollution des terrains du site. Afin d'éviter ce risque, les matériaux inertes extérieurs seront contrôlés sur le site PATEBEX de Cournanel afin de garantir leur caractère inerte.

Synthèse : l'accès au gisement sableux nécessite le décapage de matériaux limoneux (terres de découverte). Ces derniers seront stockés sous forme de merlons sur le site en vue de leur réutilisation future dans le cadre du réaménagement du site. La nature sableuse du gisement induit une perméabilité importante et une vulnérabilité accrue aux éventuelles pollutions. Le principal risque de pollution des sols sera lié au risque de déversement accidentel d'hydrocarbures provenant des engins et camions nécessaires à l'exploitation du site. Au vu de leur nombre restreint, le risque peut être considéré comme limité.

Le projet de réaménagement prévoit un remblaiement réalisé à partir des terres de découverte et de matériaux inertes extérieurs. Ces derniers seront contrôlés sur le site de Cournanel avant leur utilisation afin de garantir leur caractère inerte.

L'impact brut du projet sur la qualité des sols sera **faible, direct, et permanent**.

3.2. IMPACT BRUT SUR LES EAUX SOUTERRAINES

3.2.1. Impact brut sur les écoulements souterrains

Comme énoncé au chapitre 2.5, le projet est inclus au sein d'une formation considérée comme très peu perméable. Au vu de la nature sableuse et perméable des matériaux du site, des écoulements souterrains ou hypodermiques localisés peuvent se produire, notamment après des périodes particulièrement pluvieuses, et à proximité des cours d'eau environnants. Les niveaux d'eau mesurés lors des relevés piézométriques montrent des hauteurs d'eau relativement faibles (voir une absence d'eau dans certains ouvrages) avec des amplitudes peu importantes.

Les éventuels écoulements souterrains qui seront recoupés par l'extraction des matériaux seront donc principalement constitués des eaux pluviales s'étant infiltré dans les terrains en amont du site avant de suivre la topographie. L'extraction des terrains situés à proximité des cours d'eau environnants pourront être amenés à recouper la nappe alluviale de ces derniers.

L'exploitation étant réalisée sur un seul front de faible hauteur (≈ 2 m) à l'aide d'une pelle rétro, aucun pompage ne sera nécessaire afin de permettre l'accès au gisement.

Une fois l'exploitation terminée, le réaménagement du site consistera en un remblaiement à l'aide des terres de découverte limoneuses du site et de matériaux inertes extérieurs. Ces matériaux peuvent présenter une perméabilité différente des matériaux sableux initialement en place, pouvant entraîner des modifications des écoulements en leur sein. Au vu de la nature de ces écoulements (influence limitée des cours d'eau proches, ruissellement hypodermique dans les terrains en amont), une modification de la perméabilité des terrains n'aura qu'un impact relativement limité sur leur circulation.

Synthèse : le projet est inclus au sein d'une formation considérée comme très peu perméable. Du fait de la nature sableuse des matériaux, des écoulements limités et localisés peuvent se produire, notamment suite à des épisodes pluvieux importants. Le projet ne recoupe donc pas d'aquifère à proprement parler. Les eaux qui s'accumuleront au sein de la fosse d'extraction seront constituées d'eaux pluviales et d'eaux issues de ruissellement hypodermique dans les terrains en amont, et dans une moindre mesure par les eaux des nappes alluviales des cours d'eau environnants (influence limitée, lorsque la fosse est proche de ces cours d'eau). Le remblaiement de la fosse à partir des terres de découverte et de matériaux inertes extérieurs pourra induire une modification de la perméabilité des terrains. L'impact du projet sur les écoulements souterrains peut être considéré comme **faible, direct, et permanent.**

3.2.1. Impact brut sur la qualité des eaux souterraines

Comme énoncé au chapitre 2.5, le projet est inclus au sein d'une formation considérée comme très peu perméable. Il n'y aura donc aucun impact sur la qualité des eaux souterraines environnantes.

Les seules eaux souterraines susceptibles d'être concernées par le projet d'exploitation correspondent aux eaux pluviales s'infiltrant dans les formations superficielles, avant de s'écouler le long d'un horizon argileux imperméable et de rejoindre les cours d'eau environnants, et dans une moindre mesure par les eaux liées aux nappes alluviales des cours d'eau proches (influence limitée).

L'exploitation du projet ne nécessitera pas l'utilisation de produits polluants. La seule source de pollution potentielle serait liée à un écoulement accidentel des hydrocarbures contenus dans les réservoirs des engins nécessaires à l'exploitation.

Synthèse : les eaux souterraines susceptibles d'être rencontrées lors de l'exploitation correspondent à des eaux s'infiltrant dans les matériaux sableux avant de rejoindre les cours d'eau environnants, et dans une moindre mesure aux eaux liées aux nappes alluviales (limitées) des cours d'eau proches. Hormis le carburant contenu dans le réservoir des engins, aucun produit dangereux ne sera présent sur le site. L'impact du projet sur la qualité des eaux souterraines peut être considéré comme **faible, direct, et temporaire.**

3.3. IMPACT BRUT SUR LES EAUX SUPERFICIELLES

3.3.1. Impact brut sur les écoulements superficiels

L'emprise du projet ne recoupe aucun cours d'eau, mais est situé à proximité immédiate de plusieurs ruisseaux (ruisseaux du Blau, de l'Albane, et du Réal).

Aucun des travaux prévus dans le cadre du projet n'impliquera de modifier l'écoulement des cours d'eau environnant le secteur.

Les eaux extérieures au site seront déviées des zones en cours d'exploitation par la mise en place de merlons périphériques réalisés à partir des terres de découverte.

Les eaux ruisselant au droit des zones en cours d'exploitation seront canalisées vers le fond de fouille où elles s'accumuleront. Il n'y aura pas de rejet direct au milieu naturel.

Afin de permettre l'accès au site pour les camions, un passage à gué sera mis en place sur le cours d'eau du Blau, à l'extrémité Nord-Est du projet. Cet ouvrage sera constitué d'un radier bétonné de 25 cm d'épaisseur, d'environ 5 m de long et 4 m de large, posé sur des buses bétonnées de diamètre 500 mm. Cela permettra à cet ouvrage d'être le plus transparent possible vis-à-vis de l'écoulement du cours d'eau. Ce passage à gué sera temporaire, et retiré une fois l'exploitation terminée.

Synthèse : L'emprise du projet ne recoupe aucun cours d'eau et n'entraînera aucune modification de l'écoulement de ces derniers. Les eaux extérieures au site seront déviées des zones en cours d'exploitation et rejoindront le milieu naturel via la mise en place de merlons périphériques réalisés à partir des terres de découverte. Les eaux ruisselant au droit des zones en cours d'exploitation seront canalisées vers le fond de fouille. Un passage à gué sera mis en place sur le cours d'eau du Blau afin de permettre l'accès au site pour les camions. Cet ouvrage sera de dimensions réduites et des buses de grandes dimensions permettront d'assurer le bon écoulement du cours d'eau.

L'impact brut sur les écoulements superficiels sera **faible, direct et temporaire.**

3.3.2. Impact brut sur la qualité des eaux superficielles

La qualité des eaux superficielles est dépendante de la « propreté » des surfaces sur lesquelles elles s'écoulent. Dans le cadre du projet d'exploitation de Gaja-et-Villedieu, les eaux ruisselant sur les terrains décapés seront susceptibles de se charger en matières minérales mobilisables et éventuellement en hydrocarbures en très faible quantité. De ce fait, la qualité des eaux de ruissellement pourrait être indirectement dégradée par une pollution accidentelle du sol, par des traces et égouttures d'hydrocarbures provenant de fuites accidentelles du matériel utilisé (pelle mécanique, chargeur, camion). Rappelons qu'il n'y aura aucun stockage d'hydrocarbures sur le site.

Au vu de la topographie, les eaux ruisselant sur les terrains concernés par le projet rejoignent les cours d'eau environnants, à savoir Le Blau et Le Réal.

Afin d'éviter tout rejet des eaux du site vers le milieu naturel, les terres de découvertes issues des opérations de décapage seront stockées sous forme de merlon périphérique autour des zones en cours d'extraction afin de dévier les eaux extérieures. Les eaux qui ruisselleront sur les secteurs en cours d'exploitation seront canalisées vers le fond de fouille où elles s'accumuleront. Il n'y aura aucun rejet direct au milieu naturel.

Synthèse : Les eaux ruisselant sur les secteurs décapés seront susceptibles de se charger en Matières En Suspension (MES), et éventuellement (et de façon très limitée) en hydrocarbures (écoulement accidentel d'hydrocarbures sur les terrains). Rappelons qu'il n'y aura aucun stockage d'hydrocarbures sur le site. L'impact sur la qualité des eaux superficielles peut être considéré comme **faible, direct, et temporaire.**

3.4. IMPACT BRUT SUR LA RESSOURCE EN EAU

D'après les données consultables auprès ARS, le projet n'est concerné par aucun captage destiné à l'AEP, ni aucun périmètre de protection de ces derniers. Le captage AEP le plus proche est localisé à environ 2,7 km au Sud-Est du projet et exploite la formation des alluvions de l'Aude, différente de celle concernée par le projet.

La station de pompage « Le moulin » est localisée à proximité immédiate du projet (≈ 50 m au Sud-Ouest), mais étant située en amont de ce dernier, elle ne sera donc pas impactée.

L'impact potentiel du projet sur la ressource en eau peut être considéré comme **nul.**

Synthèse : Le captage AEP le plus proche du projet est localisé à environ 2,7km au Sud-Est du projet et exploite des formations différentes de celles concernées par le projet. La station de pompage « Le moulin », très proche du projet, ne sera pas impactée par ce dernier car en amont hydraulique. L'impact du projet sur la ressource en eau peut être considéré comme **nul.**

3.5. EVALUATION DES IMPACTS POTENTIELS BRUTS SUR LES MILIEUX NATURELS

Les principaux impacts concernent les phases de travaux suivantes :

- décapage ;
- extraction des matériaux ;
- remise en état.

La carrière fonctionne uniquement en horaires de jour. Le réaménagement aura pour vocation la récréation de milieux agricoles.

3.5.1. Méthode d'évaluation

Les impacts potentiels du projet sur les milieux naturels feront chacun l'objet d'une description comportant :

- Le type d'impact : Direct/Indirect ;
- La durée de l'impact : Permanent / temporaire ;
- Une description succincte de l'impact.
- La nature des impacts :
 - **Positifs** : création d'habitats remarquables et/ou bénéficiant à une ou plusieurs espèces patrimoniales.
 - **Négatifs** : destruction d'habitats et/ou d'espèces patrimoniales.
- La force des impacts :
 - **Fort** : les effets sont notables en entraînant la destruction complète ou partielle des habitats/espèces identifiées comme étant sensibles, ou bien une dégradation conduisant à une perte sur le court, moyen ou long terme.
 - **Modéré** : les effets bien qu'étant d'assez faible ampleur impactent des espèces protégées communes et/ou au statut de conservation plus ou moins inquiétant, sans toutefois remettre en cause la population établie.
 - **Faible** : les effets restent de faible ampleur, les habitats et/ou espèces sensibles sont maintenus.
 - **Négligeable** : les effets sont très faibles voir nuls et n'impliquent pas de conséquence sur le maintien des habitats et espèces sensibles

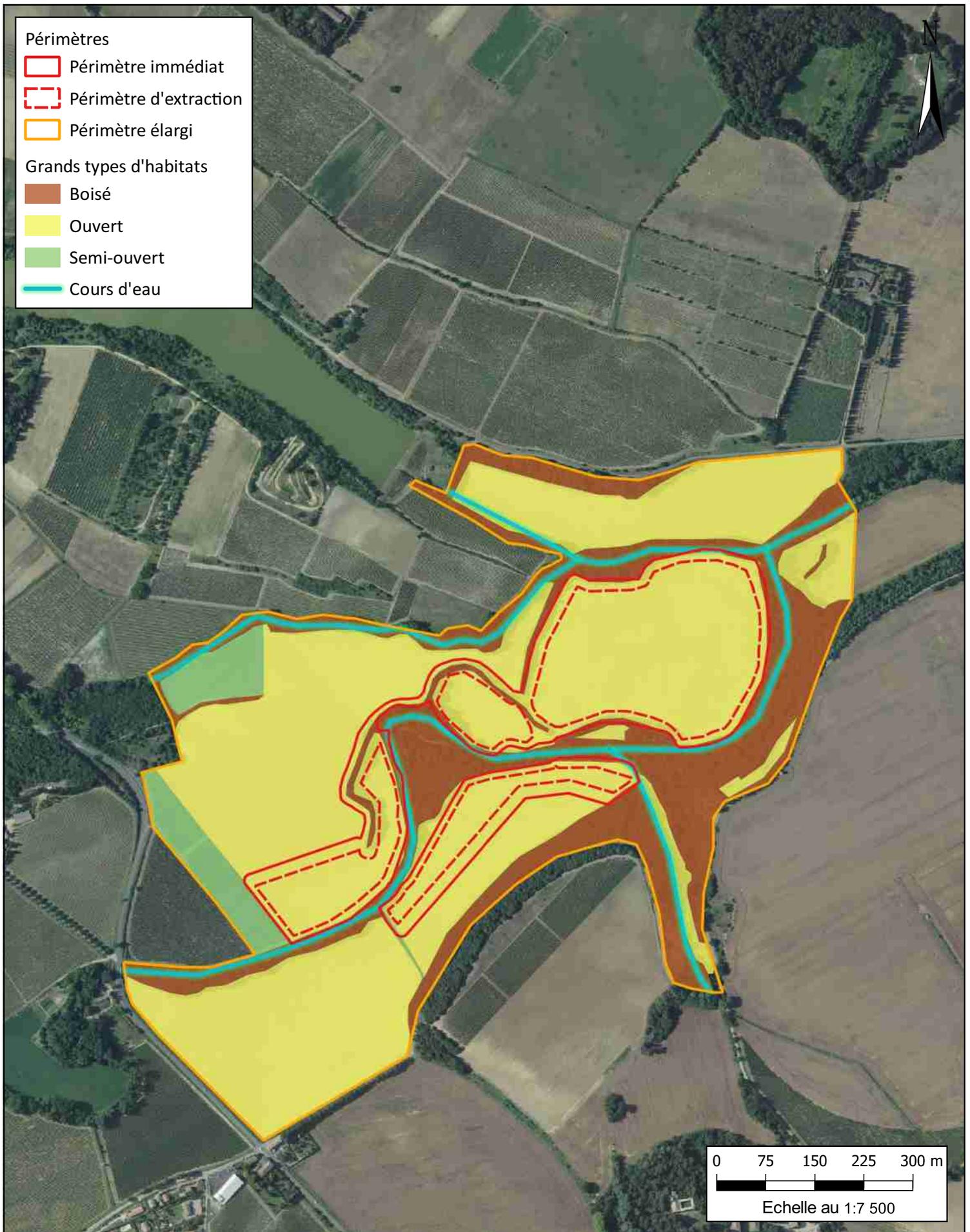
3.5.2. Impacts potentiels sur les habitats naturels

Les habitats concernés sont présentés dans le tableau ci-dessous. Leur répartition sur l'aire du projet est présentée en [Figure 27](#).

Type de milieu	Surface dans le périmètre élargi (ha)	Surface dans le périmètre immédiat (ha)	Surface au sein de la zone d'extraction (ha)
Milieux boisés	17,2 ha	1 ha (soit 5,8% du PE)	0 ha
Milieux semi-ouverts	3 ha	0,04 ha (soit 1,3% du PE)	0 ha
Milieux ouverts	43,6 ha	16,2 ha (soit 37,2% du PE)	11,4 ha (soit 26,1% du PE et 70,4% du PI)
Total	63,8 ha	17,2 ha	11,4 ha

Rappelons qu'aucun habitat d'intérêt communautaire n'a été recensé au sein du périmètre immédiat.

Conclusion : les opérations nécessaires à l'exploitation du site entraîneront un impact sur une superficie de l'ordre de 11,4 ha, entièrement constituée de milieux ouverts correspondant à des champs agricoles. Aucun habitat d'intérêt communautaire n'a été recensé au sein du périmètre immédiat, l'impact potentiel sur ces derniers est donc considéré comme **négligeable**.



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

Demande d'autorisation environnementale pour un projet de carrière

Tome 3 - Etude d'impact

Cartographie des grands types d'habitats dans le périmètre élargi

Source : IGN, GéoPlusEnvironnement

Figure 27

3.5.3. Impacts potentiels sur les zones humides

Aucun habitat de zone humide n'a été recensé sur le périmètre immédiat.

Conclusion : l'impact potentiel de l'exploitation sur ces milieux est donc **nul**.

3.5.4. Impact potentiel sur la flore : atteinte aux espèces patrimoniales

3.5.4.1. Espèces protégées

Aucune espèce protégée n'a été recensée dans le périmètre immédiat.

Conclusion : L'impact potentiel sur la flore protégée est donc estimé comme **négligeable**.

3.5.4.2. Espèces patrimoniales non protégées

1 espèce classée « Quasi-menacée » sur les Listes Rouges Mondiale et Européenne, le **Frêne élevé**, a été inventoriée au sein de la ripisylve. Le **Fragon faux-houx**, inscrit à l'Annexe 5 de la Directive Habitats qui réglemente sa cueillette, a également été inventorié au sein de la ripisylve. La **Clématite dressée**, espèce déterminante ZNIEFF, a été inventoriée au niveau des alignements d'arbres. Les alignements d'arbres et la ripisylve présents au sein du périmètre immédiat seront entièrement évités par le projet, il n'y aura donc pas d'impact sur ces espèces.

Le **Ciste à gomme** (« Quasi-menacé » et ZNIEFF), l'**Orchis pyramidal** (CITES), l'**Orchis bouc** (CITES), l'**Ophrys araignée** (CITES) et le **Dactyle aggloméré** (CITES) ont été inventoriés hors du périmètre immédiat et ne seront donc pas impactées par le projet.

Conclusion : L'impact potentiel sur la flore patrimoniale non protégée est donc estimé comme **négligeable**.

3.5.4.3. Dissémination d'espèces invasives

6 espèces invasives ont été recensées au sein du périmètre immédiat :

- Le Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*) ;
- Canne de Provence (*Arundo donax*) ;
- Vergerette du Canada (*Erigeron canadensis*) ;
- Sénéçon sud-africain (*Senecio inaequidens*) ;
- Ailante glanduleux (*Ailanthus altissima*) ;
- La Balsamine de Balfour (*Impatiens balfourii*).

La mise à nu du terrain par le décapage et le remaniement des sols lors de l'exploitation favorisent l'installation et le développement de ces espèces ou d'autres espèces invasives qui pourraient concurrencer le développement des espèces protégées et/ou patrimoniales non protégées. De plus, le transport de fragments de plantes par les engins de chantier favorise la dispersion de ces espèces.

Conclusion : l'impact potentiel du projet sur la dissémination d'espèces invasives est donc considéré comme **fort**.

3.5.5. Impacts potentiels sur la faune

3.5.5.1. Avifaune

- **Perte d'habitat**

Le cortège des milieux boisés et des alignements d'arbres occupe les zones où les arbres sont les plus développés en hauteur et en densité. Il comprend notamment le **Chardonneret élégant**, le **Verdier d'Europe**, le **Serin cini** et le **Pic épeichette**. Le **Chardonneret élégant**, le **Verdier d'Europe** et le **Serin cini** sont nicheurs possibles à

probables au sein du périmètre immédiat. Les alignements d'arbres et la ripisylve présents au sein du périmètre immédiat seront entièrement évités par le projet, il n'y aura donc **pas de perte d'habitat pour ces espèces**.

Conclusion : l'impact potentiel sur l'habitat de ce cortège est donc considéré comme **négligeable**.

Le cortège des milieux semi-ouverts occupe la haie du périmètre immédiat et les vignobles du périmètre élargi. Il comporte notamment le **Chardonneret élégant**, le **Verdier d'Europe**, la **Linotte mélodieuse** et le **Serin cini**. Le **Chardonneret élégant**, le **Verdier d'Europe** et le **Serin cini** sont nicheurs possibles à probables au sein du périmètre immédiat. La haie présente au sein du périmètre immédiat sera évitée par le projet, il n'y aura donc **pas de perte d'habitat pour ces espèces**.

Conclusion : l'impact potentiel sur l'habitat de ce cortège est donc considéré comme **négligeable**.

Le cortège des milieux humides occupe le cours d'eau et les zones humides aux alentours. Ces habitats ne sont pas présents au sein du périmètre immédiat, il n'y aura donc **pas de perte d'habitat pour ces espèces**. La carrière permettra aussi la création temporaire de milieux en eau favorables à ces espèces.

Conclusion : l'impact potentiel sur l'habitat de ce cortège est donc considéré comme **négligeable**.

Le cortège des espèces anthropophiles peut occuper les zones d'habitations du périmètre éloigné. Aucune espèce sensible ne fait partie de ce cortège et ne niche au sein du périmètre immédiat.

Conclusion : l'impact potentiel sur l'habitat de ce cortège est donc considéré comme **négligeable**.

Le cortège des milieux ouverts occupe les champs présents au sein des périmètres immédiat et élargi. Il est composé notamment de l'**Œdicnème criard**, espèce non-nicheuse au sein de ces habitats. Ce cortège pourrait perdre temporairement 11,4 ha de milieux ouverts, soit 26,1% de la surface de cet habitat présente au sein du périmètre élargi. Cependant, cet habitat n'est pas favorable à la nidification par son exploitation agricole intensive, et l'exploitation ne causera pas de perte significative pour les espèces de ce cortège.

Conclusion : l'impact potentiel sur l'habitat de ce cortège est donc considéré comme **négligeable**.

- **Destruction potentielle d'individus**

Chaque milieu de l'aire d'étude est occupé par un cortège d'oiseaux nicheurs qui seront vulnérables au moment de leur reproduction, en raison de la faible mobilité des jeunes individus et de la présence d'œufs. Des travaux réalisés à cette période cruciale de l'année sur des lieux de nidification pourraient entraîner une destruction directe des individus en présence.

Les seuls milieux concernés par le projet sont les champs cultivés, qui ne comportent aucune espèce protégée nicheuse. Il n'y aura donc pas de risque de destruction d'individus lors du décapage et de l'extraction.

Cependant, l'activité de la carrière permettra la création de plans d'eau favorables aux espèces du cortège des milieux humides qui pourraient venir s'installer au niveau des berges. Le réaménagement, qui aura pour vocation de recréer des milieux agricoles, pourrait engendrer la destruction d'individus de ces espèces.

Conclusion : l'impact potentiel sur les individus est donc considéré comme **modéré**.

3.5.5.2. Mammofaune terrestre

- **Perte d'habitat**

Les milieux agricoles impactés par le projet ne constituent pas un habitat de reproduction pour la mammofaune terrestre, ni un corridor de déplacement. Ils pourraient être de potentiels lieux de nourrissage, mais il existe d'importantes possibilités de report au sein du périmètre élargi.

Conclusion : l'impact potentiel sur l'habitat de ce groupe est donc considéré comme **négligeable**.

- **Destruction potentielle d'individus**

Aucune espèce protégée ou au statut de conservation alarmant n'a été inventoriée au sein du périmètre élargi.

Conclusion : l'impact potentiel sur les individus est donc considéré comme **négligeable**.

3.5.5.3. Chiroptérofaune

- **Perte d'habitat**

2 espèces et 1 genre arboricoles gîtent potentiellement au niveau des arbres à cavités présents dans les périmètres immédiat et élargi. Cependant, les alignements d'arbres et la ripisylve présents au sein du périmètre immédiat seront entièrement évités par le projet.

Conclusion : l'impact potentiel sur l'habitat des chiroptères arboricoles est donc considéré comme **négligeable**.

- **Destruction potentielle d'individus**

Les chauves-souris utilisent plusieurs gîtes différents selon la période de l'année. En hiver, pour l'hibernation, elles recherchent des gîtes hors-gel. Il s'agit essentiellement d'**arbres creux** et de **milieux souterrains**. A la sortie de l'hibernation, elles migrent vers leur gîte d'été, proche de terrains de chasse. A partir de mai, les femelles se regroupent en nombre plus ou moins important selon les espèces pour la mise bas. Les femelles gestantes colonisent des endroits chauds, calmes et sombres comme par exemple des arbres creux, des greniers, des ponts ou des grottes. La période de reproduction se positionne après l'émancipation des jeunes, et avant le déclin des populations d'insectes, donc en fin d'été/début d'automne. A l'automne, les chauves-souris transitent vers leur site d'hibernation.

Le projet n'entraînera aucune destruction de bâti et ne nécessitera le défrichage d'aucune zone boisée favorable à la nidification de chiroptères, les milieux boisés favorables présents sur le site étant évités par l'extraction. Ainsi, il n'y aura aucun risque de destruction potentielle d'individus.

Conclusion : l'impact potentiel sur les individus est donc considéré comme **négligeable**.

3.5.5.4. Reptiles

- **Perte d'habitat**

Aucun reptile n'a été inventorié dans le périmètre élargi. La présence du **Lézard à deux raies** et de la **Couleuvre d'Esculape** y est potentielle. Ces espèces affectionnent les milieux buissonnants et sont dépendantes d'une trame verte locale bien développée (lisières, alignements d'arbres, haies). Les alignements d'arbres, la ripisylve et la haie seront totalement évités par le projet, il n'y aura donc pas de perte d'habitat pour ce groupe.

Conclusion : l'impact potentiel sur l'habitat de ce groupe est donc considéré comme **négligeable**.

- **Destruction potentielle d'individus**

Aucun reptile n'a été inventorié dans le périmètre élargi. Néanmoins, la présence du **Lézard à deux raies** et de la **Couleuvre d'Esculape** y est potentielle. La circulation des véhicules pourrait impacter des individus de ces espèces.

Conclusion : l'impact potentiel sur les individus est donc considéré comme **faible**.

3.5.5.5. Amphibiens

- **Perte d'habitat**

Le cours d'eau accueillant la **Grenouille verte** est situé hors du périmètre immédiat et ne sera donc pas impacté par le projet.

L'exploitation de la carrière pourrait engendrer localement la création de points d'eau favorables aux amphibiens.

Conclusion : l'impact potentiel sur l'habitat de ce groupe est donc considéré comme **négligeable**.

- **Destruction potentielle d'individus**

Les amphibiens sont des espèces peu mobiles et dont l'activité est principalement nocturne. Ils utilisent différents types d'habitat selon leur cycle biologique. Le remblaiement de points d'eau durant la période de reproduction, ou la destruction de zones d'hivernage en période hivernale auraient pour conséquence la destruction des individus en présence, voire de leurs pontes, en ce qui concerne les zones de reproduction. Rappelons toutefois que les individus de Grenouille verte ne sont pas strictement protégés (article 4 de l'Arrêté du 08 janvier 2021).

Phase des travaux impliquant une destruction potentielle d'individus	Espèces potentiellement touchées
Remblaiement des points d'eau (en période de reproduction)	Grenouille verte

Conclusion : l'impact potentiel sur les individus est donc considéré comme **fort**.

3.5.5.6. Invertébrés

- **Perte d'habitat**

Les seuls habitats impactés par le projet sont les champs cultivés, peu propices à la présence d'invertébrés, et aucune espèce protégée ou à enjeu de conservation alarmant n'y a été inventoriée.

Conclusion : l'impact potentiel sur l'habitat de ce groupe est donc considéré comme **négligeable**.

- **Destruction potentielle d'individus**

Aucune espèce protégée ou à enjeu de conservation alarmant n'a été inventoriée au sein du périmètre élargi.

Conclusion : l'impact potentiel sur les individus est donc considéré comme **négligeable**.

3.5.6. Dérangement potentiel (bruit/poussières/pollution lumineuse)

La phase d'exploitation implique des émissions sonores d'origine diverse (décapage, exploitation du site, circulation des engins), des émissions atmosphériques (soulèvement de poussières), pouvant occasionner un dérangement pour les espèces présentes aux alentours de la carrière. Ces perturbations pourraient se traduire par un abandon du territoire avec un report vers des zones moins perturbées.

Plusieurs facteurs interviennent dans la sensibilité des espèces et/ou cortèges, qui diffèrent en fonction :

- de la durée des travaux ;
- de la saison (disponibilité de la ressource alimentaire, des zones de refuge) ;
- des conditions météorologiques (conditionnement des émissions de poussières) ;
- de la période de l'année en corrélation avec le cycle biologique des espèces (reproduction, hibernation) ;
- du stade de développement des espèces (œuf, stade juvénile, adulte) en lien étroit avec leur mobilité.

Dans le cadre de ce projet, aucun travail nocturne n'est prévu, il n'y aura donc pas de dérangement lié aux émissions lumineuses sur la faune nocturne. Les émissions sonores seront faibles, lié à la faible activité et au faible nombre d'engins en circulation. L'exploitation se fera en eau, ce qui limitera les émissions de poussières.

Conclusion : l'impact du dérangement potentiel des espèces sur le site est donc évalué comme **faible**.

3.5.7. Impacts potentiels sur les fonctionnalités écologiques

Le périmètre immédiat recoupe un cours d'eau recensé au SRCE. Localement les ripisylves et les boisements présents au sein du périmètre élargi constituent des refuges et des corridors pour la faune, lui permettant de s'abriter et de circuler entre les grandes zones ouvertes cultivées de façon intensive. Le projet évite totalement les alignements d'arbres et la ripisylve présents au sein du périmètre immédiat.

La D623 à l'Ouest du site constitue cependant une barrière à la circulation de la faune, mais les possibilités de circulation restent nombreuses.

Conclusion : d'une manière générale, l'impact potentiel sur les principales fonctionnalités écologiques locales est considéré comme **négligeable**.

3.5.8. Impacts potentiels sur les zonages officiels

Le périmètre immédiat est inclus dans les zonages des **plans nationaux d'action** concernant le **Lézard ocellé** et le **Vautour fauve**. Les habitats du périmètre immédiat sont toutefois peu favorables à ces espèces qui n'ont également pas été observées sur le site, l'impact du projet avec ces zonages est donc **négligeable**.

Le périmètre immédiat ne recoupe aucun autre zonage du patrimoine naturel. Les impacts potentiels du projet sur les autres zonages ne peuvent donc être qu'**indirects**, notamment via les risques de **pollution accidentelle** engendrés par l'activité de la carrière.

Conclusion : l'impact potentiel sur les zonages officiels est considéré comme **très faible**.

3.5.9. Incidence sur le réseau Natura 2000

Le site Natura 2000 le plus proche est la ZSC n° FR9101452 « Massif de la Malepère » (2,6 km au Nord-Est) qui doit sa nomination :

Aux habitats suivants :

Habitats d'intérêt communautaire (HIC)
3140 Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à <i>Chara spp.</i>
6210 Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'emboisement sur calcaires (<i>Festuco-Brometalia</i>) (* sites d'orchidées remarquables)
6510 Prairies maigres de fauche de basse altitude (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)
7220 Sources pétrifiantes avec formation de tuf (<i>Cratoneurion</i>)
9340 Forêts à <i>Quercus ilex</i> et <i>Quercus rotundifolia</i>

Et aux espèces suivantes :

Insectes saproxyliques
Lucane cerf-volant (<i>Lucanus cervus</i>)
Chiroptères
Petit Rhinolophe (<i>Rhinolophus hipposideros</i>)
Grand Rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)
Rhinolophe euryale (<i>Rhinolophus euryale</i>)
Barbastelle d'Europe (<i>Barbastella barbastellus</i>)
Minioptère de Schreibers (<i>Miniopterus schreibersii</i>)
Murin à oreilles échancrées (<i>Myotis emarginatus</i>)

L'aire d'étude ne recoupant pas le site Natura 2000, aucun de ces habitats n'est inclus dans le périmètre immédiat. **Aucun impact n'est donc à prévoir sur les habitats d'intérêt communautaire ayant justifié la nomination de ce site Natura 2000.**

Parmi les espèces ayant justifié la nomination du site Natura 2000, seuls la Barbastelle d'Europe, le Minioptère de Schreibers et des murins indéterminés ont été identifiés lors des inventaires de terrain.

Concernant les chiroptères, les individus de ces 3 espèces pourraient être issus des populations résidentes de la ZSC. Ces 3 espèces ne sont pas nicheuses au sein du périmètre immédiat, ils peuvent cependant utiliser le site comme zone de chasse et corridor au niveau des alignements d'arbres.

Le maintien de ces habitats permet d'affirmer que **le projet n'impactera pas les populations résidentes de la ZSC.**

Conclusion : l'impact potentiel sur le réseau Natura 2000 est donc considéré comme **négligeable**.

3.5.10. Bilan des impacts potentiels sur les milieux naturels

Le tableau suivant permet de synthétiser et de caractériser les impacts du projet sur les milieux naturels :

Description	Type d'impact	Durée de l'impact	Intensité
Perte d'habitat d'intérêt communautaire	Direct	Permanent	Négligeable
Atteinte aux zones humides	Direct	Permanent	Négligeable
Atteinte aux espèces floristiques protégées	Direct	Permanent	Négligeable
Atteinte aux espèces floristiques patrimoniales non protégées	Direct	Permanent	Négligeable
Dissémination d'espèces invasives	Indirect	Permanent	Fort
Perte d'habitat d'espèces faunistiques :			
<i>Avifaune – cortège des milieux boisés et des alignements d'arbres</i>	Direct	Permanent	Négligeable
<i>Avifaune – cortège des milieux semi-ouverts</i>	Direct	Permanent	Négligeable
<i>Avifaune – cortège des milieux humides</i>	Direct	Permanent	Négligeable
<i>Avifaune – cortège des milieux anthropophiles</i>	Direct	Permanent	Négligeable
<i>Avifaune – cortège des milieux ouverts</i>	Direct	Permanent	Négligeable
<i>Mammofaune terrestre</i>	Direct	Permanent	Négligeable
<i>Chiroptères</i>	Direct	Permanent	Négligeable
<i>Reptiles</i>	Direct	Permanent	Négligeable
<i>Amphibiens</i>	Direct	Permanent	Négligeable
<i>Invertébrés</i>	Direct	Permanent	Négligeable

Destruction directe d'individus d'espèces faunistiques protégées:			
Avifaune – cortège des milieux boisés et des alignements d'arbres	Direct	Permanent	Négligeable
Avifaune – cortège des milieux semi-ouverts	Direct	Permanent	Négligeable
Avifaune – cortège des milieux aquatiques	Direct	Permanent	Modéré
Avifaune – cortège des milieux rupicoles et anthropophiles	Direct	Permanent	Négligeable
Avifaune – cortège des milieux ouverts	Direct	Permanent	Négligeable
Mammofaune terrestre	Direct	Permanent	Négligeable
Chiroptères	Direct	Permanent	Négligeable
Reptiles	Direct	Permanent	Faible
Amphibiens	Direct	Permanent	Fort
Invertébrés	Direct	Permanent	Négligeable
Dérangement des espèces (bruit/poussière/Pollution lumineuse)	Direct	Temporaire	Faible
Atteintes aux fonctionnalités écologiques locales	Direct	Permanent	Négligeable
Impacts sur les zonages officiels	Direct et Indirect	Temporaire / Permanent	Très faible
Incidence Natura 2000	Direct et Indirect	Temporaire / Permanent	Négligeable

3.6. IMPACT BRUT SUR LE PAYSAGE ET LA VISIBILITE

Comme cité au chapitre 2.10, le paysage du secteur est principalement marqué par des terrains agricoles (dont des vignobles) et les haies qui leur sont associées, auxquelles viennent s'ajouter les cours d'eau et leur ripisylve.

La topographie est relativement vallonnée avec quelques collines constituant les points hauts du secteur.

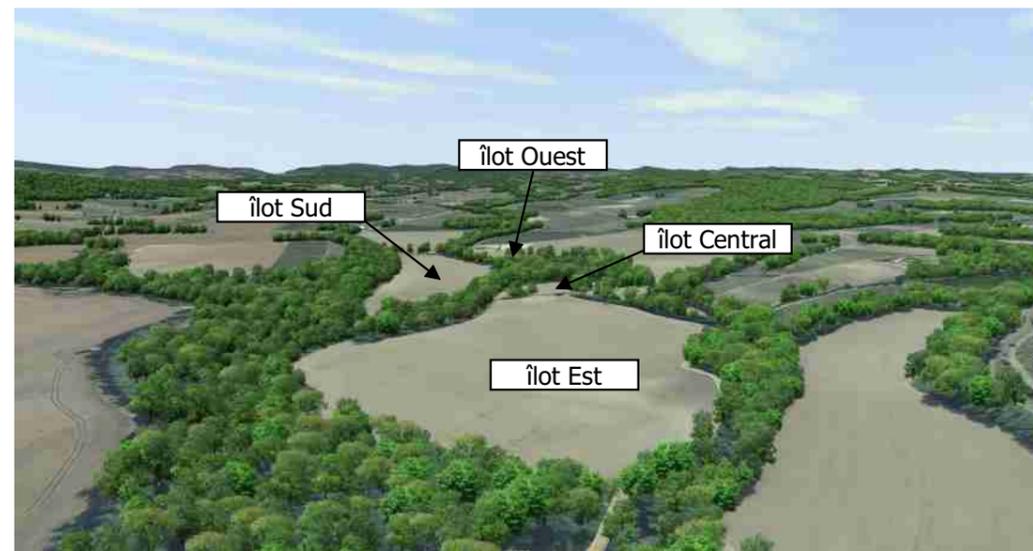
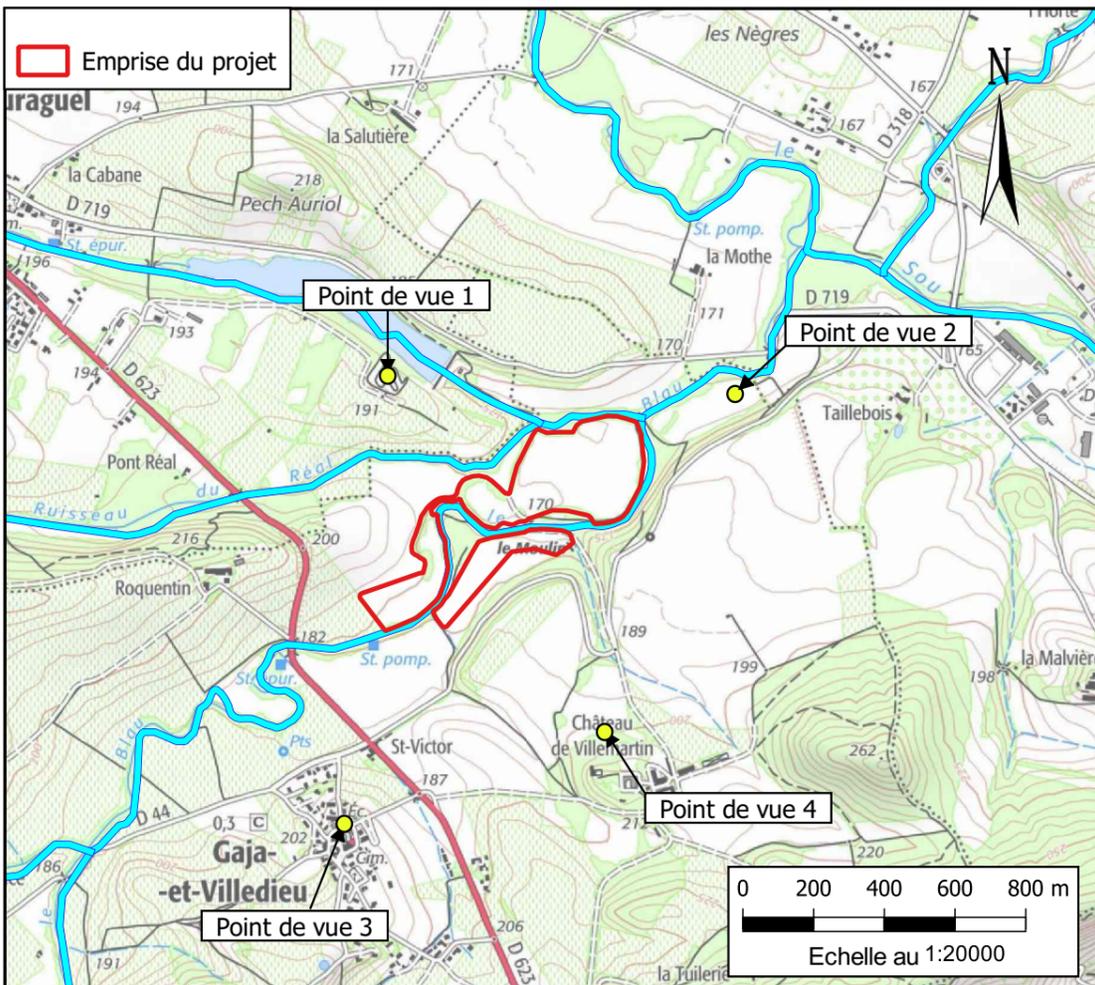
L'exploitation des terrains concernés par le projet entraînera la disparition temporaire des terres agricoles. Le projet ne prévoyant aucun défrichement des haies et arbres limitant la visibilité sur le site, seuls les îlots 1 (Ouest) et 2 (Sud) seront visibles depuis l'Ouest et le Sud-Ouest. Ces 2 îlots seront les premiers à être exploités, l'impact visuel sera donc limité à la première phase d'exploitation, jusqu'au remblaiement des 2 îlots (Ouest et Sud).

L'exploitation ne concernera toutefois qu'une hauteur limitée (décapage d'environ 1,5 m, puis extraction sur un seul front d'environ 2 m) et le réaménagement sera effectué de façon coordonné à l'exploitation. Rappelons également que la superficie en cours d'extraction sera toujours inférieure à 1 ha.

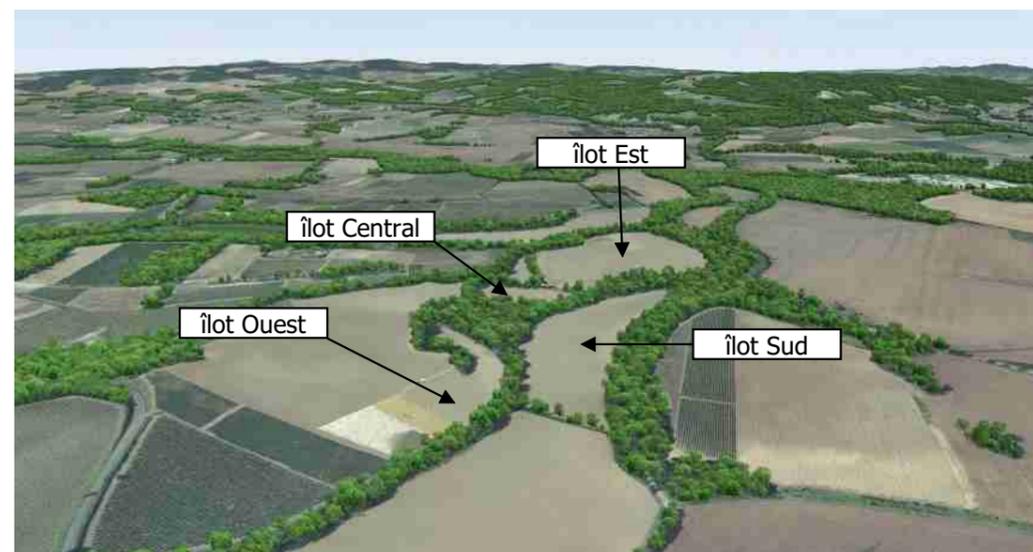
Le réaménagement consistera en un remblaiement des terrains à l'aide des terres de découverte issues du décapage ainsi que par l'apport de matériaux inertes externes. Au vu de la quantité de matériaux disponibles, le remblaiement ne sera pas effectué jusqu'à retrouver la topographie initiale, mais de façon à conférer une pente douce aux terrains, de l'ordre de 5%, en vue de se rapprocher le plus possible de la topographie initiale.

L'impact potentiel du projet sur le paysage et la visibilité sera donc **moyen, direct, et temporaire**. Des modélisations 3D du site en cours d'exploitation ont été réalisées et sont présentées en Figures 28. Ces modélisations ont été réalisées en considérant la phase 1 de l'exploitation, quand cette dernière est effectuée au niveau de l'îlot Ouest. Les modélisations ont été réalisées depuis des points de vue aériens. Un photomontage, basé sur les photographies prises lors de la visite de terrain réalisée en avril 2020 et présenté en Figure 29, illustre l'impact visuel du projet lors de la phase 1 d'exploitation depuis le domaine Saint-Roch (à l'Ouest du site).

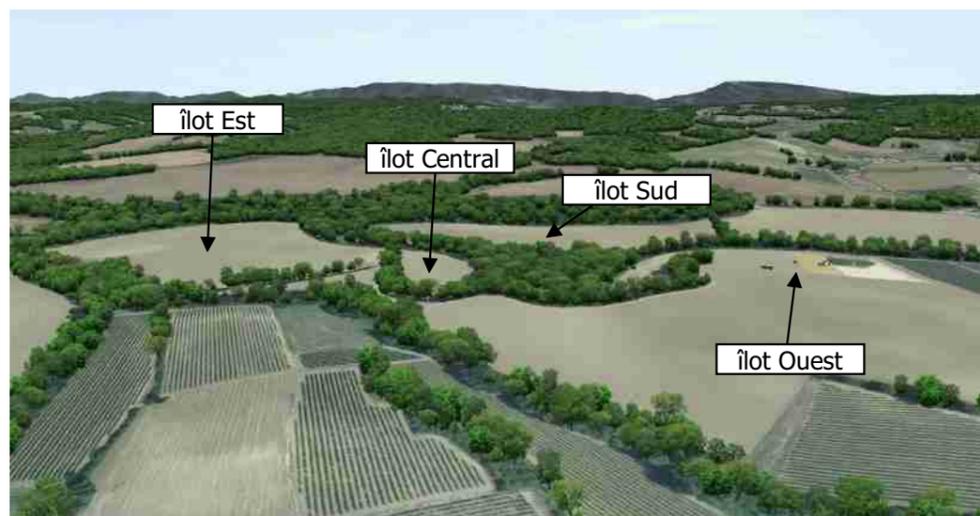
Synthèse : Le projet concerne un secteur sur lequel la visibilité est relativement limitée du fait de la présence de nombreuses haies et ripisylves. Le projet sera visible depuis l'Ouest et le Sud-Ouest du fait de l'absence d'écrans végétaux. Seule une partie des îlots 1 (Ouest) et 2 (Sud) seront visibles au cours de leur extraction (c'est à dire dans la première phase de l'exploitation) avant leur remblaiement.
 L'impact de l'exploitation projeté peut être considéré comme **moyen, direct, et temporaire**.



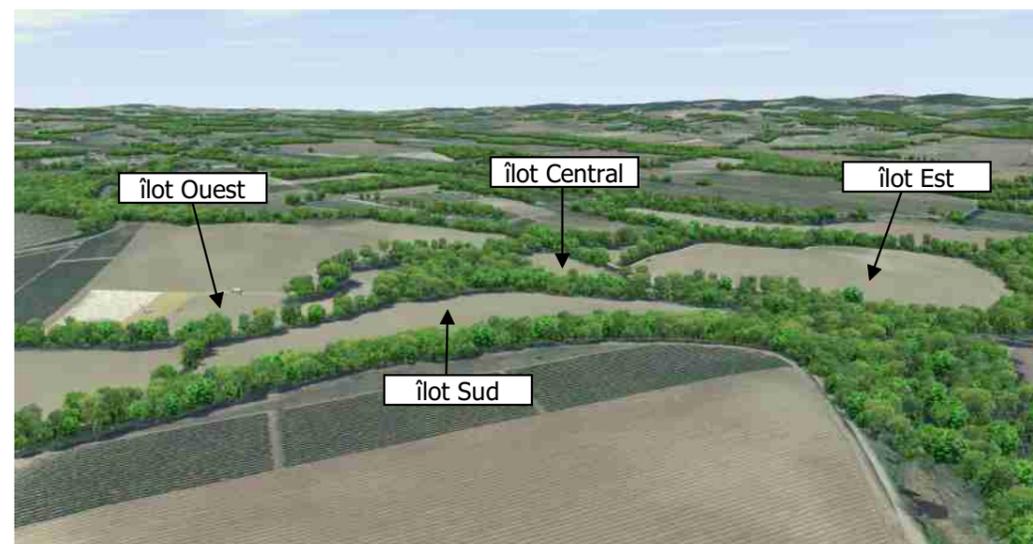
Modélisation depuis le point de vue aérien 2



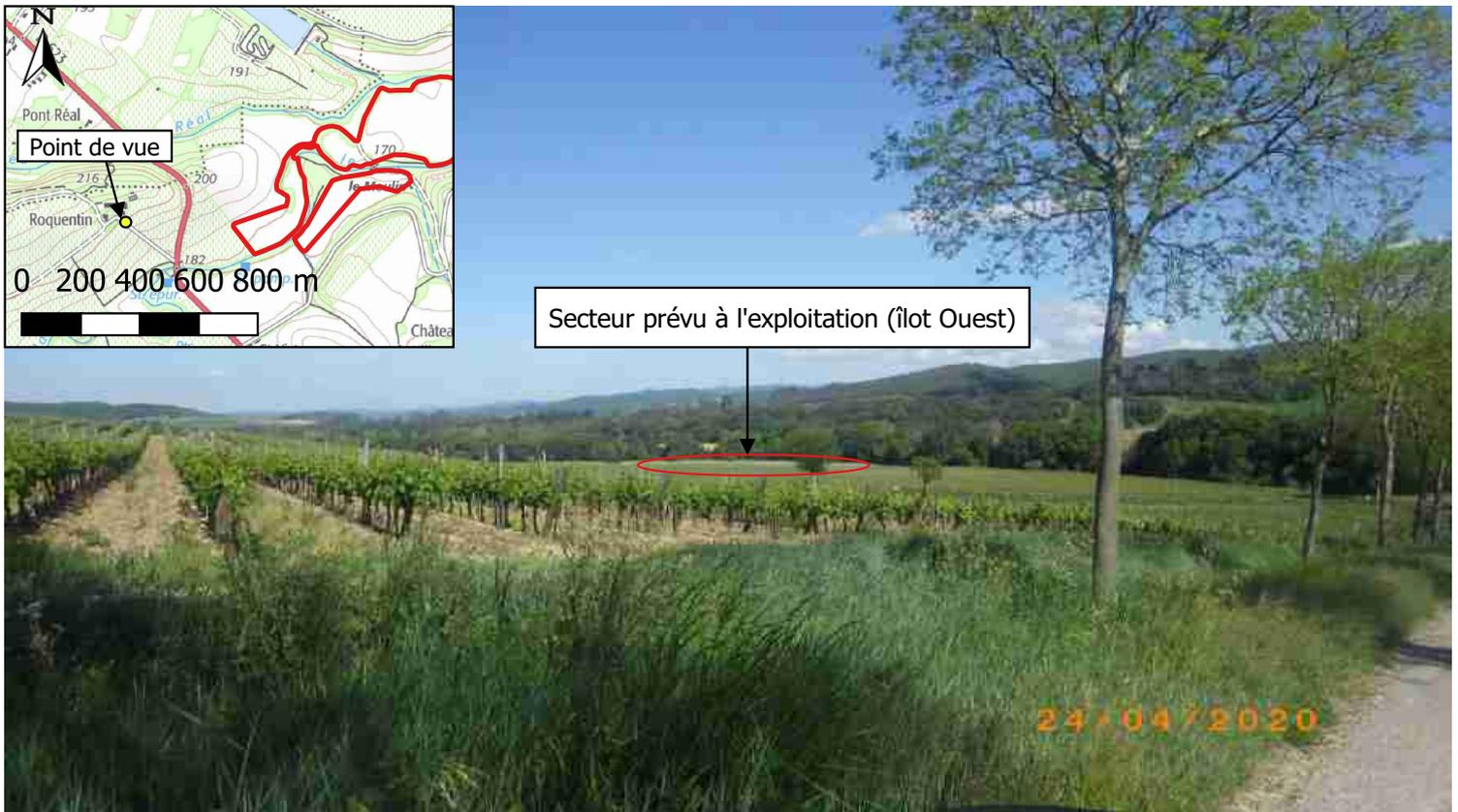
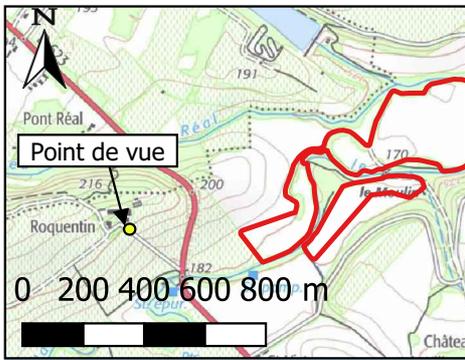
Modélisation depuis le point de vue aérien 3



Modélisation depuis le point de vue aérien 1



Modélisation depuis le point de vue aérien 4



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)

3.7. IMPACT ET VULNERABILITE DU PROJET AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

L'activité de carrière sera génératrice d'émissions de gaz d'échappement issus des engins de chantier utilisés (pelle, chargeur), ainsi qu'à la circulation des camions venant chercher les matériaux extraits et les emmenant aux installations de traitement

Du fait de ce faible nombre d'engins, les quantités de gaz à effet de serre émis ne seront pas de nature à modifier le climat à l'échelle locale, ni à l'échelle globale.

Le projet est inclus dans la zone inondable des ruisseaux environnants (Le Blau et le Réal). Une augmentation de la pluviométrie induite par le changement climatique pourrait augmenter la fréquence des inondations sur le secteur, perturbant le bon déroulement de l'exploitation du site.

Synthèse : Au vu des faibles rejets atmosphériques, le projet ne sera pas de nature à modifier le climat. L'impact du projet vis-à-vis du changement climatique est **négligeable**. Du fait de sa situation dans une zone inondable, le projet présente une vulnérabilité face inondations, qui pourront être accrues par une augmentation de la pluviométrie liée au changement climatique. La vulnérabilité du projet au changement climatique peut être considérée comme **moyenne**.

3.8. IMPACT BRUT SUR LA QUALITE DE L'AIR

3.8.1. Impact lié aux poussières minérales

Sur le secteur concerné par le projet, des émissions de poussières pourront se produire :

- lors de la circulation des camions et engins sur le site et la piste permettant d'y accéder depuis la RD719 ;
- lors des opérations de décapage ;
- lors de l'extraction des matériaux.

Il n'y aura pas de stockage des matériaux extraits sur le site. Le tout-venant extrait sera transporté aux installations de traitement situées au niveau de la zone industrielle Batipôle sur la commune de Saint-Martin-de-Villereglan.

Au vu des niveaux d'eau relativement faibles mesurés et peu variables dans les piézomètres du site, les éventuelles arrivées d'eau souterraines seront relativement limitées. En effet, l'eau qui s'accumulera proviendra principalement du ruissellement des eaux pluviales sur le site ou qui se seront infiltrés dans les terrains en amont.

La plupart des poussières provenant des exploitations de carrière sont des poussières sédimentables, de diamètre supérieur à 10 µm, qui ont tendance à se **redéposer à proximité du lieu d'émission**.

D'après les données climatiques disponibles, les directions principales des vents dominants sont de secteurs **Nord-Ouest et Ouest-Nord-Ouest**. Les habitations qui seront les plus impactées par des émissions de poussières provenant du site seront celles localisées au Sud-Est du site, à savoir :

- une habitation située à proximité du Château de Villemartin, à environ 820 m au Sud-Est du site ;
- une habitation située au lieu-dit « La Malvière », à environ 1,4 km au Sud-Est du site.

Du fait de l'éloignement de ces habitations et de la présence d'écrans végétaux, on peut considérer que les retombées de poussières au niveau des habitations concernées seront limitées.

Au vu de la faible production prévue (40 000 t/an en moyenne), on peut estimer que les émissions de poussières minérales liées à l'exploitation du site seront **faibles**, principalement dues aux opérations de décapage et d'extraction des matériaux. Rappelons également qu'il n'y aura aucun traitement des matériaux sur le site.

Synthèse : le secteur concerné est constitué de terres agricoles entourées de haies. La production moyenne prévue est relativement limitée, à savoir 40 000 t/an.

Au vu des vents dominants, de secteur Nord-Ouest et Ouest-Nord-Ouest, les principales cibles potentielles des émissions de poussières seront les habitations à proximité du château de Villemartin et au lieu-dit « La Malvière », situées respectivement à 820 et 1 400 m au Sud-Est du projet. L'éloignement de ces habitations et la présence de boisements et de haies limitent le risque d'exposition aux poussières minérales.

L'impact brut des émissions de poussières minérales sur l'environnement du projet sera **faible, direct, et temporaire**.

3.8.2. Impact lié aux rejets atmosphériques de combustion

Sur la carrière, les sources de rejets atmosphériques de combustion seront :

- La pelle mécanique, utilisée pour les opérations de décapage et d'extraction du tout-venant (fonctionnera au GNR) ;
- Le chargeur, qui sera utilisé pour les opérations de décapage et de remblaiement (fonctionnera au GNR) ;
- les camions de transport qui récupéreront le tout-venant extrait et le transporteront aux installations de traitement (fonctionnera au gazole).

La combustion du GNR et du gazole émet essentiellement les rejets atmosphériques suivants : du SO₂ (dioxyde de soufre), du CO₂ (dioxyde de carbone), du NO_x (oxydes d'azote), des poussières de carbone et de l'H₂O (vapeur d'eau). De plus, cette combustion rejette probablement en très faible quantité les produits suivants : du CO (monoxyde de carbone), du CH₄ (méthane) et des C.O.V. (composés organiques volatils).

Au vu du faible nombre d'engins, la consommation annuelle de gazole non routier (GNR) sera très réduite. Les émissions de rejets atmosphériques de combustion liées à l'exploitation de la carrière seront donc très faibles.

Synthèse : Les rejets atmosphériques de combustion seront faibles en raison du faible nombre d'engins mis en œuvre sur la carrière. L'impact brut du projet sera donc **très faible, indirect et temporaire**.

3.8.3. Les odeurs

Le site n'est et ne sera à l'origine d'aucune odeur notable. L'odeur de la combustion des moteurs des engins sera négligeable depuis les habitations riveraines. De plus, rappelons l'interdiction de brûlage sur le site.

Synthèse : La carrière ne sera à l'origine d'aucune odeur notable. L'impact brut sur les odeurs sera **nul**.

3.8.4. Les émissions au moment des tirs de mines

Du fait de la nature alluvionnaire des matériaux extraits, aucun explosif ne sera utilisé dans le cadre de l'exploitation du site.

Synthèse : du fait de l'absence d'utilisation d'explosifs, l'impact brut des émissions liées aux tirs de mines est considéré comme étant **nul**.

3.9. IMPACT BRUT SUR LES TERRES ET LES ACTIVITES AGRICOLES

La réalisation du projet entraînera la consommation progressive de 12,8 ha de terres agricoles, principalement dédiées à la culture céréalière. L'extraction sera réalisée sur une durée de 11 ans, sous forme de 4 îlots.

Cette consommation de terres agricoles ne sera que temporaire, le projet de réaménagement du site consistant à un remblaiement des terrains exploités à partir des terres de découverte du site et de matériaux inertes extérieurs, dans l'objectif de redonner une vocation agricole aux terrains.

Durant l'exploitation de la carrière, l'activité agricole sera maintenue sur les terrains n'ayant pas encore fait l'objet d'opérations d'extraction ou ayant déjà été réaménagés.

Notons également la présence de vignes à proximité immédiate du projet, à l'Ouest de ce dernier. L'exploitation étant réalisée *a priori* à sec, et les vignes proches n'étant pas sous les vents dominants (qui sont, pour rappel, de secteur Nord-Ouest), l'impact de l'exploitation sur ces vignes sera négligeable.

Ainsi, le principal impact sur l'agriculture induit par le projet concernera la consommation d'environ 12,8 ha de terres agricoles, qui sera réalisée de façon étalée dans le temps (sur 11 ans) et de sorte à ce que la zone en cours d'extraction soit inférieure à 1 ha à tout moment de l'exploitation, avec un réaménagement coordonné consistant en un remblaiement des secteurs exploités en vue de leur reconfermer une vocation agricole.

L'impact potentiel du projet sur les activités agricoles peut être considéré comme **fort, mais temporaire et étalé dans le temps**.

Synthèse : la réalisation du projet entraînera la consommation progressive de 12,8 ha de terres agricoles, étalée sur une durée de 11 ans. Cette perte de terres agricoles ne sera que temporaire, du fait de la mise en place d'un réaménagement coordonné à l'exploitation prévoyant de rendre une vocation agricole aux terrains (via un remblaiement). Durant l'exploitation du site, les activités agricoles seront maintenues sur les secteurs n'ayant pas encore fait l'objet de travaux d'exploitation ou ayant déjà été réaménagés.

L'impact brut potentiel du projet sur les terres et les activités agricoles peut être considéré comme **fort, direct, et temporaire**. Rappelons que la consommation d'espace agricole ne sera que **temporaire** (réaménagement à vocation agricole) et n'empêchera pas les activités agricoles de se poursuivre sur les secteurs non encore exploités.

3.10. IMPACT BRUT SUR LES ERP, LE TOURISME ET LES LOISIRS

La majorité des ERP du secteur sont concentrés au niveau des villages et bourgs environnants (Gaja-et-Villedieu, Lauraguel, etc.) ainsi qu'à la ville de Limoux. Les principaux ERP recensés à proximité du site sont liés à l'activité viticole (caveaux, domaines pouvant faire office de gîte), ainsi qu'au commerce général dans les bourgs et villages.

Les principaux impacts qui seront induits par la carrière concerneront la visibilité du site et l'émissions de poussières. En effet, l'extraction des îlots 1 (Sud) et 2 (Ouest) sera visible depuis l'Ouest et le Sud-Ouest, notamment depuis le gîte du domaine viticole Saint-Roch. Cette visibilité sur le site ne sera que temporaire, les secteurs exploités seront remblayés afin de retrouver une vocation agricole.

Au vu de la direction des vents dominants, les ERP du secteur ne seront que peu impactées par les émissions de poussières du site. Seul le domaine viticole de Villemartin, localisé à environ 650 m au Sud-Est du projet, est situé sous les vents dominants et sera susceptible d'être impacté par les émissions de poussières provoquées par l'activité du site. Rappelons que la production prévue reste relativement limitée (40 000 t/an en moyenne).

Le transport des matériaux extraits de la carrière jusqu'aux installations de traitement n'aura pas d'impact notable sur les ERP environnantes, aucune n'étant localisé sur le futur trajet des camions.

Concernant l'impact lié aux émissions sonores, la modélisation présentée au [chapitre 3.14](#) montre que les émissions sonores liées à l'activité du site seront très limitées et n'auront qu'un impact très faible, voir nul sur les habitations environnantes.

L'impact potentiel du projet sur les ERP, le tourisme et les loisirs peut être considéré comme **faible, direct, et temporaire**.

Synthèse : les principaux ERP à proximité du projet sont liés à l'activité viticole (caveaux, domaines pouvant faire office de gîte). Les impacts potentiels seront constitués des nuisances liées à l'exploitation du site (visibilité, poussières, bruit). Au vu de la faible production prévue, ainsi qu'au réaménagement coordonné consistant à remblayer le site en vu de lui reconferer une vocation agricole, ces impacts peuvent être considérés comme **faibles, directs, et temporaires**.

3.11. IMPACT BRUT SUR L'ECONOMIE LOCALE

La réalisation du projet permettra de pérenniser l'approvisionnement en granulats sur le secteur de Limoux. En effet, les gisements exploités par l'entreprise PATEBEX sur le secteur arrivent à épuisement, et il est nécessaire de trouver de nouvelles sources d'approvisionnement afin de maintenir la production et les emplois existant, tout en continuant à répondre à la demande en matériaux.

L'impact du projet sur l'économie du secteur sera donc **positif**.

Synthèse : L'exploitation du projet permettra de pérenniser l'alimentation en granulats du secteur de Limoux et de maintenir les emplois de la société PATEBEX sur le secteur. L'impact brut du projet sur l'économie sera **positif, direct et indirect, et temporaire**.

3.12. IMPACT BRUT SUR LE PATRIMOINE CULTUREL

3.12.1. Impact brut sur les Monuments Historiques

Comme indiqué au [§2.17.1](#), 6 monuments historiques ont été recensés aux alentours du projet :

- Le château de Villemartin, situé à environ 600 m au Sud-Est du projet ;
- Un oratoire religieux, situé à environ 2,8 km à l'Est-Sud-Est du projet, sur la commune de Pieusse ;
- Une croix, située à environ 2,9 km au Sud-Ouest du projet, sur la commune de Malras ;
- Un château, situé à environ 3 km à l'Est du projet, sur la commune de Pieusse ;

- L'église Paroissiale Saint-Genest, située à environ 3,1 km à l'Est-Sud-Est du projet, sur la commune de Pieusse ;
- L'église Notre-Dame de Marceille, à environ 3,5 km du projet, sur la commune de Limoux.

L'emprise du projet ne recoupe aucun périmètre de protection de ces monuments historiques.

La présence de nombreux écrans boisés, associée à l'éloignement important de ces monuments historiques, **limite tout risque de co-visibilité** entre ces derniers et le projet.

L'exploitation du site ne nécessitant pas l'utilisation d'explosifs, il n'y aura aucun impact lié aux vibrations émises par le site.

L'impact du projet sur les monuments historiques peut être considéré comme **négligeable**.

Synthèse : l'emprise du projet est éloignée de tout périmètre de protection des monuments historiques. Aucune co-visibilité n'a été observée entre ces monuments historiques et le secteur du projet, du fait de l'éloignement des monuments et de la présence d'écrans boisés.

L'impact du projet sur les monuments historiques peut être considéré comme **négligeable**.

3.12.2. Impact brut sur les sites archéologiques

Un courrier a été adressé au Service Archéologique Régional (SAR) d'Occitanie le 12/01/2021. Dans un courrier de réponse du 25/01/2021, le SAR précise « *qu'il n'y a actuellement aucun site ou vestige répertoriés* » sur l'emprise du projet.

D'après l'Atlas du Patrimoine, aucun site de fouille archéologique n'est présent aux environs du projet.

La Zone de Présomption de Prescription Archéologique (ZPPA) la plus proche correspond au zonage archéologique de Limoux, situé au plus proche à environ 2 500 m au Sud-Est du projet.

Synthèse : Aucun vestige archéologique n'a été recensé sur l'emprise du projet. La ZPPA la plus proche du site est localisée à environ 2 500 m au Sud-Est.

L'impact brut potentiel du projet sur les sites archéologiques environnants peut être considéré comme **négligeable**.

3.12.3. Impact brut sur les sites et paysages classés et/ou inscrits

Comme abordé au chapitre 2.17.2, 4 sites inscrits au titre de la protection des paysages sont recensés dans les environs du projet. Ces sites sont toutefois très éloignés du projet, le plus proche (Chapelle Notre-Dame de Marceille) étant situé à environ 3,3 km au Sud-Est du projet, dans la ville de Limoux.

Le site inscrit le plus éloigné (le Pont-Neuf) est localisé à environ 4,3 km au Sud-Est du projet, dans la ville de Limoux.

L'impact potentiel du projet sur les sites inscrits du secteur peut être considéré comme négligeable.

Synthèse : 4 sites inscrits sont recensés aux alentours du projet. Ils sont toutefois très éloignés de ce dernier (entre 3,3 km et 4,3 km). L'impact brut du projet sur les sites inscrits peut être considéré comme **négligeable**.

3.13. IMPACT BRUT SUR LE TRAFIC ET LA GENE LIEE AUX TRANSPORTS

L'activité de la carrière générera un trafic de poids lourds, d'une part lors du transport des matériaux extraits du site vers les installations de traitement (ZI Batipôle), d'autre part lors de l'apport de matériaux inertes extérieurs dans le cadre du remblaiement de la carrière.

Lors de l'évacuation du tout-venant extrait du site, les camions emprunteront la RD 719 sur une longueur d'environ 600 m. La production prévue étant de 40 000 t/an en moyenne, cela correspond à une **rotation journalière d'environ 5 camions de 40 t**, ce qui reste relativement limité.

Lors de l'apport des matériaux inertes au site depuis le site de Cournanel, les camions emprunteront la RD 118, puis la RD 19, avant de rejoindre la RD 719 et la piste d'accès au site. La quantité de matériaux inertes qui sera apportée au site peut être estimée à environ 15 000 t/an. En prenant en compte un tonnage des camions de 40 t, ainsi que 220 jours d'activité par an, cela représente une rotation journalière d'environ 2 camions.

Ainsi, l'exploitation du site devrait entraîner une augmentation du trafic routier sur la RD 719 de l'ordre de 7 allers-retours de poids-lourds par jour. Pour rappel, aucun comptage routier n'étant disponible pour la RD 719, la moyenne journalière annuelle estimée sur cette voirie est entre 45 et 75 camions par jour. Le projet n'aura donc qu'une influence limitée sur le trafic routier (à savoir une augmentation comprise entre 9 et 16 % du trafic de poids lourds).

Concernant les habitations localisées le long du trajet entre le projet de carrière et les installations de traitement, 2 habitations ont été recensées le long de la RD 719 :

- une habitation au lieu-dit « La Mothe », à environ 450 m au Nord du projet ;
- une habitation au lieu-dit « Taillebois », à environ 700 m à l'Est du projet.

Comme cité précédemment, la réalisation du projet entraînera une légère augmentation du trafic de poids-lourds sur la RD 719, ce qui se traduira par une légère augmentation des nuisances sonores liées au trafic routier.

Au vu de la faible augmentation du trafic routier induit par l'exploitation du projet, l'impact brut potentiel de ce dernier sur le trafic et les transports peut être considéré comme **faible**.

Synthèse : La production moyenne projetée est relativement limitée (40 000 t/an), et entraînera une rotation d'environ 5 camions par jour. L'apport de matériaux inertes pour le remblaiement du site (environ 15 000 t/an) entraînera également une rotation de l'ordre de 2 camions par jour. L'exploitation du site entraînera donc une augmentation du trafic sur la RD 719 de l'ordre de 7 rotations de camions par jour (soit entre 9 et 16 % d'augmentation).
L'impact du projet sur l'augmentation du trafic peut être considéré comme **faible, direct, et temporaire**.

3.14. IMPACT SONORE BRUT

Afin de quantifier l'impact sonore futur, une modélisation sonore théorique a été réalisée à partir des mesures de bruit réalisées et du logiciel de simulation de propagation du bruit : CADNAA (distribué par le spécialiste français de l'acoustique : ACOEM) qui permet d'estimer la propagation dans l'espace (3 dimensions) du bruit émis.

Une modélisation a été réalisée en période diurne, correspondant à l'emplacement de la pelle hydraulique et d'un chargeur en fin d'exploitation de la phase 1, et prenant en compte le trajet des camions évacuant les matériaux extraits et apportant les matériaux inertes extérieurs pour le remblaiement.

Les hypothèses retenues pour la modélisation sonore sont les suivantes :

Paramètres	Type de source	Valeurs choisies
1 chargeur	Source ponctuelle	- hauteur de la source : 1,5 m - puissance acoustique (par chargeur) : 101 dB(A)
1 pelle mécanique	Source ponctuelle	- hauteur de la source : 1,5 m - puissance acoustique : 101 dB(A)
Evacuation des matériaux vers l'extérieur	Source linéique	- hauteur de la source : 1,5 m - puissance acoustique : 87 dB(A) - nombre de rotation : ≈ 5 par jour.
Apport de matériaux inertes extérieurs	Source linéique	- hauteur de la source : 1,5 m - puissance acoustique : 87 dB(A) - nombre de rotation : ≈ 2 par jour.

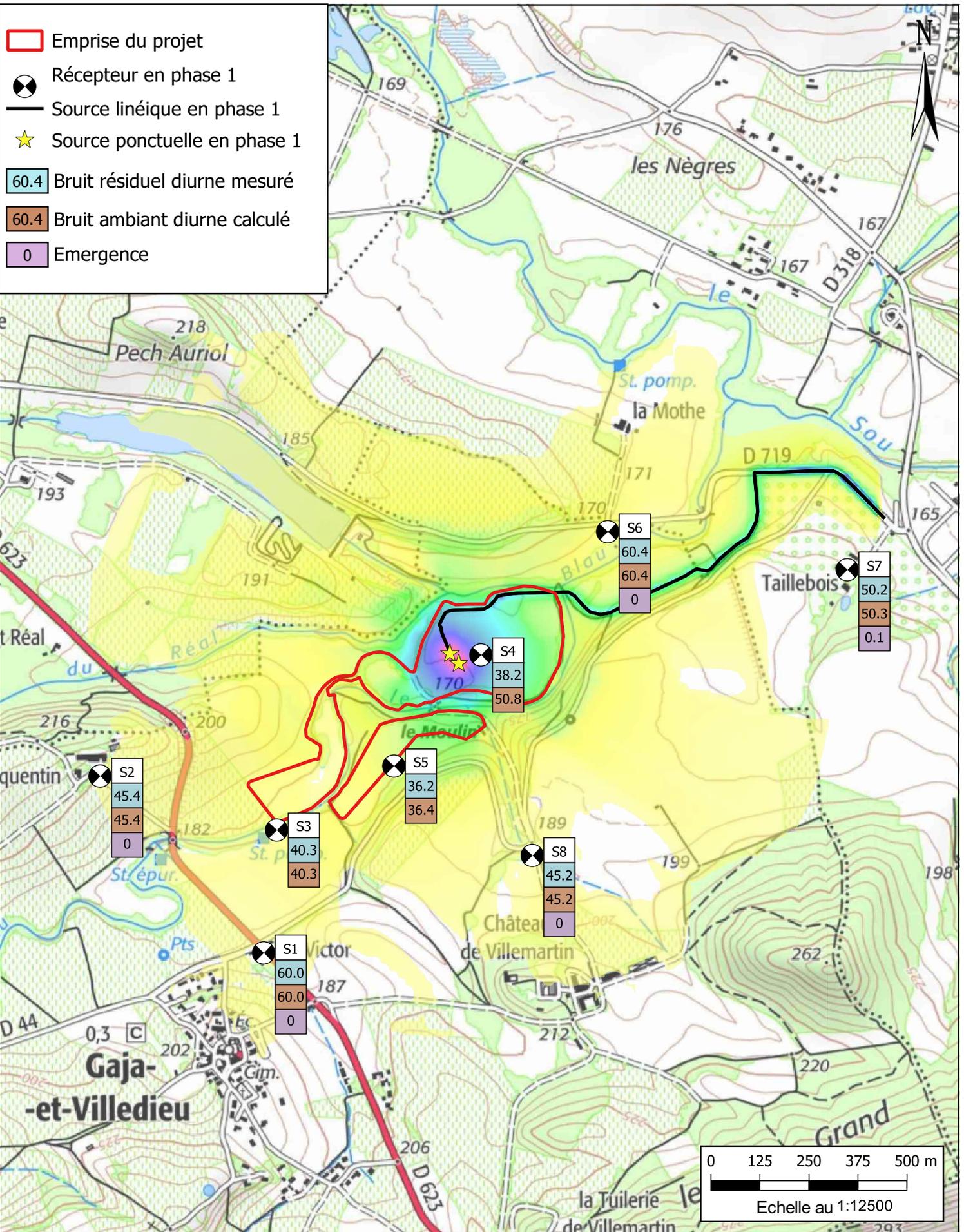
Les résultats de la **modélisation du bruit prévisionnel en période diurne** sont les suivants (Cf. Figures 30) :

Station	A Modélisation du bruit lié à l'activité Leq(A) (dB(A))	B Bruit résiduel mesuré Leq(A) (dB(A))	C=A+B* Bruit ambiant modélisé Leq(A) (dB(A))	E=C-B** Émergence modélisée (dB(A))	Seuil maximum autorisé (dB(A))	
					Emergence (ZER)	Bruit ambiant (LS)
S1 : Lieu-dit « Saint-Victor » (ZER)	28,5	60,0	60,0	0	6	-
S2 : Domaine Saint-Roch (ZER)	13,5	45,4	45,4	0	5	-
S3 : Limite Sud-Ouest (LS)	20,4	40,3	40,3	0	6	-
S4 : Îlot central (LS)	50,8	38,2	51,0	13	-	70
S5 : Limite Sud (LS)	21,8	36,2	36,4	0	-	70
S6 : Entrée du chemin « La Mothe » (ZER)	25,6	60,4	60,4	0	5	
S7 : Lieu-dit « Taillebois » (ZER)	34,1	50,2	50,3	0	5	
S8 : Domaine Villemartin (ZER)	22	45,2	45,2	0	5	

* $Leq\ Ambient = 10 \log (10^{(activité/10)} + 10^{(résiduel/10)})$ / ** Arrondie au 0,5 dB(A) le plus proche conformément à la réglementation

La modélisation acoustique ont permis de vérifier que, malgré les hypothèses majorantes choisies, le site **restera conforme** aux seuils définis par l'arrêté du 23 janvier 1997, en termes de niveaux sonores en limite de propriété et d'émergences au niveau des ZER proches.

Synthèse: La modélisation acoustique, avec hypothèses majorantes, montre que la carrière respectera la réglementation en termes de niveaux sonores. L'impact brut sera **faible, direct et temporaire**.



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

Demande d'autorisation environnementale pour un projet de carrière

Tome 3 - Etude d'impact

Modélisation du bruit prévisionnel durant l'exploitation de la phase 1

Source : GéoPlusEnvironnement

Figure 30

3.15. IMPACT BRUT VIBRATOIRE

Le projet ne nécessitera pas l'utilisation d'explosifs. Les sources de vibrations sur le site seront liées, dans une très faible mesure, au déplacement des engins liés à l'exploitation du site (pelle, chargeur, camion). Les vibrations émises par les engins ne se propagent pas au-delà de quelques mètres et ne sont donc **pas perceptibles** par le voisinage.

Synthèse : Le projet ne nécessitera pas l'utilisation d'explosifs. Les engins nécessaires à l'exploitation généreront des vibrations de façon très limitée, qui ne seront pas perceptibles par le voisinage. L'impact vibratoire sera **négligeable**.

3.16. IMPACT BRUT DU RISQUE DE PROJECTIONS LORS DES TIRS DE MINES

Le projet ne nécessitera pas l'utilisation d'explosifs. L'impact lié à ces derniers est donc **nul**.

3.17. IMPACT BRUT LIES A LA CONSOMMATION D'ENERGIE

En phase opérationnelle, la carrière utilisera 2 sources d'énergie :

- le Gazole Non Routier (GNR) pour le chargeur et la pelle mécanique ;
- le Gazole pour les camions de transport.

L'émission de gaz à effet de serre sera un impact indirect de cette consommation en énergie fossile qui restera très faible au vu du nombre d'engins utilisé.

Synthèse : L'impact brut lié à la consommation d'énergie sera **très faible, direct et temporaire**.

3.18. IMPACTS BRUTS LIES AUX TECHNOLOGIES ET SUBSTANCES UTILISEES

Les seules technologies et substances utilisées pour l'extraction des matériaux sur ce site seront les engins d'exploitation et donc les hydrocarbures et huiles nécessaires à leur fonctionnement. Des hydrocarbures déversés en cas de fuite sur un engin pourraient être à l'origine d'une pollution accidentelle du sol ou des eaux.

Tous ces impacts sont étudiés dans les chapitres correspondants :

- §3.1.2: Impacts sur la qualité des sols ;
- § 3.2.1: Impacts bruts sur les eaux souterraines ;
- § 3.3.2 : Impacts bruts sur les eaux superficielles.

Synthèse : L'impact brut lié aux technologies et substances utilisés sera **faible, indirect et temporaire**.

3.19. IMPACTS BRUTS DUS A LA CHALEUR ET AUX RADIATIONS

L'extraction et le traitement des matériaux ne sont et ne seront pas générateurs de chaleur de façon significative. De même, l'activité de la carrière ne sera pas à l'origine de radiations.

Synthèse : L'impact brut dû à la chaleur et aux radiations sera **négligeable**.

3.20. IMPACT BRUT LIES AUX EMISSIONS LUMINEUSES NOCTURNES

L'activité du site ne se fera qu'en période diurne. Un éclairage sera toutefois possible, notamment en début et fin de journée en période hivernale, ou pour raison de sécurité.

Les sources lumineuses potentiellement présentes sur le site seront :

- les phares des engins d'exploitation et des camions venant récupérer le tout-venant extrait ou amenant les matériaux inertes extérieurs pour le remblaiement ;
- l'éclairage de la zone d'exploitation.

Synthèse : L'impact potentiel brut des émissions lumineuses nocturnes sur l'environnement sera **très faible, direct et temporaire**.

3.21. IMPACT SUR LES RESEAUX ET SERVITUDES

Comme évoqué au chapitre 2.19, aucun réseau public n'est concerné par les travaux prévus dans le cadre du projet d'exploitation. Les réseaux d'irrigation présents sur le site sont privés et connus de l'exploitant. Ils ne concernent que les parcelles prévues à l'exploitation et seront retirés au fur et à mesure de l'avancée de l'exploitation.

Aucune servitude n'a été identifiée à proximité du projet.

Synthèse : Aucun réseau public ne dessert le secteur concerné par l'emprise du projet. Aucune servitude n'a été identifiée à proximité du projet. L'impact potentiel du projet sur les réseaux et les servitudes peut être considéré comme **nul**.

3.22. IMPACTS BRUTS SUR LA SANTE HUMAINE

Les sources pouvant avoir un potentiel impact sur la santé humaine seront les polluants atmosphériques, le bruit et les vibrations émis par l'activité d'exploitation des blocs. Cet impact est étudié au [chapitre 11](#).

Synthèse : L'impact brut sur la santé humaine sera **faible, indirect et permanent**.

3.23. IMPACT DU A L'ELIMINATION ET LA VALORISATION DES DECHETS

Les principaux volumes de déchets produits par l'exploitation seront des déchets minéraux résultant des opérations de décapage (terres de découverte). Comme vu au [Tome 2 : Mémoire Technique](#), ces « déchets » seront constitués de matériaux limono-argileux considérés comme **inertes et non dangereux**.

Ils seront tout d'abord stockés sous forme de merlons en périphérie des zones en cours d'exploitation afin de dévier les eaux extérieures. Ils seront par la suite réutilisés dans le cadre du réaménagement du site (remblaiement en pente douce des terrains).

Selon la nomenclature des déchets – Annexe de la Décision n°2000/532/CE du 03/05/2000, les « déchets » liés à l'extraction et aux opérations de traitement sur le site seront :

Déchets et code déchet	Origine	Caractérisation	Caractère
Déchets de sable et d'argile (01 04 09)	Matériaux issus du décapage des terres de découverte	Matériaux argilo-limoneux	Inerte non dangereux

Il n'y aura pas de verse à stériles sur le site.

Toutes les vidanges et les opérations de maintenance des engins seront effectuées en dehors du projet, au niveau du site PATEBEX de Cournanel, sur une aire étanche prévue à cet effet. Il n'y aura donc pas de production de déchets liés à l'entretien des engins (huiles usagées, chiffons souillés, etc.).

Dans le cadre du réaménagement du site (consistant en un remblaiement en pente douce des terrains), des matériaux inertes extérieurs seront amenés depuis le site PATEBEX de Cournanel, où ils sont contrôlés afin de garantir leur caractère inerte. Le site de Gaja-et-Villedieu constituera améliorera le nombre de débouchés pour les déchets inertes produits sur le département de l'Aude.

En effet, d'après le Plan Départemental de Prévention de Gestion des Déchets de chantiers du BTP réalisé en 2015 pour le département de l'Aude, seules 38 installations accueillant des déchets de chantiers du BTP ont été recensées, dont la grande majorité aux alentours de Carcassonne (une seule installation a été recensée dans les environs de Limoux : le site de Cournanel exploité par la société PATEBEX).

L'impact brut du projet sur l'élimination et la valorisation des déchets peut être considéré comme **positif**. En effet, le projet de réaménagement mobilisera l'ensemble des déchets minéraux produits sur le site, et sera complété par des apports de matériaux inertes extérieurs, ce qui améliorera les débouchés pour les déchets inertes produits sur le secteur.

Synthèse : Les déchets produits sur le site seront des déchets minéraux **inertes et non dangereux**. Ils seront constitués principalement des terres de découverte issues des opérations de décapage. Ces terres de découverte limono-argileuses seront réutilisées dans le cadre du réaménagement du site, complété par l'apport de matériaux inertes extérieurs, ce qui améliorera les débouchés pour les déchets inertes produits sur le secteur.
L'impact brut des déchets sur l'environnement sera **positif, direct et temporaire**.

3.24. ADDITION ET INTERACTION DES EFFETS ENTRE EUX

Il n'existe aucune addition ou interaction critique entre les différents effets identifiés du projet. Ce dernier ne consistera qu'en l'extraction de matériaux et leur transport jusqu'aux installations de traitement.

Synthèse : Il n'existe **aucun risque** d'addition ou d'interaction néfaste des effets entre eux sur le site.

3.25. EFFETS CUMULES POTENTIELS AVEC LES ACTIVITES VOISINES

Peu d'activités sont présentes aux alentours du secteur étudié. On peut toutefois noter la présence :

- De nombreuses terres dédiées à l'activité agricole, dont quelques unes pour la vigne ;
- D'une zone industrielle à environ 1,3 km à l'Est du projet (Zone Industrielle Batipôle) où sont localisées plusieurs activités industrielles, dont une déchetterie, une carrière exploitée par la société PATEBEX avec ses installations de traitement, une activité de production de béton ;
- De quelques domaines viticoles pouvant faire office d'hébergement touristique (gîte, chambre d'hôte).

Dans le présent chapitre sont détaillés les principaux impacts cumulés potentiels du projet avec les activités voisines :

Thématique	Zone industrielle Batipôle et activités associées	Activités agricoles et vignes alentours	Domaines pouvant faire office d'hébergement touristique
Eaux souterraines	Les activités de déchetterie et de production de béton n'ont a priori aucune interaction avec les eaux souterraines. La carrière exploitée par PATEBEX extrait des matériaux dans des terrains similaires à ceux concernés par le projet, et donc très peu perméables. Il n'y a pas d'eaux souterraines à proprement parler sur le secteur, mais des eaux issues du ruissellement hypodermiques d'eaux pluviales et suivant la topographie. L'impact cumulé peut être considéré comme faible .	Les activités agricoles environnantes sont également implantées sur des terrains similaires à ceux du projet, et considérés comme très peu perméables. n'y a pas d'eaux souterraines à proprement parler sur le secteur, mais des eaux issues du ruissellement hypodermiques d'eaux pluviales et suivant la topographie. L'impact cumulé peut être considéré comme faible .	Ces établissements n'ont aucun lien direct avec les eaux souterraines du secteur. L'impact cumulé est négligeable .
Eaux superficielles	Le cours d'eau le plus proche de la zone industrielle est le ruisseau du Sou, dans lequel se jette le Blau à environ 700 m à l'aval du projet. Plusieurs systèmes de gestion des eaux pluviales sont observés au niveau de la ZI Batipôle : les eaux ruisselant sur la carrière PATEBEX sont dirigés vers le plan d'eau présent sur le site, plusieurs bassins de récupération des eaux sont présents à proximité de la déchetterie. Les eaux externes au site seront déviées, les eaux ruisselant sur le site seront canalisées dans la fosse d'extraction. Il n'y aura pas de rejet direct vers les eaux superficielles environnantes. L'impact cumulé sera faible .	Les eaux pluviales ruisselant sur ces terrains suivent la topographie et rejoignent les cours d'eau environnants (Le Blau, le Réal, etc.). Elles peuvent remobiliser des Matières En Suspension (MES) lors de leur trajet et augmenter la turbidité des eaux superficielles. L'impact cumulé sera faible .	Ces établissements peuvent être reliés à des stations d'épuration rejetant leurs eaux dans les ruisseaux environnants (ex : le Blau). L'impact cumulé est faible .
Milieux naturels	Au vu de l'éloignement des sites, le seul impact cumulé potentiel est une incidence indirecte sur la faune par dérangement (bruit, poussières, vibrations). L'impact cumulé potentiel est considéré comme très faible, indirect et temporaire .	Etant situé sur des parcelles déjà anthropisées, ces établissements ne présentent pas d'impact significatif sur les milieux naturels du secteur d'étude. L'impact cumulé est négligeable .	Cet établissement ne présente pas d'impact significatif sur les milieux naturels du secteur d'étude. L'impact cumulé est négligeable .
Paysage et visibilité	La présence de nombreuses haies limite la perception du projet. Seuls les secteurs localisés à l'Ouest et au Sud-Ouest du projet auront une visibilité partielle sur ce dernier. La zone industrielle, localisée à l'Est du projet, n'aura aucune incidence supplémentaire sur le paysage et la visibilité. L'impact cumulé est négligeable .	Les champs et les vignes sont très présents aux environs du projet et caractéristiques des paysages du secteur. Ils ne constituent donc pas un impact sur le paysage et la visibilité. L'impact cumulé est négligeable .	Les domaines viticoles du secteur, au même titre que les terres agricoles, sont caractéristiques des paysages du secteur. Ils ne constituent donc pas un impact sur le paysage et la visibilité. L'impact cumulé est négligeable .
Qualité de l'air	De par les différentes activités présentes sur la ZI (déchetterie, production de béton, traitement du tout-venant), cette dernière est émettrice de poussières. Le projet d'exploitation de Gaja-et-Villedieu sera également émetteur de poussières (décapage, extraction, circulation de camions et engins). L'impact cumulé de ces activités peut être considéré comme moyen, direct et temporaire .	Les activités agricoles sont susceptibles d'émettre des quantités notables de poussières, notamment en période sèche. Les activités agricoles sont toutefois ponctuelles. Au niveau du projet, l'exploitation agricole sera maintenue sur les parcelles non encore exploitées ou ayant été réaménagées. L'impact cumulé est faible, direct, et temporaire .	Ces établissements ne sont pas à l'origine de fortes émissions de poussières, ni de nuisances olfactives. L'impact cumulé est négligeable .
Patrimoine culturel	La visibilité sur le projet est fortement limitée par la présence de haies et de ripisylves. Aucune co-visibilité n'a été observée entre le site et les éléments du patrimoine culturel environnants. Aucun explosif ne sera utilisé sur le site. Les activités de la zone industrielle Batipôle ne sont pas émettrices de vibrations importantes et ne sont pas incluses dans le périmètre de protection d'un monument historique. L'impact cumulé est donc négligeable .	Ces activités n'ont aucune incidence négative sur le patrimoine culturel du secteur d'étude. Elles sont caractéristiques du paysages du secteur et ne sont pas émettrices de vibrations importantes. L'impact cumulé est négligeable .	Ces établissements n'ont aucune incidence négative sur le patrimoine culturel du secteur d'étude. L'impact cumulé est négligeable .

Thématique	Zone industrielle Batipôle et activités associées	Activités agricoles et vignes alentours	Domaines pouvant faire office d'hébergement touristique
Trafic	Les camions provenant de l'exploitation de Gaja-et-Villedieu emprunteront un tronçon de la RD 719 afin de rejoindre la zone industrielle Batipôle. Le trafic cumulé des différentes activités de la ZI (déchetterie, béton, etc.) et du projet sera donc plus important. L'impact cumulé peut être considéré comme moyen, direct et temporaire.	Les engins nécessaires aux activités agricoles sont amenés à circuler sur les routes du secteur afin d'accéder à leurs parcelles. Les passages d'engins agricoles sur les routes sont toutefois ponctuels et se produisent sur une faible distance. L'impact cumulé est faible.	Ces établissements n'ont pas impact notable sur le trafic du secteur. Leur impact est lié à l'arrivée des touristes et gens de passage. L'impact cumulé peut être considéré comme négligeable , et pourra être plus important en période estivale.
Ambiance sonore	La modélisation sonore réalisée au § 3.14 prend en compte les émissions sonores des activités alentours. En effet, lors des mesures du bruit résiduel considéré pour cette modélisation, la zone industrielle Batipôle était en activité. L'ambiance sonore modélisée est donc représentative du futur cumul des émissions sonores de ces exploitations. Au vu des résultats obtenus, l'impact cumulé peut être considéré très faible, indirect et temporaire.	Ces établissements peuvent avoir un impact sur l'ambiance sonore du secteur lors du labour, des vendanges et des récoltes. L'impact cumulé est faible	Cet établissement ne génère pas d'émissions sonores notables. L'impact cumulé est négligeable.
Réseaux et servitudes	Ces activités sont déjà existantes et ne devrait pas entraîner d'impact sur les réseaux et servitudes existant. l'impact cumulé peut être considéré comme négligeable.	Ces activités sont déjà existantes et ne devrait pas entraîner d'impact sur les réseaux et servitudes existant. l'impact cumulé peut être considéré comme négligeable.	Ces activités sont déjà existantes et ne devrait pas entraîner d'impact sur les réseaux et servitudes existant. l'impact cumulé peut être considéré comme négligeable.

Synthèse : Les impacts cumulés potentiels du projet avec les activités voisines porteront essentiellement sur le trafic routier et les émissions de poussières. La proximité d'autres activités émettrices de poussières et pouvant induire un trafic supplémentaire (activités de la zone industrielle, activités agricoles) entraîne une augmentation des impacts potentiels cumulés.

3.26. TABLEAU RECAPITULATIF DES IMPACTS BRUTS POTENTIELS

Les **impacts bruts potentiels** (avant mesures réductrices) du projet sont récapitulés dans le tableau suivant, avec description de la nature, de l'origine et de la gravité des inconvénients.

Légende		
Impact négligeable	D	Direct
Impact positif	I	Indirect
Impact négatif faible	T	Temporaire
Impact négatif moyen	P	Permanent
Impact négatif fort		

Thématique		Observations	Impact au cours de l'exploitation	D	I	T	P
Sols	Stabilité	L'exploitation consistera en l'exploitation de matériaux alluvionnaires sableux sur un unique front. Risque d'instabilité du front.	Faible	X		X	
	Qualité	Nécessité de décapier les sols superficiels pour atteindre le gisement. Perméabilité importante de ce dernier du fait de sa nature sableuse. Risque de pollution par déversement accidentel d'hydrocarbures.	Faible	X		X	
Eaux souterraines	Ecoulements	Projet inclus dans des formations considérées comme très peu perméables. Des écoulements localisés peuvent se produire du fait de la nature sableuse des matériaux extraits.	Faible	X			X
	Qualité	Faible risque de pollution par déversement accidentel d'hydrocarbures.	Faible	X		X	
Eaux superficielles	Ecoulements	Emprise du site ne recoupe aucun cours d'eau. Plusieurs ruisseaux à proximité du projet. Pas de rejet direct dans les cours d'eau. Augmentation du ruissellement sur les surfaces décapées du site. Déviation des eaux extérieures au site par des merlons périphériques.	Faible	-	-	-	-
	Qualité	Ruissellement des eaux pluviales sur les secteurs décapés du site, entraînant une augmentation de la concentration en MES des eaux. Faible risque de pollution par déversement accidentel d'hydrocarbures. Pas de rejet direct au milieu naturel.	Faible	X		X	
Ressource en eau		Captage AEP le plus proche situé à 2,7 km au Sud-Est du projet, exploitant des formations différentes de celles qui seront exploitées. Présence d'une station de pompage à proximité du projet (50 m au Sud-Ouest) mais en amont hydraulique de ce dernier.	Nul	-	-	-	-
Milieux naturels	Zonages	Site inclus dans les PNA du lézard ocellé et du vautour fauve, mais les habitats du site ne sont pas favorables à ces espèces.	Très faible	X	X	X	X

PATEBEX – Commune de Gaja-et-Villedieu (11)
Demande d'autorisation environnementale pour un projet de carrière
Tome 3 - Etude d'impact

Thématique		Observations	Impact au cours de l'exploitation	D	I	T	P
	Fonctionnalités écologiques	Continuités liés aux cours d'eau, ripisylves et massifs boisés. Circulation facile via les champs et massifs boisés.	Négligeable	-	-	-	-
	Habitats	Continuités liés aux cours d'eau, ripisylves et massifs boisés. Circulation facile via les champs et massifs boisés.	Négligeable	-	-	-	-
	Flore	Aucun habitat d'intérêt communautaire recensé. Terrains agricoles entourés de boisements. Présence de haies et d'une ripisylve.	Négligeable	-	-	-	-
	Faune	1 espèce d'amphibien (protégée mais commune), 34 espèces d'oiseaux (dont 28 protégées et 6 patrimoniales), 24 espèces d'invertébrés (aucune protégée), 2 espèces de mammifères terrestres (aucune protégée), 9 espèces et 2 genres de chiroptères identifiés.	Fort	X			X
Impact visuel et paysager		Visibilité sur le projet limitée par la présence de nombreuses haies et d'une ripisylve. Projet visible partiellement depuis l'Ouest et le Sud-Ouest. Haies et ripisylves non concernées par le projet.	Moyen	X		X	
Vulnérabilité du projet au changement climatique		Projet de petite dimension, n'étant pas de nature à modifier le climat. Projet situé à proximité de plusieurs ruisseaux, au sein d'une zone inondable. Une augmentation de la pluviométrie pourrait accroître la fréquence des inondations.	Moyen		X	X	
Qualité de l'air		2 habitations sous les vents dominants, à environ 820 m et 1 400 m au Sud-Est du projet. Production prévue relativement limitée (40 000 t/an). Présence de haies et ripisylves pouvant faire écran aux poussières.	Faible	X		X	
Economie locale		Maintien de l'approvisionnement en granulats sur le secteur de Limoux. Débouché pour les matériaux inertes.	Positif	X	X	X	
ERP, Tourisme & Loisirs		Projet relativement éloigné des ERP et hébergements touristiques. Faible visibilité sur le site. Trajet des camions sur des axes routiers éloignés des ERP.	Faible	X		X	
Activités agricoles		Consommation de 12,8 ha de terres agricoles, étalée sur une durée de 11 ans. Remblaiement coordonné à l'exploitation. Maintien de l'exploitation agricole sur les secteurs non exploités ou réaménagés.	Fort	X		X	
Patrimoine culturel	Monuments	6 monuments historiques localisés dans les environs, le plus proche étant à environ 600 m au Sud-Est, les autres étant très éloignés (entre 2,8 et 3,5 km). Pas de covisibilité avec le projet. Pas d'utilisation d'explosifs susceptibles de provoquer des vibrations.	Négligeable	-	-	-	-

PATEBEX – Commune de Gaja-et-Villedieu (11)
Demande d'autorisation environnementale pour un projet de carrière
Tome 3 - Etude d'impact

Thématique		Observations	Impact au cours de l'exploitation	D	I	T	P
	Archéologie	Pas de site archéologique recensé à proximité. ZPPA la plus proche à environ 2,5 km au Sud-Est.	Négligeable	-	-	-	-
	Site paysager classé/inscrit	4 sites inscrits recensés dans les environs, mais éloignés du projet (le plus proche étant à environ 3,3 km au Sud-Est du projet)	Négligeable	-	-	-	-
Transport routier		Production moyenne prévue limitée à 40 000 t/an, induisant un trafic d'environ 5 rotations de camions par jour sur une faible portion de la RD 719 et de la RD19. Apport de matériaux inertes depuis le site de Couranel selon un rythme d'environ 15 000 t/an. Cela représente un trafic d'environ 2 rotations de camions par jour.	Faible	X		X	
Ambiance sonore		Principale source de bruit liée au fonctionnement de la pelle et du chargeur. Habitations relativement éloignées du projet. Nombre d'engins limités, faible trafic induit par le transport des matériaux. Modélisation montrant une émergence très faible liée à l'activité future du site.	Faible	X		X	
Vibrations		Pas d'utilisation d'explosifs. Emissions de vibrations limitées au roulement des camions et engins.	Négligeable	-	-	-	-
Chaleur et radiations		L'activité ne sera pas source de chaleur ou de radiations.	Négligeable	-	-	-	-
Emissions lumineuses		Pas de travail nocturne sur le site ; Emissions lumineuses limitées aux phares des véhicules et à l'éclairage de la zone d'exploitation si la campagne a lieu en période hivernale (début et fin de journée).	Très faible	X		X	
Consommation d'énergie		Faible production prévue, ne nécessitant que peu d'engins.	Très faible	X		X	
Réseaux publics		Aucun réseau public n'est concerné par le projet	Nul	-	-	-	-
Valorisation des déchets		Les déchets produits sur le site seront principalement constitués des terres de découvertes limono-argileuses issues des opérations de décapage. Ces matériaux sont inertes et non dangereux. Le réaménagement du site prévoit un remblaiement des terrains en pente douce à partir des terres de découverte et de matériaux inertes extérieurs. Cela améliorera les débouchés possibles pour l'accueil de matériaux inertes sur le département de l'Aude.	Positif	X		X	

3.27. DETERMINATION DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX

Le tableau ci-dessous récapitule les principaux enjeux environnementaux qui résultent du « croisement » entre la sensibilité du milieu et l'impact potentiel du projet, afin d'identifier et de hiérarchiser les mesures à prendre :

	Nature	Sensibilité	Impact brut	Enjeu	Mesures
Enjeux	Géologie	★★	Faible	+	Mesures volontaires
	Stabilité des terrains	★	Faible	+	Mesures volontaires
	Eaux souterraines	★	Faible	+	Mesures volontaires
	Eaux superficielles	★★	Faible	+	Mesures volontaires
	Ressource en eau	★	Nul	0	Aucune mesure
	Milieux Naturels	★★★★	Fort	+++	Mesures obligatoires
	Paysage et Visibilité	★	Moyen	+	Mesures volontaires
	Qualité de l'air	★★	Faible	+	Mesures volontaires
	Economie locale	★	Positif	0	Aucune mesure
	Activités agricoles	★★★★	Fort	+++	Mesures obligatoires
	Tourisme et loisirs	★★	Faible	+	Mesures volontaires
	Habitations et ERP	★★	Faible	+	Mesures volontaires
	Patrimoine culturel	★	Négligeable	0	Aucune mesure
	Trafic, transport et sécurité routière publique	★★★★	Faible	++	mesures conseillées
	Ambiance sonore	★	Faible	+	Mesures volontaires
Vibrations	★	Négligeable	0	Aucune mesure	

Légende sensibilité	
0	Indifférent
★	Sensibilité faible
★★	Sensibilité moyenne
★★★★	Sensibilité forte

Légende impact
Impact négligeable
Impact positif
Impact négatif faible
Impact négatif moyen
Impact négatif fort

Légende enjeu		Implications
+++	fort	Mesures obligatoires
++	moyen	Mesures conseillées
+	faible	Mesures volontaires
0	nul	Aucune mesure

Sensibilité \ Impact	Nul	Faible	Moyen	Fort
	X			
0	0	0	0	0
★	0	+	+	++
★★	0	+	++	+++
★★★★	0	++	+++	+++

0 = Enjeu nul, aucune mesure.
 + = Enjeu faible, mesures volontaires.
 ++ = Enjeu moyen, mesures conseillées.
 +++ = Enjeu fort, mesures obligatoires.

Les enjeux majeurs de ce projet portent sur les milieux naturels, ainsi que sur le trafic induit par l'exploitation du site. L'activité agricole constitue également un enjeu important, mais la perte de terres agricoles ne sera que temporaire et étalée dans le temps.

4. SCENARIO DE REFERENCE, APERÇU DE L'EVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN CAS DE MISE EN ŒUVRE ET EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET

Dans ce chapitre sont décrits les aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement (Cf. Chapitre 2 : « Analyse de l'état actuel du site et des milieux susceptibles d'être affectés par le projet ») dénommé « **scénario de référence** » selon l'article R122-5 du Code de l'Environnement, avec une comparaison de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet puis en l'absence de mise en œuvre du projet.

Etat actuel = scénario de référence	Evolution en cas de mise en œuvre du projet	Evolution en l'absence de mise en œuvre du projet
<p style="text-align: center;">Sol et sous sol</p> <ul style="list-style-type: none"> • Terres agricoles entourées de haies et de ripisylves ; • Gisement de matériaux alluvionnaires sableux. 	<ul style="list-style-type: none"> • Perte temporaire de terres agricoles, remises en état progressivement au fur et à mesure de l'exploitation ; • Consommation d'une ressource naturelle : enlèvement des matériaux du sous-sol ; • Pérennisation de l'alimentation en granulats du secteur de Limoux. 	<ul style="list-style-type: none"> • Non exploitation du gisement ; • Non valorisation d'une ressource minérale ; • Aucun impact sur les terres agricoles.
<p style="text-align: center;">Eaux souterraines</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les terrains concernés par le projet sont considérés comme très peu perméables ; • Circulation hypodermique d'eau dans les formations superficielles ; • Pas de captage localisé à proximité du site. 	<ul style="list-style-type: none"> • Déviation des eaux extérieures au site au niveau des zones en cours d'exploitation. Les eaux de ruissellement seront canalisées vers le fond de fouille. Pas de rejet direct au milieu naturel ; • Pas d'impact sur les eaux souterraines du secteur ; • Faible risque de pollution des eaux par des hydrocarbures. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pas d'évolution de la situation concernant les eaux souterraines.
<p style="text-align: center;">Eaux superficielles</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pas de cours d'eau recoupé par le projet ; • Présence de plusieurs ruisseaux dans les environs du projet. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ruissellement des eaux pluviales plus important sur les secteurs décapés ; • Déviation des eaux extérieures au site au niveau des zones en cours d'exploitation. Les eaux de ruissellement seront canalisées vers le fond de fouille. Pas de rejet direct au milieu naturel ; • Faible risque de pollution des eaux par des Matières En Suspension (MES) et des hydrocarbures. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pas d'évolution de la situation concernant les eaux superficielles.

Etat actuel = scénario de référence	Evolution en cas de mise en œuvre du projet	Evolution en l'absence de mise en œuvre du projet
<p style="text-align: center;">Milieus naturels</p> <ul style="list-style-type: none"> • Secteur constitué de terrains agricoles, entourés de haies, et bordé de cours d'eau ; • Présence de gîtes favorables aux chiroptères (ripisylve, boisements de chêne) ; • Aucune flore protégée recensée sur le périmètre ; 	<ul style="list-style-type: none"> • Faible impact sur les continuités écologiques locales (pas de défrichement, passage à gué de faible dimension dans le cours d'eau du Blau) ; • Potentiel impact sur les amphibiens pouvant être présents dans les eaux stagnantes des ornières des champs ; • impact limité du fait d'une faible superficie d'extraction et d'un remblaiement coordonné des terrains. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aucun impact sur les continuités écologiques locales ; • Pas d'évolution sur les milieux naturels.
<p style="text-align: center;">Paysage</p> <ul style="list-style-type: none"> • Secteur caractérisé par un paysage agricole et vallonné; • Projet au sein de terres agricoles entourées de haies et de ripisylves. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conservation des haies et des ripisylves constituant des écrans végétaux limitant la visibilité sur le projet ; • Visibilité limitée sur les îlots 1 et 2 depuis l'Ouest et le Sud-Ouest en début d'exploitation. Visibilité temporaire du fait d'un remblaiement coordonné à l'avancée de l'exploitation ; • La remise en état consiste à rendre leur vocation agricole aux terrains via un remblaiement en pente douce. 	<ul style="list-style-type: none"> • Terres agricoles laissées en l'état.
<p style="text-align: center;">Qualité de l'air</p> <ul style="list-style-type: none"> • secteur rural, qualité de l'air bonne ; • Présence d'une zone industrielle à environ 1,3 km à l'Est, comprenant une déchetterie, des installations de traitement, ainsi qu'une entreprise de fabrication de béton. 	<ul style="list-style-type: none"> • Opérations de décapage à sec, susceptibles d'émettre des poussières minérales ; • Circulation ponctuelle de camions et engins sur le site, entraînant des émissions de poussières ; • Légère augmentation du trafic routier ; • Extraction des matériaux principalement à sec. Possibilité de trouver de l'eau plus en profondeur ; • Retour des terres à leur vocation agricole en fin d'exploitation. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pas de décapage des terrains ni d'extraction des matériaux ; • Pas d'augmentation du trafic sur le réseau routier ; • Poursuite des activités agricoles.
<p style="text-align: center;">Economie locale</p> <ul style="list-style-type: none"> • Economie principalement tournée vers l'agriculture et les vignes 	<ul style="list-style-type: none"> • Pérennisation d'une activité d'extraction de matériaux sur la commune ; • contribution au budget de la collectivité ; • Maintien de l'alimentation du marché proche en granulats ; • Diminution temporaire et limitée de l'activité agricole, du fait de la consommation étalée dans le temps des terres agricoles, avant le retour des terrains à leur vocation agricole. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pas d'impact sur l'activité agricole ; • Pas d'activité d'extraction de matériaux sur la commune ; • Pas de mise en place d'une nouvelle source d'approvisionnement en granulats sur le secteur ; • Pas d'ouverture d'un nouveau site dédié à l'accueil de matériaux inertes.

Etat actuel = scénario de référence	Evolution en cas de mise en œuvre du projet	Evolution en l'absence de mise en œuvre du projet
<p style="text-align: center;">Patrimoine culturel, ERP, Tourisme et Loisirs</p> <ul style="list-style-type: none"> • 36 monuments historiques recensés dans les environs ; • Pas de site archéologique recensé à proximité ; • ERP concentrés au niveau des bourgs et villages environnants ; • Présence de domaines viticoles, pouvant faire office d'hébergements touristiques (gîtes, chambre d'hôtes). 	<ul style="list-style-type: none"> • Pas d'impact sur les monuments historiques ou zones archéologiques (pas de co-visibilité, pas d'utilisation d'explosifs) ; • Nuisances inhérentes aux activités de carrières (impact visuel, ambiance sonore, poussières et trafic routier) ; • Visibilité limitée par la présence de haies et de ripisylves. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pas d'évolution notable attendue sur le patrimoine culturel, les ERP, le tourisme et les loisirs ; • Aucune nuisance éventuelle liée à l'exploitation de la carrière.
<p style="text-align: center;">Trafic routier</p> <ul style="list-style-type: none"> • Trafic marqué sur le principal axe routier du secteur : la RD 623 ; • Trafic moins marqué sur les autres axes routiers du secteur : RD 719, RD 19. 	<ul style="list-style-type: none"> • Exploitation durant toute l'année (≈ 220 j/an) ; • Production relativement limitée, induisant un trafic d'environ 2 rotations de camion par jour sur la RD 719 ; • Apport de matériaux inertes depuis Couranel, représentant un trafic d'environ 2 camions par jour sur les RD 118, RD 19 et RD 719 ; 	<ul style="list-style-type: none"> • Pas d'évolution du trafic actuel sur le secteur.
<p style="text-align: center;">Ambiance sonore</p> <ul style="list-style-type: none"> • secteur rural, avec une ambiance sonore calme, occasionnellement perturbée par le passage de véhicules ; • Présence d'activités au niveau de la zone industrielle Batipôle ; • Nombreux champs et vignes aux alentours. 	<ul style="list-style-type: none"> • Extraction des matériaux par pelle mécanique et transport par camions jusqu'à la zone industrielle Batipôle pour traitement ; • Augmentation du trafic sur la RD 719, de l'ordre de 4 rotations de camions par jour (transport de matériaux extrait vers la zone industrielle + apport de matériaux inertes extérieurs) ; • Maintien de l'activité agricole sur les parcelles non exploitées ou ayant été réaménagées. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pas d'évolution de l'ambiance sonore du secteur.
<p style="text-align: center;">Vibrations</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pas de source notable de vibrations dans le secteur. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pas d'utilisation d'explosifs ; • Source de vibrations limitée à la circulation des engins et camions (émissions très faibles). 	<ul style="list-style-type: none"> • Pas d'évolution des sources de vibrations dans le secteur.
<p style="text-align: center;">Activités agricoles</p> <ul style="list-style-type: none"> • Terrains prévus à l'exploitation constitués de terres agricoles. 	<ul style="list-style-type: none"> • Perte temporaire de terres agricoles, étalée sur 11 ans ; • Réaménagement coordonné à l'exploitation, remblaiement des terrains afin de leur rendre leur vocation agricole ; • Maintien de l'activité agricole sur les terrains non exploités ou réaménagés. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aucune perte de terres agricoles.

Conclusion : La création d'une activité de carrière entraînera des nuisances (poussières, bruit, trafic routier, etc.) inhérentes à toute activité de carrière. Ces nuisances seront toutefois relativement limitées, du fait d'une production relativement faible ($\approx 40\,000$ t/an), du faible trajet entre le site et les installations de traitement, ainsi que de la présence de haies et ripisylves qui seront laissées en place.

Par rapport à la situation actuelle, la mise en place du projet aura donc principalement un impact sur l'activité agricole. Ce dernier sera toutefois **temporaire**, du fait d'un réaménagement coordonné à l'exploitation, consistant en un remblaiement des terrains en vue de leur redonner une vocation agricole. Notons également que l'activité agricole sera maintenue sur les secteurs non exploités ou ayant été réaménagés.

La mise en place du projet entraînera également des nuisances inhérentes aux activités de carrières (augmentation du trafic, émissions de poussières, bruit). La production relativement faible prévue ($\approx 40\,000$ t/an en moyenne), le faible nombre d'habitation, la faible distance à parcourir entre le site et les installations de traitement, ainsi que la présence de haies et ripisylves, permettra toutefois de limiter fortement ces impacts.

5. ÉTUDE DES EFFETS CUMULES

Les effets cumulés sont le résultat du cumul et de l'interaction de plusieurs effets directs et indirects générés par un même projet ou par plusieurs projets dans le temps et dans l'espace et pouvant conduire à des changements brusques ou progressifs des milieux.

Les projets à prendre en compte pour ce chapitre sont les projets « connus » d'ICPE ayant fait l'objet :

- d'un document d'incidence et d'une enquête publique ;
- d'une étude d'impact dont l'avis de l'Autorité Environnementale a été rendu public.

En ce qui concerne les effets cumulés avec les activités voisines (déjà existantes), ils sont décrits au § 3.25.

Ne seront pris en compte ici uniquement les projets dont l'avis de l'autorité environnementale date de moins de 5 ans et distant de moins de 10 km du projet.

Entre 2015 et 2020, 3 projets ont été recensés dans un rayon de 10 km autour du projet étudié dans le présent dossier :

- un projet de centre de traitement de déchets d'activités de soins à risques infectieux sur la commune de Pieusse, à environ 2 km à l'Est du projet. Un avis de l'autorité environnementale a été émis le 06/01/2016 et le projet est passé en enquête publique. Aucun arrêté Préfectoral n'a été retrouvé concernant ce projet ;
- un projet de carrière sur la commune de Villelongue-d'Aude, à environ 9 km au Sud-Est du projet. Un avis de l'Autorité environnementale a été émis le 28/11/2017 ;
- un projet d'aménagement foncier, agricole, forestier, et environnementale (AFAFE) sur la commune de Roquetaillade-et-Conilhac, à environ 9 km au Sud du projet. Une notice d'information d'absence d'avis de l'Autorité Environnementale a été formulée le 12/09/2019.

Les projets de carrière et d'AFAFE sont trop éloignés du projet de carrière de Gaja-et-Villedieu pour avoir une interaction avec ce dernier.

Le projet de centre de traitement de déchets d'activités de soins pourrait avoir un impact cumulé sur le trafic routier (transport des déchets) des axes environnants, notamment la RD 118, qui sera utilisée pour amener les matériaux inertes extérieurs au site de Gaja-et-Villedieu dans le cadre du remblaiement.

Synthèse : Parmi les projets recensés dans un rayon de 10 km, seul le projet de centre de traitement de déchets d'activités de soins est suffisamment proche pour pouvoir induire des impacts cumulés avec le projet d'extraction de Gaja-et-Villedieu. Le principal impact qui pourra se cumuler concernera le trafic routier, notamment au niveau de la RD 118, qui sera utilisée pour l'acheminement de matériaux inertes extérieurs sur le site de Gaja-et-Villedieu.

6. ESQUISSES DES PRINCIPALES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION ET MOTIVATIONS DU PROJET RETENU

6.1. BESOINS EN GRANULATS

Une étude a été menée en 2021 par l'UNICEM concernant l'approvisionnement en granulats des zones de consommation de l'Occitanie à l'horizon 2031. Les perspectives retenues et les résultats obtenus sont présentés ci après.

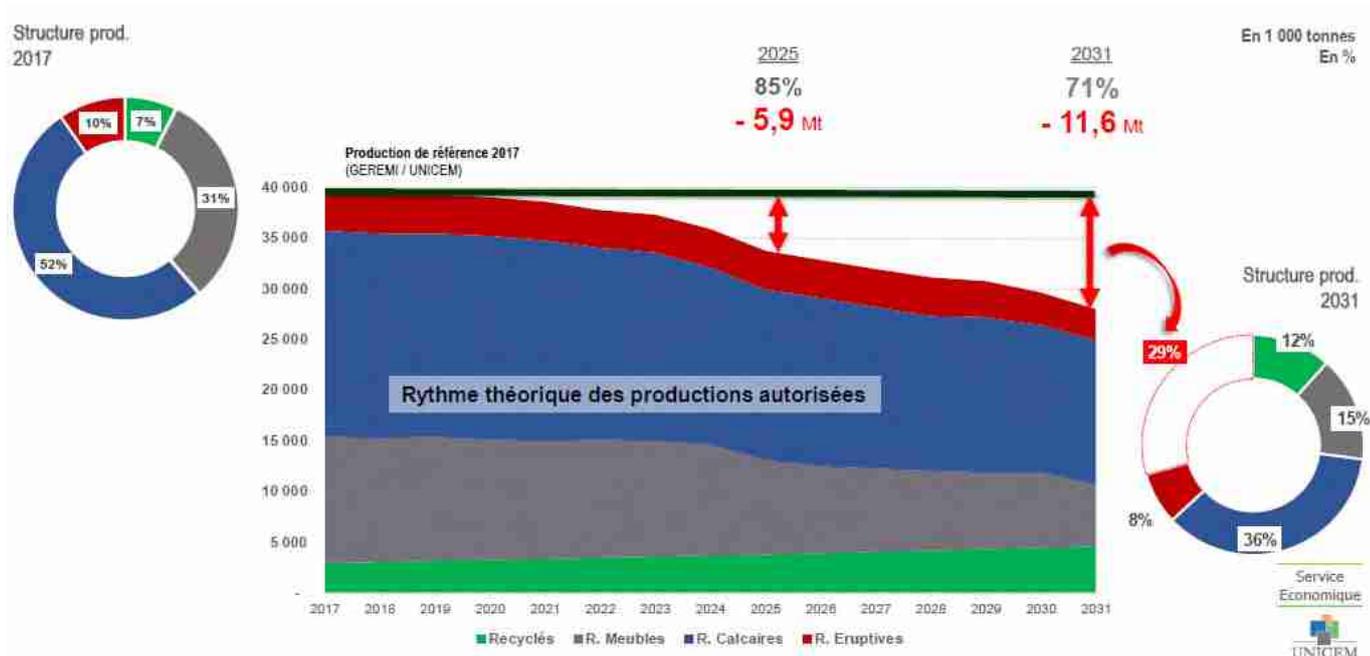
Les perspectives de production des carrières ont été calculées, pour chaque site, en fonction de la durée des autorisations préfectorales en cours début 2021. Les échéances des sites de la base GEREMI qui ont bénéficié ces dernières années d'un renouvellement de leur autorisation ont donc été actualisées. Ces perspectives sont théoriques dans la mesure où elles n'intègrent ni l'octroi de nouvelle autorisation après février 2021, ni le renouvellement des autorisations actuellement en cours : elles retracent donc l'évolution prévisible de l'existant, en prenant en compte les seules autorisations en cours pour leur durée restante.

Concernant les granulats recyclés, le calcul des perspectives de productions à l'horizon 2031, repose sur les hypothèses suivantes :

- Ces dix dernières années, les productions des plateformes de recyclage du périmètre Unicem, granulats artificiels et granulats issus de la démolition, enregistrent une progression moyenne de +3,5% par an. Le calcul des perspectives de production de ces recyclés repose sur l'hypothèse de la poursuite de cette progression annuelle à l'horizon 2031 ;

L'utilisation d'enrobés recyclés dans la fabrication de ces derniers progressent régulièrement depuis plusieurs années. Le calcul des perspectives des fraisâts repose sur la poursuite de l'augmentation de ce taux de recyclage.

Sur la base des perspectives présentées ci-avant, l'évolution théorique des productions autorisées en granulats naturels et recyclés de 2017 à 2031 est la suivante (source : UNICEM) :



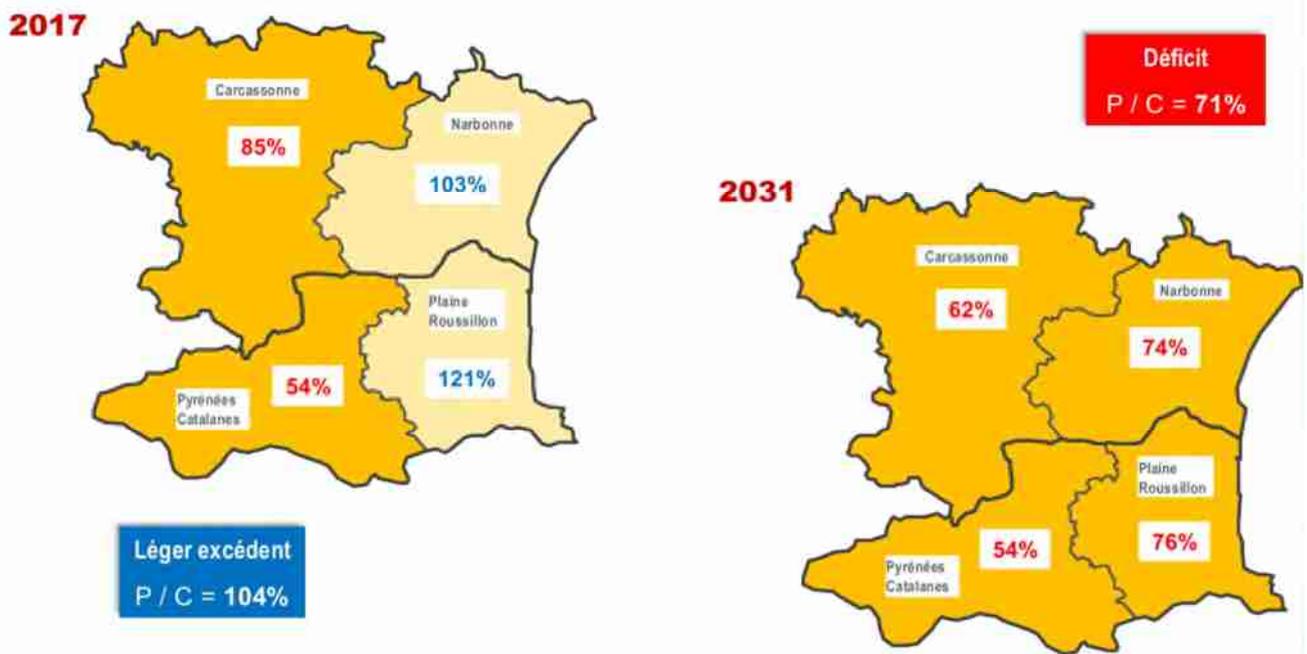
Perspectives de production 2017 – 2031 : Progression du recyclage et potentiels à reconstituer par rapport à la production actuelle

Ainsi, en l'absence de renouvellement ou d'ouverture de carrière à l'horizon 2031, et ce malgré une constante augmentation de la production de granulats recyclés, une diminution de production de 29 % (soit 11,6 Mt) sera observée sur le territoire de l'Occitanie.

Plus localement, le secteur « Littoral Sud » auquel appartient le département de l'Aude, présentera une diminution de production de 1,32 Mt à l'horizon 2031 (représentant environ 11,4 % du déficit observable sur le territoire de l'Occitanie).

Les estimations de l'évolution des besoins en granulats sur le secteur « Littoral Sud » montrent que les besoins sont couverts par les productions annuelles autorisées jusqu'en 2020. A partir de 2021, les besoins annuels deviendraient supérieurs aux capacités de productions autorisées, jusqu'à atteindre une quantité totale cumulée des besoins insatisfaits de 12,1 Mt sur la période 2021-2031.

L'étude souligne que le sous-bassin de Carcassonne (auquel appartient le projet) est « clairement le plus dépendant d'apports extérieurs du fait d'une diminution déjà avérée du potentiel de production de granulats alluvionnaires sur son périmètre. Il doit déjà compter sur les productions du sous-bassin de Narbonne et de l'Ariège pour satisfaire sa demande [...] On peut considérer que la substitution de la production alluvionnaire par des roches massives a atteint ses limites sur les sous-bassins de Carcassonne et Plaine du Roussillon ».



Evolution de la satisfaction des besoins dans la zone Littoral Sud à l'horizon 2031

Source : UNICEM

Les conclusions de cette étude mettent en exergue la nécessité de maintenir des carrières en activité sur le territoire, car la production de granulats recyclés sera très largement insuffisante pour couvrir l'ensemble des besoins en granulats à l'horizon 2031.

La production qui sera issue du site de Gaja-et-Villedieu sera destinée à alimenter un marché local, dans un rayon de l'ordre de 20 km autour de Limoux.

6.2. LA METHODE DE CONCEPTION DU PROJET

Ce projet a pour objectif de permettre l'exploitation d'un gisement alluvionnaire sableux présent sur la commune de Gaja-et-Villedieu. Ces matériaux sont nécessaires pour le secteur du BTP (granulats pour fabrication de béton).

L'exploitation de ce gisement permettra de renforcer l'alimentation en granulats du marché du Limouxin et d'assurer sa continuité. De plus, le projet de réaménagement a été conçu afin de limiter au maximum l'impact sur les terres agricoles, via un remblaiement des terrains en pente douce qui permettra une poursuite des activités agricoles sur les terrains où l'exploitation est terminée.

Le remblaiement se fera en partie à partir de matériaux inertes extérieurs, ce qui offrira un débouché supplémentaire pour l'accueil de déchets inertes provenant notamment des activités du BTP sur le secteur.

6.3. SOLUTIONS ALTERNATIVES ETUDIEES

Les principaux gisements minéraux sur le secteur du Limouxin sont constitués de matériaux alluvionnaires, du fait des nombreux cours d'eau présents (notamment l'Aude). La zone de chalandage des matériaux de carrière étant limitée (≈ 30 km en moyenne), la proximité d'une carrière par rapport aux débouchés potentiels est un facteur important dans le choix des sites d'extraction de matériaux.

Les gisements de roche massive sont plus rares dans le secteur, et leur usage n'est parfois pas adapté à la demande du marché.

Par exemple, la carrière de roches massives de Roquetaillade, exploitée par la société PATEBEX, produit des pierres à bâtir ou ornementales à partir de formations calcaires de très bonne qualité. Ces produits ne concernent pas le même marché que celui des matériaux alluvionnaires

Les terrains concernés par le projet sur Gaja-et-Villedieu présentent de multiples avantages :

- une proximité avec les installations de traitement existantes au niveau de la ZI Batipôle ;
- une proximité avec la principale agglomération du secteur, Limoux ;
- des terrains déjà anthropisés (exploitation agricole) ;
- une proximité avec d'anciennes exploitations de carrière de PATEBEX, présentant des caractéristiques analogues à celles du projet de Gaja-et-Villedieu (exploitation de terrains agricoles, aujourd'hui remblayés avec une reprise de l'activité agricole).

6.4. RAISONS D'ORDRE TECHNIQUE

6.4.1. Le gisement et le matériau

Le gisement prévu à l'exploitation est constitué de matériaux sableux adapté au marché du Limouxin pour des usages en maçonnerie, fabrication de béton, etc..

L'accès au gisement ne nécessitera qu'un décapage des terres de découverte sur une épaisseur d'environ 1,5 m, ce qui le rend facilement accessible.

De plus, le gisement sableux présentant une épaisseur moyenne de l'ordre de 2 m, il sera facilement exploitable à l'aide d'une pelle rétro.

Enfin, le gisement est situé à proximité des installations de traitement présentes sur la commune de Saint-Martin-de-Villereglan, au niveau de la zone industrielle Batipôle.

6.4.2. Les compétences et les moyens

La société **PATEBEX** est une entreprise familiale implantée dans le département de l'Aude depuis les années 1960. Elle dispose d'une solide expérience dans l'exploitation et le réaménagement des carrières du département. On peut citer notamment l'exploitation de 2 carrières alluvionnaires, aujourd'hui réaménagées, dans les environs du projet de Gaja-et-Villedieu :

- la carrière de « La Prade », sur la commune de Saint-Martin-de-Villereglan, à environ 1,5 km au Nord du projet ;
- une ancienne carrière à environ 400 m à l'Est du projet, sur la commune de Gaja-et-Villedieu.

Ces 2 carrières exploitaient un gisement similaire et étaient également implantées sur des terrains agricoles. Elles ont été réaménagées de façon coordonnée à l'exploitation. Ces terrains ont aujourd'hui retrouvé leur vocation agricole initiale.

La société **PATEBEX** dispose également d'installations de traitement sur son site de Saint-Martin-de-Villereglan, proche du projet (1,3 km à l'Est de ce dernier) ainsi que d'un parc d'engins adapté à l'exploitation de carrières (pelles, chargeurs, camions). Elle dispose donc de l'ensemble des équipements permettant d'assurer une bonne exploitation et valorisation des matériaux extraits.

6.5. RAISONS D'ORDRE ECONOMIQUE

Sur le secteur du Limouxin, la société PATEBEX exploite une autre carrière alluvionnaire sur la commune de Cournanel, à proximité de Limoux. Cette carrière est autorisée jusqu'en 2027.

Afin de pérenniser l'approvisionnement en granulats alluvionnaires du marché du Limouxin et de maintenir les emplois de la société PATEBEX sur le secteur, l'ouverture d'une nouvelle carrière sur Gaja-et-Villedieu, à proximité de grands axes routiers (RD 118 par exemple), apparaît comme la meilleure solution. La nature alluvionnaire sableuse du matériau, associée à la proximité des installations de traitement et des divers débouchés sur le secteur du Limouxin, présente des avantages économiques certains pour la réalisation du projet.

6.6. RAISONS D'ORDRE ENVIRONNEMENTAL

Le projet présente plusieurs avantages qui en font un emplacement adapté à l'exploitation d'une carrière :

- Terrains déjà anthropisés dédiés à l'activité agricole. Les sensibilités liées à la faune et à la flore sont concentrées au niveau des haies et ripisylves proches, qui ne seront pas concernées par le projet ;
- Présence de haies et ripisylves atténuant fortement la visibilité des terrains concernés ;
- Proximité des installations de traitement, limitant le trajet nécessaire aux camions pour évacuer les matériaux du site ;
- Projet de réaménagement consistant en un remblaiement à partir des terres de découvertes issues du site complétées par des matériaux inertes extérieurs, contrôlés sur le site de Cournanel afin de garantir leur caractère inerte.

Le réaménagement permettra un retour à la vocation initiale agricole des terrains.

7. COMPATIBILITE AVEC LES DOCUMENTS DE PLANIFICATION ET DE GESTION

7.1. DOCUMENT D'URBANISME

La commune de Gaja-et-Villedieu est rattachée à la Communauté de Communes du Limouxin, créée au 1^{er} janvier 2017.

Un projet de Plan Local d'Urbanisme intercommunal tenant lieu de programme local de l'habitat (PLUih) est actuellement en cours sur la communauté de communes du Limouxin. Ce projet a été initialement prescrit le 29 mai 2017, des zonages et un règlement ont été proposés, mais le projet n'a pas été arrêté du fait du départ de la commune de Pomas (qui a rejoint l'agglomération de Carcassonne). Le projet de PLUih du Limouxin a donc été repris en 2020. En date du 12/05/2022, le service d'urbanisme de la communauté de commune du Limouxin précisait qu'il n'y a pas encore eu de proposition de zonage ou de règlement.

Depuis la prescription de ce projet, la commune de Gaja-et-Villedieu est couverte par le Règlement National d'Urbanisme (RNU). L'exploitation d'une carrière n'est pas incompatible avec ce dernier.

Conclusion : Le projet est actuellement compatible avec le RNU, et devra être compatible avec le projet de PLUih de la communauté de communes du Limouxin.

7.2. SCHEMA DEPARTEMENTAL DES CARRIERES (SDC)

Le département de l'Aude est couvert par un SDC approuvé le 19/09/2000 par l'Arrêté Préfectoral n°2000-3144.

Le SDC définit les conditions générales d'implantation des carrières dans le département. Il prend en compte l'intérêt économique national, les ressources et les besoins en matériaux du département et des départements voisins, la protection des paysages, des sites et des milieux naturels sensibles, la nécessité d'une gestion équilibrée de l'espace, tout en favorisant une utilisation économe des matières premières.

Le SDC de l'Aude propose 4 grands axes d'orientations, avec des propositions pour chacun d'entre eux :

- Orientations en matière d'approvisionnement en matériaux :
 - Privilégier une utilisation rationnelle des matériaux ;
 - Adapter l'approvisionnement des grands chantiers ;
 - Favoriser le recyclage de matériaux.
- Orientations en matière de transport
 - Etudier l'impact de l'exploitation de la carrière sur le transport ;
 - Limiter la distance parcourue lors du transport des matériaux par camions ;
 - Favoriser l'exploitation des gisements des alluvions de l'Aude et ses affluents, ou des roches massives ;
 - Eviter si possible la traversée de zones habitées.

- Orientations en matière d'exploitation de carrières :
 - vérifier la compatibilité avec l'activité agricole ;
 - pour les carrières alluvionnaires, favoriser l'extraction jusqu'au substratum afin de limiter l'étendue en surface ;
 - réduire l'impact sur l'environnement (notamment les milieux aquatiques), le paysage, les émissions sonores, les émissions de poussières, etc.

- orientations à privilégier pour le réaménagement des carrières :
 - mettre en place un réaménagement coordonné, et privilégier l'intégration du site dans son environnement ;
 - dans le cas d'une carrière alluvionnaire hors d'eau, privilégier le réaménagement à des fins agricoles.

L'exploitation du projet prévoit une extraction jusqu'au substratum argileux, avec un réaménagement coordonné par remblaiement à partir des terres de découvertes issues des opérations de décapage, complétées par des matériaux inertes extérieurs. Le remblaiement sera réalisé de façon à conférer une pente douce au terrain et leur permettre de retrouver leur vocation agricole initiale.

Les matériaux extraits seront transportés par camions afin d'être traités au niveau des installations de traitement localisées sur le site de Saint-Martin-de-Villereglan, au niveau de la zone industrielle Batipôle, à environ 1,3 km à l'Est du projet. Seules 2 habitations sont recensées à proximité du trajet prévu pour les camions de transport.

Conclusion : le projet sera compatible avec le SDC en vigueur.

7.3. SCHEMA DIRECTEUR D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DE L'EAU (SDAGE) RHONE-MEDITERRANEE

Le SDAGE 2016-2021 fixe la politique de l'eau dans le bassin Rhône-Méditerranée pour les 6 prochaines années et est entré en vigueur le 20 novembre 2015. Il définit 9 orientations fondamentales :

- 1 : S'adapter aux effets du changement climatique ;
- 2 : Privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité ;
- 3 : Concrétiser la mise en œuvre du principe de non-dégradation des milieux aquatiques ;
- 4 : Prendre en compte les enjeux économiques et sociaux des politiques de l'eau et assurer une gestion durable des services publics d'eau et d'assainissement ;
- 5 : Renforcer la gestion de l'eau par bassin versant et assurer la cohérence entre aménagement du territoire et gestion de l'eau ;
- 6 : Lutter contre les pollutions en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé ;
- 7 : Préserver et restaurer le fonctionnement naturel des milieux aquatiques et des zones humides ;
- 8 : Atteindre l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir ;
- 9 : Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques.

Ce nouveau SDAGE met en place 111 dispositions. Quatre d'entre elles peuvent potentiellement concerner le projet, à savoir :

- **la mise en œuvre de manière exemplaire de la séquence « éviter-réduire-compenser ».** L'étude d'impact qui sera réalisée dans le cadre de la demande d'autorisation du projet évaluera les impacts potentiels du projet et proposera des mesures respectant la séquence « éviter-réduire-compenser » ;
- **l'évaluation et le suivi des impacts du projet. Les potentiels impacts du projet seront évalués.** Des suivis environnementaux seront effectués afin de contrôler la conformité du projet (bruit, poussières, rejets éventuels, etc.) ;
- **la préservation des champs d'expansion des crues.** Le projet consistant en l'extraction de matériaux, puis en un remblaiement à partir de matériaux inertes, il n'y aura aucune diminution de la capacité des terrains concernés à agir comme champs d'expansion des crues.
- **La préservation des espaces de bon fonctionnement des milieux aquatiques.** Le projet limitera au maximum ses impacts potentiels sur les milieux aquatiques environnants (contrôle des rejets, etc.).

Conclusion : le projet est **compatible** avec le SDAGE Rhône-Méditerranée 2016-2021.

7.4. SCHEMA D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DE L'EAU (SAGE) ET CONTRATS DE MILIEUX

D'après la base de données consultable sur le site gest'eau, la commune de Gaja-et-Villedieu n'est pas concernée par un SAGE, ni par un contrat de milieu.

Le SAGE le plus proche, « Haute vallée de l'Aude », est localisé à environ 1,5 km au Sud-Est du projet.

Conclusion : le projet n'est pas concerné par un SAGE ou un contrat de milieu.

7.5. SCHEMA REGIONAL D'AMENAGEMENT, DE DEVELOPPEMENT DURABLE ET D'EGALITE DES TERRITOIRES (SRADDET) D'OCCITANIE

Le SRADDET d'Occitanie a été arrêté le 19 décembre 2019. Il incarne le projet d'aménagement du territoire porté par l'Occitanie à l'horizon 2040. Il fixe les priorités régionales en termes d'équilibre territorial et de désenclavement des territoires ruraux, d'implantation, d'infrastructures, d'habitat, de transports et d'intermodalité, d'énergie, de biodiversité, ou encore de lutte contre le changement climatique.

Le SRADDET cherche à répondre à 3 grands défis, chacun organisé en 3 objectifs généraux :

- Le défi de l'attractivité :
 - favoriser le développement et la promotion sociale ;
 - **concilier développement et excellence environnementale** ;
 - devenir une Région à énergie positive.
- 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.**
- 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.

Concernant l'objectif général « concilier développement et excellence environnementale », 2 thématiques concernent le projet, à savoir :

- **Le foncier** : Afin de limiter l'impact sur les terres agricoles, le réaménagement du site prévoit un retour à la vocation initiale des terrains, à savoir l'agriculture. Le réaménagement se fera de façon coordonnée à l'avancement de l'exploitation. Dans le cadre de l'étude environnementale du projet, la séquence Eviter-Réduire-Compenser sera mise en œuvre afin de limiter du mieux possible les potentiels impacts du projet.
- **L'eau et les risques associés** : l'évaluation des impacts du projet sur le milieu aquatique environnant est prise en compte dans l'étude environnementale. Le projet consistant en l'extraction de matériaux, il n'aura aucun impact sur le risque d'inondation.

Concernant l'objectif général « partager et gérer durablement les ressources », 3 thématiques concernent le projet, à savoir :

- **La biodiversité** : les milieux naturels sont pris en compte dans l'évaluation environnementale du projet. Comme cité précédemment, en cas d'impact potentiel, la séquence Eviter-Réduire-Compenser sera mise en œuvre afin de limiter du mieux possible les potentiels impacts du projet ;
- **Les milieux aquatiques** : l'étude des milieux aquatiques est prise en compte dans l'évaluation environnementale du projet ;
- **Les déchets** : le réaménagement du site consistera en un remblaiement des terrains exploités à partir des stériles d'extraction et de matériaux inertes extérieurs. Ce réaménagement permettra de retrouver la vocation agricole des terrains tout en valorisant des matériaux inertes, et offrira un débouché de proximité aux entreprises souhaitant se débarrasser de matériaux inertes.

Conclusion : Le projet sera compatible avec le SRADDET Occitanie.

7.6. SCHEMA DE COHERENCE TERRITORIALE (SCoT)

Le département de l'Aude dispose de 4 SCoT approuvés :

- le SCoT de la Narbonnaise ;
- le SCoT du Pays Lauragais ;
- le SCoT de la région Lézignanaise ;
- le SCoT Carcassonne-Agglomération.

La commune de Gaja-et-Villedieu ne fait pas partie d'un de ces SCoT. Elle n'est donc actuellement pas concernée par ce type de document.

Conclusion : le projet n'est actuellement pas concerné par un SCoT.

7.7. SCHEMA REGIONAL DE COHERENCE ECOLOGIQUE (SRCE) LANGUEDOC-ROUSSILLON ET TRAME VERTE ET BLEUE (TVB)

Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) est un document cadre élaboré dans chaque région, mis à jour tous les 6 ans et suivi conjointement par le Conseil régional et l'Etat en association avec un Comité régional Trame verte et bleue (CRTVB).

Le SRCE du Languedoc-Roussillon a été approuvé le 20/11/2015 par arrêté du Préfet de région, après approbation par le Conseil régional le 23/10/2015.

Le projet de carrière prend en compte les enjeux visant à appliquer les principes et lignes directrices de la séquence Eviter-Réduire-Compenser (enjeux E 2.3.21 et E 3.3.32). Ces mesures sont présentées au chapitre 8.

Conclusion : le projet sera compatible avec le SRCE Languedoc-Roussillon.

7.8. SCHEMA REGIONAL DU CLIMAT, DE L'AIR ET DE L'ENERGIE (SRCAE)

Le SRCAE Languedoc-Roussillon a été approuvé par la Région et l'Etat, respectivement en session plénière du Conseil Régional le 19 avril 2013, et par arrêté préfectoral du 24 avril 2013. La région dispose désormais d'un document stratégique permettant de disposer d'un cadre cohérent « Climat-Air-Energie ».

Le SRCAE définit ainsi des orientations et objectifs régionaux aux horizons 2020 et 2050 pour :

- réduire les émissions de gaz à effet de serre et s'adapter au changement climatique ;
- baisser les émissions de polluants atmosphériques et améliorer la qualité de l'air ;
- maîtriser les consommations énergétiques et développer les énergies renouvelables (un schéma régional de raccordement au réseau électrique des énergies renouvelables devra être élaboré par RTE pour permettre d'atteindre les objectifs du SRCAE).

Des mesures pour limiter l'impact sur le climat, la qualité de l'air, et la consommation d'énergie seront mises en place (Cf. chapitre 8).

Conclusion : le projet sera en conformité avec le SRCAE du Languedoc-Roussillon.

8. MESURES VISANT A REDUIRE LES IMPACTS PREVISIBLES

D'un point de vue général, les mesures sont particulièrement importantes et concourent fortement à améliorer l'intégration d'un projet dans son milieu environnant en diminuant, voir en supprimant, les effets négatifs sur l'environnement ainsi que les nuisances et les gênes éventuelles.

Par ordre de préférence, sont privilégiées :

- les mesures d'évitement (E) ;
- les mesures réductrices (R) ;
- les mesures compensatoires (C) ;
- les mesures d'accompagnement (A) ;
- les mesures de suivi (S).

8.1. CONCERNANT LA STABILITE ET LA QUALITE DES SOLS

8.1.1. Mesures relatives à la stabilité des sols

Le projet nécessitera la création d'une fosse sur une profondeur de l'ordre de 3,5 – 4 m (profondeur moyenne du substratum argileux). L'extraction sera réalisée sur un front unique à l'aide d'une pelle rétro. Du fait de la nature sableuse des matériaux, le front d'extraction peut présenter des risques d'instabilité.

Afin de limiter ces derniers, les opérations de décapage des terres de découverte et d'extraction des matériaux sableux seront réalisées dans les règles de l'art. Le front d'extraction présentera une pente de l'ordre de 35°, valeur permettant d'assurer une bonne stabilité de ce type de terrains.

Le réaménagement du site consistera en un remblaiement des terrains en pente douce, ce qui entraînera la disparition du front d'extraction et donc de tout risque d'instabilité lié à ce dernier.

Rappelons également qu'aucun phénomène d'instabilité n'a été recensé à proximité du projet (aucun mouvement de terrain recensé sur la commune).

Conclusion : Les opérations de décapage et d'extraction des matériaux seront réalisées dans les règles de l'art et conféreront une pente de l'ordre de 35° au front d'extraction. L'impact résultant sera **très faible**.

8.1.2. Mesures relatives à la qualité des sols

Les mesures suivantes seront mises en place afin de limiter les risques de pollution des sols :

- **pas de stockage d'hydrocarbures sur site** (E) ;
- le ravitaillement de la pelle rétro sur une **aire étanche mobile**(R) ;
- l'entretien de la pelle mécanique sera réalisé en dehors du site, au niveau du site PATEBEX de Cournanel, sur une aire étanche adaptée (R) ;
- présence de dispositifs manuels d'intervention dans les engins et camions : **kits d'absorption** (polluKit), formation du personnel à leur utilisation (R) ;
- aucun élément ne sera laissé sur le site à la fin d'une campagne d'exploitation (E).

Conclusion : L'impact résultant sur la qualité des sols sera **très faible, direct et permanent**.

8.2. CONCERNANT LES EAUX

8.2.1. Mesures relatives aux écoulements des eaux

Au cours de l'exploitation, les mesures suivantes seront mises en place :

- Les eaux extérieures au site seront **déviées** dans la mesure du possible via la mise en place de merlons ou de fossés périphériques(E) ;
- Les eaux pluviales ruisselant au droit de la zone d'extraction seront canalisées vers le fond de fouille où elles s'accumuleront (R).

Dans le cadre du réaménagement du site, les terres de découverte issues des opérations de décapage (complétées de matériaux inertes extérieurs) seront réutilisées afin de remblayer la fosse d'extraction en conférant une pente douce au terrain. Cette nouvelle topographie sera similaire à l'initiale et dirigera les eaux de ruissellement vers les cours d'eau environnants.

Du fait de la nature moins perméable des matériaux utilisés pour le remblaiement (matériaux limoneux), l'écoulement des eaux au sein desdits matériaux sera ralenti. L'emprise des terrains remblayés étant relativement limitée, ce potentiel ralentissement des eaux ne sera pas de nature à perturber l'alimentation des cours d'eau environnants.

Un contrôle des niveaux piézométriques sera réalisé au niveau des 5 piézomètres suivants : Pz 1, Pz3, Pz5, Pz6 et Pz8.

Ce contrôle sera réalisé 2 fois par an : 1 campagne en basses-eaux, et 1 campagne en hautes-eaux.

Une fois l'exploitation terminée, le passage à gué installé sur le cours d'eau du Blau, à l'extrémité Nord-Est du site, sera retiré.

Conclusion : L'impact résultant sur l'écoulement des eaux sera **très faible, direct, et permanent.**

8.2.2. Mesures relatives à la qualité des eaux

Les mesures suivantes seront également mises en place :

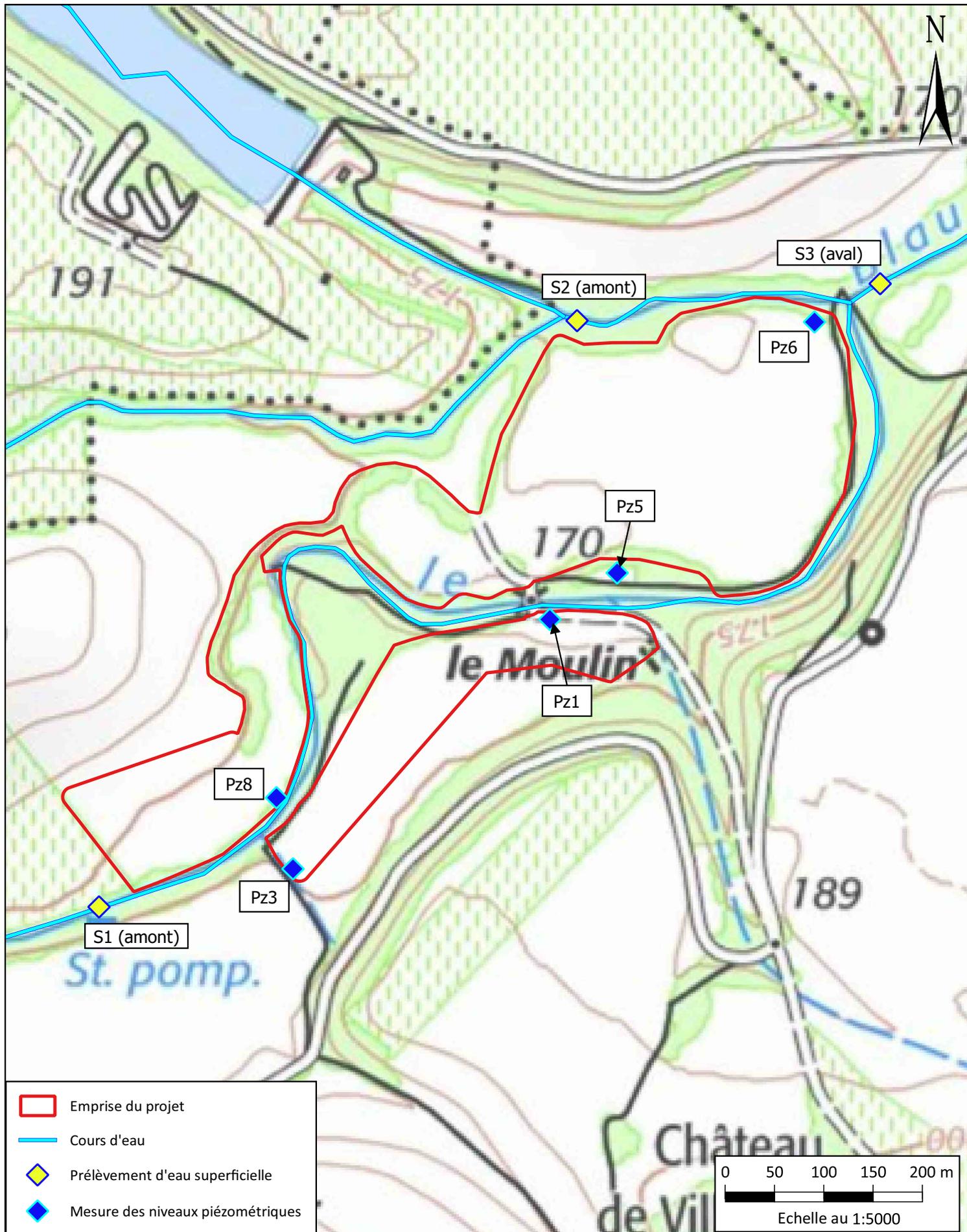
- **pas de stockage d'hydrocarbures sur site** (E) ;
- l'entretien de la pelle mécanique se fera en dehors du site, au niveau du site PATEBEX de Couranel, sur une aire étanche adaptée (R) ;
- le ravitaillement de la pelle mécanique sera réalisé sur une aire étanche mobile (R) ;
- présence de dispositifs manuels d'intervention dans les engins et camions : **kits d'absorption** (polluKit), formation du personnel à leur utilisation (R) ;
- aucun élément ne sera laissé sur le site à la fin d'une campagne d'exploitation (E).

Un suivi de la qualité des eaux sera mis en place sur le site :

- Pour les eaux souterraines, une mesure des niveaux piézométriques seront effectués au niveau des 5 piézomètres suivant : Pz 1, Pz3, Pz5, Pz6 et Pz8.
- Pour les eaux superficielles : prélèvements d'eaux superficielles en 3 points (2 en amont, 1 en aval du site) dans les cours d'eau environnants, et analyses des paramètres suivants :
 - paramètres physico-chimiques (pH, conductivité, température) ;
 - hydrocarbures totaux (HCT).

Ce suivi sera réalisé 2 fois par an : 1 campagne en basses-eaux et 1 campagne en hautes-eaux.

Les localisations des points de mesure proposées sont présentées en Figure 31.



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

Demande d'autorisation environnementale pour un projet de carrière

Tome 3 - Etude d'Impact

Localisation des points de suivi des eaux

Source : BDCarthage, Sandre, IGN



Figure 31

Conclusion : l'influence du site sur la qualité des eaux du milieu naturel sera très faible, et le risque de **pollution accidentelle** sera maîtrisé au maximum. L'impact résultant sur la qualité des eaux superficielles sera **négligeable, indirect et temporaire**.

8.3. CONCERNANT LA GESTION DE LA RESSOURCE EN EAU

Le captage AEP le plus proche est localisé à environ 2,7 km au Sud-Est du projet, et exploite les formations alluvionnaires de l'Aude.

La station de pompage observée à proximité du projet (50 m à l'Est) est située en amont hydraulique du projet.

Il n'y aura aucune interaction entre le projet et ces captages.

Aucune mesure n'est nécessaire.

Conclusion : l'impact résultant sur la ressource en eau sera **nul**.

8.4. CONCERNANT LES MILIEUX NATURELS, LA FAUNE ET LA FLORE

8.4.1. Mesure d'évitement

8.4.1.1. ME1 : Conservation de la ripisylve, de la haie et des alignements d'arbres

La ripisylve, la haie et les alignements d'arbres présents au sein du périmètre immédiat seront totalement évités par le projet, ce qui permettra la conservation d'habitats favorables aux oiseaux (Chardonneret élégant, Verdier d'Europe, Linotte mélodieuse, Serin cini notamment), chiroptères, reptiles et amphibiens, ainsi que le maintien de corridors écologiques permettant la circulation de la faune (Cf. [Figure 33](#)). La surface ainsi évitée est d'environ 1 ha soit environ 608 ml d'alignements d'arbres, 45ml de haie et 443 ml de ripisylve.

Il n'y aura pas de rejets d'eau supplémentaires, ce qui n'altérera pas la qualité du cours d'eau présent au sein du périmètre immédiat.

8.4.2. Mesures de réduction

8.4.2.1. MR1 : Adaptation des périodes de travaux

C'est durant leur période de reproduction et leur hibernation que les espèces sont les plus sensibles au dérangement et les plus vulnérables (œufs, juvéniles peu mobiles). Il est donc préférable d'éviter ces périodes pour la réalisation des travaux afin de minimiser leur impact sur les espèces nicheuses du site.

Ci-dessous, en vert, la période favorable pour la réalisation de certains types de travaux:

Interventions	Période de l'année (mois) / vert : favorable, rouge : défavorable												
	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Janv.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	
Toute intervention dans les habitats humides													

La réalisation des interventions sur les habitats humides à l'automne et à l'hiver permet d'éviter la période de présence, dans ces milieux, des amphibiens ainsi que de leurs œufs et de leurs larves, et des oiseaux nicheurs ainsi que de leurs œufs et leurs jeunes non volants.

L'application de ce calendrier permet donc de grandement limiter la probabilité de mortalité d'individus liée à ces travaux progressifs en lien avec le phasage d'exploitation.

8.4.2.2. MR2 : Phase chantier : circulation des engins et véhicules à faible vitesse

La limitation de la vitesse de circulation sur la carrière permet de faciliter la fuite des éventuels reptiles et amphibiens présents sur leur chemin et de limiter les émissions de poussières.

8.4.2.3. MR3 : Contrôle de la pollution lumineuse

Aucune activité nocturne n'est prévue sur le site et l'éclairage est réduit à son strict nécessaire en période de faible luminosité et orienté vers le sol. L'Algeco, inutilisé durant la période nocturne, ne sera pas éclairé.

8.4.2.4. MR4 : Proscrire l'utilisation de produits phytosanitaires

L'utilisation de produits phytosanitaires pour l'entretien de la végétation, ou pour tout autre usage ainsi que pour la suppression des espèces végétales indésirables, est proscrite.

8.4.2.5. MR5 : Limiter le développement d'espèces à caractère invasif

Il s'agira de supprimer manuellement ou mécaniquement toutes les espèces envahissantes connues pour éviter une banalisation de la végétation se développant dans les zones perturbées par l'implantation du projet.

Le personnel sera sensibilisé à la reconnaissance des espèces invasives du site.

De plus, l'ensemencement des zones où l'exploitation est terminée limitera, par occupation de la nouvelle niche écologique, le développement des espèces invasives. L'ensemencement sera réalisé avec des espèces locales de prairie. Ces dernières seront soit issues de la fauche de pelouses voisines et semées par épandage de foin, soit issues de graines certifiées locales (PATEBEX se rapprochera dans ce cas du CBNM qui pourra l'informer sur la marque « Végétal Local »).

8.4.2.6. MR6 : Limiter les émissions de poussières

Si nécessaire, les émissions de poussières seront limitées par arrosage des pistes. Les matériaux extraits pourront posséder une humidité limitée (du fait de la présence potentielle d'eaux souterraines) limitant les émissions de poussières lors de leur extraction.

8.4.2.7. MR7 : Phase chantier : gestion du risque de pollution

Aucun gros entretien d'engins n'est réalisé sur le site. Les opérations d'entretien quotidien et de ravitaillement en carburant sont réalisées au droit d'une aire étanche mobile aménagée à cet effet. Cette aire est constituée d'un géotextile spécifique à base de fibres polymères recyclées ayant la propriété de laisser passer l'eau tout en retenant les hydrocarbures. Ce géotextile est recouvert d'une épaisseur de sable suffisante pour supporter le poids et le passage des véhicules. Les eaux de pluie sont filtrées sans stagner à la surface et tous les hydrocarbures sont absorbés. En cas de déversement accidentel, le sable et le géotextile devront être purgés et éliminés par une société spécialisée dans le traitement de ce type de déchets.

Les engins seront équipés de kits anti-pollution qui permettent de contenir la pollution.

8.4.2.8. MR8 : Maintenir les possibilités de circulation de la petite faune au niveau des zones clôturées

Les clôtures utilisées autour du site seront toutes surélevées d'au moins 20 cm pour permettre le passage de la petite faune.

8.4.2.9. MR9 : Limiter la création de mares temporaires pendant la phase de chantier

Une attention particulière sera nécessaire afin d'éviter la création d'habitats temporaires favorables aux amphibiens lors de l'exploitation (ornières, dépressions susceptibles de se remplir d'eau). En effet, l'objectif est de limiter l'effet de puits écologique. Ainsi, l'état des pistes sera régulièrement contrôlé afin de reboucher les éventuelles dépressions indésirables qui se seraient formées sous le passage répété des engins ou des camions. Cette mesure permettra d'éviter la destruction d'individus au niveau de ces habitats temporairement générés par l'exploitation.

8.4.3. Principales recommandations concernant le futur tracé de la piste

Le projet de création de carrière envisagé nécessite la mise en place d'un pont et d'une piste pour le déplacement des camions. Ce pont sera un tablier de 13 mètres qui permettra le franchissement du Blau, dont la largeur entre les berges est de 7 mètres.

L'emplacement envisagé pour le pont a été réfléchi pour être le moins impactant sur la ripisylve. En effet, les seuls arbres présents sont deux Peupliers noirs morts ou sénescents, qui ne présentent aucune cavité favorable à la faune, ainsi que des Robiniers faux-acacia, espèce exotique envahissante dont l'éradication est recommandée. Concernant les berges du ruisseau, aucune trace de nidification d'oiseau n'y a été observée, ni aucune flore patrimoniale. Il n'est pas prévu de travaux dans le lit du ruisseau.

Les seules sensibilités se concentrent donc sur la friche herbacée qui abrite la Cisticole des joncs, et sur le verger et la haie champêtre qui peuvent abriter une flore potentiellement patrimoniale et des oiseaux nicheurs.

8.4.3.1. MR10 : Réduction de l'emprise de la piste sur la friche

La piste sera placée au Sud du champ pour réduire au minimum son emprise sur la friche herbacée. Elle ne traversera que sur 40 mètres linéaires à l'Ouest pour atteindre le futur pont (Cf. Figure 32).

8.4.3.2. MR11 : Réduction de l'emprise de la piste sur le verger et la haie

La piste devra être placée de façon à réduire au minimum son emprise sur le verger et la haie (Cf. Figure 32).

8.4.3.3. MR13 : Adaptation des périodes de travaux

C'est durant leur période de reproduction et leur hibernation que les espèces sont les plus sensibles au dérangement et les plus vulnérables (œufs, juvéniles peu mobiles). Il est donc préférable d'éviter ces périodes pour la réalisation des travaux afin de minimiser leur impact sur les espèces nicheuses du site.

Ci-dessous, en vert, la période favorable pour la réalisation de certains types de travaux :

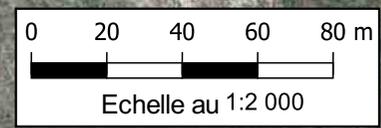
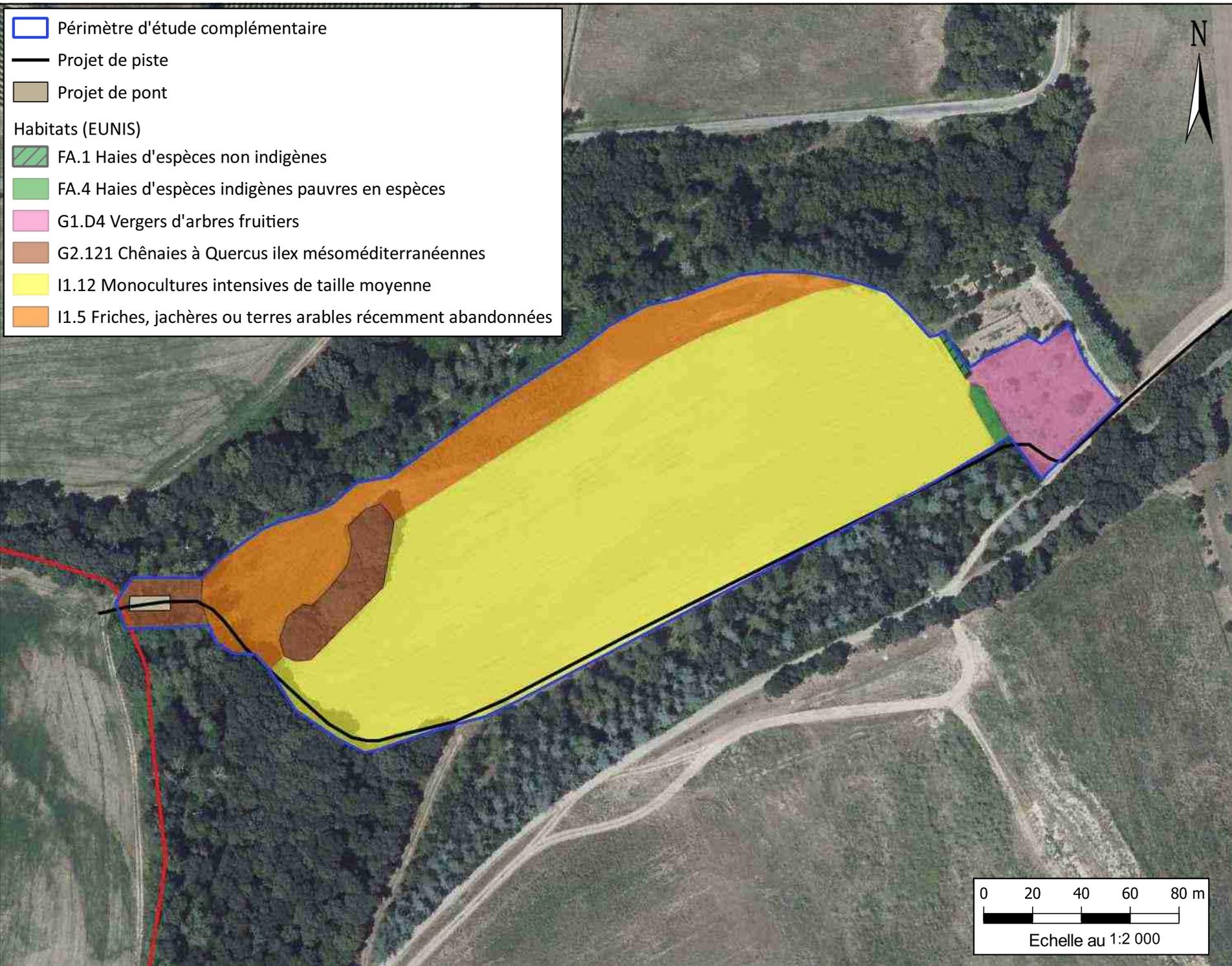
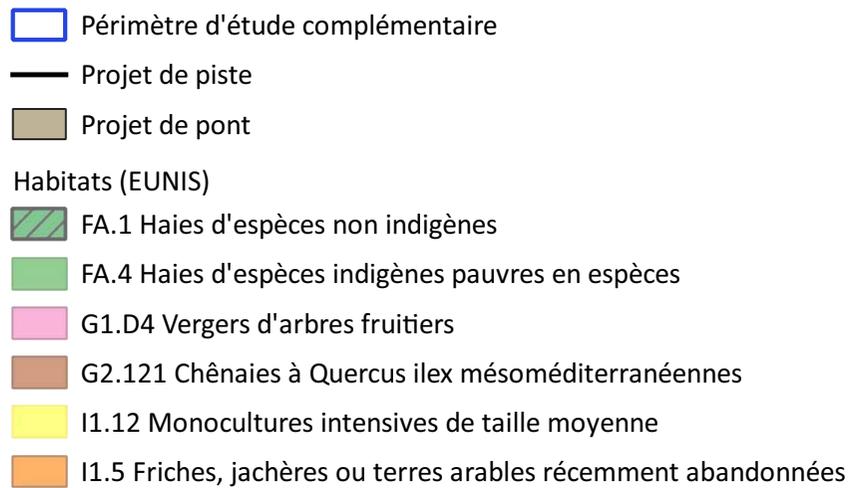
Interventions	Période de l'année (mois) / vert : favorable, rouge : défavorable											
	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Janv.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août
Abattage des arbres, débroussaillage												
Toute intervention au niveau du ruisseau												
Elimination de la strate herbacée en milieu ouvert (friche, verger)												

L'abattage des arbres à proximité du ruisseau et le débroussaillage à l'automne permet d'éviter à la fois la période d'hivernage des amphibiens, la période de reproduction et de présence de juvéniles des oiseaux et des reptiles et la présence de jeunes chiroptères non volants ou en hibernation.

La réalisation des interventions au niveau du ruisseau en l'automne et en hiver permet d'éviter la période de présence, dans ces milieux, des amphibiens, ainsi que de leurs œufs et de leurs larves.

L'élimination de la strate herbacée en milieu ouvert en automne et en hiver permet d'éviter la période de reproduction et présence des juvéniles des oiseaux.

L'application de ce calendrier permet donc de grandement limiter la probabilité de mortalité d'individus liée à ces travaux.



PATERBEX - GAJA-ET-VILLEDIEU (11)
Demande d'autorisation environnementale pour un projet de carrière
Tome 3 - Etude d'impact

Cartographie du projet de piste et de pont
Sources : IGN, GéoPlusEnvironnement

Figure 32

8.4.3.4. MA1 : Plantation d'une haie

Une haie d'espèces arbustives locales sera replantée à proximité de la haie impactée par la piste. Elle sera constituée du même cortège d'espèces (Prunellier, Aubépine, Néflier, Sureau noir) auquel il pourra être ajouté le Fusain d'Europe, le Cornouiller sanguin et l'Erable champêtre.

Un guide d'aide à la plantation de haies (par Arbres et Paysages 11) précise les bonnes pratiques et les périodes d'intervention préconisées. Il se trouve en [Annexe 2](#). Les plants seront constitués de végétaux locaux, provenant d'une pépinière respectant le référentiel technique de la marque « Végétal local » ou s'en approchant.

8.4.4. Impacts résiduels et évaluation des besoins de compensation

Le tableau ci-dessous synthétise les impacts résiduels sur les milieux naturels après applications des mesures citées précédemment :

Description	Impact potentiel brut			Application des mesures E, R	Impact résiduel
	Type d'impact	Durée de l'impact	Intensité		
Perte d'habitat d'intérêt communautaire	Direct	Permanent	Négligeable		Négligeable
Atteinte aux zones humides	Direct	Permanent	Négligeable	MR4, MR7	Négligeable
Atteinte aux espèces floristiques protégées	Direct	Permanent	Négligeable		Négligeable
Atteinte aux espèces floristiques patrimoniales non protégées	Direct	Permanent	Négligeable		Négligeable
Dissémination d'espèces invasives	Indirect	Permanent	Fort	MR5	Négligeable
Perte d'habitat d'espèces faunistiques :					
<i>Avifaune – cortège des milieux boisés</i>	Direct	Permanent	Négligeable	ME1	Négligeable
<i>Avifaune – cortège des milieux semi-ouverts</i>	Direct	Permanent	Négligeable	ME1	Négligeable
<i>Avifaune – cortège des milieux aquatiques</i>	Direct	Permanent	Négligeable		Négligeable
<i>Avifaune – cortège des milieux rupicoles et anthropophiles</i>	Direct	Permanent	Négligeable		Négligeable
<i>Avifaune – cortège des milieux ouverts</i>	Direct	Permanent	Négligeable		Négligeable
<i>Mammofaune terrestre</i>	Direct	Permanent	Négligeable	MR8	Négligeable
<i>Chiroptères</i>	Direct	Permanent	Négligeable	ME1	Négligeable
<i>Reptiles</i>	Direct	Permanent	Négligeable	ME1	Négligeable
<i>Amphibiens</i>	Direct	Permanent	Négligeable	ME1	Négligeable
<i>Invertébrés</i>	Direct	Permanent	Négligeable		Négligeable
Destruction directe d'individus d'espèces faunistiques protégées:					
<i>Avifaune – cortège des milieux boisés</i>	Direct	Permanent	Négligeable	ME1	Négligeable
<i>Avifaune – cortège des milieux semi-ouverts</i>	Direct	Permanent	Négligeable	ME1	Négligeable
<i>Avifaune – cortège des milieux aquatiques</i>	Direct	Permanent	Modéré	MR1	Négligeable
<i>Avifaune – cortège des milieux rupicoles et anthropophiles</i>	Direct	Permanent	Négligeable		Négligeable
<i>Avifaune – cortège des milieux ouverts</i>	Direct	Permanent	Négligeable		Négligeable
<i>Mammofaune terrestre</i>	Direct	Permanent	Négligeable	MR2, MR4	Négligeable
<i>Chiroptères</i>	Direct	Permanent	Négligeable	ME1, MR3	Négligeable
<i>Reptiles</i>	Direct	Permanent	Faible	MR2, MR4	Négligeable
<i>Amphibiens</i>	Direct	Permanent	Fort	MR1, MR2, MR4	Négligeable
<i>Invertébrés</i>	Direct	Permanent	Négligeable		Négligeable
Dérangement des espèces (bruit/poussière/Pollution lumineuse)	Direct	Temporaire	Faible	MR2, MR3, MR6	Négligeable

PATEBEX – Commune de Gaja-et-Villedieu (11)
Demande d'autorisation environnementale pour un projet de carrière
Tome 3 - Etude d'impact

Atteintes aux fonctionnalités écologiques locales	Direct	Permanent	Négligeable	MR8	Négligeable
Impacts sur les zonages officiels	Direct et Indirect	Temporaire / Permanent	Très faible	MR7	Négligeable
Incidence Natura 2000	Direct et Indirect	Temporaire / Permanent	Négligeable		Négligeable

L'impact résultant sur le patrimoine naturel après application des mesures d'évitement et de réduction est estimé **négligeable, direct, indirect, permanent et temporaire**. A l'issue de cette analyse, **aucun besoin de compensation ou de dérogation** aux interdictions de destruction d'espèces protégées ne paraît requis, le bon état de conservation des populations d'espèces protégées du site ne sera pas remis en cause.

8.4.5. Focus sur les espèces protégées

Description de l'espèce		Utilisation du PI				Quantité potentiellement impactée	Impacts bruts et enjeux				Mesures d'évitement et de réduction	Quantité potentiellement impactée après mesures E et R	Perte d'habitat - Impact résiduel après évitement et réduction	Atteinte aux individus - Impact résiduel après évitement et réduction	Nécessité de dérogation pour				Besoin de compensation oui/non	Remise en cause du bon accomplissement du cycle biologique	Remise en cause du maintien local de l'espèce	
		Eléments protégés (I: Individus, H: Habitats)	Reproduction probable ou certaine	Alimentation	Déplacement		Hivernage probable ou certain	Perte d'habitat - Impact brut	Enjeu habitat	Atteinte aux individus - Impact brut					Enjeu individu	Destruction, altération, dégradation aire de repos et/ou site de reproduction	Destruction d'individus	Perturbation intentionnelle				Déplacement d'individus
Cedicnème criard	Forte	HI		x	x		0	Nul	Nul	Nul	Nul		Nul	Nul	Nul					Non	Non	Non
Chardonneret élégant	Modérée	HI	x	x	x	x	0	Nul	Nul	Nul	Nul	ME1	Nul	Nul	Nul					Non	Non	Non
Verdier d'Europe	Modérée	HI	x	x	x	x	0	Nul	Nul	Nul	Nul	ME1	Nul	Nul	Nul					Non	Non	Non
Pic épeichette	Modérée	HI		x	x	x	0	Nul	Nul	Nul	Nul	ME1	Nul	Nul	Nul					Non	Non	Non
Linotte mélodieuse	Modérée	HI		x	x		0	Nul	Nul	Nul	Nul	ME1	Nul	Nul	Nul					Non	Non	Non
Serin cini	Modérée	HI		x	x		0	Nul	Nul	Nul	Nul	ME1	Nul	Nul	Nul					Non	Non	Non
Mésange à longue queue	Faible	HI	x	x	x	x	0	Nul	Nul	Nul	Nul	ME1	Nul	Nul	Nul					Non	Non	Non
Héron cendré	Faible	HI			x		0	Nul	Nul	Nul	Nul		Nul	Nul	Nul					Non	Non	Non
Buse variable	Faible	HI			x		0	Nul	Nul	Nul	Nul	ME1	Nul	Nul	Nul					Non	Non	Non
Grimpereau des jardins	Faible	HI		x	x	x	0	Nul	Nul	Nul	Nul	ME1	Nul	Nul	Nul					Non	Non	Non
Bouscarle de Cetti	Faible	HI			x		0	Nul	Nul	Nul	Nul		Nul	Nul	Nul					Non	Non	Non
Mésange bleue	Faible	HI	x	x	x	x	0	Nul	Nul	Nul	Nul	ME1	Nul	Nul	Nul					Non	Non	Non
Hirondelle de	Faible	HI			x		0	Nul	Nul	Nul	Nul		Nul	Nul	Nul					Non	Non	Non

PATEBEX – Commune de Gaja-et-Villedieu (11)
Demande d'autorisation environnementale pour un projet de carrière
Tome 3 - Etude d'impact

Description de l'espèce		Utilisation du PI				Quantité potentiellement impactée	Impacts bruts et enjeux				Mesures d'évitement et de réduction	Quantité potentiellement impactée après mesures E et R	Perte d'habitat - Impact résiduel après évitement et réduction	Atteinte aux individus - Impact résiduel après évitement et réduction	Nécessité de dérogation pour				Besoin de compensation oui/non	Remise en cause du bon accomplissement du cycle biologique	Remise en cause du maintien local de l'espèce	
Nom vernaculaire	Patrimonialité	Eléments protégés (I: Individus, H: Habitats)	Reproduction probable ou certaine	Alimentation	Déplacement		Hivernage probable ou certain	Perte d'habitat - Impact brut	Enjeu habitat	Atteinte aux individus - Impact brut					Enjeu individu	Destruction, altération, dégradation aire de repos et/ou site de reproduction	Destruction d'individus	Perturbation intentionnelle				Déplacement d'individus
Fauvette à tête noire	Faible	HI	x	x	x	x	0	Nul	Nul	Nul	Nul	ME1	Nul	Nul	Nul					Non	Non	Non
Troglodyte mignon	Faible	HI		x	x	x	0	Nul	Nul	Nul	Nul	ME1	Nul	Nul	Nul					Non	Non	Non
Grenouille verte	Faible	I	x			x	têtards	Nul	Nul	Fort	Moyen	ME1, MR1, MR2, MR4	Nul	Nul	Nul					Non	Non	Non
Barbastelle d'Europe	Très forte	HI			x		0	Nul	Nul	Nul	Nul	ME1, MR3	Nul	Nul	Nul					Non	Non	Non
Minioptère de Schreibers	Très forte	HI			x		0	Nul	Nul	Nul	Nul	ME1, MR3	Nul	Nul	Nul					Non	Non	Non
Vespère de Savi	Forte	HI			x		0	Nul	Nul	Nul	Nul	ME1, MR3	Nul	Nul	Nul					Non	Non	Non
Noctule de Leisler	Forte	HI	x	x	x	x	0	Nul	Nul	Nul	Nul	ME1, MR3	Nul	Nul	Nul					Non	Non	Non
Pipistrelle de Nathusius	Forte	HI		x	x		0	Nul	Nul	Nul	Nul	ME1, MR3	Nul	Nul	Nul					Non	Non	Non
Pipistrelle pygmée	Forte	HI		x	x		0	Nul	Nul	Nul	Nul	ME1, MR3	Nul	Nul	Nul					Non	Non	Non
Molosse de Cestoni	Forte	HI			x		0	Nul	Nul	Nul	Nul	ME1, MR3	Nul	Nul	Nul					Non	Non	Non
Pipistrelle de Kuhl	Modérée	HI		x	x		0	Nul	Nul	Nul	Nul	ME1, MR3	Nul	Nul	Nul					Non	Non	Non
Pipistrelle commune	Faible	HI	x	x	x	x	0	Nul	Nul	Nul	Nul	ME1, MR3	Nul	Nul	Nul					Non	Non	Non

8.5. AVIS SUR LA NECESSITE D'UNE DEMANDE DE DEROGATION CONCERNANT LES ESPECES PROTEGEES DE LA FAUNE OU DE LA FLORE

Au vu du diagnostic écologique réalisé sur le site, il apparaît que l'enjeu lié aux milieux naturels est faible. En effet, les terrains concernés par le projet d'exploitation sont exclusivement constitués de terrains agricoles exploités intensivement. Seules les haies et ripisylves présentent un intérêt du point de vue des milieux naturels, mais ne sont pas incluses dans le projet d'exploitation.

L'exploitation du site sera réalisée de façon à ce que la superficie en cours d'extraction ne soit jamais supérieure à 1 ha, et le réaménagement coordonné à l'exploitation permettra un retour des terrains à leur vocation agricole initiale.

Après évaluation des impacts sur les milieux naturels et la proposition de mesures visant à réduire lesdits impacts, une demande de dérogation concernant les espèces protégées du site ne semble pas nécessaire.

8.6. CONCERNANT LE PAYSAGE ET L'IMPACT VISUEL

Du fait de la présence de haies et de ripisylves, le site sera peu visible depuis les alentours. Seuls les îlots 1 (Ouest) et 2 (Sud) seront partiellement visibles depuis l'Ouest et le Sud-Ouest. Cette visibilité ne sera présente que dans la première phase d'exploitation, et sera atténuée par la mise en place d'un réaménagement coordonné qui permettra le remblaiement des terrains une fois ces derniers exploités.

Les mesures suivantes seront mises en place :

- **Nettoyage et entretien** de la carrière (R) ;
- **Conservation des haies et ripisylves** entourant le site (R) ;
- **Limitation de l'emprise en cours d'extraction** (R) ;
- **Réaménagement coordonné** à l'avancement de l'exploitation (R).

Conclusion : L'impact résultant sur le paysage sera **très faible, direct, temporaire et permanent.**

8.7. CONCERNANT LA QUALITE DE L'AIR

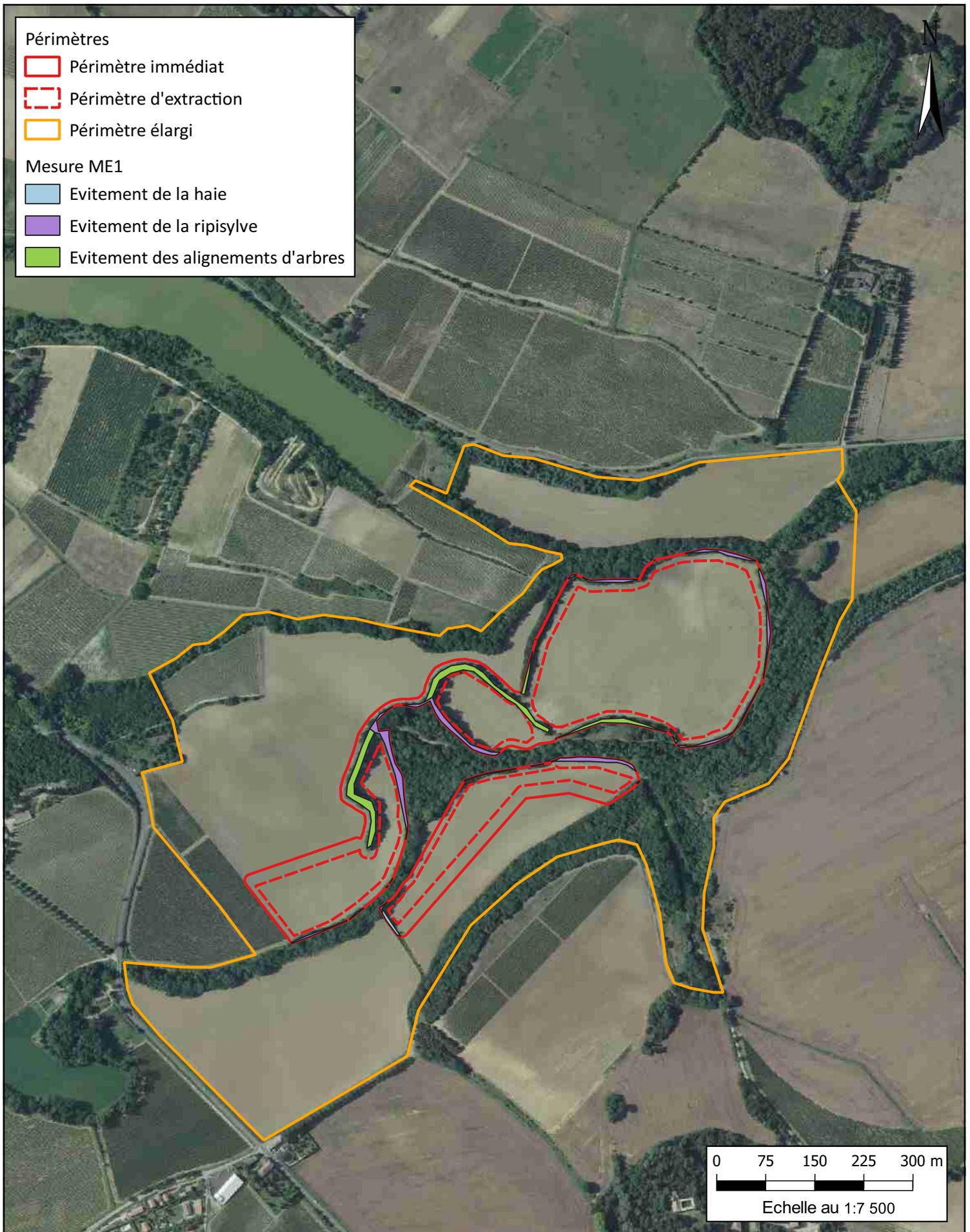
L'exploitation projetée est relativement limitée (40 000 t/an en moyenne) et ne fera intervenir qu'un nombre limité d'engins (1 pelle mécanique, 1 chargeur pour les opérations de décapage, des camions). Au vu de ces dimensions limitées et de l'absence d'installations de traitement sur le site, la mise en place d'un réseau de suivi des retombées de poussières dans l'environnement n'apparaît pas nécessaire.

Au besoin, l'exploitant pourra effectuer un arrosage des terrains à l'aide d'un camion-citerne afin de limiter les émissions de poussières du site (notamment par temps particulièrement sec). L'eau proviendra soit des plans d'eau de la carrière PATEBEX de Bram, soit du site PATEBEX de Cournanel (disposant d'une autorisation de prélèvement dans l'Aude).

En plus des mesures décrites précédemment, l'exploitant verra à :

- Maintenir un entretien régulier des engins, notamment au niveau de la combustion des moteurs diesel (R) ;
- Maintenir un bon entretien des voies permettant l'accès au site (R) ;
- Bâcher les camions sortant ou arrivant sur le site (R) ;
- vérifier régulièrement la conformité des rejets des moteurs (S).

Conclusion : L'impact résultant concernant la qualité de l'air sera **très faible, direct, indirect et temporaire.**



8.8. CONCERNANT LE TRAFIC, LES TRANSPORTS ET LA SECURITE PUBLIQUE

La production moyenne projetée de l'exploitation est de 40 000 t/an, ce qui correspond à environ 2 rotations de camions par jour sur la RD 719, entre le site du projet et les installations de traitement localisées au niveau de la ZI Batipôle.

L'apport de matériaux inertes extérieurs depuis le site de Cournanel entraînera également une rotation d'environ 2 camions par jour (en prenant en compte un apport de 15 000 t/an de matériaux, quantité variable en fonction de la disponibilité).

Afin de limiter le nombre de rotations nécessaires, un double fret pourra être mis en place dans la mesure du possible : les camions arriveront de Cournanel avec des matériaux inertes extérieurs et repartiront avec les matériaux extraits du site de Gaja-et-Villedieu.

Les mesures complémentaires suivantes seront mises en place :

- les chauffeurs des camions sont sensibilisés au respect du Code de la route (E) ;
- **le site sera entièrement ceinturé** et des panneaux implantés régulièrement le long du périmètre mettront en garde de toute intrusion. **L'accès aux plateformes d'exploitation sera maintenu fermé** en dehors des horaires d'ouverture (E) ;
- l'accès aux terrains en cours d'exploitation sera **autorisé uniquement** aux véhicules de la carrière, du personnel, des visiteurs et des services de secours (R) ;
- des **panneaux** indicateurs clairs, signalant la présence de la carrière et les sorties de poids lourds, seront mis en place le long de la RD 719, notamment à proximité des intersections avec d'autres voies (R) ;
- **la limitation de la vitesse** de circulation à 20 km/h sur tout le site (R) ;
- le chemin d'accès et l'entrée au site seront adaptés à la circulation de poids lourds (R) ;
- les chauffeurs seront informés et sensibilisés au risque de croiser des engins agricoles accédant aux parcelles non encore exploitées ou remises en état (R).

Conclusion : L'impact résultant sur le trafic et les transports sera **très faible, direct et temporaire.**

8.9. CONCERNANT LE BRUIT

Les modélisations des émissions sonores réalisées dans le cadre du projet (Cf. chapitre 3.14) ne montrent aucun dépassement des seuils autorisés. Les émergences calculées liées à l'activité du site seront très faibles voire nulles, la plus importante étant de 0,1 dB(A) au niveau de l'habitation au lieu-dit « Taillebois » (pour rappel : environ 700 m à l'Est du projet).

Les mesures suivantes seront appliquées :

- **maintien des engins en conformité** avec la réglementation sur le bruit des engins de chantier. Ils seront soumis à un entretien régulier (R) ;
- mise en place d'un suivi de la **conformité des émissions sonores** tous les 3 ans (S).

Conclusion : L'impact sonore résultant sera similaire à l'actuel, **très faible, direct, temporaire.**

8.10. CONCERNANT LES VIBRATIONS

L'exploitation ne nécessitera pas l'utilisation d'explosifs. Les émissions de vibrations seront uniquement dues à la circulation des engins et camions du site. Elles seront de ce fait très limitées. Aucune mesure ne sera nécessaire.

Conclusion : L'impact vibratoire résultant sera **négligeable**.

8.11. RISQUES LIES AUX TIRS DE MINES

L'exploitation ne nécessitera pas l'utilisation d'explosifs.

Conclusion : l'impact lié aux tirs de mines sera **nul**.

8.12. CONCERNANT LES ERP, LE TOURISME ET LES LOISIRS

Les ERP du secteur, ainsi que les activités de tourisme et de loisirs subiront directement ou indirectement les impacts liés à l'activité de la carrière (visibilité, bruit, poussières, trafic). Rappelons toutefois que les ERP environnants sont relativement peu nombreux et principalement regroupés au niveau des villages et bourgs environnants.

Du fait des faibles dimensions du projet, les principaux impacts associés seront relativement limités et en relation directe avec les principales mesures exposées dans les chapitres correspondants.

La conservation des haies et ripisylves, ainsi que la mise en place d'un réaménagement coordonné consistant en un remblaiement des terrains, limitera fortement la perception du site et son impact visuel.

Conclusion : L'impact résultant sur les ERP, le tourisme et les loisirs sera **très faible, indirect et temporaire**.

8.13. CONCERNANT LE PATRIMOINE CULTUREL

Comme vu au § 3.12, l'impact sur les monuments historiques sera négligeable, du fait :

- de l'éloignement des monuments recensés ;
- de l'absence de co-visibilité entre le projet et les monuments recensés ;
- de l'absence de source importante de vibrations depuis le site (pas d'utilisation d'explosifs).

Les mesures concernant le paysage et la visibilité du site (Cf. § 8.6) concerneront également les monuments historiques.

En ce qui concerne l'archéologie, rappelons que les seuls impacts potentiels du projet sur l'archéologie seraient la dégradation des vestiges proches par des vibrations, ou la découverte fortuite de vestiges lors des opérations de terrassement. Du fait de l'absence d'utilisation d'explosif, les émissions de vibrations du site seront très limitées et non susceptibles de dégrader tout vestige archéologique potentiellement présent dans les environs.

Toute découverte fortuite de vestiges mobiliers ou immobiliers sera immédiatement signalée au Service Régional de l'Archéologie territorialement compétent (loi du 27 septembre 1941). Celui-ci examinera immédiatement avec l'exploitant les mesures à prendre pour permettre la poursuite des travaux sans compromettre l'étude ou la conservation des vestiges découverts.

Conclusion : L'impact résultant sur le patrimoine culturel sera **négligeable**.

8.14. CONCERNANT LE MILIEU AGRICOLE

Le projet entraînera la consommation progressive d'environ 12,8 ha de terres agricoles. Cette consommation se fera de façon progressive (exploitation étalée sur 11 ans) et de façon à ce que la superficie en cours d'extraction soit au maximum de 1 ha à tout moment de l'exploitation.

Le réaménagement sera réalisé de façon coordonné à l'exploitation, et consistera en un remblaiement des terrains extraits à l'aide des stériles issus de l'exploitation du site (terres de découverte, stériles de production) et de matériaux inertes extérieurs.

L'exploitation agricole sera maintenue durant l'exploitation du site, sur les parcelles n'ayant pas encore été exploitées, ainsi que sur les parcelles ayant été remises en état.

Conclusion : l'impact résultant sur le milieu agricole sera **faible, direct, et temporaire**.

8.15. UTILISATION RATIONNELLE DE L'ENERGIE ET ENERGIES ALTERNATIVES

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.

Les moteurs des engins sont régulièrement entretenus et réglés pour limiter leur consommation qui fait l'objet d'un suivi régulier. Les chauffeurs sont également formés à l'éco-conduite.

Conclusion : L'impact résultant sur l'énergie sera **très faible, direct et temporaire**.

8.16. CONCERNANT LA GESTION DES DECHETS

Les principaux déchets produits sur le site seront les déchets minéraux résultants des opérations de décapage (matériaux limono-argileux), et dans une moindre mesure les éventuels stériles issus du traitement du tout-venant. Ces déchets sont tous considérés comme **inertes et non dangereux**.

La gestion des déchets sera conforme à celle définie dans le plan de gestion des déchets décrit dans le Tome 2 : Mémoire technique du présent dossier.

Les terres de découverte seront réutilisées dans le cadre du réaménagement du site (remblaiement de la fosse).

Les matériaux inertes extérieurs amenés au site seront préalablement contrôlés sur le site PATEBEX de Couranel :

- Accueil du camion amenant les matériaux, contrôle du tonnage sur le pont-bascule ;
- Inspection visuelle des matériaux par caméra ;
- Vidage des inertes sur une aire dédiée et inspection visuelle et olfactive supplémentaire ;
- Si tout est conforme, stockage des matériaux et remise d'un bon de reçu des déchets à la personne les ayant amenés.

Les mesures suivantes complémentaires seront mises en place :

- interdiction de brûlage sur le site (E) ;
- sensibilisation de l'ensemble du personnel à la gestion des déchets (R).
- tri des déchets (bennes et poubelles spécifiques) et évacuation vers des filières adéquates (R) ;
- en cas de déversement accidentel sur le sol, il sera procédé à un décapage et à une évacuation hors site des terres souillées vers un centre de stockage et de traitement autorisé (R).

Conclusion : L'impact résultant dû aux déchets du site sera **positif**.

8.17. ESTIMATION DU COUT DES MESURES

Le coût des mesures destinées à réduire l'impact du projet est présenté dans le tableau suivant :

Nature impact	Mesures	Coût en €
Eaux (Quantité/Qualité) et ressource en eau	<ul style="list-style-type: none"> • Ravitaillement de la pelle sur une aire étanche mobile ; • Pas de stockage d'hydrocarbures sur site ; • Analyses de qualité des eaux superficielles ; • Kits anti-pollution. 	<p>p.m.</p> <p>p.m.</p> <p>300 € / an</p> <p>500 € / an</p>
Trafic, accès au site et sécurité publique	<ul style="list-style-type: none"> • site entièrement clôturé et panneaux prévenant des intrusions ; • site fermé par une barrière en dehors des horaires d'ouverture ; • mise en place de panneaux de prévention le long de RD719. 	<p>p.m.</p> <p>p.m.</p>
Poussières et Rejets atmosphériques	<ul style="list-style-type: none"> • entretien des engins ; • éventuel arrosage par camion-citerne ; • bâchage des camions ; • bon entretien du site et des pistes associées. 	<p>p.m</p>
Ambiance sonore	<ul style="list-style-type: none"> • campagne de mesures de bruit tous les 3 ans 	<p>1 500 € / 3ans</p>
Déchets	<ul style="list-style-type: none"> • élimination des déchets. 	<p>p.m</p>

p.m : pour mémoire.

8.18. SYNTHÈSE DU PROGRAMME DE SUIVI ENVIRONNEMENTAL

Ci-dessous figure une proposition des suivis environnementaux pour le site de Gaja-et-Villedieu. La décision finale concernant ces suivis sera prise dans l'arrêté préfectoral.

	Nature du suivi	Fréquence	Réalisation
Bruit	Suivi des émissions sonores	Une campagne tous les 3 ans	Par un bureau d'étude environnementaliste
Eaux	Suivi de la qualité des eaux superficielles (3 points) et mesures des niveaux piézométriques	2 campagnes par an : 1 en basses-eaux 1 en hautes-eaux	Par un bureau d'étude environnementaliste

8.19. CONCLUSION – TABLEAU RECAPITULATIF DES MESURES

Effets		Impact brut durant l'exploitation	Récapitulatif des mesures à mettre en place	Impact résultant
Stabilité des sols		Faible	<ul style="list-style-type: none"> Opérations de décapage et d'extraction réalisées dans les règles de l'art ; Pente maximale du front d'extraction ≈ 35°. 	Très faible
Qualité des sols		Faible	<ul style="list-style-type: none"> Pas de stockage d'hydrocarbures sur le site (E) ; Ravitaillement de la pelle mécanique sur une aire étanche mobile (R) ; Entretien de la pelle mécanique en dehors du site, au niveau du site PATEBEX de Couranel (R) ; Kits d'absorption dans les engins en cas de déversement accidentel, et personnel formé à leur utilisation (R) ; Aucun élément laissé sur site à la fin d'une campagne d'exploitation (E). 	Très faible
Eaux souterraines	Écoulement	Faible	<ul style="list-style-type: none"> Mesure des niveaux piézométriques 2 fois par an (1 fois en basses-eaux, 1 fois en hautes-eaux) (S) ; Remblaiement des terrains exploités à partir des terres de découverte, des stériles de production et de matériaux inertes extérieurs 	Très faible
	Qualité	Faible	<ul style="list-style-type: none"> Pas de stockage d'hydrocarbures sur le site (E) ; Ravitaillement et de la pelle mécanique sur une aire étanche mobile (R) ; Entretien de la pelle mécanique en dehors du site, au niveau du site PATEBEX de Couranel (R) ; Kits d'absorption dans les engins en cas de déversement accidentel, et personnel formé à leur utilisation (R) ; Aucun élément laissé sur site à la fin d'une campagne d'exploitation (E) ; 	Négligeable
Eaux superficielles	Écoulement	Faible	<ul style="list-style-type: none"> Eaux extérieures au site déviées par des merlons et/ou fossés périphériques (E) ; Canalisation des eaux ruisselant sur le site vers le fond de fouille, où elles s'accumuleront (R) ; Remblaiement des terrains exploités à partir des terres de découverte et de matériaux inertes extérieurs. 	Négligeable
	Qualité	Faible	<ul style="list-style-type: none"> Pas de stockage d'hydrocarbures sur le site (E) ; Ravitaillement et de la pelle mécanique sur une aire étanche mobile (R) ; Entretien de la pelle mécanique en dehors du site, au niveau du site PATEBEX de Couranel (R) ; Kits d'absorption dans les engins en cas de déversement accidentel, et personnel formé à leur utilisation (R) ; Aucun élément laissé sur site à la fin d'une campagne d'exploitation (E) ; Analyse de la qualité des eaux superficielles au droit du site (2 points en amont, 1 point en aval) (S). 	Négligeable
Ressource en eau		Nul	<ul style="list-style-type: none"> Le périmètre du projet ne recoupe aucun périmètre de protection de captage ; 	Nul
Concernant les milieux naturels, la faune et la flore		Fort	<ul style="list-style-type: none"> ME1 : Conservation de la ripisylve, de la haie et des alignements d'arbres (E) ; MR1 : Adaptation des périodes de travaux (R) ; MR2 : Limitation de la vitesse de circulation des engins et véhicules (R) ; MR3 : Contrôle de la pollution lumineuse (R) ; MR4 : Proscrire l'utilisation de produits phytosanitaires (R) ; MR5 : Limiter le développement d'espèces à caractère invasif (R) ; MR6 : Limiter les émissions de poussières (R) ; MR7 : Gestion du risque de pollution (R) ; MR8 : Maintenir les possibilités de circulation de la petite faune au niveau des zones clôturées (R) ; MR9 : Limiter la création de mares temporaires pendant la phase de chantier (R) ; 	Négligeable

PATEBEX – Commune de Gaja-et-Villedieu (11)
Demande d'autorisation environnementale pour un projet de carrière
Tome 3 - Etude d'impact

Concernant le paysage et la visibilité	Moyen	<ul style="list-style-type: none"> • Nettoyage et entretien de la carrière (R) ; • Conservation des haies et ripisylves (R) ; • Réaménagement coordonné à l'avancement de l'exploitation (R) ; • Réaménagement consistant en un remblaiement en pente douce des terrains exploités. 	Très faible
Concernant la qualité de l'air	Faible	<ul style="list-style-type: none"> • Si nécessaire, arrosage des terrains par camion-citerne, notamment lors de périodes très sèches (R) ; • Limitation de la vitesse des engins (R) ; • entretien régulier des engins (R) ; • vérifier régulièrement la conformité des rejets des moteurs(S) ; • mise en place d'un suivi des retombées atmosphériques (S). 	Très faible
Concernant le trafic, l'accès au site et la sécurité	Faible	<ul style="list-style-type: none"> • les chauffeurs des camions sont sensibilisés au respect du Code de la route (E) ; • le site sera ceinturé, avec présence de panneaux mettant en garde de toute intrusion (E) ; • l'accès aux secteurs en cours d'exploitation sera autorisé uniquement aux véhicules de la carrière, du personnel, des visiteurs et des services de secours. Il sera fermé en dehors des heures d'ouverture (E) ; • panneaux signalant la présence de la carrière et les sorties de poids lourds sur la RD 719 (R) ; • la limitation de la vitesse de circulation à 20 km/h sur tout le site (R) ; 	Très faible
Concernant l'ambiance sonore	Faible	<ul style="list-style-type: none"> • maintien des engins en conformité avec la réglementation sur le bruit des engins de chantier. Ils seront soumis à un entretien régulier (R) ; • mise en place d'un suivi de la conformité des émissions sonores tous les 3 ans (S). 	Très faible
Concernant les vibrations	Négligeable	<ul style="list-style-type: none"> • Pas d'utilisation d'explosifs (E) ; • Faible trafic induit par la production du site (R). 	Négligeable
ERP, Activités, Tourisme et Loisirs	Faible	<ul style="list-style-type: none"> • Cf. mesures paysage et visibilité, trafic, bruits, poussières, vibrations. 	Très faible
Patrimoine culturel	Négligeable	<ul style="list-style-type: none"> • Pas de covisibilité avec les éléments du patrimoine culture, conservation des haies et ripisylves limitant la visibilité du site (R) ; • signalement au SRA en cas de découverte de vestiges archéologique. • Cf. mesures vibrations. 	Négligeable
Milieu agricole	Fort	<ul style="list-style-type: none"> • Superficie en cours d'extraction d'1 ha maximum à tout moment de l'exploitation (R) ; • Réaménagement coordonné à l'avancement de l'exploitation, consistant en un remblaiement visant à rendre aux terrains leur vocation agricole initiale (R). 	Faible
Concernant les déchets	Positif	<ul style="list-style-type: none"> • interdiction de brûlage sur le site (E) ; • sensibilisation de l'ensemble du personnel à la gestion des déchets (R) ; • tri des déchets et évacuation vers des filières adéquates ; • en cas de déversement accidentel de produit polluant sur le sol, décapage et évacuation des terres souillées vers un centre de stockage et de traitement autorisé (R) ; • Contrôle des matériaux inertes extérieurs sur le site PATEBEX de Cournanel ; • respect du plan de gestion des déchets établi sur le site. 	Positif

9. DESCRIPTION DES INCIDENCES NEGATIVES RESULTANT DE LA VULNERABILITE DU PROJET FACE A DES RISQUES D'ACCIDENTS OU DE CATASTROPHES MAJEURS ET DES MESURES PREVENTIVES ENVISAGEES

9.1. IDENTIFICATION DES RISQUES D'ACCIDENTS ET DE CATASTROPHE MAJEURS

D'après le dossier départemental des risques majeurs (DDRM) de l'Aude, approuvé le 30/10/2017, la commune de Gaja-et-Villedieu est concernée par les risques naturels et technologiques suivants :

- inondation (de type « crue rapide ») ;
- feu de forêt ;
- retrait/gonflement des argiles : risque fort ;
- glissement de terrain ;
- chute de blocs ;
- séisme (zonage 2 [faible]) ;
- radon (potentiel 1 : faible).

9.2. RISQUE D'INONDATION

9.2.1. Incidences négatives potentielles

Comme illustré en Figure 8, le projet est situé entre 2 ruisseaux : Le Blau et le Réal. Ces derniers apparaissent de faible dimension (quelques mètres de largeur) et relativement encaissés par rapport au terrain environnant (en général entre 2 et 3 m sous le niveau des terrains).

Des précipitations particulièrement **violentes et persistantes** pourraient entraîner un débordement des ruisseaux qui viendra ennoyer les terrains concernés par le projet et dégrader les ouvrages de franchissement des cours d'eau présents.

Les conséquences d'un tel événement seraient de trois types :

- conséquences humaines : noyades, ...
- conséquences matérielles : détérioration des ouvrages de franchissement permettant l'accès au site, dégradation des engins utilisés (chargeur, camion) ;
- conséquences sur l'environnement : pollution des eaux et/ou des sols par les hydrocarbures contenus dans les réservoirs des engins, **emportement des matériaux stockés sur le site (merlons, stocks de stériles de découverte/matériaux inertes extérieurs, etc.) pouvant entraîner une augmentation des concentrations en MES.**

9.2.2. Mesures préventives envisagées

Une catastrophe naturelle majeure est une épreuve qui désorganise la société et laisse l'individu seul face à la crise pendant un temps plus ou moins long. Pour la surmonter, il est essentiel de réagir vite, bien, et d'éviter de se mettre en danger.

Afin de limiter le risque, les mesures préventives suivantes sont et seront mises en place :

- canalisation des eaux de ruissellement du site vers le fond de fouille ;
- **déviations des eaux superficielles extérieures dans la mesure du possible (mise en place de merlons autour de la zone en cours d'extraction) ;**
- pas de stockage d'hydrocarbures sur le site ;
- stationnement de la pelle éloigné des cours d'eau.

La présence de stocks de matériaux sur le site sera autant limitée que possible. En effet, les matériaux extraits seront évacués directement en direction des installations de traitement, ils seront stockés temporairement pour sécher si leur humidité est importante. De même, les stériles de production et les matériaux inertes extérieurs seront réutilisés directement dans le cadre de la remise en état coordonnée du site.

Seuls les stériles de découverte décapés au début de l'exploitation d'un « îlot » devront être stockés temporairement dans l'attente du remblaiement de l'îlot. Ces stocks temporaires seront placés de façon à être le plus éloignés possible des ruisseaux entourant le site. Ils seront également placés sous forme de merlons, perpendiculairement aux cours d'eau, de façon à ne pas faire obstacle à l'étalement d'une éventuelle crue.

9.3. RISQUE SISMIQUE

9.3.1. Incidences négatives potentielles

D'après le site du BRGM www.georisques.gouv.fr, la commune de Gaja-et-Villedieu (11) est classée en zone de sismicité **faible (niveau 2)**. Le dernier séisme recensé a eu lieu le 23 septembre 1922, son épicentre ayant été localisé dans la région de Fenouillèdes, sur la commune de Saint-Paul-de-Fenouillet (66). L'intensité mesurée à l'épicentre était de 6,5 sur une échelle de 11. L'intensité au niveau de Gaja-et-Villedieu (11) a été interpolée à environ 4,84 (calcul « précis » et données « assez sûres »).

Les conséquences d'un éventuel séisme sur le projet pourraient être :

- instabilité du front d'extraction ;
- destruction du matériel utilisé (engins, camion, scie diamantée) par des chutes de blocs ou d'arbres ;
- écrasement et enfouissement d'employés par des matériaux ;
- risque de basculement d'un engin du fait de l'instabilité des terrains ;
- pollution des eaux ou du sol par les hydrocarbures contenus dans le réservoir d'un engin basculé.

9.3.2. Mesures préventives envisagées

Les mesures prévues par la réglementation sont liées à la présence de bâtiments sur le site. Dans le cas du projet, **aucun bâtiment ne sera nécessaire**. Les installations de traitement sont déjà existantes et localisées au niveau de la zone industrielle Batipôle sur la commune de Saint-Martin-de-Villereglan, à environ 1,3 km à l'Est du projet.

En cas d'alerte sismique avérée, le personnel sera évacué pour éviter que des accidents ne surviennent. Notons toutefois qu'il n'existe aucun moyen de supprimer totalement le risque de séisme.

9.4. RISQUES LIES AU RETRAIT/GONFLEMENT DES ARGILES

9.4.1. Incidences négatives potentielles

D'après la cartographie du BRGM consultable sur le site internet <http://www.georisques.gouv.fr/>, une grande partie de la commune de Gaja-et-Villedieu (11) est concernée par un aléa « fort » de retrait-gonflement des argiles.

La majeure partie de l'emprise du projet est concernée par un aléa « fort » (environ 68% de l'emprise du projet). Le reste (environ 32% de l'emprise du projet) est concerné par un aléa « moyen ».

Les conséquences liées à un phénomène de retrait/gonflement des argiles concerneraient principalement des bâtiments et infrastructures, ce dont le projet sera dépourvu.

9.4.2. Mesures préventives envisagées

Comme cité précédemment, le projet n'inclura aucun bâtiment ou infrastructure susceptible d'être affecté par un phénomène de retrait/gonflement des argiles.

Aucune mesure préventive n'est donc nécessaire.

9.5. RISQUE LIE AUX GLISSEMENTS DE TERRAIN

9.5.1. Incidences négatives potentielles

D'après le site Internet <http://www.georisques.gouv.fr/>, aucun mouvement de terrain n'a été recensé sur la commune de Gaja-et-Villedieu (11). Du fait de la topographie relativement plane des terrains concernés par le projet, le risque d'occurrence d'un glissement de terrain peut être considéré comme très limité.

Le seul risque envisageable de glissement de terrain sur le site serait dû à la présence du front d'extraction, causant une rupture de pente avec les terrains environnants. Ce risque serait toutefois très limité du fait de la faible hauteur du front.

Les conséquences d'un éventuel glissement de terrain sur le projet pourraient être :

- instabilité du front d'extraction ;
- écrasement et enfouissement d'employés par des matériaux ;
- risque de basculement d'un engin du fait de l'instabilité des terrains ;
- pollution des eaux ou du sol par les hydrocarbures contenus dans le réservoir d'un engin basculé.

9.5.2. Mesures préventives envisagées

Afin de réduire les risques de glissement de terrain au niveau du site, le front d'extraction sera réalisé dans les règles de l'art, avec une pente de l'ordre de 35° permettant d'assurer une bonne tenue des matériaux.

9.6. RISQUE LIE AUX CHUTES DE BLOCS

9.6.1. Incidences négatives potentielles

La commune de Gaja-et-Villedieu est recensée au DDRM de l'Aude comme présentant une vulnérabilité face aux risques de chutes de blocs.

Les terrains concernés par le projet sont exclusivement constitués de terres agricoles, et les matériaux exploités sont de nature sableuse. Les risques de chutes de blocs étant principalement liés aux carrières de roches massives, le risque au niveau du projet peut être considéré comme **nul**.

9.6.2. Mesures préventives envisagées

Au vu de l'absence de risque lié à la chute de blocs sur le site, aucune mesure préventive n'est nécessaire.

9.7. RISQUE LIE AUX FEUX DE FORET

9.7.1. Incidences négatives potentielles

La commune de Gaja-et-Villedieu est recensée au DDRM de l'Aude comme présentant une vulnérabilité face aux risques de feux de forêt.

Les terrains concernés par le projet sont exclusivement constitués de terrains agricoles, délimités par des haies et une ripisylve. Les risques sont donc relativement limités et localisés en bordure du site.

Les conséquences d'un incendie sur la carrière pourraient être :

- conséquences humaines : brûlures des employés ;
- destruction du matériel utilisé (engins, camion) ;
- conséquences environnementales (destruction des boisements, de la faune et de la flore associées ; dégagement d'importantes quantités de dioxyde de carbone dans l'atmosphère).

9.7.2. Mesures préventives envisagées

Afin de limiter au maximum le risque de déclenchement d'un incendie au niveau du projet, les mesures suivantes seront mises en place :

- Extraction réalisée sur des terrains agricoles, débarrassés de toute végétation résiduelle (opérations de décapage) susceptible de s'enflammer ;
- Entretien de la carrière afin de limiter la présence de végétation ;
- Pas de stockage d'hydrocarbures sur le site ;
- Le ravitaillement des engins sera réalisé au niveau de la zone industrielle Batipôle de Saint-Martin-de-Villereglan ;
- Respect des prescriptions du SDIS.

9.8. RISQUE LIE AU POTENTIEL RADON

9.8.1. Incidences négatives potentielles

Le potentiel radon d'un secteur est intimement lié à la nature géologique de son sous-sol et à la présence d'uranium. De ce fait, les terrains correspondant à des formations granitiques (massif central, massif armoricain) sont particulièrement concernés.

La commune de Gaja-et-Villedieu est recensée au DDRM de l'Aude comme présentant un potentiel radon de niveau 1.

Les terrains concernés par le projet sont exclusivement constitués de matériaux alluvionnaires (formations sédimentaires), très peu susceptibles de présenter des concentrations notables en radon.

Le risque lié au radon au niveau du projet peut être considéré comme nul.

9.8.2. Mesures préventives envisagées

Aucune mesure préventive n'est nécessaire.

10. REAMENAGEMENT FINAL DU SITE

10.1. PRINCIPE ET OBJECTIFS DU PROJET DE REAMENAGEMENT

Les terrains concernés par le projet sont intégralement constitués de terres agricoles. Afin de maintenir le potentiel agricole de ces terrains et empêcher toute perte définitive de terre agricole, le réaménagement prévoit de rendre leur **vocation agricole** aux terrains tout en permettant une mise en sécurité du site.

- Vocation de mise en sécurité du site :
 - Enlèvement de tous les éléments présents sur le site (clôture, barrière, local Algeco, etc.).
- Vocation agricole :
 - conservation des haies et ripisylves entourant le site ;
 - remblaiement des superficies extraites à l'aide des terres de découverte du site, complétées par de l'apport de matériaux inertes extérieurs.

Le remblaiement sera réalisé sur environ 12,8 ha, répartis comme suit :

- 2,2 ha pour l'îlot 1 (Ouest) ;
- 2 ha pour l'îlot 2 (Sud) ;
- 1 ha pour l'îlot 3 (Central) ;
- 7,6 ha pour l'îlot 4 (Est).

Les volumes utilisés pour le remblaiement ont été évalués à environ **275 300 m³** sur une durée de 11 ans, répartis de la façon suivante :

- 182 000 m³ de matériaux issus des terres de découverte ;
- 3 300 m³ de stériles de production ;
- 90 000 m³ issus de matériaux inertes extérieurs.

Cette évaluation des volumes nécessaires se base sur les quantités de matériaux disponibles (stériles issus du site, capacité d'accueil de matériaux inertes extérieurs), ainsi que la topographie du secteur, et a été calculée à l'aide du logiciel CORALIS. La quantité de matériaux évaluée ne permettra pas un retour à la topographie initiale du site, mais permettra de conférer une pente douce aux terrains remblayés (de l'ordre de 5%).

10.2. MISE EN ŒUVRE DU REAMENAGEMENT

10.2.1. Mise en sécurité du site

L'ensemble des éléments présents sur le site sera évacué (clôtures, barrière, local Algeco, etc.) une fois l'exploitation terminée.

Le remblaiement progressif des secteurs exploités supprimera tout risque d'instabilité potentiel du front d'extraction.

10.2.2. Remblaiement

Le remblaiement sera réalisé de façon coordonnée à l'avancée de l'exploitation. Les secteurs où l'extraction est terminée seront remblayés à partir des terres de découverte du site, complétées de matériaux inertes extérieurs. Ces derniers proviendront du site PATEBEX de Cournanel, où ils auront été préalablement vérifiés selon le protocole décrit au [chapitre 8.16](#) afin de garantir leur caractère inerte.

Les matériaux inertes seront les premiers matériaux à être remblayés et constitueront la base des terrains remblayés. Les terres de découverte issues des opérations de décapage constitueront la partie superficielle des terrains remblayés afin que ces derniers retrouvent une configuration similaire à l'initiale.

Au vu de la quantité de matériaux disponibles, il ne sera pas possible de retrouver la topographie initiale des terrains. Le remblaiement sera réalisé de façon à conférer une pente douce aux terrains, qui permettra aux eaux de ruissellement de rejoindre les ruisseaux environnants.

Au cours de l'exploitation de la carrière, les activités agricoles pourront se poursuivre sur les secteurs déjà réaménagés.

10.3. GESTION FUTURE DU SITE

L'objectif de la remise en état du site est de permettre le retour des terrains à leur vocation agricole initiale. En effet, l'exploitation agricole des terrains se poursuivra tout au long de l'exploitation de la carrière. Les terrains n'ayant pas encore été extraits continueront à être cultivés. De même, les terrains ayant été remis en état pourront être remis en culture.

10.4. COUT DES OPERATIONS DU REAMENAGEMENT

Les coûts suivants sont estimés pour le projet de réaménagement de ce site, en application des principes énoncés ci-dessus :

Opérations à réaliser		Coût estimé (€)
Mise en sécurité	Evacuation des éléments résiduels du site (clôture, barrière, local Algeco...).	p.m
Remblaiement de la fosse d'extraction	Apport et remblaiement par des matériaux inertes extérieurs	20 000
	Remblaiement par les terres de découverte issues du site	

p.m : pour mémoire.

11. EFFET DU PROJET SUR LA SANTE PUBLIQUE

L'objectif de cette étude d'impact sur la santé publique est de réaliser une évaluation des risques sanitaires dans le cadre du fonctionnement normal de la carrière. Conformément à la circulaire du 9 août 2013, ce volet santé sera réalisé sous une **forme qualitative**. En effet, les carrières ne sont pas mentionnées à l'annexe I de la directive n°2010/75/UE du 24 novembre 2010.

L'analyse des effets sur la santé reposera sur les référentiels méthodologiques suivants :

- le guide « Evaluation de l'état des milieux et des risques sanitaires : démarche intégrée pour la gestion des émissions de substances chimiques par les installations classées », publié par l'Institut National de l'Environnement industriel et des RISques (INERIS) en août 2013,
- le référentiel « Evaluation des Risques Sanitaires liés aux substances chimiques dans l'étude d'Impact des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) », publié par l'Institut National de l'Environnement industriel et des RISques (INERIS) en septembre 2000 et actualisé en novembre 2003,
- le « Guide pour l'analyse du volet sanitaire des études d'impacts », publié par l'Institut national de Veille Sanitaire (InVS) en 2000.

11.1. PRINCIPES DE L'ANALYSE DES EFFETS SUR LA SANTE

L'analyse des effets sur la santé repose sur le concept « sources-vecteurs-cibles » :

1. « Source » de substances à impact potentiel,
2. Transfert des substances par un « vecteur » vers un point d'exposition,
3. Exposition à ces substances des populations (ou « cibles ») situées au point d'exposition.

Les risques sanitaires considérés sont ceux susceptibles d'être observés au sein des populations extérieures à la carrière. Cette étude ne s'intéresse qu'aux éventuels risques liés à une exposition chronique de la population, qui réside dans les environs de la carrière aux différents polluants. Ce volet santé se fera par le choix de scénarii pertinents d'exposition des populations avoisinantes.

Rappelons que le risque sanitaire se définit comme une probabilité d'altération de la santé suite à l'exposition à un danger. On en déduit :

- qu'en l'absence de toute exposition, le risque sera nul, quelque soit le niveau de danger ;
- l'exposition à de faibles doses d'une substance très dangereuse ou l'exposition à de fortes doses d'une substance faiblement dangereuse conduira à un risque similaire élevé.

11.2. LES SOURCES

Les substances et gênes étudiées seront celles figurant dans l'inventaire classique de ce type de carrière, à savoir :

- les substances émises dans l'atmosphère ;
- les rejets aqueux de la carrière ;
- le bruit.

11.2.1. Les substances émises dans l'atmosphère

Les critères de sélection des substances émises dans l'atmosphère sont de 3 ordres :

- la dangerosité (en termes d'effets toxicologiques) ;
- la quantité à l'émission (part relative à l'émission par rapport à l'ensemble des substances émises et pour chaque type de rejet) ;
- la disponibilité et la solidité des connaissances les concernant en terme d'évaluation des risques sanitaires (relations dose-réponse utilisables dans le domaine environnemental – faibles doses d'exposition).

Ces substances, réparties selon deux catégories, sont :

- les poussières minérales ;
- les rejets de combustion (poussières carbonées et gaz de combustion : dioxydes de soufre (SO₂), oxydes d'azote (NO_x), dioxyde de carbone (CO₂), monoxyde de carbone (CO), hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), ...).

Sur la carrière, les émissions de poussières pourront se produire :

- lors des opérations de décapage et d'extraction (exploitation et circulation des engins) ;
- lors de la circulation des camions évacuant les matériaux du site ou apportant les matériaux inertes extérieurs.

Ces sources d'émission de poussières seront réduites par les mesures prévues pour éviter, réduire et/ou compenser la mobilisation et la dispersion des poussières.

Concernant les polluants atmosphériques issus des rejets de combustion, ils seront émis au niveau des zones de travail des engins (pelle mécanique, chargeur) et le long du trajet emprunté par les camions évacuant les matériaux ou apportant les matériaux inertes extérieurs.

Les sources de poussières et de gaz atmosphériques seront prises en compte pour la suite de l'étude.

11.2.2. Les rejets aqueux de la carrière

Il n'y aura pas de rejet aqueux direct.

Les eaux extérieures au site seront déviés par la mise en place de merlons sur le pourtour des secteurs en cours d'extraction.

Les eaux pluviales ruisselant au droit des secteurs en cours d'extraction seront canalisées vers le fond de fouille où elles s'accumuleront.

Concernant les éventuelles fuites d'hydrocarbures, toutes les précautions seront prises pour interdire et/ou contenir toute fuite chronique ou accidentelle (pas de stockage d'hydrocarbure sur site, ravitaillement de la pelle mécanique sur une aire étanche mobile, entretien préventif régulier des engins, kits anti-pollution, ...). Toutes ces mesures préventives sont décrites ci-avant dans cette étude d'impact.

Au vu des mesures prises, il n'apparaît pas nécessaire de prendre en compte la source « rejets aqueux » pour la suite de l'étude de l'impact sur la santé.

11.2.3. Le bruit émis par la carrière

Les sources sonores présentes sur la carrière seront :

- l'activité et la circulation de la pelle mécanique et du chargeur lors des opérations de décapage et d'extraction ;
- la circulation des camions de transport (évacuation du tout-venant extrait et apport de matériaux inertes extérieurs).

La modélisation acoustique présentée au chapitre 3.14 montre des émergences très faibles, voire nulles, au droit des habitations proches et des limites du site. La production relativement limitée du site et le faible nombre d'engins utilisés permettent de limiter fortement les émissions sonores.

La perception du bruit est cependant variable d'un individu à l'autre et constitue l'une des principales gênes occasionnées par les activités de carrière. Les émissions sonores seront donc prises en compte pour la suite de l'étude.

Les sources sonores **seront prises en compte** pour la suite de l'étude.

11.3. LES VECTEURS

11.3.1. Les eaux superficielles et souterraines

Les eaux sont un vecteur de transfert des polluants de type hydrocarbures, qui sont théoriquement susceptibles de s'infiltrer de façon chronique ou accidentelle. Bien qu'il n'y ait pas d'aquifère à proprement parler au niveau du site (formations considérées comme très peu perméables), des circulations d'eau s'étant infiltré en amont des terrains concernés peuvent se produire au sein des matériaux sableux.

Les eaux superficielles sont également un vecteur de transfert des polluants de type hydrocarbures, qui sont théoriquement susceptibles de ruisseler de façon chronique ou accidentelle dans les cours d'eau ou les fossés.

Rappelons que les eaux pluviales extérieures seront déviées dans la mesure du possible en bordure des plateformes d'exploitation et que l'ensemble des eaux ruisselant sur les plateformes sera dirigée vers le fond de fouille. Il n'y aura pas de rejet direct d'eaux superficielles vers le milieu naturel.

De plus, l'ensemble des mesures préventives (pas de stockage d'hydrocarbure sur site, ravitaillement de la pelle mécanique sur une aire étanche mobile, entretien préventif régulier des engins au niveau du site PATEBEX de Cournanel, kits anti-pollution, ...) limitera très fortement le risque de pollution par des hydrocarbures provenant du site.

Notons la présence d'un captage AEP localisé en aval hydraulique du projet, à environ 4 km à l'Est de celui-ci, prélevant l'eau dans l'Aude. Les ruisseaux à proximité immédiate du projet se jettent dans le Sou, lui-même rejoignant l'Aude. Une pollution se produisant sur le site et rejoignant les cours d'eau proches est donc susceptible de rejoindre le captage AEP en aval. Toutefois, au vu de l'éloignement de ce dernier par rapport au site, et au facteur de dilution important, il est très improbable que le site soit à l'origine d'une pollution susceptible d'atteindre le captage AEP.

Le vecteur « eaux superficielles et souterraines » **ne sera donc pas pris en compte** dans la suite de l'étude.

11.3.2. L'air

L'air est le vecteur privilégié pour :

- la dispersion des polluants atmosphériques émis par l'activité \Rightarrow voie d'exposition par inhalation ;
- le transfert du bruit émis par la carrière \Rightarrow voie d'exposition par l'ouïe.

Rappelons que, localement, la direction des vents dominants du secteur est principalement de secteur Nord-Ouest.

Le vecteur « air » sera pris en compte dans la suite de l'étude.

11.3.3. Le sol

L'ingestion directe ou indirecte de sol constitue un vecteur de transfert des polluants. L'impact sanitaire de la carrière sur les sols correspond aux retombées de poussières émises dans l'atmosphère.

Néanmoins, la voie d'exposition par ingestion de poussières représentée par le vecteur sol est négligeable par rapport à la voie d'exposition par inhalation représentée par le vecteur air (les particules retomberont majoritairement sur les sols du site. Au-delà, les dépôts de poussières seront négligeables).

L'exploitation ne prévoyant pas l'utilisation d'explosifs, l'importance du vecteur « sol » est limitée.

Le vecteur « sol » ne sera pris en compte dans la suite de l'étude.

11.4. LES CIBLES (POPULATIONS EXPOSEES)

Sont considérées comme personnes exposées ou cibles, l'ensemble des individus résidants à proximité de l'exploitation ; ces individus sont en effet susceptibles d'inhaler des substances émises dans l'atmosphère par la dite exploitation (effet direct) et de consommer des produits alimentaires cultivés sur un sol où ces substances se seraient déposées (effet indirect). Comme indiqué précédemment, l'effet indirect ne sera pas considéré.

Aucun établissement pouvant accueillir des populations sensibles (école, maison de retraite, hôpital, etc.) ne se trouve à moins de 1 km du projet.

Les individus les plus exposés sont les personnes résidants à proximité immédiate et sous les vents dominants.

Ainsi, les cibles potentielles des risques sanitaires susceptibles d'être induits par l'activité de la carrière sont présentées dans le tableau ci-dessous :

Cibles	Lieu-dit	Situation par rapport au site
Cible 1	Habitations au lieu-dit « Saint Victor »	320 m au Sud
Cible 2	Premières habitations du bourg de Gaja-et-Villedieu	430 m au Sud-Sud-Ouest
Cible 3	Habitation au lieu-dit « La Mothe »	450 m au Nord
Cible 4	Habitation au lieu-dit « Pont Réal »	600 m à l'Ouest
Cible 5	Habitation au lieu-dit « Taillebois »	700 m à l'Est
Cible 6	Habitation proche du château de Villemartin	840 m au Sud-Est Localisée sous les vents dominants
Cible 7	Habitation au lieu-dit « La Malvière »	1,4 km au Sud-Est Localisée sous les vents dominants

11.5. EVALUATION DE LA TOXICITE DES SUBSTANCES EMISES

L'évaluation de la toxicité vise à présenter pour les polluants inclus dans l'étude un bilan des connaissances actuelles en termes d'effets sur la santé. Un résumé des connaissances portant sur chaque substance est présenté ci-après. Les éventuels dangers que présentent ces polluants sont liés à une exposition chronique de la population, qui réside à demeure dans les environs de la carrière.

Ces substances considérées, réparties selon quatre catégories, sont :

- les poussières minérales ;
- les gaz et particules de combustion (métaux lourds, HAP, CO, CO₂, NO_x, SO₂) ;
- le bruit ;
- les vibrations.

Le tableau suivant présente une synthèse de ces effets :

Composés	Effets sur la santé
Poussières minérales	Asthmes, maladies cardio-vasculaires Substances cancérigènes probables
SO ₂	Atteintes respiratoires
NO _x	Atteintes respiratoires
CO ₂	Atteintes respiratoires
CO	Atteintes respiratoires, légers problèmes cardio-vasculaires
Métaux lourds	Atteintes respiratoires, effet sensibilisant, dermatites, atteintes gastro-intestinales La plupart des métaux lourds cancérigène
HAP	Cancérigènes et reprotoxiques
Bruit	Surdité, stress, trouble du sommeil
Vibrations	Aucun effet physiologiques mais g�ne et impact psychologique

11.6. SCENARI D'EXPOSITION ET SCHEMA CONCEPTUEL

Après l'étude des différentes sources, vecteurs et cibles potentielles, nous retiendrons les 3 scenarii suivants :

Scénario		Source	Vecteur	Cible
1 ^{er}	Inhalation des émissions atmosphériques gazeuses pendant les 11 ans de l'exploitation	Ensemble de l'activité	Air	Riverains
2 ^{�me}	Inhalation des poussières émises par l'activité du site pendant les 11 ans de l'exploitation	Ensemble de l'activité	Air	Riverains
3 ^{�me}	Exposition au bruit émis par l'ensemble du site pendant les 11 ans de l'exploitation	Ensemble de l'activité	Air	Riverains

11.7. CONCLUSION

Les sources à effet potentiel sur la santé émises par la carrière seront :

- les poussières minérales ;
- les gaz et particules de combustion (métaux lourds, HAP, CO, CO₂, NO_x, SO₂) ;
- le bruit.

L'identification des sources, conduit à retenir un principal vecteur de transfert, à savoir **l'air**.

Les cibles potentielles sont les résidents riverains de la carrière et particulièrement ceux situés à proximité et sous les vents dominants (de secteur Nord-Ouest).

Après analyse « source-vecteur-cible », les scénarii d'exposition suivants ont été établis pendant les 11 ans de l'exploitation du site :

- inhalation par des résidents riverains des émissions atmosphériques ;
- inhalation par des résidents riverains des émissions de poussières non siliceuses (Q < 1%) ;
- exposition des résidents riverains au bruit ;

Néanmoins, l'émission des sources de dangers (envols de poussières, gaz d'échappement, bruit, vibrations) sera faible et limitée par la mise en place :

- de la configuration du site : exploitation isolée entourée de haies ;
- de la production relativement limitée du site (40 000 t/an en moyenne) et du faible nombre d'engins nécessaires (1 pelle, camions) ;
- de mesures réductrices de nuisances (Cf. § 8) ;
- de mesures de suivi : surveillance des niveaux sonores et retombées atmosphériques.

L'enjeu sanitaire sera donc faible et maîtrisé .

12. DESCRIPTION DES METHODES DE PREVISION, DES ETUDES ET AUTRES ELEMENTS PROBANTS UTILISES POUR IDENTIFIER ET EVALUER LES INCIDENCES NOTABLES SUR L'ENVIRONNEMENT

Les méthodes et les sources qui ont été utilisées pour caractériser l'état actuel du site et évaluer les effets probables du projet sur l'environnement sont les suivantes :

12.1. FAUNE ET FLORE

12.1.1. Ressources bibliographiques et organismes sollicités

Une phase de recherche bibliographique permet d'étayer l'état actuel du site (consultation d'études naturalistes et de bases de données). L'objectif de cette collecte de données est d'identifier les espèces de faune et de flore potentiellement présentes sur la zone d'étude afin d'orienter les expertises de terrain. Les références des documents (études, atlas, articles, publications, guides de terrain) utilisés pour cette étude sont disponibles en fin de rapport. Les sites, documents et associations consultés sont listés ci-dessous :

- **Flore, faune, habitats** : Fiche des zonages du patrimoine naturel de la DREAL (<https://inpn.mnhn.fr>);
- **Faune** : Base de données cartographique de l'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage (ONCFS) : <http://www.oncfs.gouv.fr/Cartographie-ru4/Le-portail-cartographique-de-donnees-ar291>;
- **Faune** : base de données naturaliste en Languedoc-Roussillon : <https://www.faune-lr.org>;
- **Flore** : base de SILENE, intégrant notamment les données du CBNMC (Conservatoire botanique national du Massif Central) : <http://flore.silene.eu/> ;
- **Faune-Flore** : base de données : <https://geonature.biodiv-occitanie.fr/#/>;
- **Données cartographiques Occitanie** : https://carto.picto-occitanie.fr/1/visualiseur_de_donnees_publicques.map .

Les associations locales suivantes ont été contactées le 14 avril 2020 dans le cadre de cette collecte d'informations:

Organisme	Réponse
L'Aude au Nat'	Pas de réponse à ce jour
Aude nature	Pas de réponse à ce jour
CEN LR	Pas de données sur la commune

12.1.2. Protocoles d'inventaire

En Annexe 1 sont exposés les protocoles utilisés par **GéoPlusEnvironnement** pour l'inventaire de la flore, des habitats naturels et semi-naturels, et de la faune, ainsi qu'un rappel sur le statut patrimonial des espèces de faune, de flore et d'habitats déterminés à partir des textes réglementaires, des référentiels et des études.

12.1.3. Méthodologie pour la bioévaluation

En Annexe 1 sont également exposés les critères utilisés (rareté, état de conservation, dynamique évolutive, résilience), pour évaluer la patrimonialité de chaque composante étudiée (habitats, flore, oiseaux, etc.). Le **croisement des critères** conduit à la définition et la hiérarchisation de plusieurs **niveaux de patrimonialité** qui, synthétisés, permettront par la suite d'établir une **cartographie des sensibilités écologiques**.

NIVEAU DE PATRIMONIALITE	CARACTERISTIQUES DES NIVEAUX DE PATRIMONIALITE	
	Habitats	Espèces faune et flore
Très forte	Régime de protection élevée (DH). ----- Inscription dans les zonages, LR. ----- Milieux rares, localisés, et à fort enjeu de conservation.	Régime de protection élevée (DH2 et 4 ; DO I). ----- Inscription dans les zonages, LR. ----- Espèces endémiques et/ou à forts enjeux de conservation (limite d'aire, population localisée, rare).
Forte	Régime de protection élevée (DH) ----- Inscription dans les zonages, LR.	Régime de protection élevée (DH2 et 4 ; DO I). ----- Espèces menacées, Inscrites dans les zonages. ----- Répartition européenne, nationale ou locale relativement vaste, mais localisée, ou bien en limite d'aire de répartition.
Modérée	Inscription dans les zonages, LR. ----- Milieux d'intérêt (DH1) en cours de dégradation. ----- ZH en bon état de conservation et fonctionnelle.	Espèces protégées ou non (niveau national, régional ou local), mais menacées (LR : à partir de VU)
Faible	Inscription possible dans les zonages, LR, ZH.	Espèces protégées, mais non-menacées. ----- Espèces faiblement menacées (NT), ubiquistes ou non, capables de s'adapter aux perturbations.
Très faible	Absence de valeur patrimoniale	Espèces protégées ou non. ----- Espèces non menacées, communes, ubiquistes, capables de s'adapter aux perturbations.
Négligeable	Absence de valeur patrimoniale.	Espèces non protégées et/ou non menacées.

Légende :

DO I : Directive Oiseaux, Annexe I ; DH : Directive Habitats Faune Flore ; ZH : Zone humide ; LR : Liste rouge

12.1.4. Continuités écologiques

Les trames verte et bleue correspondent aux continuités écologiques terrestres et aquatiques. Elles sont déterminées suivant 5 critères : les zonages existants, les milieux aquatiques et humides, les espèces, les habitats et la cohérence interrégionale et transfrontalière.

Afin de prendre en compte ces critères, nous étudierons les continuités écologiques selon 3 étapes :

- **Etape 1** : localisation de l'aire du projet au sein des zonages du patrimoine naturel (protections, inventaires, zones humides) préexistant et du SRCE (Schéma Régional de Cohérence Ecologique. Cette étape permet d'identifier les grandes continuités (réservoirs et/ou corridors) dans lesquelles le site peut s'inscrire.
- **Etape 2** : prospections de terrain. Sur le terrain, les espèces et habitats présents sur le site sont clairement identifiés. Les notions de trames vertes et bleues sont donc adaptées aux espèces à forts enjeux (selon leurs habitats de prédilection, leur capacité de déplacement et de dispersion).
- **Etape 3** : cartographie des habitats du site. Cette étape permet de visualiser, au sein du site, les différents types de milieux présents et la façon dont ils s'organisent. Ainsi, les principales continuités et barrières présentes sur notre site d'étude sont *a priori* appréhendées. A l'aide des éléments des étapes 1 et 2, les zones à enjeux se dégagent.

12.1.5. Equipes de travail, dates de prospection et groupes inventoriés

Les prospections de terrain ont été réalisées par l'équipe d'écologues de **GéoPlusEnvironnement**.

Période	Date	Météorologie	Groupes inventoriés
PRINTEMPS PRECOCE	23/04/2020	Nuageux, vent faible, 12-18°C	Flore précoce, habitats, faune (dont écoute nocturne)
PRINTEMPS	28/05/2020	Temps clair, vent nul, 15-20°C	Ecoute nocturne
	29/05/2020	Beau temps, vent faible, 15-30°C	Flore, habitats, faune
	16/06/2020	Temps clair, vent nul, 14-20°C	Chiroptères
ETE	15/07/2020	Nuageux, vent faible, 20-25°C	Flore, habitats, faune (dont chiroptères et écoute nocturne)
	17/07/2020	Nuageux, vent faible à moyen, 17-22°C	Flore, habitats, faune
ETE TARDIF	18/08/2020	Temps clair, vent nul, 18-22°C	Chiroptères

12.2. ETUDE D'IMPACT

Volet géologique :

- Visite de terrain ;
- Résultats des sondages à la pelle réalisés par PATEBEX ;
- Analyse des données cartographiques géologiques du BRGM (cartes n°1059 « Limoux » et notice géologique correspondante ;
- Banque du Sous-Sol (BSS).

Fonctionnement hydrogéologique

- Visite de terrain ;
- Banque du Sous-Sol (BSS) ;
- Portail national pour l'Accès aux Données sur les Eaux Souterraines (ADES) ;
- Base de Données des Limites des Systèmes Aquifères (BDLisa) ;
- Mise en place d'un réseau de piézomètre par PATEBEX et mesures sur ces derniers.

Fonctionnement hydraulique :

- Visite de terrain ;
- Cartes IGN ;
- Base de Données sur la CARTographieTHématique des AGences de l'eau (BDCarthage) ;
- Documents historiques (carte de l'Etat-major, anciennes photos aériennes).

Usage du sol :

- Visite de terrain ;
- Cartes IGN ;
- Photo aérienne IGN.

Bruit

Mesures de bruit par GéoPlusEnvironnement avec un sonomètre intégrateur de type FUSION (classe 1) de l'entreprise ACOEM, conformément à la norme NFS 31-010.

Méthodologie mise en œuvre dans le cadre des mesures de bruit :

- Matériel de mesure et de traitement : utilisation d'un sonomètre analyseur en temps réel, c'est à dire qui utilisent simultanément des filtres électroniques pour toutes les fréquences enregistrées.
- Le sonomètre utilisé est approuvé de Classe 1, et particulièrement bien adapté à des campagnes de mesures destinées à l'étude de l'environnement acoustique industriel (étude d'impact).
- Afin d'enregistrer le plus finement possible les niveaux de bruit sur ce site, la durée d'intégration a été choisie à **500 ms**.
- Le Leq(A) est déterminé sur chaque période d'enregistrement.
- Les données sont mémorisées, puis transférées sur un outil informatique de type PC.

- Le logiciel de traitement des données est : dB TRAIT 32 (ACOEM), conçu pour l'analyse des mesures de bruit de l'environnement. Ce logiciel répond aux normes de la législation française en vigueur.
- La fonction utilisée principalement est l'évolution temporelle du Leq(A) sur des périodes de 500 ms. Elle donne en prime l'évolution du spectre sonore en fonction du temps.
- Durée de mesurage : Les bruits résiduels étant relativement constants, sans aucune rythmicité particulière, une durée de mesurage de 30 minutes a été choisie comme représentative de l'état initial sonore de ce site.
- Utilisation du logiciel CadnaA, logiciel de prévision acoustique en environnement fabriqué et distribué par ACOEM, afin de quantifier dans l'espace le bruit émis par l'installation.

Réseaux et Servitudes

- Visites de terrain ;
- Contacts (Conseil Départemental de l'Aude, ENEDIS, VEOLIA, INAO, ARS, DRAC, SRA, etc.).

Contexte climatique

- Infoclimat ;
- Météoblue.

Paysage

- Visites de terrain ;
- Cartes IGN ;
- Photo aérienne IGN.

Volet santé

- Guide pour l'analyse du volet sanitaire des études d'impact, INVS ;
- Sites internet de l'INERIS, INSV, INRS.

12.3. ETUDE DE DANGERS

- Documentation INRS ;
- BRGM (risque liés aux sols, www.georisques.gouv.fr).

12.4. REGLEMENTATION

- Contacts auprès des administrations : Préfecture, DREAL, ARS, DRAC, DDT ;
- Code de l'Environnement, Réglementation des I.C.P.E. ;
- Légifrance.

13. PRESENTATION DES EXPERTS AYANT CONTRIBUE A LA REALISATION DE L'ETUDE D'IMPACT

GéoPlusEnvironnement Agence Sud Le Château 31 290 GARDOUCH Tél : 05.34.66.43.42		
James-Louis DALY <i>(Chargé d'études, géologue et hydrogéologue)</i>	Mastère en gestion de l'eau AgroParisTech Montpellier Master 2 en géologie Université d'Orléans	Visites de terrain, analyse, évaluation et rédaction
Frédérique BERTRAND <i>(Responsable d'agence)</i>	DEA Hydrologie quantitative, Paris 6	Contrôle qualité
Sébastien PATTE <i>(Géomaticien)</i>	Licence Génie Géomatique pour l'aménagement du territoire, Auch	Modélisation prévisionnelle du bruit
Alexandra FEL <i>(Ecologue)</i>	Master biodiversité, écologie, environnement, Université Joseph Fourier, Grenoble	Inventaires écologiques et rédaction du volet milieux naturels
Lisa GILI <i>(Ecologue)</i>	Master expertise écologique et gestion de la biodiversité Aix-Marseille Université	
Etablissements PATEBEX Route de Montréal 11150 Bram	Pierre PATEBEX <i>(Directeur)</i>	Validation du dossier et du projet d'exploitation

Annexe 1 : Diagnostic écologique

Annexe 2 : Diagnostic écologique complémentaire sur le futur tracé de la piste