

**SOCIÉTÉ CARRIÈRES DE ST-LAURENT**

# **RENOUVELLEMENT ET EXTENSION DE LA CARRIÈRE DE LA PLAINE**



**DOSSIER D'AUTORISATION D'EXPLOITER AU TITRE DES INSTALLATIONS  
CLASSÉES POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT**

**Pièce 3 :  
Etude d'impact**





# INTERVENANTS

## Pétitionnaire :

**CARRIÈRES DE SAINT-LAURENT**  
LAFARGEHOLCIM GRANULATS  
Siège social  
145 route de Millery  
69700 MONTAGNY  
☎ 04 72 24 46 25



**Site de Sainte Julie**  
Lieu-dit l'Hôpital  
01150 SAINTE JULIE

Contact : Fabien VERDIER, Responsable Foncier-Environnement  
[fabien.verdier@lafargeholcim.com](mailto:fabien.verdier@lafargeholcim.com)

## Étude réalisée par :

**SETIS**  
20, Rue Paul Helbronner  
38100 GRENOBLE  
☎ 04.76.23.31.36  
[setis.environnement@groupe-degaud.fr](mailto:setis.environnement@groupe-degaud.fr)



Jean-Pierre BOZONAT	Chef de Projet, hydrogéologue
Jean-Baptiste SIMOND	Hydrogéologue
Séverine COUDERT :	Environnement industriel, Risques et Nuisances
Nathalie MOURIER :	Expert naturaliste
Jacques REBAUDO :	Infographiste
Nathalie CHAPPUIS :	Assistante

**Avec la participation de :**  
Cécile Forestier, Ingénieur Paysagiste, **ATELIER VERDANCE**



**Février 2018**



# Sommaire



# SOMMAIRE

<b>RÉSUMÉ NON TECHNIQUE .....</b>	<b>13</b>
1 . FICHE SIGNALÉTIQUE DU PROJET .....	15
2 . RÉSUMÉ DE L'ANALYSE THÉMATIQUE .....	15
<b>DESCRIPTION ET JUSTIFICATION DU PROJET .....</b>	<b>25</b>
<b>PRÉSENTATION DU PROJET .....</b>	<b>27</b>
1 . CONTEXTE .....	27
2 . DÉFINITION DU PROJET.....	34
<b>JUSTIFICATION DU PROJET .....</b>	<b>49</b>
<b>COMPATIBILITÉ AUX SCHÉMAS, PLANS ET PROGRAMMES .....</b>	<b>49</b>
1 . DOCUMENTS OPPOSABLES SPÉCIFIQUES AUX CARRIÈRES .....	49
2 . DOCUMENTS D'URBANISME OPPOSABLES .....	54
3 . ARTICULATION DU PROJET AVEC LES AUTRES DOCUMENTS .....	57
4 . SYNTHÈSE.....	77
<b>SOLUTIONS DE SUBSTITUTION RAISONNABLES .....</b>	<b>79</b>
1 . RAISONNEMENT PRÉALABLE .....	79
2 . FONCTIONNEMENT DE LA SEULE INSTALLATION .....	79
3 . EXTRACTION DU SITE AVEC REMBLAIEMENT .....	79
<b>DESCRIPTION DES ASPECTS PERTINENTS DE L'ÉTAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT .....</b>	<b>81</b>
1 . INVENTAIRE DES COMPARTIMENTS POUVANT ÊTRE IMPACTÉS ET ENJEUX LIÉS .....	83
2 . ÉVOLUTION DE L'ENVIRONNEMENT EN CAS DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET.....	84
3 . ÉVOLUTION PROBABLE EN ABSENCE DE RÉALISATION DU PROJET .....	85
<b>ANALYSE DES FACTEURS ENVIRONNEMENTAUX .....</b>	<b>87</b>
<b>ENVIRONNEMENT PHYSIQUE .....</b>	<b>89</b>
<b>MILIEU PHYSIQUE.....</b>	<b>91</b>
<b>ÉTAT INITIAL.....</b>	<b>91</b>
1 . CONTEXTE CLIMATOLOGIQUE .....	91

2.	CONTEXTE GÉOLOGIQUE .....	93
3.	HYDROGÉOLOGIE – EAUX SOUTERRAINES.....	107
4.	EAUX SUPERFICIELLES.....	127
5.	SYNTHÈSE DES ENJEUX DU MILIEU PHYSIQUE .....	133
<b>INCIDENCES .....</b>		<b>135</b>
1.	CLIMATOLOGIE .....	135
2.	GÉOLOGIE.....	135
3.	HYDROGÉOLOGIE – EAUX SOUTERRAINES .....	142
4.	EAUX SUPERFICIELLES .....	156
5.	SYNTHÈSE DES INCIDENCES DU MILIEU PHYSIQUE .....	156
<b>MESURES.....</b>		<b>157</b>
1.	CLIMATOLOGIE .....	157
2.	GÉOLOGIE - HYDROGÉOLOGIE .....	157
3.	EAUX SUPERFICIELLES.....	161
<b>ENVIRONNEMENT HUMAIN .....</b>		<b>163</b>
<b>MILIEU HUMAIN .....</b>		<b>165</b>
<b>ÉTAT INITIAL.....</b>		<b>165</b>
1.	PRÉSENTATION DU TERRITOIRE .....	165
2.	LE SITE DE LA PLAINE.....	169
<b>INCIDENCES .....</b>		<b>175</b>
1.	CONSÉQUENCES SOCIOÉCONOMIQUES.....	175
2.	IMPACT SUR L'ACTIVITÉ AGRICOLE.....	175
3.	OCCUPATION DU SOL .....	176
4.	IMPACT SUR LE CADRE DE VIE DES RIVERAINS .....	176
5.	PRISE EN COMPTE DES RÉSEAUX EXISTANTS .....	176
<b>MESURES.....</b>		<b>177</b>
1.	OCCUPATION DU SOL .....	177
2.	MESURE DE RÉDUCTION DE L'IMPACT SUR LE VOISINAGE .....	177
3.	EXPOSÉ DES EFFETS ATTENDUS DES MESURES PRÉVUES.....	177
4.	MODALITÉ DE SUIVI DES EFFETS DES MESURES.....	177
<b>ACOUSTIQUE.....</b>		<b>179</b>
<b>ÉTAT INITIAL.....</b>		<b>179</b>
1.	NOTIONS D'ACOUSTIQUE .....	179
2.	RAPPEL DE LA RÉGLEMENTATION .....	180



3.	CARACTÉRISTIQUES DU SECTEUR D'ÉTUDE .....	181
4.	NUISANCES DUES À L'EXPLOITATION.....	183
<b>INCIDENCES .....</b>		<b>187</b>
1.	RÉGLEMENTATION DU BRUIT .....	187
2.	ÉMISSIONS SONORES .....	191
3.	CALCUL DE BRUIT RÉSULTANT EN FONCTIONNEMENT NORMAL .....	192
<b>MESURES.....</b>		<b>201</b>
1.	MESURES D'ÉVITEMENT .....	201
2.	MESURES DE RÉDUCTION .....	201
3.	MESURES DE COMPENSATION.....	203
4.	EXPOSÉ DES EFFETS ATTENDUS DES MESURES PRÉVUES .....	203
5.	MODALITÉ DE SUIVI DES EFFETS DES MESURES.....	203
<b>QUALITÉ DE L'AIR, ÉNERGIE .....</b>		<b>205</b>
<b>ÉTAT INITIAL.....</b>		<b>205</b>
1.	CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE.....	205
2.	AIRE D'ÉTUDE.....	209
3.	REJETS ATMOSPHÉRIQUES DE L'INSTALLATION .....	212
4.	MESURES D'EMPOUSSIÈREMENT.....	213
5.	GAZ À EFFET DE SERRE.....	215
6.	EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE DE L'EXPLOITATION.....	216
<b>INCIDENCES .....</b>		<b>219</b>
1.	QUALIFICATION DES ÉMISSIONS DE POUSSIÈRES.....	219
2.	QUANTIFICATION DES ÉMISSIONS DIFFUSES DES PARTICULES .....	220
3.	EFFETS DE LA DISPERSION DES POUSSIÈRES SUR L'ENVIRONNEMENT .....	221
4.	UTILISATION RATIONNELLE DE L'ÉNERGIE .....	221
<b>MESURES.....</b>		<b>223</b>
1.	MESURES D'ÉVITEMENT .....	223
2.	MESURES DE RÉDUCTION .....	223
3.	MESURES DE COMPENSATION.....	225
4.	EXPOSÉ DES EFFETS ATTENDUS DES MESURES PRÉVUES .....	225
5.	MODALITÉ DE SUIVI DES EFFETS DES MESURES.....	225
<b>TRANSPORTS ET APPROVISIONNEMENT .....</b>		<b>227</b>
<b>ÉTAT INITIAL.....</b>		<b>227</b>
1.	VOIES DE COMMUNICATION.....	227
2.	ACCÈS À LA CARRIÈRE.....	228

3.	ÉCHANGES LIÉS À L'ACTIVITÉ DE CARRIÈRE .....	230
4.	TRANSPORT INTERNE .....	231
<b>INCIDENCES .....</b>		<b>233</b>
1.	ÉCHANGES EXTERNES LIÉS AUX ACTIVITÉS DU SITE .....	233
2.	FLUX INTERNES .....	235
<b>MESURES.....</b>		<b>237</b>
1.	MESURES D'ÉVITEMENT .....	237
2.	MESURES DE RÉDUCTION .....	237
3.	MESURES DE COMPENSATION.....	239
4.	EXPOSÉ DES EFFETS ATTENDUS DES MESURES PRÉVUES .....	239
5.	MODALITÉ DE SUIVI DES EFFETS DES MESURES.....	239
<b>ENVIRONNEMENT NATUREL.....</b>		<b>241</b>
<b>MILIEU NATUREL.....</b>		<b>243</b>
<b>ÉTAT INITIAL .....</b>		<b>243</b>
1.	PATRIMOINE NATUREL REMARQUABLE DU SECTEUR .....	243
2.	BIODIVERSITÉ .....	252
3.	FLORE ET VÉGÉTATION .....	255
4.	FAUNE .....	276
<b>INCIDENCES .....</b>		<b>311</b>
1.	ÉVOLUTION DES MILIEUX ET DES PEUPELEMENTS EN PRÉSENCE OU EN ABSENCE DU PROJET.....	311
2.	EFFETS DIRECTS DE L'EXPLOITATION .....	312
3.	EFFETS INDIRECTS DE L'EXPLOITATION .....	319
4.	INCIDENCE SUR LES ZONES NATURELLES D'INTÉRÊT ÉCOLOGIQUE, FAUNISTIQUE ET FLORISTIQUE (ZNIEFF) .....	324
5.	ÉVALUATION DES INCIDENCES SUR LES ZONES NATURA 2000 .....	326
<b>MESURES ERC .....</b>		<b>331</b>
1.	MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION DES IMPACTS.....	331
2.	IMPACTS RÉSIDUELS .....	348
3.	MESURES COMPENSATOIRES.....	352
4.	MESURES D'ACCOMPAGNEMENT.....	354
5.	SUIVI ÉCOLOGIQUE .....	355
6.	COÛT DES MESURES ET AMÉNAGEMENTS .....	356
<b>PAYSAGE.....</b>		<b>357</b>
<b>ÉTAT INITIAL.....</b>		<b>357</b>

1.	RAPPEL DU PROGRAMME DE TRAVAUX.....	357
2.	CONTEXTE RÉGIONAL ET LOCAL .....	358
3.	DIAGNOSTIC DU SITE .....	363
<b>INCIDENCES .....</b>		<b>367</b>
1.	PERCEPTION LOINTAINE .....	367
2.	PERCEPTION PROCHE .....	368
3.	SYNTHÈSE DES INCIDENCES VISUELLES .....	370
<b>MESURES DE RÉDUCTION : PRINCIPES D'INTÉGRATION PAYSAGÈRE .....</b>		<b>373</b>
<b>SIMULATIONS .....</b>		<b>375</b>
<b>GESTION DES DÉCHETS.....</b>		<b>379</b>
1.	CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE DE LA GESTION DES DÉCHETS .....	381
2.	PLAN DÉPARTEMENTAL DE PRÉVENTION ET DE GESTION DES DÉCHETS NON DANGEREUX.....	383
3.	PLAN DE PRÉVENTION ET DE GESTION DES DÉCHETS DU BTP .....	385
4.	ORIGINE ET CARACTÉRISATION DES DÉCHETS ADMIS AU REMBLAIEMENT .....	388
5.	NATURE ET MODALITÉS DE GESTION DES DÉCHETS DE L'EXPLOITATION .....	395
<b>VOLET SANITAIRE .....</b>		<b>397</b>
1.	RAPPEL DU PROJET .....	399
2.	DÉMARCHE D'IDENTIFICATION DES DANGERS ET NUISANCES .....	400
3.	ÉVALUATION DES ÉMISSIONS SUR SITE.....	408
4.	ÉVALUATION DES ENJEUX ET VOIES D'EXPOSITION.....	412
5.	QUANTIFICATION DU RISQUE SANITAIRE .....	413
6.	DISCUSSION DES INCERTITUDES .....	420
7.	CONCLUSION.....	421
<b>VULNÉRABILITÉ AUX RISQUES D'ACCIDENTS OU AUX CATASTROPHES MAJEURES.....</b>		<b>423</b>
1.	DÉFINITIONS .....	425
2.	INVENTAIRE DES RISQUES D'ACCIDENTS ET DES CATASTROPHES MAJEURES POTENTIELS EN RAPPORT AVEC LE PROJET ET INCIDENCES SUR L'ENVIRONNEMENT .....	426
3.	MESURES DE PRÉVENTION ET DE RÉDUCTION DES EFFETS.....	426
<b>CUMUL DES INCIDENCES AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS.....</b>		<b>427</b>
1.	PRÉSENTATION DES PROJETS CONNUS .....	429
2.	ANALYSE DU CUMUL DES INCIDENCES AVEC LES PROJETS CONNUS .....	430

## **COUTS DES MESURES.....433**

## **MÉTHODOLOGIE.....437**

1.	MILIEU PHYSIQUE.....	439
2.	MILIEU HUMAIN .....	440
3.	ACOUSTIQUE .....	441
4.	QUALITÉ DE L’AIR, ÉNERGIE .....	441
5.	TRANSPORT – APPROVISIONNEMENT .....	442
6.	PAYSAGES .....	442
7.	DÉCHETS .....	442
8.	BIODIVERSITÉ.....	442
9.	VOLET SANITAIRE .....	450
10.	QUALIFICATION DES INTERVENANTS.....	452

## **ANNEXE À L’ÉTUDE D’IMPACT.....455**

# Résumé non technique





# RÉSUMÉ NON TECHNIQUE

## 1 . FICHE SIGNALÉTIQUE DU PROJET

<b>Dénomination du projet</b>	Carrière de La Plaine Commune de Sainte Julie (01)
<b>Demandeur</b>	Carrières de Saint Laurent (CSL)
<b>Emprise foncière</b>	80 ha 62 a 23 ca
<b>Superficies</b>	
Totale	806 223 m <sup>2</sup>
En renouvellement	766 505 m <sup>2</sup>
En extension	39 718 m <sup>2</sup>
<b>Volumes d'extraction</b>	
Total	942 000 t
Moyen annuel	200 000 t/an
Maximum annuel	400 000 t/an
<b>Volumes de remblai</b>	
Total prévisionnel	837 000 à 1 500 000 t
Moyen annuel	120 000 t/an
Maximum annuel	300 000 t/an
<b>Volumes traités</b>	
Moyen annuel	400 000 t/an
Maximum annuel	700 000 t/an
<b>Durée de la demande</b>	7 ans
<b>Type de matériaux exploités</b>	Granulats alluvionnaires
<b>Produits de la carrière</b>	Granulats alluvionnaires extraits du site / autres matériaux tout-venants / béton
<b>Mode d'exploitation</b>	Extraction en eau à la pelle Extraction à sec au chargeur Charroi par convoyeur à bande, tombereau
<b>Évacuation des produits finis</b>	Voie ferrée à 98% ; Camions 40 t
<b>Itinéraire routier principal</b>	RD 62A
<b>Valorisation des stériles d'exploitation</b>	Sur site : remblaiement de carrière, merlons, remise en état finale
<b>Remise en état</b>	À l'aide de remblais inertes d'origine extérieure. Restitution à l'agriculture et valorisation écologique des espaces (enherbements, plantations, mare, haies)

## 2 . RÉSUMÉ DE L'ANALYSE THÉMATIQUE

L'analyse thématique qui suit synthétise le diagnostic avec ses sensibilités, les impacts du projet et les mesures prises ou prévues dans le cadre de l'exploitation du site.



Thème	Diagnostic et Sensibilités	Incidences du projet	Mesures
<b>MILIEU PHYSIQUE</b>			
<b>Climat et changement climatique</b>	Précipitations annuelles moyennes d'environ 1147 mm. Automne : saison la plus arrosée. Température moyenne annuelle de 11.5 °C. Vents soufflent principalement des secteurs nord et sud.	Pas d'incidence.	<b>Évitement</b> : néant. <b>Réduction</b> : néant. <b>Compensation</b> : néant.
<b>Géologie</b>	Zone d'étude située dans la plaine de l'Ain sur une terrasse fluvio-glaciaire. Substratum rocheux constitué de formations molassiques du Miocène. Recouvrement du substratum par des alluvions fluviales (principalement gravo-sableuses).	Pas d'incidence. L'extraction n'engendrera pas d'instabilité du sous-sol.	<b>Évitement</b> : néant. <b>Réduction</b> : néant. <b>Compensation</b> : néant.
<b>Hydrogéologie</b>	Présence d'une nappe d'eaux souterraines : la nappe alluviale de la plaine de l'Ain (profondeur de la nappe variable de l'ordre de -5 à -10 m/TN). Circulation des eaux de la nappe au droit du site approximativement du nord-nord-est vers le sud-sud-ouest.	Incidence faible sur les écoulements souterrains au droit du site (direct, permanent, à court terme, négatif). Les gravières temporairement en eau induiront un rabattement amont et une surélévation aval du niveau de nappe de l'ordre du décimètre ; la portée horizontale du phénomène ne dépassera pas quelques centaines de mètres. Le remblaiement des excavations a été modélisé : -rabattement aval voisin de 10 cm, -élévation amont de 0.4 à 0,8 m ; cette incidence sera compensée par un remblai complémentaire de 0.50m d'épaisseur.	<b>Évitement</b> : néant. <b>Réduction</b> : Pendant l'exploitation : <ul style="list-style-type: none"><li>- Vérification hebdomadaire de l'état des engins et véhicules.</li><li>- Parcage des engins sur une aire étanche.</li><li>- Retentions réglementaires sous les stockages.</li><li>- Présence en permanence d'un kit complet de dépollution.</li><li>- Mise en place d'un plan d'intervention d'urgence.</li><li>- Gestion des déchets.</li><li>- Contrôle de la qualité des eaux souterraines grâce à un réseau spécifique de piézomètres présent au droit du site.</li><li>- Visites de contrôle périodiques des différents équipements au droit du site.</li><li>- Utilisation d'aucun produit potentiellement polluant pour l'entretien des équipements et de la végétation.</li><li>- Mise en place de procédures adaptées pour prévenir toute éventuelle pollution et tenue d'un registre par le responsable du site.</li><li>- Accueil de matériaux de remblai exclusivement inertes</li><li>- Etc.</li></ul>
<b>Qualité des eaux souterraines</b>	Eaux de type bicarbonaté calcique légèrement magnésiennes, de minéralisation moyenne. Bonne qualité générale des eaux souterraines. Contaminations notables résultant de l'agriculture ou de l'activité anthropiques en raison de la faible protection de la ressource recouvrant l'aquifère. Des traces de pollution sont identifiées.	Incidence faible sur la qualité des eaux souterraines (direct, permanent, à court terme, négatif). Plans d'eau : risques d'eutrophisation très limité, en raison du contexte local (peu d'apports organiques) et de la durée réduite de la mise en eau. Remblaiement : concentration en Arsenic, paramètre le plus critique, à la limite de qualité pour l'alimentation en eau potable et à la limite du bon état pour les eaux souterraines ; durée du processus : 3,7 ans. Absence d'atteinte aux captages d'eau potable.	
<b>Exploitation des eaux souterraines</b>	Aucun captage AEP ne se situe en aval hydrogéologique proche du site. Le projet ne se situe dans aucun périmètre de protection réglementaire de captage AEP. Des captages privés exploitent la nappe de la plaine de l'Ain en aval hydrogéologique du site. Il s'agit de captages agricoles et industriels.	Aucun impact significatif (qualitatif ou quantitatif) n'est attendu sur les captages AEP-industriels-agricoles.	
<b>Réseau hydrographique</b>	Réseau hydrographique absent au droit ou à proximité du site. Site à 4 km du Rhône et 2.5 km de l'Ain.	Le projet ne donnera lieu à aucun rejet vers les eaux superficielles.	<b>Compensation</b> : néant.
<b>Qualité des eaux superficielles</b>	Rhône : bon état écologique et très bon état chimiques selon les paramètres analysés en 2016 à St Sorlin en Bugey Ain : bon état écologique selon les paramètres analysés en 2016 à Chazey sur Ain	Pas d'incidence significative.	

Risque sismique	Zone de sismicité modérée (zone 3), selon l'arrêté du 22/10/2010	Pas d'incidence.	Évitement : néant. Réduction : néant. Compensation : néant.
Risque de mouvement de terrain	Risque faible de retrait-gonflement des argiles Pas de risque de mouvement de terrain ou de cavité souterraine.	Pas d'incidence.	
Risque d'inondation	Site localisé sur une terrasse au-dessus de l'Ain et du Rhône. Site non soumis au risque d'inondation depuis l'Ain ou le Rhône.	Pas d'incidence.	
MILIEU HUMAIN			
Contexte territorial	La carrière est implantée sur la commune de Sainte Julie qui fait partie de la Communauté de Communes de la Plaine de l'Ain. Population : 962 habitants Majorité des professions représentées : intermédiaires, les ouvriers et les employés. Sainte Julie recense une trentaine d'entreprises et 8 exploitations agricoles (polyculture et élevage).	Pas d'impact démographique. <b>Le projet a pour effet de pérenniser l'emploi présentiel (direct, permanent, à court terme, positif).</b>	-
Patrimoine culturel et archéologique	Le château de Sainte-Julie est classé Monument Historique : aussi son rayon de protection de 500 m n'affecte pas le site de la carrière. Aucun site classé au titre des sites et monuments naturels n'est recensé à Sainte Julie	Pas d'incidence.	-
Protection du terroir	Un grand nombre de productions viticoles de Sainte Julie bénéficient d'une IGP. Pas d'AOC.	Le projet n'a pas d'incidences sur l'IGP.	-
Risques Majeurs	Pas de plans de prévention des risques naturels sur Sainte Julie. Zone de sismicité modérée. Sainte Julie est concernée par le périmètre d'information lié à la présence de la Centrale Nucléaire de Production d'Électricité (CNPE) du Bugey implantée à St Vulbas (EDF). Communes concernées par le PPRT du PIPA : Saint Vulbas et Blyes	Pas d'incidence.	-
Occupation du sol	Relief plat de la plaine agricole de l'Ain. Contexte à dominante rurale et agricole (terres cultivées, bois et prairies). Mitage résidentiel de hameaux. Zone nord demandée en approfondissement : 13 ha qui concernent un ensemble de parcelles déjà extraites à sec et remises en état ; pratiques culturales. Zone sud demandée en extension : parcelle de prairie d'environ 3 ha, réaménagée il y a plusieurs années après extraction des sables et graviers et régalage des terres végétales. Zone sud demandée en approfondissement : 4 ha pour partie minéral (non remis en état) et pour partie terres végétales régalées et ensemencé.	Le projet en approfondissement n'a pas d'impact sur l'occupation du sol actuelle : les zones concernées sont déjà en extraction ou extraites et non remises en état.  Le projet en extension aura pour effet le décapage d'une surface remise en état par le passé. Cette zone est une zone de carrière au PLU : pas d'impact.  Les espaces rendus à l'agriculture feront l'objet d'un conditionnement pédologique spécifique en vue de restituer des sols adéquats à l'activité.	Évitement : le projet se développe sur des zones intégralement classées en carrière. En ce sens le choix des sites d'extension (surfaciques comme en approfondissement) constitue une mesure d'évitement : <ul style="list-style-type: none"><li>de consommation d'espace à autre vocation initiale ;</li><li>de modification du paysage ;</li><li>de multiplication des moyens.</li></ul> Réduction : néant. Compensation : néant.
Activité agricole	Secteur de la Plaine Robert essentiellement consacré aux grandes cultures céréalières. Les zones de travaux demandés ne concernent pas de surface agricole. Pratiques culturales permises à titre gracieux sur les terrains de carrière.	Le projet n'impacte pas d'espace à vocation agricole immédiate ; néanmoins le retour aux cultures dans l'espace carrières est retardé de la durée des travaux. <b>La remise en état prévoit une restitution des zones de carrières remblayées à l'activité agricole (direct, permanent, à moyen terme (6 ans), positif).</b>	-

Réseaux	<p>3 lignes électriques haute tension aériennes surplombent le site. Lignes éloignées des parcelles sollicitées en extension.</p> <p>Ligne électrique moyenne tension enterrée transite dans la zone d'extraction, au niveau de la limite ouest puis le long des chemins communaux n°2 et n°3.</p> <p>Une canalisation d'eau potable, longe la RD.77, extérieure à l'emprise de carrière.</p> <p>Deux conduites d'irrigation souterraines situées le long du chemin communal n°2 puis traversant la voie ferrée.</p>	<p>L'approfondissement de zones d'extraction existantes n'a pas d'impact sur les réseaux existants (leur présence est intégrée au schéma d'exploitation en cours).</p> <p>La zone demandée en extension surfacique n'est pas concernée par la présence de réseaux.</p>	-
TRANSPORTS			
Moyens	<p>Le chemin de fer est utilisé comme moyen principal de transport pour les échanges avec l'extérieur. Les transports en interne sont effectués principalement par convoyeur : le charroi motorisé est limité à un chargeur et un tombereau en rotation, pour les zones les plus proches de la plateforme des installations.</p>	<p>Les modalités de transports pour l'évacuation des produits finis restent inchangées, avec l'exploitation essentiellement de la voie ferrée : ratio route rail 2% / 98%.</p> <p>Les matériaux de remblaiement (entrants) sont acheminés par la voie ferrée. Les apports de tout-venant extérieurs par trafic poids lourds pourront passer de 30 à 80 kT.</p> <p>Les moyens internes restent identiques. Lors de l'exploitation de la zone ouest, proche de la plateforme des installations de traitement, le charroi vers les installations de traitement se fera au chargeur.</p> <p>L'acheminement du tout-venant de la zone nord-est vers les installations de traitement se fera par tapis convoyeur.</p> <p><b>Le projet n'a pas d'incidence sur les moyens de transports mis en œuvre.</b></p>	-
Connexions	<p>Le site de Sainte Julie est bien desservi localement. L'accès direct se fait par le RD 62A. L'essentiel des apports/emports est réalisé par le train : le site est relié par un sous-embranchement ferré du PIPA en site propre.</p>	<p>Inchangé.</p> <p><b>Le projet n'a pas d'incidence sur le choix des voies empruntées.</b></p>	-
Volumes	<p>La cadence actuelle de commercialisation engendre en moyenne annuelle, 1 train et un camion par jour.</p> <p>L'accueil de matériaux extérieurs à recycler générer un trafic de l'ordre de 5 camions entrants par jour.</p> <p>Les activités connexes ainsi que les déplacements domicile travail ne sont pas significatifs dans le trafic local.</p>	<p>L'exploitation engendrera en moyenne 1 à 2 trains de produits finis (flux sortant) et idem d'apports extérieurs (flux entrant), avec un maximum de 3 trains par jour.</p> <p>L'accueil de matériaux extérieurs à recycler va générer une augmentation de 10 camions entrants par jour par rapport à la situation actuelle.</p> <p>Des convois entrants pourront être admis le samedi matin : il s'agira alors uniquement de dépotage de matériaux.</p> <p>Les autres flux restent inchangés.</p> <p><b>Le projet a pour incidence une augmentation du trafic commercial sur la durée demandée (direct, permanent, à court terme, négatif).</b></p>	<p><b>Évitement</b> : le fret ferré exploité en priorité permet d'éviter un grand nombre de camions sur les routes.</p> <p><b>Réduction</b> : les nuisances liées au trafic sont fortement diminuées par l'exploitation du fret ferré. De par la capacité des convois ferrés, les volumes de transport sont fortement diminués.</p> <p>L'organisation logistique visera en priorité à limiter les voyages à vide.</p> <p>Un ensemble de mesures sont prises pour réduire les risques liés à la circulation : affichage, entretien des pistes, routes et véhicules, plan de circulation interne, formation des conducteurs d'engins, respect des consignes d'usage et du code de la route.</p> <p><b>Compensation</b> : néant.</p>



QUALITÉ DE L'AIR, ÉNERGIE			
<b>Qualité de l'air</b>	<p>Le secteur étudié n'est pas très exposé aux pollutions. Les sources principales du secteur sont les rejets domestiques (chauffage), l'agriculture et le trafic. L'ozone et les oxydes d'azotes sont les polluants atmosphériques les plus présents. L'air est de bonne à très bonne qualité 70 % du temps.</p> <p>L'exploitation est à l'origine d'émission de poussières minérales diffuses. Le site fait l'objet d'un plan de surveillance annuel. Aucun dépassement n'a jamais été constaté, les niveaux d'empoussièrement relevés sont très inférieurs aux référentiels. Les abords de la carrière se révèlent faiblement empoussiérés.</p>	<p>Le principe d'exploitation et les volumes de production restant inchangés aucun impact n'est attendu par rapport à la situation actuelle.</p>	<p><b>Évitement</b> : Le site est à l'écart de tout établissement sensible (écoles, hôpitaux, ...). Les espèces allergisantes sont exclues du projet de remis en état du site.</p> <p><b>Réduction</b> : Édification de merlons de terre pour faire obstacle à la dispersion, au moyen des terres décapées. Maintien et entretien des haies existantes.</p> <p>Arrosage des surfaces décapées pratiqué en tant que de besoin. Équipements sous brumisation. Filtration des poussières.</p> <p>Transport ferré majoritaire. Chargement automatique des wagons sous trémie (limite les reprises aériennes).</p> <p>Alimentation de la plateforme de traitement par convoyeur à bande (électrique, capoté).</p> <p><b>Compensation</b> : néant.</p>
<b>Énergie</b>	<p>Les carrières ne sont pas concernées par la réglementation des quotas de CO<sub>2</sub>. En carrières, les postes les plus émissifs en Gaz à Effet de Serre sont les postes de transport routier. L'exploitation de Sainte Julie exploite majoritairement le transport par la voie ferrée.</p> <p>Le site est relié au réseau électrique : la plateforme de traitement des matériaux fonctionne à l'électricité, ainsi que le transporteur à bande qui assure les transferts sur les longues distances.</p> <p>Le site n'est pas éclairé.</p>	<p>Le principe d'exploitation et volumes de production restant inchangés, le projet demandé n'a pas pour effet d'augmenter la consommation d'énergie de l'exploitation de manière significative.</p>	<p><b>Évitement</b> : néant.</p> <p><b>Réduction</b> : site mutualisé extraction/traitement/remblaiement. Optimisation des taux de charge des installations.</p> <p>Double fret.</p> <p>Exploitation de procédés électriques en majorité. Logistique double fret.</p> <p>Fret ferré majoritaire.</p> <p><b>Compensation</b> : néant.</p>
ACOUSTIQUE			
<b>Contexte topographique</b>	<p>Le secteur étudié est plan.</p> <p>Pas d'animation de relief pouvant influencer la propagation du bruit.</p>	<p>Le projet n'a pas d'impact global sur la topographie du secteur d'étude.</p> <p>L'amplitude instantanée des terrassements restera sans effet notable sur la propagation des ondes acoustiques à terme, retour à des conditions proches de celles de l'état initial.</p>	<p><b>Évitement</b> : les zones en approfondissement vont être compensées par remblaiement à hauteur du terrain actuel.</p> <p><b>Réduction</b> : néant.</p> <p><b>Compensation</b> : néant.</p>
<b>Équipements sonores</b>	<p>Les sources de bruit sur site sont actuellement :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– L'activité d'extraction des matériaux (pelles) ;</li> <li>– Le fonctionnement des engins de traitement (concasseur, crible) ;</li> <li>– La circulation des engins (chargeurs) et des camions ;</li> <li>– Le fonctionnement de la voie ferrée.</li> </ul>	<p>Les équipements et installations de l'exploitation restent inchangés, excepté un concasseur mobile qui va venir compléter les installations de traitement actuelles. La puissance acoustique globale du site en sera rehaussée. Sa contribution sera toutefois confondue par effet de masque dans l'impact global de la plateforme des installations (direct, permanent, à court terme, neutre).</p>	<p><b>Évitement</b> : Aucun déplacement des installations de traitement n'est nécessaire.</p> <p><b>Réduction</b> : extraction en fosse et en partie en eau, conditions favorables vis-à-vis de l'émission et la dispersion du bruit. Exploitation de la voie ferrée en premier lieu (1 convoi = 55 camions).</p> <p>Transport interne par convoyeur. Camions limité au transit de la zone sud vers la plateforme de traitement (itinéraires courts, secteur éloigné des habitations).</p> <p>Groupe mobile implanté près de la zone des installations, zone enclavée, isolée et éloignée des habitations.</p> <p>Engins équipés du cri du Lynx (avertisseur non strident).</p> <p><b>Compensation</b> : néant.</p>
<b>Plage de fonctionnement du site</b>	<p>Le site fonctionne de 5h30 à 18h30. Seuls des convois ferrés peuvent être reçus durant la plage nocturne [5h30-7h00].</p>	<p>En raison de l'accroissement de l'activité d'accueil de matériaux (remblaiement et recyclage), et en raison de contraintes des chantiers fournisseurs, des convois ferrés pourront être reçus le samedi. Les calculs prévisionnels de l'impact des activités ne montrent pas d'émergence au-dessus des seuils admissibles – voir ci-dessous - (direct, permanent, à court terme, neutre).</p>	<p><b>Évitement</b> : néant.</p> <p><b>Réduction</b> : seul l'accueil ferroviaire est réalisé sur la plage nocturne. Cela ne concerne potentiellement qu'un seul convoi, et uniquement pour du dévagnonnage.</p> <p><b>Compensation</b> : néant.</p>



<b>Situation acoustique des riverains</b>	<p>Le site est suivi par campagnes triennales de contrôles des niveaux de bruit en ZER (4 points) et en limites de site (4 points), ou à chaque changement de zone d'extraction. Dernière campagne réalisée en 2015. Il n'y a jamais eu de non-conformité.</p> <p>L'ambiance acoustique observée au droit des zones habitées s'inscrivent globalement autour de 40/50 dB(A), niveau de bruit qui caractérisent des zones calmes.</p>	<p>Les différentes configurations futures de la carrière ont été modélisées. Les calculs prévisionnels de niveaux de bruit ambiant au droit des riverains s'élève entre 45/55 dB(A), niveaux de bruit caractéristiques de zones calmes à relativement calmes. En regard du bruit résiduel mesuré in situ (en 2015), les niveaux prévisionnels n'engendrent pas d'émergence qui dépasserait les seuils admissibles. <b>La prolongation de l'activité sur le site de Sainte Julie dans les termes demandés n'a pas d'impact significatif sur la situation acoustique des riverains (direct, permanent, à court terme, neutre).</b></p>	<p><b>Évitement</b> : premiers riverains distants, secteur éloigné de tous sites ou activités sensibles (écoles, hôpitaux,...).</p> <p><b>Réduction</b> : Édification de merlons de terre pour faire écran, au moyen des terres décapées.</p> <p>Diffusion des consignes et bonnes pratiques pour éviter les comportements bruyants (communication, conduite,...).</p> <p><b>Compensation</b> : néant.</p>
<b>PAYSAGE</b>			
<b>Ambiance et perspectives paysagère</b>	<p>La commune est située au sein de l'unité paysagère de la «Plaine de l'Ain et plaine du Rhône en amont de Loyettes», identifiée comme paysage agricole. L'agriculture intensive de champs ouverts domine. L'agriculture intensive et les grandes pièces de terre développent un motif répétitif et uniforme autour de la culture du maïs.</p> <p>La plaine est aussi le support de vastes opérations d'activités industrielles (PIPA, centrale nucléaire, carrières, infrastructures routières d'envergure).</p> <p>Pas de protection au titre du paysage. Le grand plan d'eau (ancienne zone extraite) est inscrit à l'inventaire départemental des zones humides.</p>	<p>La carrière existante est identifiée et contribue à l'unité paysagère de la Plaine de l'Ain. Le projet, dans la continuité de l'existant, n'a pas d'impact.</p> <p>La remise en état est prévue sous la forme d'une zone agricole avec des secteurs d'intérêts paysagers et biologiques, en harmonie avec le tissu existant.</p>	-
<b>Perceptions du site</b>	<p>Pas de vue depuis L'Hôpital (boisement de Sainte Julie intermédiaire).</p> <p>Pas de vue depuis Sainte Julie : trop éloigné.</p> <p>Les habitants de la plaine Robert perçoivent la carrière en vue rasante. Des arbres et arbustes filtrent partiellement la vue.</p> <p>Les vues lointaines sont bloquées par les clôtures, les haies et les boisements.</p> <p>La vue dynamique depuis la route 77 est quasiment permanente, mais interceptée des motifs arborés.</p>	<p>Les zones en approfondissement ne modifient pas le paysage ni sa perception.</p> <p>La présence d'une haie le long du chemin agricole et d'un cordon forestier masque les vues sur la zone d'extension. Il n'y a pas d'impact visuel.</p> <p>La zone d'extraction nord, vient au contact de la RD 77 lors de la première année d'exploitation. <b>La cicatrice sera perceptible en vue dynamique pour les usagers de la route (direct, permanent, à court terme, non significatif). Pas de vue statique du site.</b></p>	<p><b>Évitement</b> : la haie arborée qui masque les vues depuis l'Hôpital est conservée.</p> <p><b>Réduction</b> : plantation d'une strate arbustive (d'une largeur de 6 m) doublée d'arbres de haut jet en bordure de la RD77.</p> <p><b>Compensation</b> : néant.</p>
<b>MILIEU NATUREL</b>			
<b>Zone humide inventaire départemental</b>	<p>Les terrains concernés par la carrière comportent deux zones humides : «Carrière de la Plaine Robert» qui correspondent à deux plans d'eau issus de l'ancienne exploitation de la carrière :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Carrière de la Plaine Robert n°01ZH0255 à l'intérieur du périmètre projet mais non concernée par la future exploitation,</li> <li>Carrière de l'Hôpital n°01ZH0256 en dehors du périmètre projet, immédiatement au Nord de la partie « installations ».</li> </ul>	<p>La zone du plan d'eau n'est pas concernée par le projet ; il n'y a pas d'incidence sur les zones humides.</p>	-
<b>Zonage de protection (réserve naturelle, APPB, Parc National...)</b>	Non	Pas d'incidence sur le milieu naturel d'un zonage de protection	-
<b>Zonages d'inventaires (ZNIEFF de type 1 et 2, ZICO)</b>	Le projet n'est pas situé dans une ZNIEFF de type II ou de type I. Les ZNIEFF de type I les plus proches sont celles situées à l'Ouest : «Prairies du Luisard» (1,1 km) et «Rivière d'Ain de Neuville à sa confluence» (1,2 km)	Le projet n'aura aucun impact direct sur le périmètre de ces ZNIEFF. Certaines espèces citées dans la ZNIEFF Rivière d'Ain peuvent utiliser les milieux présents dans la zone d'étude ; le cas échéant, l'impact est indirect et faible.	-
<b>ZSC et SIC</b>	Les plus proches sont la Zone Spéciale de Conservation (ZSC) «Basse vallée de l'Ain» à 2 km à l'Ouest et la ZSC «L'Isle Crémieu», à 3 km à l'Est.	Pas d'incidence directe et indirecte sur les habitats et espèces qui font l'objet d'engagements internationaux : éloignement, pas de lien fonctionnel, habitats et espèces visés différents.	-

<b>Corridor écologique Fonctionnalités du site</b>	Le secteur de la carrière n'est concerné par aucun enjeu de la trame verte et bleue du SRCE : pas de corridor écologique d'intérêt régional ni réservoir de biodiversité ; pas de zone boisée revêtant un intérêt pour la trame verte ni de cours d'eau de la trame bleue.	Le projet n'a pas d'impact sur la trame verte et bleue définie à travers le SRCE et le SCOT. De plus, les couloirs de déplacement du site seront maintenus.	-
<b>Présence d'espèces végétales protégées</b>	Les plantes protégées se situent dans les milieux aquatiques et les prairies humides du secteur du plan d'eau : grande Naïade et Renoncule scélérate	Pas d'intervention sur la zone du plan d'eau et donc pas d'impact sur les plantes protégées.	-
<b>Habitats naturels d'intérêt patrimonial</b>	Le site possède 3 habitats d'intérêt communautaire : – Lacs eutrophes naturels (3150), Eaux oligo-mésotrophes calcaires (3140) présents au niveau du plan d'eau, – Pelouse maigre de fauche (6510) localisé pour partie autour du plan d'eau et pour partie dans la pointe Nord-Ouest du site	Hormis un talus remis en état en prairie de 6500 m2 à l'ouest de l'emprise d'approfondissement, ces 3 habitats ne seront pas concernés par la poursuite de l'exploitation.	La remise en état coordonnée participera à une forte réduction des effets sur les habitats. Les mesures de renforcements des milieux boisés et de restauration de prairie en phase finale constituent une réduction des impacts respectivement liés à la diminution des boisements rudéraux et à la baisse des surfaces ouvertes.
<b>Présence de cours d'eau</b>	Non	Pas d'incidence sur les cours d'eau	-
<b>Présence d'espèces animales protégées</b>	40 oiseaux sont nicheurs dans l'emprise du projet, 70 oiseaux sont utilisateurs, migrateurs et/ou hivernants. Parmi les 40 nicheurs, 4 possèdent un enjeu fort : Bruant proyer, Hirondelle de rivage, Œdicnème criard, Petit gravelot. L'Œdicnème criard niche dans les cultures situées au Nord du plan d'eau ou dans la zone minérale au Nord-ouest du plan d'eau. 2 amphibiens à enjeu fort se reproduisent sur le site : Crapaud calamite et Pélodyte ponctué. 1 reptile à enjeu fort se reproduit sur le site : Couleuvre verte et jaune. 1 papillon protégé se reproduit sur le site : Cuivré des marais. Les chauves-souris n'utilisent le site que pour le transit ou la chasse.	Le projet possède 2 types d'impacts pour les espèces nicheuses sur le périmètre à exploiter : – un risque de destruction d'individus ou d'œufs. – la destruction d'une partie de l'habitat de l'Œdicnème criard (5 ha de cultures), d'une partie de l'habitat des reptiles et oiseaux communs (0.45 ha de fourrés et milieux arbustifs), d'une partie de l'habitat friches agricoles et prairies artificielles (6 ha) Les espèces liées aux milieux aquatiques du plan d'eau ainsi qu'à ses talus herbacés ne seront pas impactées. Les zones minérales de la carrière ne seront pas significativement impactées pendant toute la durée de l'exploitation. Toutefois le projet peut conduire à la destruction accidentelle de 6 mares temporaires près des installations (habitat des crapauds pélodytes et calamite) et de fronts à Hirondelles de rivage.	Dépôt d'une DDEP pour l'Œdicnème criard  <b>Mesures d'évitement :</b> Conservation de l'ensemble des habitats situés en dehors des périmètres d'extraction Conservation des milieux arborés et arbustifs, de zones cultivées, de milieux minéraux, de mares, de fronts à hirondelles. <b>Mesures de réduction :</b> Interventions sur les habitats selon un calendrier favorable aux espèces, plantation de milieux arbustifs et arborés, création et entretien de milieux ouverts herbacés, phasage favorable à l'œdicnème criard, maintien de fronts sableux favorable à l'hirondelle de rivage, création d'hibernaculum, gestion des mares temporaires, gestion et rétrocession du secteur du plan d'eau. <b>Mesures compensatoires :</b> mise en place de pratiques agricoles bénéfiques à l'Œdicnème criard pendant toute la durée de l'autorisation : cultures favorables, jalonement de la zone de ponte + mise en place d'un semis précoce, pratiques culturales raisonnées.  Un suivi des mesures sera effectué, avec pour objectif d'évaluer l'efficacité des mesures et de suivre l'évolution des espèces patrimoniales.
<b>VOLET SANITAIRE</b>			
	Les sources d'émissions sur site pouvant représenter un danger ou une nuisance sont : les poussières, les poussières siliceuses, les gaz d'échappement, les produits employés, le bruit, les odeurs, les vibrations, les déchets. Le gisement exploité sur Sainte Julie présente un taux de silice de l'ordre 18%, sous forme de quartz. Un potentiel risque sanitaire est identifié en lien avec l'émission de poussières alvéolaires siliceuses (risque de silicose) qui peuvent être générées par les diverses opérations d'exploitation. La voie d'exposition à ce risque est l'inhalation directe. Les cibles sont représentées par les riverains de la carrière.	Le modèle de dispersion atmosphérique des poussières alvéolaires siliceuses a permis de calculer les concentrations d'exposition au droit des cibles identifiées. Les niveaux d'exposition sont très faibles. L'évaluation du risque sanitaire induit compte tenu des niveaux d'exposition et de la toxicité de ces poussières montre que le quotient de danger est acceptable. Le projet n'aura aucune répercussion toxicologique sur les riverains de la carrière et n'est donc pas de nature à engendrer des effets néfastes pour la santé.	<b>Évitement :</b> premiers riverains distants, secteur de travaux éloigné de tous sites ou activités sensibles (écoles, hôpitaux,...). <b>Réduction :</b> l'ensemble des mesures de réduction des poussières contribue à réduire le risque sanitaire lié à l'exposition aux poussières alvéolaires siliceuses : Édification de merlons de terre pour faire obstacle à la dispersion, au moyen des terres décapées. Maintien et entretien des haies existantes. Arrosage des surfaces décapées pratiqué en tant que de besoin. Équipements sous brumisation. Filtration des poussières. Transport ferré majoritaire. Chargement automatique des wagons sous trémie (limite les reprises aériennes). Alimentation de la plateforme de traitement par convoyeur à bande (électrique, capoté). <b>Compensation :</b> néant.

CUMUL DES INCIDENCES AVEC D’AUTRES PROJETS CONNUS			
	<p>Quelques projets industriels connus dans un secteur élargi identifiés : tous sont de nature tout à fait différente de l'exploitation de carrière.</p> <p>Un projet d'ouverture de carrière est en cours sur les communes de Pérouges et Saint Jean de Niost.</p>	<p>Aucune incidence des projets identifiés connus n'est en relation avec le projet de CSL.</p> <p>Le projet de carrière de Pérouges est éloigné (~ 10 km, séparés par l'Ain) : il se situe donc en dehors d'une potentielle aire de synergie des deux projets.</p> <p>Il n'y a donc pas d'effet cumulé attendus.</p>	-



# Présentation du projet





# PRÉSENTATION DU PROJET

## 1 . CONTEXTE

### 1.1 . Généralités

Ces dernières années, la carrière de Sainte Julie a fait l'objet de plusieurs démarches administratives en vue de pérenniser le site, dans l'attente d'un nouveau développement foncier. À la date de dépôt de la présente demande, il est à noter que la société Carrières de Saint Laurent est autorisée à exploiter jusqu'au 5 mai 2018 la carrière de Sainte Julie par un Arrêté Préfectoral (AP) du 5 mai 2010 et 2 AP complémentaires successifs obtenus en date du 24 octobre 2014 et du 5 mai 2017.

Ce dernier AP complémentaire obtenu proroge l'autorisation d'exploiter jusqu'au 5 mai 2018 afin de pouvoir traiter ou retraiter les matériaux déjà extraits et mis en stock.

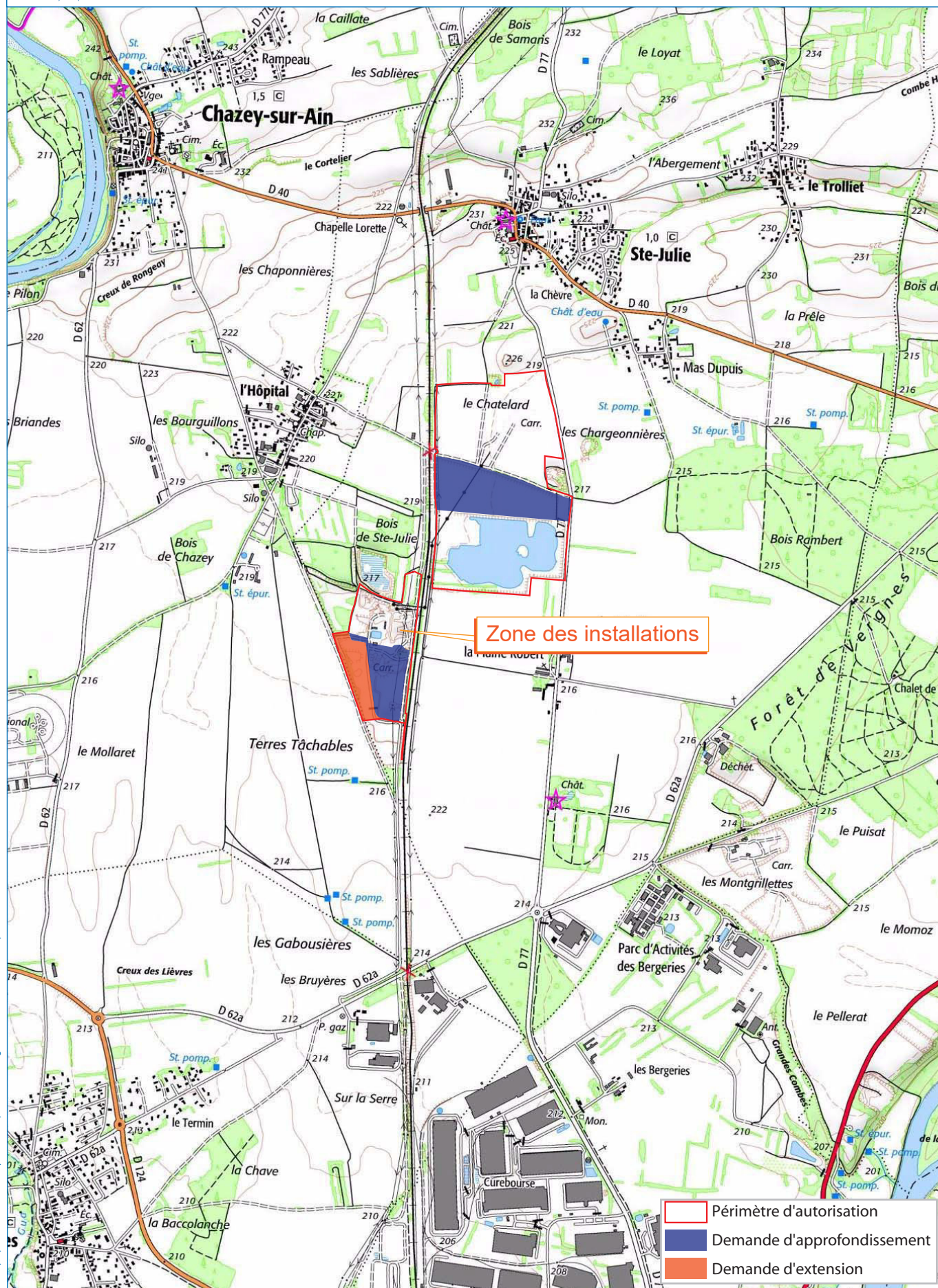
Parallèlement, la Société Carrières de Saint Laurent souhaite pérenniser ses activités sur le site de Sainte Julie. Pour ce faire, plusieurs axes de travail sont proposés conjointement :

- Approfondissement de l'extraction sur deux secteurs compris dans le périmètre actuel de l'autorisation de carrière ;
- Remise en exploitation pour approfondissement d'une zone ayant déjà fait l'objet d'extraction par le passé et ayant été sortie du périmètre de carrière suite à la cessation partielle d'activité et au Procès-verbal de récolement obtenu en date du 20/11/1997 ;
- Remblaiement partiel de la carrière au moyen de matériaux inertes ;
- Production de granulats élaborés à partir d'apports de matériaux extérieurs en plus des granulats élaborés à partir de tout-venant extrait du site-même de Sainte-Julie ;
- Adaptation des capacités de production ;
- Maintien des moyens de transports (voie ferrée principalement, poids lourds en compléments).

Les investigations géologiques s'étant montrées favorables, le projet est techniquement validé et soulève la question de sa régularisation administrative. Au vu des caractéristiques de la nouvelle exploitation, la DREAL — Unité Territoriale de l'Ain a considéré que les modifications apportées à l'installation étaient substantielles et qu'elles relevaient d'une nouvelle demande d'autorisation d'exploiter.



# CARTE DE LOCALISATION

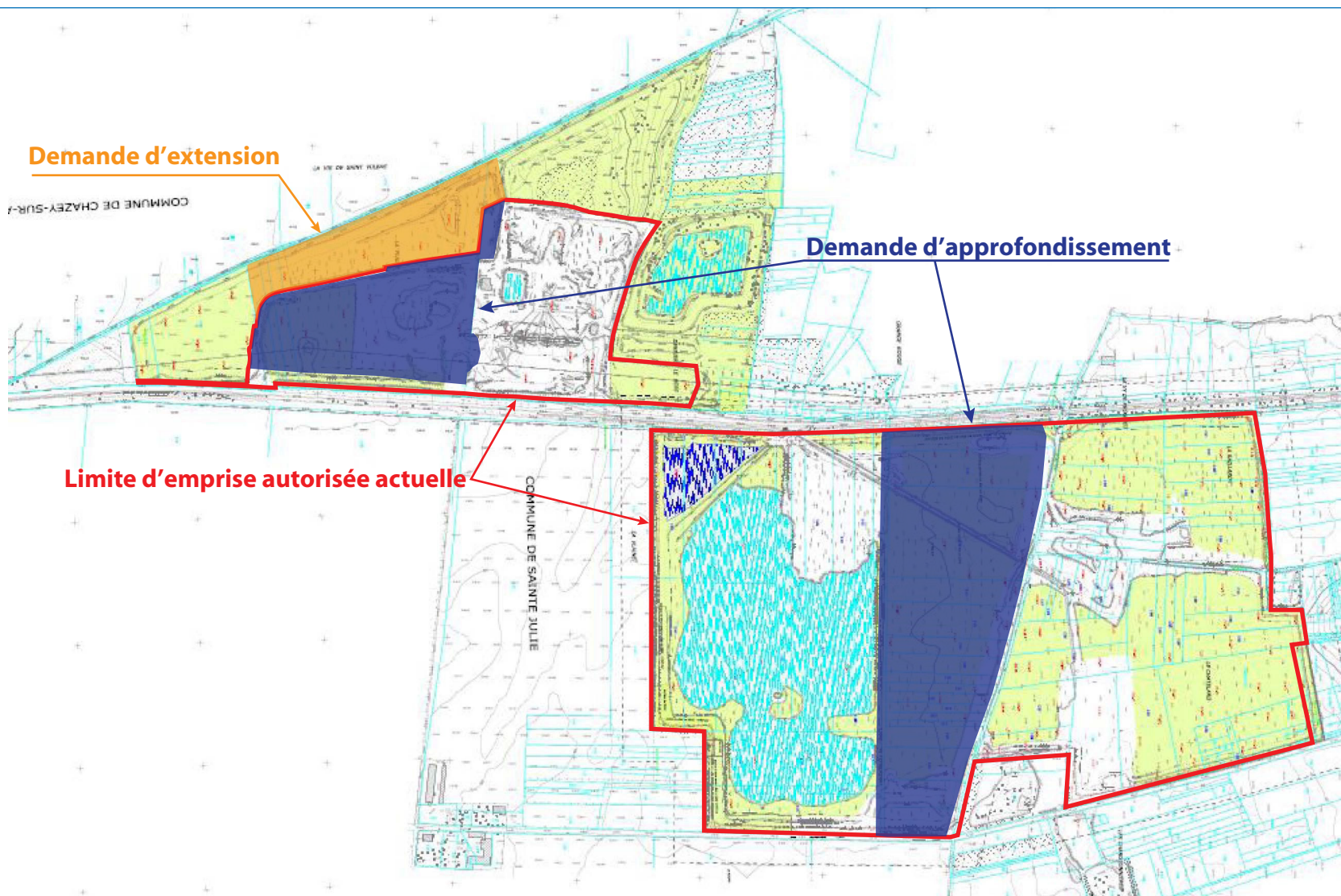






Renouvellement et extension de la carrière de la Plaine - Commune de Sainte Julie (01)

# SITUATION ADMINISTRATIVE



## 1.2 . Caractéristiques de l'installation

La carrière de Sainte-Julie se trouve au lieu-dit La Plaine dans la partie sud-ouest du territoire communal. Elle comprend deux pôles séparés par la voie ferrée desservant le Parc Industriel de la Plaine de l'Ain (PIPA) :

- à l'est, un secteur d'extraction en cours ou passé comprenant notamment un plan d'eau et des surfaces hors d'eau remises en état ;
- à l'ouest, la zone des installations de traitement, des stocks et des utilités. Certaines parties de cette zone ont déjà fait l'objet d'opérations d'extraction.

Un embranchement ferroviaire permet d'assurer l'essentiel de l'évacuation des matériaux par le rail.

L'intégralité du site est classée en zone « A - secteur de carrière » au Plan Local d'Urbanisme de la commune de Sainte Julie.

La carrière de Sainte Julie est autorisée sur une superficie de 766 949 m<sup>2</sup>. Le dernier arrêté complémentaire, délivré en date du 5 mai 2017 suite à une demande de prorogation de la durée d'autorisation pour une période de 12 mois supplémentaires, est arrivé à expiration le 5 mai 2018.

Le tableau ci-contre détaille les activités sollicitées dans le cadre de la présente demande ; il liste les activités déjà autorisées par l'arrêté du 5 mai 2010 suivant la nomenclature alors en vigueur. Parmi celles-ci, deux activités sont soumises à autorisation :

- Exploitation de carrière – rubrique 2510-1 :
  - Production annuelle moyenne : 400 000 t
  - Production annuelle maximale : 700 000 t
- Installation de broyage, concassage, criblage, ensachage, pulvérisation, nettoyage, tamisage, mélange de pierres, cailloux et autres produits minéraux naturels ou artificiels-rubrique 2515 :
  - Puissance totale installée : 1269 kW,
    - dont 200 kW attribuables à un groupe mobile de concassage.Un nouveau groupe de 400 kW va venir compléter le dispositif
  - Traitement concassage-criblage-lavage, un ensemble de convoyeurs permet d'acheminer les granulats depuis leur lieu d'extraction jusqu'aux installations de traitement.
  - L'installation est autorisée à traiter entre 400 000 et 700 000 t/an.

NB : Une refonte récente de la nomenclature des ICPE permet de classer les installations 2515 de Sainte-Julie sous le régime de l'enregistrement.

Soulignons que ces installations peuvent d'ores et déjà recevoir et traiter 30 000 t de matériaux extérieurs (A.P du 5 mai 2010 – article 2).

Enfin, suite aux dernières évolutions réglementaires, les activités de stockage /transit du site (rubrique 2517) sont dorénavant soumises au régime de l'enregistrement.

### 1.3 . Rubriques de la nomenclature des ICPE

RUBRIQUE DANS LA NOMENCLATURE		ACTIVITE SUR LE SITE	CRITERES DE CLASSEMENT en vigueur à la date de la demande	QUANTITES POUR LES ACTIVITES DU SITE AUTORISÉES à ce jour par l'AP du 5 mai 2010	QUANTITÉS SOLLICITÉES POUR LA NOUVELLE DEMANDE D'AUTORISATION	REGIME APPLICABLE À la date de dépôt du dossier
2510-1	Exploitation de carrières	Exploitation d'alluvions fluvio-glaciaires	L'exploitation de carrières	Production annuelle moyenne : 400 000 t Production annuelle maximale : 700 000 t	Pa moyenne : 200 000 t Pa maximale : 400 000 t	Autorisation AP du 5 mai 2010
2515-1	Broyage, concassage, criblage, ensachage, pulvérisation, nettoyage, tamisage, mélange de pierres, cailloux, minerais et autres produits minéraux naturels ou artificiels	1. Installation de concassage, criblage et lavage	<u>Puissance installée (P)</u> Enregistrement : $P > 200 \text{ kW}$ Déclaration : $40 \text{ kW} < P < 200 \text{ kW}$	Installation de concassage, criblage-lavage (dont un groupe mobile de 200kW) : $P = 1269 \text{ kW}$	Augmentation de puissance avec l'ajout d'une unité mobile de 400 kW Total demandé : 1669 kW	Enregistrement (autorisé par AP du 5 mai 2010)
2517	Station de transit de produits minéraux	Apport extérieur / emport de tout venant	<u>Superficie de l'aire d'entreposage (S) :</u> Enregistrement : $S > 10\,000 \text{ m}^2$ Déclaration : $5\,000 \text{ m}^2 < S < 10\,000 \text{ m}^2$	Bénéfice des droits acquis sur la base de la déclaration du 27 novembre 2013 $S = 12,4 \text{ ha}$	12,4 ha+ 0,3 ha destiné à l'aire de réception/ contrôle des matériaux entrants	Enregistrement
4734	Gazoles	Fuel domestique et GNR	<u>Quantité totale stockée (Q) :</u> Autorisation : $Q \geq 1000 \text{ t}$ Enregistrement : $500 \text{ t} \leq Q < 1000 \text{ t}$ Déclaration : $50 \text{ t} \leq Q < 500 \text{ t}$	1 Citerne de fuel : 14 000 l 1 Cuve de fuel : 1 000 l $d = 855 \text{ kg/m}^3$ $Q = 15 \text{ m}^3 = 12,8 \text{ t}$	Inchangé	Non classable
1434-1	Installations de remplissage ou de distribution de liquides inflammables	Distribution de gazole	<u>Débit maximum (Q)</u> Autorisation : $Q > 100 \text{ m}^3/\text{h}$ Déclaration : $5 \text{ m}^3/\text{h} < Q < 100 \text{ m}^3/\text{h}$	1 pompe de $4 \text{ m}^3/\text{h}$ 1 pompe de $0,8 \text{ m}^3/\text{h}$	Inchangé	Non classable
2930-1	Atelier de réparation et d'entretien d'engins à moteur	1 Hangar de réparation et d'entretien d'engins à moteur 1 Atelier général	<u>Surface(S)</u> Autorisation : $S > 5\,000 \text{ m}^2$ Déclaration : $2\,000 \text{ m}^2 < S < 5\,000 \text{ m}^2$ Non classable si $S < 2\,000 \text{ m}^2$	Surface du hangar des engins : $230 \text{ m}^2$ Surface de l'atelier : $130 \text{ m}^2$ La surface totale des ateliers est de $360 \text{ m}^2$	Inchangé	Non classable
2920-2	Installations de compression d'air	1 compresseur (clarificateur) 1 compresseur (atelier) 1 compresseur (hangar)	<u>Puissance absorbée (Pa)</u> Autorisation : $Pa > 500 \text{ kW}$ Déclaration : $50 \text{ kW} < Pa < 500 \text{ kW}$ Non classable si $Pa < 50 \text{ kW}$	Pa compresseur (clarificateur) : 11 kW Pa compresseur (atelier) : 15 kW Pa compresseur hangar) : 11 kW  Puissance absorbée totale (Pa) totale 37 KW	Inchangé	Non classable



## 1.4 . Statut administratif des installations

La liste des actes administratifs régissant conjointement ou successivement l'exploitation du site est fournie ci-dessous :

- Arrêté préfectoral complémentaire du 5 mai 2017, prorogeant l'autorisation jusqu'au 5 mai 2018.
- Arrêté préfectoral complémentaire du 24 octobre 2014.
- Arrêté préfectoral du 5 mai 2010 autorisant la société « Carrières de Saint-Laurent » à poursuivre et étendre l'exploitation d'une carrière à Sainte-Julie.
- Arrêté préfectoral du 29 juillet 2005 autorisant la société « Carrières de Saint-Laurent » à renouveler et étendre l'exploitation d'une carrière sur la commune de Sainte-Julie.
- Attestation de la préfecture en date du 20 février 2003 concernant la modification du classement des installations de traitement.
- Arrêté préfectoral complémentaire modificatif concernant l'exploitation d'une carrière située dans la commune de Sainte-Julie – 26 juillet 2001. Cet arrêté fixe également les montants des garanties financières et transfère l'autorisation d'exploitation à la société Carrières de Saint-Laurent.
- Arrêté préfectoral autorisant la société Les Agrégats du Rhône à se substituer à la société Granulats Rhône-Bourgogne pour l'exploitation d'une carrière située à Sainte-Julie – 22 octobre 1999.
- Arrêté prenant acte du changement de dénomination de la société Redland Granulats, en S.A.S Granulats Rhône-Bourgogne – 11 août 1998.
- Arrêté autorisant la société Redland Granulats à étendre une carrière dans la commune de Sainte-Julie – 3 avril 1998.
- Arrêté prenant acte de la fusion-absorption de la société Les Carrières de la Marmotte par l'entreprise Redland Granulats S.A. et de la déclaration de fin de travaux d'exploitation partielle d'une carrière située à Sainte-Julie – 20 novembre 1997.
- Arrêté autorisant l'extension d'une carrière située sur la commune de Sainte-Julie exploitée par la société Les Carrières de la Marmotte – 10 mars 1997.
- Arrêté autorisant l'extension d'une carrière située sur la commune de Sainte-Julie exploitée par la société Les Carrières de la Marmotte – 30 janvier 1995.
- Arrêté préfectoral autorisant Les Carrières de la Marmotte à exploiter une carrière de sables et de graviers sur le territoire de la commune de Sainte-Julie – 31 octobre 1988.
- Arrêté préfectoral autorisant une carrière à Sainte-Julie sollicitée par M. JAILLET – 27 août 1985.



## 2 . DÉFINITION DU PROJET

### 2.1 . Principes

Le programme des travaux arrêté par CSL se développera sur 7 ans : 5 années pour l'extraction, le remblaiement, le traitement des tout-venants issus du site et extérieurs et matériaux à recycler, ainsi que 2 années supplémentaires pour le remblaiement résiduel, les traitements connexes et l'achèvement de la remise en état. Il revêtira plusieurs aspects :

- Reprise de l'extraction/approfondissement sur 2 zones du périmètre d'autorisation actuel de la carrière de Sainte Julie ; la géologie s'avérant favorable en-dessous du niveau d'extraction actuel :
  - au nord-est à l'aplomb de parcelles remises en culture (zone 4 du plan de localisation des zones d'extraction),
  - au sud-ouest à l'aplomb de parcelles remises en terre et ensemencées ou non encore remises en état (zones 1 et 3 du plan de localisation des zones d'extraction).
- Extension d'emprise avec extraction sur un tènement de la bordure occidentale (terrains exploités en carrière par le passé, remis en état, ayant fait l'objet d'une procédure de cessation d'activité avec obtention du PV de récolement en date du 20/11/1997) (Zone 2 du plan de localisation des zones d'extraction).
- Remblaiement des zones extraites précédemment situées près de la zone des installations et au nord du plan d'eau (voir plan de localisation des zones de remblaiement). Pour les parcelles situées à proximité immédiate des installations de traitement, le remblaiement pourra varier en fonction de la topographie obtenue et du volume des apports ; l'opération minimale portera à la reconstitution à la topographie actuelle de la zone approfondie avec remise en place de la terre végétale ; l'opération maximale consistera à ramener le niveau final à la cote 212 m NGF.

Par ailleurs, pour les terrains à remblayer situés immédiatement au nord du plan d'eau, on se calera pour des raisons hydrogéologiques, à 0.50m au-dessus du niveau topographique de la remise en état actuelle.

Les matériaux proviendront d'une source bien identifiée et qualitativement sécurisée. Il s'agit du marin trié du chantier du tunnel ferroviaire Lyon-Turin (TELT)

Les matériaux acheminés par la voie ferrée seront débarrassés des fractions indésirables ou solubles, (Cf. pièce 11d, modalités de gestion des matériaux excavés). Les cadences prévisionnelles d'apport sont les suivantes :

Année d'autorisation	Quantité approvisionnée (t)
1 <sup>ère</sup>	0
2 <sup>ème</sup>	0
3 <sup>ème</sup>	110 000
4 <sup>ème</sup>	220 000
5 <sup>ème</sup>	220 000
6 <sup>ème</sup>	220 000
7 <sup>ème</sup>	67 000



Il faut noter qu'en cas d'évolution favorable des documents régionaux de cadrage (Plan Régional de Gestion des Déchets en cours d'élaboration), ce poste pourra être complété, pour tout ou partie, par trois autres sources :

- déblais inertes collectés par le réseau de plateformes de transit du groupe Lafarge,
- déblais excédentaires du Canton de Genève via une plateforme Holcim embranchée fer et sous protocole du GESDEC
- tout autre chantier de terrassement / excavation générant des matériaux inertes non valorisables en matériaux de construction qui pourraient être acheminés préférentiellement par le fer.

Dans tous les cas, les remblais seront conformes aux critères d'admissibilité définis par l'arrêté du 12 décembre 2014.

- Accueil de tout-venants extérieurs et/ou de matériaux à recycler par la route ou par voie ferroviaire. Ces matériaux sont destinés à être valorisés pour produire des granulats destinés aux chantiers de construction du BTP. Les matériaux susceptibles d'être accueillis peuvent avoir pour origine des matériaux naturels issus d'autres carrières, de chantiers de terrassement et d'excavation (chantier TELT, travaux routiers, plateforme, etc.). Ils peuvent aussi provenir de l'industrie du Béton et de la préfabrication (centrales BPE, Usine de préfabrication...).
- Cette disposition s'accompagne de la mise en place d'une unité mobile de traitement d'une capacité de 400 kW qui permettra de valoriser les matériaux qui n'auraient pas une origine alluvionnaire ou fluvio-glaciaire.

La capacité de production globale sollicitée de l'ensemble des installations de traitement restera dans la plage 400 000 - 700 000 t/an, comme cela est déjà actuellement autorisé.

## 2.2 . Emprise foncière

Le projet est localisé sur 3 secteurs :

- À l'est de la voie ferrée et au nord du plan d'eau :
  - Parcelles D239 à D255, D477, soit 18 unités foncières
- Au sud des installations de traitement, dans l'emprise déjà autorisé :
  - Parcelles ZB1p, ZB2p, ZB3p, ZB4p, soit 4 unités foncières
- Au sud-ouest des installations, en extension sur un secteur anciennement exploité :
  - Parcelles ZB1pw, ZB2pw, ZB3pw, ZB4pw, ZA16p, soit 5 unités foncières.

L'état parcellaire de l'exploitation est présenté en Pièce 1 du dossier de demande d'autorisation. L'emprise totale de la carrière est de 80 ha 62 a 23 ca (806 223 m<sup>2</sup>), dont 3 ha 97 a 18 ca (39 718 m<sup>2</sup>) demandés en extension.

## 2.3 . Volumes des activités

### 2.3.1 . Extraction du gisement du site

Les données quantitatives du projet sont fournies par le tableau ci-dessous (NB : le matériau tout-venant présente une densité de 1,8 t/m<sup>3</sup>):

	Surface exploitable (ha)	Tonnage
Zone Nord (Z4) (Approf.)	13.4	783 000
Zone Sud (Z1 + Z3) (Approf.)	4.4	119 000
Zone Sud-Ouest (Z2) (Extension)	2.3	40 000
<b>TOTAL</b>		<b>942 000 t</b>

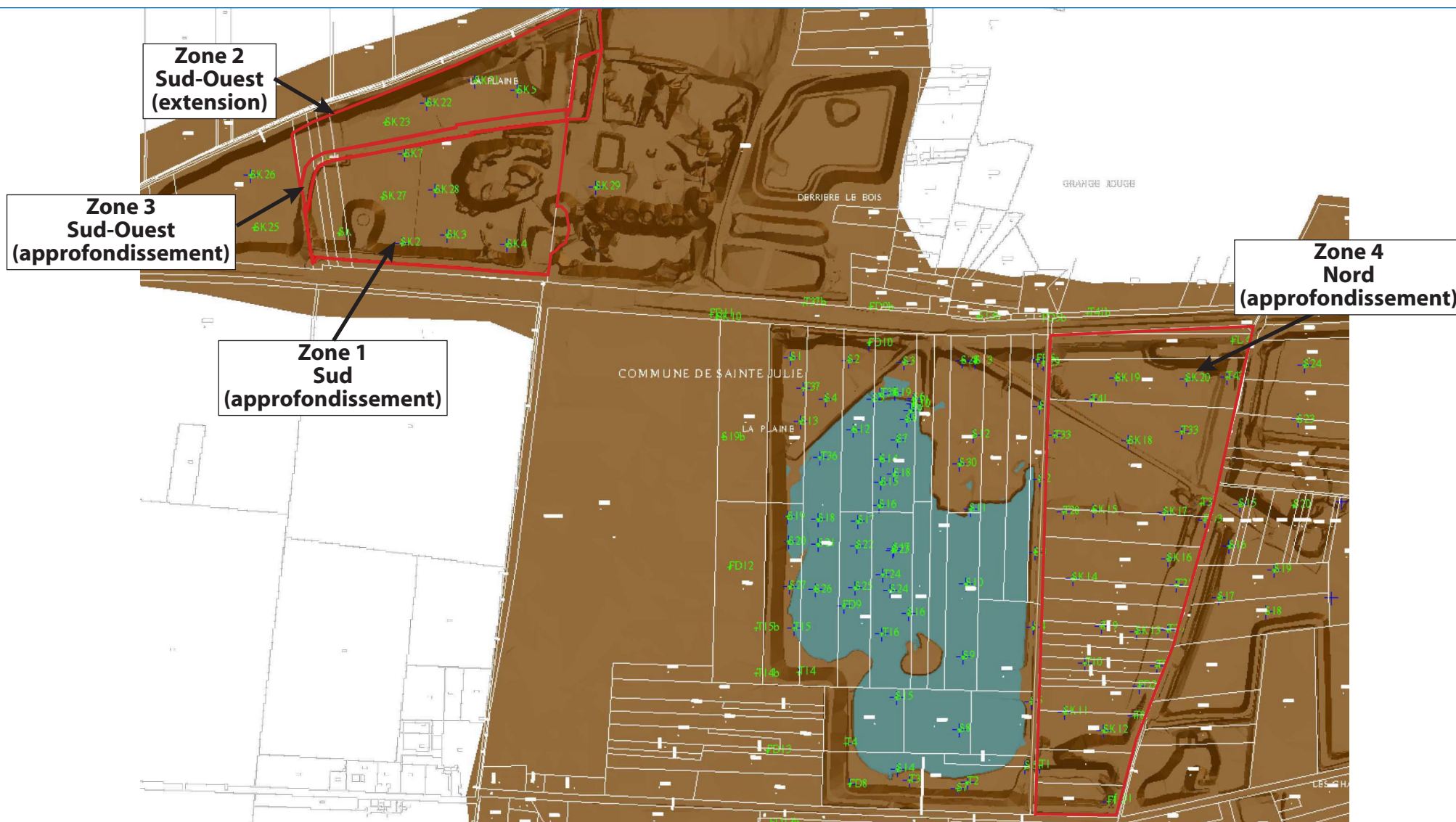
La capacité d'extraction du site s'élèvera à 200 000 tonnes/an en moyenne et à 400 000 tonnes/an au maximum.

Les zones d'extraction sont cartographiées ci-après :



Renouvellement et extension de la carrière de la Plaine - Commune de Sainte Julie (01)

# LOCALISATION DES ZONES D'EXTRACTION



### 2.3.2 . Remblaiement

Les volumes attendus en provenance de chantiers extérieurs sont les suivants :

Ordre indicatif du remblaiement	Numéro de zone	Volume (m <sup>3</sup> )
1	Z1	258 000
2	Z2	146 600
3	Z3	48 000
4	Z4	474 000
<b>TOTAL</b>		<b>936 000 m<sup>3</sup> ou 1 500 000 t (d = 1,6)</b>

Le rythme d'accueil des remblais est fixé à 120 000 t/an en moyenne et à 300 000 t/an au maximum, pour faire face aux pics d'activité du chantier TELT. Sur l'ensemble de la durée d'autorisation sollicitée, la quantité minimale de matériaux de remblaiement attendue est de 523 000 m<sup>3</sup> ou 837 000 t. C'est ce tonnage minimal qui est pris comme référence vis-à-vis de la remise en état, et qui servira de base à l'arrêté préfectoral à venir. La mise en œuvre réelle pourra entraîner une évolution à la hausse des volumes de remblais accueillis sur le site (jusqu'à 936 000 m<sup>3</sup> ou 1 500 000 t)

CSL a envisagé 2 scénarii de remblaiement afin de pouvoir déterminer les impacts maximaux du projet.

Les cadences prévisionnelles moyennes annuelles de remblaiement varieront comme suit :

- année 1 :0 t
- année 2 :0 t,
- année 3 :110 000 t,
- années 4, 5 et 6 :220 000 t,
- année 7 : 67 000 t

CSL pourrait, en cas d'évolution réglementaire favorable (Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets), remblayer les surfaces prévues au projet à partir de 4 sources d'approvisionnement :

	Chantier TELT	Plateformes du groupe	Inertes du Genevois	Inertes de proximité
<b>Matériaux</b>	Carbonates Marno-calcaires Grès et schistes Quartzites Micaschistes Gneiss	Argiles Limon Graves argileuses	Limon Argiles Moraines Molasses	Limon Argiles Sables Graves Moraines Molasses
<b>Codification</b>	17 01 02	17 01 02	17 01 02	17 01 02

Le déchargement de wagons sera réalisé au moyen d'une pelle à grappin ou matériel équivalent pour les matériaux cohérents comme les argiles, et par mode gravitaire pour le vrac non agrégé. Une plateforme de 3000 m<sup>2</sup> permettra les contrôles aléatoires, le stockage et la reprise des matériaux et le chargement des tombereaux à destination des lieux de remblaiement.

Ceux-ci se rendront directement sur le lieu de remblaiement. Côté nord, ils devront franchir la voie ferrée avant d'atteindre le site de mise en œuvre proprement dit. Un accord sur ce point a été pris avec le PIPA.

Les zones de remblaiement sont cartographiées ci-après.

### 2.3.3 . Accueil de matériaux tout-venant ou de matériaux à recycler

Les apports extérieurs représentent :

- 105 000 t/an en moyenne acheminés par voie ferroviaire (220 000 t/an au maximum) ;
- 60 000 t/an en moyenne (et au maximum 80 000 t/an) acheminés par voie routière (30 000 t/an étaient déjà autorisées).

### 2.3.4 . Traitement

L'installation actuelle augmentée d'un groupe mobile de concassage-criblage sera en mesure de traiter en moyenne annuellement les quantités suivantes :

Origine	Quantité (t/an)
Matériaux extraits sur site	200 000
Tout-venants et/ou matériaux à recycler extérieurs acheminés par voie ferroviaire	105 000
Tout-venants et/ou matériaux à recycler extérieurs acheminés par voie routière	60 000
<b>TOTAL</b>	<b>365 000 t/an en moyenne</b>





Renouvellement et extension de la carrière de la Plaine - Commune de Sainte Julie (01)

# LOCALISATION DES ZONES DE REMBLAIEMENT



L'installation actuelle augmentée d'un groupe mobile de concassage-criblage sera en mesure de traiter au maximum annuellement les quantités suivantes :

Origine	Quantité (t/an)
Matériaux extraits sur site	400 000
Tout-venants et/ou matériaux à recycler extérieurs acheminés par voie ferroviaire	220 000
Tout-venants et/ou matériaux à recycler extérieurs acheminés par voie routière	80 000
<b>TOTAL</b>	<b>700 000 t/an au maximum</b>

## 2.4 . Phasage

Les opérations d'extraction et de remblaiement seront coordonnées. Les planches ci-après illustrent l'organisation et la progression des activités d'extraction et de remblaiement qui seront mises en jeu.

## 2.5 . Modalités d'exploitation et de suivi

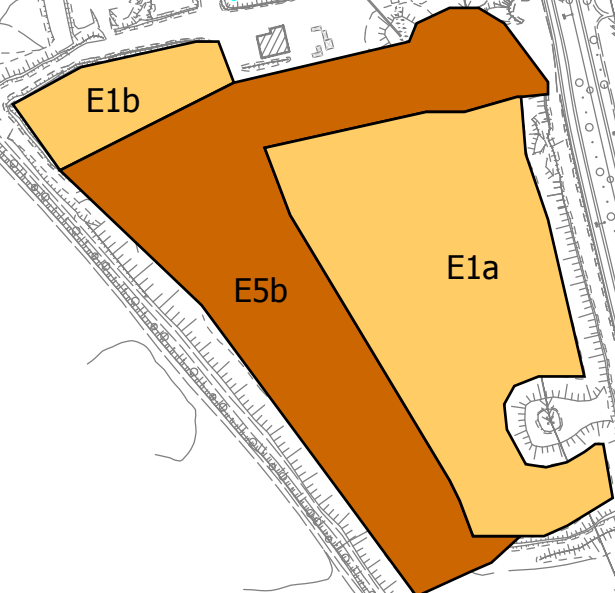
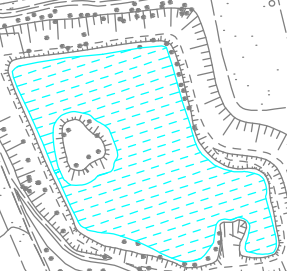
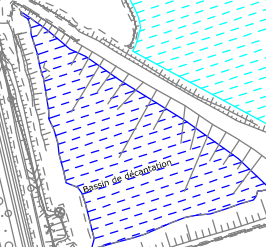
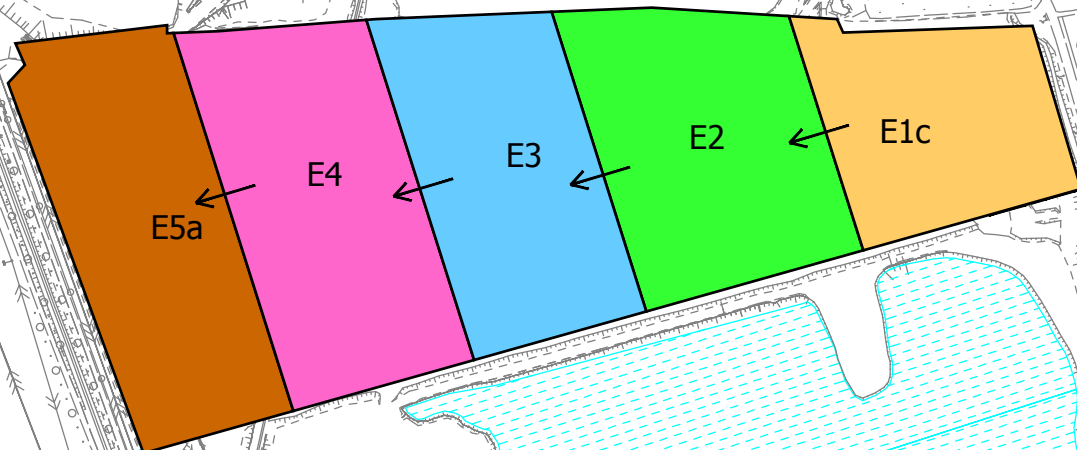
Les modalités actuelles d'extraction et de traitement des matériaux sont maintenues. L'extraction sera réalisée au moyen d'une pelle hydraulique à bras standard ou rallongé. L'engin travaillera à l'avancement depuis la berge. L'excavation des bancs de poudingues mettra en œuvre un brise-roche ou une raboteuse.

Les différentes activités de la carrière (décapage, extraction, chargements et déchargements des trains et des poids lourds, opérations de remise en état...) et son ouverture aux clients se dérouleront du lundi au vendredi dans la tranche horaire 5h30-18h30. Les évacuations de produits finis et les approvisionnements de tout-venants et déblais inertes par voie ferrée seront privilégiés. Les trains circuleront en fonction des fuseaux ferroviaires disponibles. Occasionnellement, nous pourrions décharger des matériaux en dehors de la tranche horaire de référence et le samedi, après accord explicite de la Préfecture.






De nouveaux protocoles sont définis en vue de la réception de matériaux extérieurs de remblaiement.


- Certificat d'acceptation préalable.
- Gestion des bordereaux de suivi.
- Registres des entrées et des refus.
- Modalités de contrôles à l'admission, en dépôt intermédiaire et en remblaiement.
- Outils analytiques et de prélèvement.
- Processus de traçabilité in situ.

# Phasage d'extraction



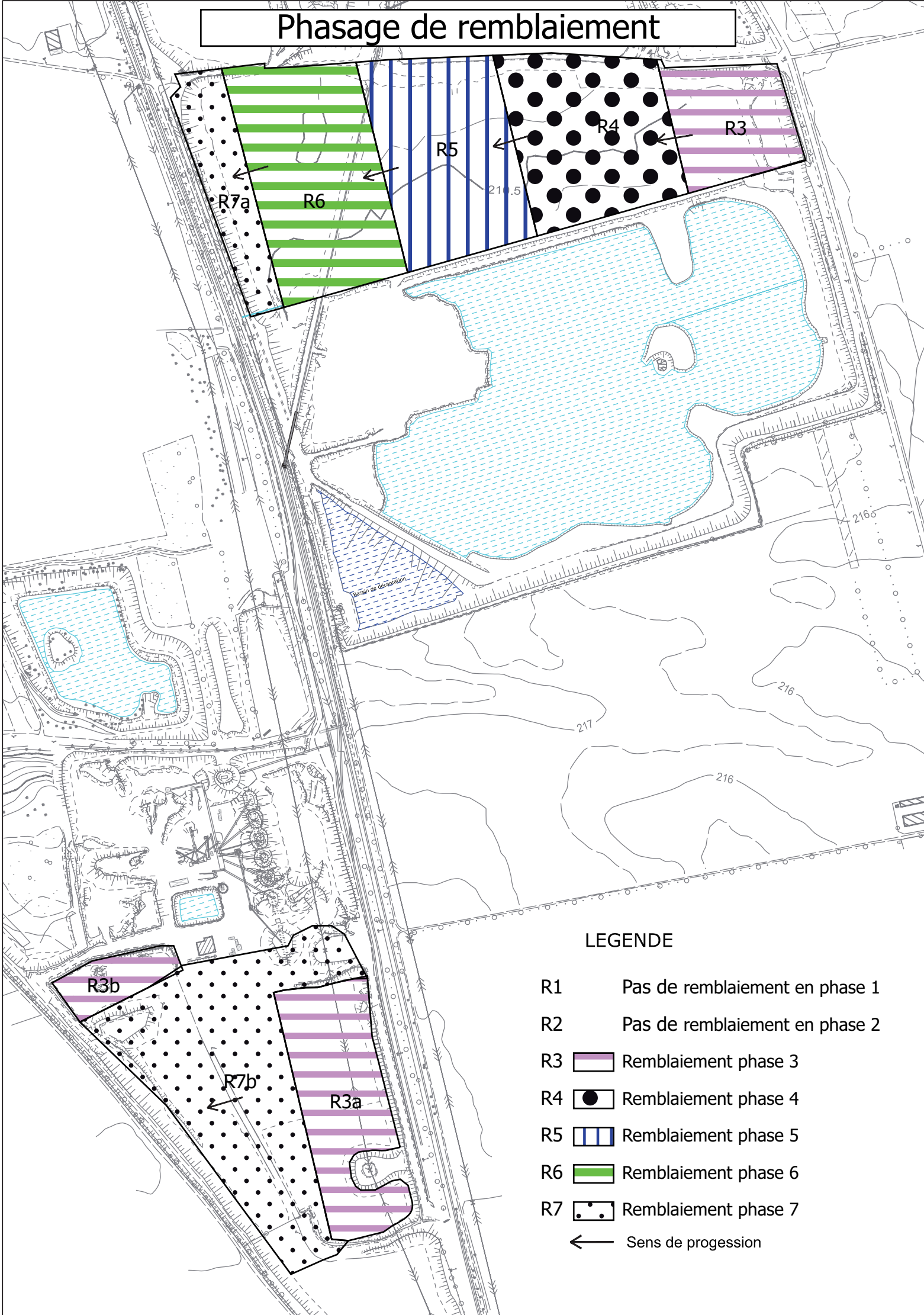
## LEGENDE

- E1  Extraction phase 1
- E2  Extraction phase 2
- E3  Extraction phase 3
- E4  Extraction phase 4
- E5  Extraction phase 5

 Sens de progression



# Phasage de remblaiement



- Bilans partiels.
- Documentation et mise à jour.
- Suivi de la qualité des eaux.
- Contrôle piézométrique (niveaux).
- Suivi GESDEC pour les matériaux en provenance de Suisse, ceci uniquement dans le cas d'évolution favorable du Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets ; ce document est en cours de révision.

Les procédures de tri amont et de caractérisation à la réception sont détaillées en pièces 11d1 et 11d2. Les matériaux en provenance du chantier TELT auront été caractérisés et triés avant toute mise en vide de fouille (Cf Procédures en annexes).

Le remblaiement en eau sera effectué par poussage depuis la berge au moyen d'un bulldozer (bouteur) ou d'un chargeur à chaînes, avec maintien d'un merlon de sécurité. Le même matériel sera utilisé pour la tranche hors d'eau. La mise en place des matériaux se fera alors en couches horizontales d'épaisseur modérée, de l'ordre de 0.50m.

## 2.6 . Modalités de remise en état

Les dispositions actuelles de remise en état des terrains sont conservées :

- Terrains à vocation agricole reconstitués par un apport d'au moins 50 cm de stériles et de terre ;
- Pentes de raccordement inférieures ou égales à 3/2 (H/V) ;
- Remise en état phasée avec l'exploitation ;
- En fin d'activité on procèdera aux opérations suivantes :
  - Évacuation ou élimination des produits dangereux et des déchets ;
  - Interdiction ou limitation d'accès au site ;
  - Suppression des risques d'incendie ou d'explosion ;
  - Suivi des effets de l'installation sur son environnement.

L'apport de matériaux extérieurs contribuera à répondre aux conditions de remise en état du site.

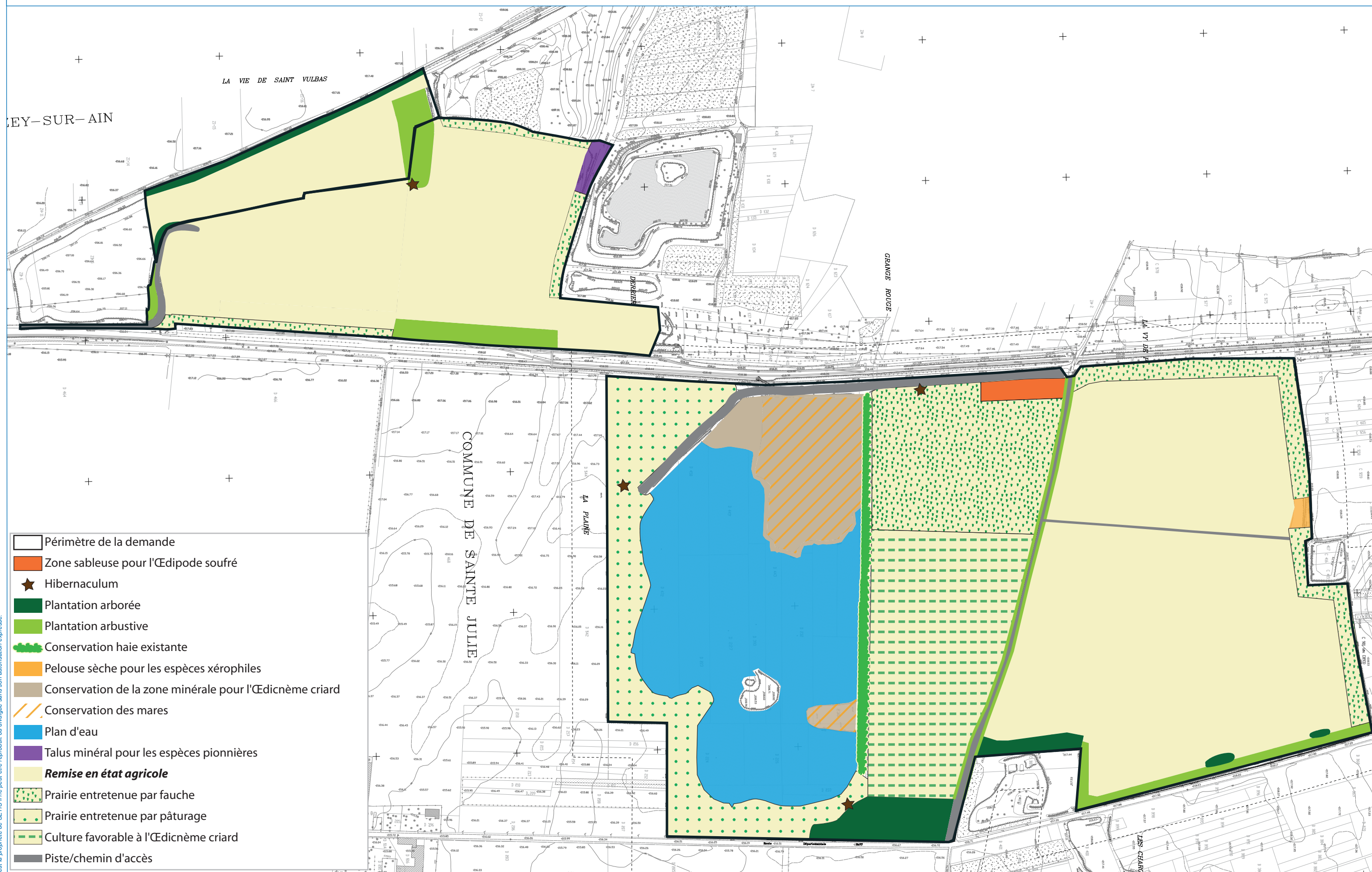
Le raccordement ferroviaire de ce site constitue un atout, car il permet de minimiser l'impact du poste transport ; il sera maintenu en l'état pour préserver l'outil industriel et son avenir. En revanche, le plan de remise en état prévoit la réhabilitation en zone agricole de l'emprise de l'installation de traitement pour se conformer à une lecture restrictive du règlement actuel du PLU.

CSL souhaite garder son installation de traitement, et a engagé une démarche auprès de la municipalité de Sainte-Julie pour classer le secteur impliqué en zone industrielle. La révision du PLU est en cours. Après approbation du document révisé, nous introduirons une demande de modification des conditions de remise en état au droit de la zone des installations. Cette disposition permettra le maintien de l'outil industriel et la pérennisation de la production de granulats.





# PLAN DE REMISE EN ÉTAT



- Périmètre de la demande
- Zone sableuse pour l'Ædipode soufré
- Hibernaculum
- Plantation arborée
- Plantation arbustive
- Conservation haie existante
- Pelouse sèche pour les espèces xérophiles
- Conservation de la zone minérale pour l'Ædicnème criard
- Conservation des mares
- Plan d'eau
- Talus minéral pour les espèces pionnières
- Remise en état agricole**
- Prairie entretenue par fauche
- Prairie entretenue par pâturage
- Culture favorable à l'Ædicnème criard
- Piste/chemin d'accès



## 2.7 . Les installations de traitement

### 2.7.1 . L'installation fixe de traitement

Cette installation peut traiter entre 400 000 et 700 000 t/an. Sa puissance installée est égale à 1069 kW.

Elle comprend :

- Une chaîne d'alimentation composée de :
  - 3 trémies de recette équipées de grilles à barreaux
  - 1 crible vibrant à 2 étages (coupures 31,5 et 20)
  - 1 essoreur

Les classes produites sont 0/200R, 30/20R, 0/20RL, 20/31,5 R, 20/200RL.  
Cette dernière coupure est orientée vers la chaîne des concassés.  
Les 0/20RL sont dirigés vers la chaîne des roulés.
- Une chaîne des roulés composée de :
  - 1 crible vibrant avec rampes de lavage (ouvertures 10, 6, 3 et 2 mm)
  - 2 essoreurs

Classes : 2/6,3RL, 6,3/10RL, 10/20RL, 20/31,5RL.
- Une chaîne des concassés alimentée en 20/200R par les chaînes précédentes.  
Les équipements sont les suivants :
  - 1 concasseur giratoire 4"1/4 standard
  - 3 cribles vibrants (coupures 20, 10 et 4)
  - 1 gravillonneur 0/2

Classes : 0/4C, 0/20C, 4/10CL, 10/20CL.

  - Une chaîne des recomposés admettant des 0/4C et des 0/4RL

Classe : 0/4 recomposé
- Une chaîne des eaux de lavage travaillant sous la fraction 0/20 en voie humide.  
Elle comporte une roue à aubes, un cyclone, un essoreur et clarificateur. Le floculant utilisé est de type Flopam AN 934 ; il s'agit d'un produit à base de polyacrylamides anioniques, ne contenant pas de substances nécessitant un enregistrement REACH. Suivant ce règlement, ce floculant est non persistant, non bio-accumulable et non toxique. La concentration en polyacrylamides des boues minérales produites est voisine de 0,2 g/kg ou 0.02 %. La circulaire du 22/08/11 considère qu'un taux inférieur à 0.1 % est acceptable. Les boues déshydratées seront uniquement utilisées pour les remises en état hors d'eau. Elles n'entreront jamais en contact avec la nappe alluviale.

Les matériaux produits sont des sables et gravillons 0/4RL et des boues de lavage qui sont floculées, séparées et décantées.

La chaîne de lavage est alimentée par un forage autorisé pour un débit de prélèvement maximum de 160 m<sup>3</sup>/h ou 650 m<sup>3</sup>/j.

Le débit moyen pompé est de 107 m<sup>3</sup>/j ou 38 700 m<sup>3</sup>/an (données 2015-2016)

Il n'y aura pas de modification du débit prélevé ou du volume de boues produites.

### 2.7.2 . Les deux groupes mobiles de traitement

Il s'agit d'engins chenillés de puissance respective de 200 et 400 kW.

Ils travailleront en appoint de l'installation précédente mais pas simultanément. Ils ne consomment pas d'eau de procédé.

Une brumisation est mise en œuvre en vue de l'abattement des poussières.



# JUSTIFICATION DU PROJET

## COMPATIBILITÉ AUX SCHÉMAS, PLANS ET PROGRAMMES

### 1 . DOCUMENTS OPPOSABLES SPÉCIFIQUES AUX CARRIÈRES

#### 1.1 . Cadre régional « Matériaux et Carrières » (CRMC)

Avec le souci d'une approche prospective de l'évolution de la ressource minérale et d'une meilleure prise en compte des enjeux des territoires, l'État a lancé en 2010 l'élaboration d'un cadre régional "matériaux et carrières".

Les travaux régionaux se sont achevés avec la validation de ce cadre régional Rhône-Alpes le 20 février 2013.

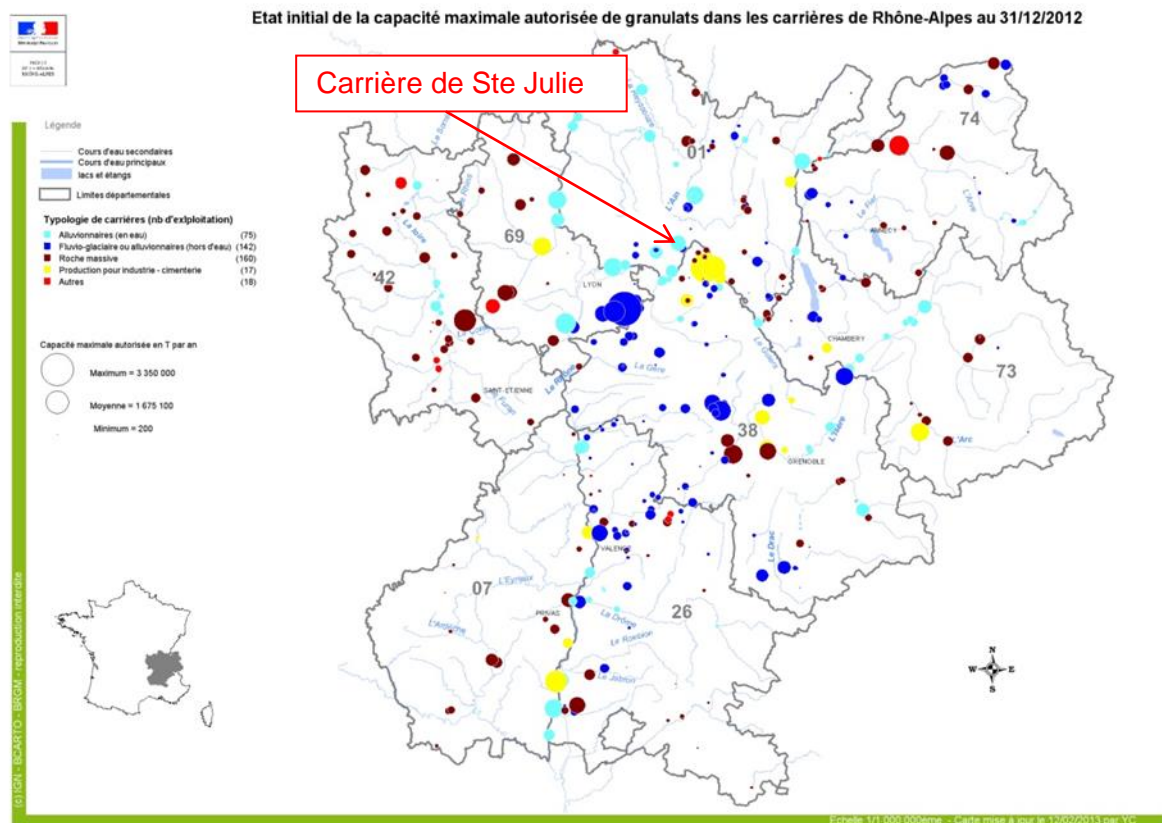
Ce cadre régional "matériaux et carrières" se caractérise par la définition d'orientations régionales pour la gestion durable des granulats et des matériaux de carrières, parmi lesquelles :

- Assurer un approvisionnement sur le long terme des bassins régionaux de consommation par la planification locale et la préservation des capacités d'exploitation des gisements existants.

Pour atteindre cet objectif, les documents de planification et d'organisation du territoire (SCOT, PLU, chartes PNR, ..) veilleront à la préservation et l'accessibilité des gisements potentiellement exploitables pour alimenter les bassins de consommation au regard de leur évolution démographique prévue ;

- Garantir un principe de proximité dans l'approvisionnement en matériaux. L'ouverture ou l'extension de carrières seront recherchées prioritairement à proximité des principales zones de consommation (dans un rayon de chalandise permettant de limiter les distances et les temps de parcours).
- Réduire l'exploitation des carrières en eau.
- Orienter l'exploitation des gisements en matériaux vers les secteurs de moindres enjeux environnementaux et privilégier dans la mesure du possible l'extension des carrières sur les sites existants.
- Orienter l'exploitation des carrières et leur remise en état pour préserver les espaces agricoles à enjeux et privilégier l'exploitation des carrières sur des zones non agricoles ou à faible valeur écologique.
- Favoriser un réaménagement équilibré des carrières en respectant la vocation des territoires.





Le projet développé par la société CSL répond positivement aux orientations énoncées notamment vis-à-vis de l'accès à la ressource, de la prolongation d'un site existant et de l'usage de mode de transport alternatif.

L'orientation visant à la réduction des extractions dans les carrières alluvionnaires en eau, mérite un examen plus approfondi.

Cette orientation correspond en priorité au respect des objectifs du SDAGE 2009-2015 qui visait plus particulièrement les carrières en lit majeur et dans l'espace de mobilité des cours d'eau. Ces objectifs doivent être adaptés à chaque bassin, les carrières sur nappe d'accompagnement pouvant bénéficier d'un statut particulier.

Parallèlement la mesure a pour but :

- d'économiser les parcelles agricoles ;
- de préserver la qualité des eaux superficielles et souterraines.

*La capacité de production des carrières alluvionnaires en eau sera réduite à minima de 40 % d'ici à 2021, échéance du SDAGE révisé pour atteindre l'objectif de réduction de 50 % pour 2023.*

*Cette réduction estimée à 5,6 millions de tonnes sera obtenue :*

- par la fermeture définitive de plusieurs sites pour la moitié des tonnages d'ici à fin 2022 ;
- par une réduction homogène, pour l'autre moitié, des capacités de production maximale autorisée de l'ordre de 3 % par an dès 2013, pour chaque nouvelle autorisation de carrière en eau dans le cadre du renouvellement ou de l'extension des carrières existantes.



Concernant le site actif de Ste Julie, l'objectif chiffré fixé par le Cadrage régional est une réduction des extractions alluvionnaires en eau de 3% par an jusqu'en 2023. La capacité maximale d'extraction autorisée aujourd'hui à Ste Julie est de 700 000 t/an. L'application de cette règle à compter de 2013 et sa projection jusqu'en 2023 donneront pour la carrière de Ste Julie une capacité maximale de production en eau autorisée de 516 000 t.  $[700\,000 \cdot (1 - 0,03)^{10}]$

La capacité maximale d'extraction du site de Ste Julie est fixée dans le cadre de ce nouveau projet à 400 000 t/an, ce qui correspond à un taux effectif de -5% ; la règle de la réduction des capacités de production des carrières en eau fixée dans le Cadrage Régional est donc largement respectée.

Le Cadrage régional « Matériaux et Carrières » apporte également des préconisations concernant l'accueil des matériaux de remblaiement :

- assurer le strict respect de la qualité des apports (contrôle systématique, traçabilité) ;
- envisager des matériaux extérieurs d'origine naturelle, à granulométrie adaptée pour permettre des conditions d'écoulement satisfaisante. Les matériaux de déconstruction seront exclus pour le remblaiement du site.

Le projet présenté intéresse une nappe d'accompagnement et obéit aux préconisations du Cadre Régional. Le projet respectera notamment le principe de non dégradation des masses d'eau (le caractère inerte des remblais sera scrupuleusement vérifié, la perméabilité des déblais sera également vérifiée pour limiter les impacts hydrauliques) d'autant que la mise en eau ne sera que temporaire (les nouvelles zones extraites en eau seront remblayées).

**En conclusion, la carrière actuelle et le nouveau projet développé par la Société CSL sont compatibles avec l'ensemble des orientations du Cadrage Régional « Matériaux et Carrières ».**

## 1.2 . Schéma départemental des carrières

Le Schéma Départemental des Carrières (SDC) de l'Ain a été approuvé en mai 2004. Ses orientations-clés sont les suivantes :

### - 1/ promouvoir une utilisation économe des matériaux,

*L'utilisation économe des matériaux est assurée sur le site de Sainte-Julie car le tout-venant est intégralement valorisé et est réservé à des usages exclusivement nobles (granulats pour le béton hydraulique, la préfabrication...). Les variations annuelles de la production de granulats du site de Sainte-Julie sont liées aux besoins économiques pour satisfaire le Bâtiment et les Travaux Publics.*

*Le projet de valorisation de tout-venants provenant de divers chantiers et de recyclage de certains matériaux porté ici par la société CSL contribuera à économiser la ressource naturelle alluvionnaire et s'inscrira dans une démarche d'économie circulaire.*

### - 2/4 privilégier les intérêts liés à la fragilité et à la qualité de l'environnement, mais également réduire l'impact des extractions sur l'environnement, améliorer la réhabilitation et le devenir des sites.

*La zone englobant la carrière de Sainte-Julie est concernée par des enjeux environnementaux de classe 3 (espaces sensibles inventoriés ou à étudier) en raison de l'existence au droit de la carrière d'une nappe à valeur patrimoniale identifiée par le SDAGE et la MISE.*

*Le SDC classait aussi le secteur en classe 3 du fait de la présence d'une ZNIEFF de type II. L'inventaire a été rénové en 2007 et les terrains ne sont plus classés aujourd'hui dans l'inventaire ZNIEFF.*

*La société C.S.L. est tout à fait consciente des enjeux liés à la préservation de l'environnement et en particulier ceux visant à la préservation de la qualité des eaux souterraines. Le présent projet a été défini dans le but de prendre en compte les différentes composantes de l'environnement en limitant son impact sur celui-ci et en apportant le cas échéant des mesures de prévention et de protection chaque fois que cela s'avère nécessaire.*

*L'objectif de réduction des impacts des extractions sur l'environnement humain et naturel est assuré à Ste-Julie par la mise en œuvre d'un ensemble de dispositions de réduction des nuisances (bruit, trafic, poussières, ...). Les dispositifs en place seront maintenus dans le cadre de ce nouveau projet. Une grande attention sera également apportée à la définition du projet de remise en état du site qui allie réaménagement à vocation écologique et restitution de surfaces agricoles.*

### **– 3/ promouvoir les modes de transport les mieux adaptés**

*Dans les exploitations elles-mêmes, l'utilisation des bandes transporteuses est recommandée (par le SDC) pour relier le site d'extraction au site de traitement ou d'expédition. Sur le site de Sainte Julie, le tout-venant extrait est acheminé vers les installations par tapis convoyeur.*

*Par ailleurs, le SDC précise que d'une manière générale, l'évacuation des matériaux par transport en site propre doit être privilégiée (transport ferroviaire ou fluvial), ce qui est le cas sur le site de Sainte Julie puisque la production des granulats est très largement évacuée hors du site par la voie ferrée.*

*Le SDC note en outre que la circulation importante des poids lourds sur les routes secondaires de la plaine de l'Ain (RD.84 – 62 – 62a – 124) fatiguent la chaussée et occasionnent un entretien accru. D'où l'intérêt majeur de préserver la carrière de Sainte-Julie qui évacue 95 % de sa production par la voie ferrée.*

*En effet, seules 6 carrières sont embranchées à la voie ferrée dans la région Rhône-Alpes. Au total, environ 1,2 million de tonnes de matériaux de carrière sont transportés par train chaque année dans cette région. Et la carrière de Sainte-Julie représente un poids important dans l'utilisation de ce mode de transport puisque 400 000 tonnes en moyenne chaque année sont évacuées de ce site par train, notamment en direction de la Haute-Savoie qui présente un déficit en matériaux alluvionnaires.*

Le SDC de l'Ain identifie le secteur de la Plaine de l'Ain comme étant le plus productif du département avec 25 carrières produisant uniquement des matériaux alluvionnaires. Les autres secteurs d'extraction potentielle étant soit épuisés, soit difficilement accessibles, ce secteur constitue dans le département la seule réserve potentielle accessible de matériaux alluvionnaires.

Le SDC de l'Ain précise également que la « possibilité de prélèvement dans et autour du Parc Industriel de la Plaine de l'Ain doit être examinée avant l'occupation industrielle, en tenant compte des contraintes environnementales (vulnérabilité de la nappe, paysage) ».

Le projet de prorogation/approfondissement/extension/remblaiement de la carrière de Sainte-Julie tient compte du contexte agricole et des aspects naturels du site en proposant notamment une remise en état sous la forme d'une zone agricole avec des secteurs d'intérêt paysager et biologique. La préservation de la ressource en eau est également un enjeu local majeur et une priorité pour la société CSL dans le cadre du développement de ce nouveau projet.

Du point de vue du projet de **réaménagement de carrières**, le SDC 01 préconise :

- d'une manière générale, une remise en état à l'avancement de l'extraction autant que possible ; Il stipule que l'absence ou l'insuffisance de remise en état d'une carrière par un exploitant devra être prise en compte dans toute décision ultérieure sur une prolongation de l'autorisation. Il indique également de privilégier l'option de remise en état des lieux qui offre les meilleures garanties de gestion après remise en état et réaménagement. Le pétitionnaire est invité à rechercher et proposer les mesures et solutions adaptées qui tiennent compte de l'environnement du site. L'introduction d'espèces exogènes devra être évitée.

*Le site de Sainte Julie a déjà fait l'objet de remise en état sur les zones arrivées au terme de leur exploitation (notamment la zone est). Il a notamment été créé un plan d'eau en 2005.*

*Le site fait l'objet d'un suivi écologique par la LPO avec des visites annuelles. Le projet de prolongation de l'exploitation prévoit la poursuite de ce programme de suivi, complété de mesures spécifiques à L'Oedicnème criard, espèce pour laquelle une demande de dérogation à la protection des espèces est demandée.*

*La poursuite de l'exploitation prévoit un programme de remise en état suivant un plan de phasage quinquennal. En cohérence avec l'environnement existant, la remise en état propose une restitution des sols à l'usage agricole (appuyée par une étude préalable de pédologie) et une restitution d'espaces à vocation écologique. Un traitement paysager viendra conforter la réinsertion du site dans son environnement. Un choix d'essences locales a été déterminé en ce sens.*

- De manière plus spécifique aux carrières alluvionnaires en eau, le remblaiement en eau doit être justifié par des remblais disponibles en qualité et en quantité suffisantes, et pourra être permis sous réserve de la garantie de l'innocuité qualitative des remblais et d'un faible impact sur les écoulements souterrains. En toutes circonstances, le remblaiement ne sera admis qu'avec des matériaux inertes. Dans les lits majeurs et les nappes alluviales, ces matériaux inertes seront uniquement d'origine naturelle (matériaux de découverte et remblais d'origine extérieure), les matériaux de démolition étant à éviter. Ils devront être relativement perméables et à granulométrie adaptée pour permettre une relative restauration des conditions d'écoulement de la nappe, éviter les phénomènes de colmatage et ne pas modifier l'effet "tampon" hydraulique des sols.

*Le remblaiement ne sera effectué qu'avec des matériaux inertes.*

*La perméabilité équivalente des matériaux de remblaiement a été calculée à  $1,5.10^{-4}$  m/s. Elle se trouve moyennement bonne. Aussi, le remblaiement va induire des variations piézométriques (élévation ou rabattement) mais qui resteront relativement modérées (cf. note de modélisation des incidences du remblaiement sur les eaux souterraines).*

Enfin, les principes de remise en état de la carrière répondent aux objectifs assignés par le Schéma, à savoir :

- mettre en sécurité le site,
- redonner une vocation à l'espace créé, ici agricole et écologique,
- intégrer l'aménagement à son environnement de manière cohérente.

**En conclusion, la carrière actuelle et le nouveau projet développé par la société CSL sont compatibles avec l'ensemble des orientations du SDC de l'Ain.**

## 2 . DOCUMENTS D'URBANISME OPPOSABLES

### 2.1 . Schéma de Cohérence Territorial Bugey-Cotière-Plaine de l'Ain (SCoT BUCOPA)

#### 2.1.1 . Le ScoT 2003 - 2012

La commune de Sainte-Julie appartient à la communauté de communes de la Plaine de l'Ain, elle-même appartenant au territoire où s'applique le SCoT BUCOPA (Bugey-Cotière-Plaine de l'Ain), piloté par le Syndicat mixte Bugey-Côtère-Plaine de l'Ain et approuvé le 22 novembre 2002.

Les enjeux du SCoT identifiés en lien, de près ou de loin, avec l'activité de carrière sont :

- définir une stratégie/hiérarchie d'accueil des activités :
  - structuration des axes économiques majeurs (RN 84, RN 75 et RN 504) ;
  - anticipation pour le débordement du ferroutage.
- préserver et gérer les ressources :
  - l'eau et les ressources aquifères ;
  - les granulats.

Le bilan intermédiaire du SCoT dressé en 2009 a montré, vis-à-vis des orientations prises pour la protection de l'agriculture et le foncier :

- La diminution de la Surface Agricole Utilisée s'accroît très fortement : elle a plus que doublé d'un recensement à l'autre :
  - -914 ha entre 88 et 2000 ;
  - -2038 ha entre 2000 et 2010.
- L'artificialisation des sols est très forte, sous l'effet de l'urbanisation résidentielle, mais aussi économique et de l'extension des carrières et de la création de l'A432.

#### 2.1.2 . Le SCoT révisé

Après dix ans d'application et comme le prévoit le code de l'urbanisme, le SCoT BUCOPA a été soumis à une évaluation au cours de l'année 2012. Il en ressort que celui-ci doit faire l'objet d'une révision, notamment pour l'accorder avec la Loi Grenelle II.

Cette démarche a été engagée depuis 2012 :

- Concernant la situation des carrières sur le territoire BUCOPA, la phase de diagnostic, terminée en novembre 2013, indique 10 carrières de plus de 150'000 tonnes/an en activité, soit 2 millions de tonnes de matériaux de carrière produits. Un habitant du BUCOPA consomme 10 tonnes/an de granulats (moyenne nationale 7 tonnes/an/habitant).
- Le projet de Plan d'Aménagement et de développement Durable (PADD) de janvier 2015 traduit la stratégie de développement retenue pour le territoire et la décline au travers des politiques sectorielles qui seront conduites pour atteindre les objectifs. Pour une utilisation durable des ressources minérales locales, le PADD inscrit le BUCOPA dans le Cadre Régional Carrières et Matériaux, pour poursuivre une exploitation adaptée et raisonnée sur le plan économique, environnemental, paysager et social des matériaux d'extraction alluvionnaires :

- Les sites existants sont valorisés et leur extension privilégiée sous réserve des impacts potentiels sur la gestion de l'eau et de la nappe ;
- Les nouvelles carrières en eau (non issues d'un renouvellement ou d'une extension) ne sont pas développées ;

→ **Le projet présenté par CSL sur le site de Sainte Julie consiste en une demande de renouvellement et extension d'un site existant. Les modalités d'exploitation intègrent un ensemble de moyens et de principes visant à préserver les eaux souterraines (voir le détail du chapitre « Eaux souterraines » de la partie « Examen succinct des incidences »).**

- L'exploitation de granulats est maîtrisée, localisée et phasée afin de limiter les impacts sur l'agriculture et organiser la réversibilité agricole des sites d'extraction ;

→ **Le projet présenté par CSL sur le site de Sainte Julie suivra un phasage d'exploitation quinquennal avec une remise en état visant le retour rapide des sols à l'agriculture.**

- Le développement des exploitations actuelles et nouvelles doit prendre en compte des objectifs de valorisation sur le territoire et/ou de mise en œuvre de transports alternatifs aux camions ;

→ **Le site de Sainte Julie dispose d'un accès ferroviaire, largement exploité. La majorité des matériaux en transit sur le site est acheminé ou évacué par le fer (voir le détail du chapitre « Transport » partie « Incidences »).**

- Étudier les possibilités d'exploitation de matériaux en roche massive.

- Les actions d'urbanisme et d'aménagement à mettre en œuvre pour concrétiser les objectifs du PADD ont ensuite été définies dans le projet de Document d'Objectifs et d'Orientations (DOO) de janvier 2016. Dans le cadre de l'objectif ciblé de valorisation durable des ressources du sous-sol, le DOO renvoie aux documents d'urbanisme locaux qui devront permettre la poursuite de l'exploitation adaptée et raisonnée, portée par la politique du PADD. Le SCOT identifie les secteurs préférentiels d'extraction de granulats et de matériaux au travers de la carte « Ressources en matières premières minérales et des enjeux environnementaux liés ». Les contraintes déterminées sur cette carte devront être prises en compte pour déterminer les sites à exploiter. L'addition des niveaux de sensibilité, obtenue en accord avec l'ensemble des thématiques abordées, a permis d'établir cette cartographie transversale et globale du territoire adaptée au cas pratique pour l'implantation de nouvelles exploitations de granulat.

Le DOO rappelle les points de sensibilité forte pour le territoire :

- la protection forte de la ressource en eau,
- des objectifs écologiques de renaturation innovants et fonctionnels constituant une réelle plus-value écologique au regard de l'existant dans la Plaine de l'Ain. Il s'agit de répondre à l'objectif de restauration d'une trame agri-environnementale de qualité portée par le SRCE et le SCOT.

→ **D'après la carte « Ressources en matières premières minérales et des enjeux environnementaux liés », la carrière de Sainte Julie se situe hors zone de contraintes identifiées par le DOO.**



Le SCoT révisé a été approuvé par délibération en date du 26 janvier 2017. **Le projet demandé par CSL sur le site de Sainte Julie en respecte les objectifs.**

### 2.1.3 . Trame verte et bleue

L'un des grands axes du Document d'Orientation et d'Objectifs est de « Valoriser la diversité et la lisibilité du territoire ». L'orientation relative à la trame verte et bleue « Valoriser la biodiversité et l'accès aux ressources naturelles » se traduit par :

- Protéger les réservoirs de biodiversité
- Protéger et gérer les boisements en tenant compte de la diversité des enjeux
- Promouvoir le fonctionnement biologique du BUCOPA
- Gérer et assurer la perméabilité écologique des espaces relais
- Assurer les continuités écologiques
- Protéger les milieux humides, les cours d'eau et leurs abords
- Protéger la ressource en eau

**Le projet n'interfère pas avec les préconisations du SCoT** nécessaires à la préservation, à la protection et à la mise en valeur des espaces et de leur biodiversité.

### 2.1.4 . Conclusion et cohérence du projet avec le SCoT

Le SCoT BUCOPA porte un projet ambitieux de développement de son territoire qui se positionne notamment dans l'aire d'attractivité du Grand Lyon. De grands projets comme le PIPA (Parc Industriel de la Plaine de l'Ain de 900 ha, et son éventuelle extension inscrite au SCoT) ou le TELT (Ligne ferroviaire Lyon-Turin) s'y inscrivent. Le territoire marque donc son objectif d'adaptation à l'évolution démographique que ces grands projets engendrent (offre de logement, réseaux de transports).

Il inscrit par conséquent la valorisation des ressources locales comme un atout de premier rang. Dans ce contexte, les ressources en matériaux et la question des carrières répondent à une forte demande du bassin.

Le maintien et la valorisation des ressources locales contribuent à affirmer la capacité du territoire à investir et est cohérent avec ses objectifs de développement. Le projet demandé par la société CSL sur le site de Sainte Julie permettant de faire perdurer l'offre locale en matériaux, incluant dans le même temps une offre de stockage (capacité de remblaiement) et intégrant une valorisation agricole du site en fin de vie est en cohérence avec les objectifs et orientations SCoT BUCOPA révisé. Le projet ne porte pas atteinte aux objectifs de préservation de la trame verte et bleue.

## 2.2 . Plan local d'urbanisme (PLU)

Le Plan Local d'Urbanisme actuellement en vigueur sur la commune de Sainte Julie a été approuvé le 30 janvier 2008.

Le projet de renouvellement et d'extension de la carrière avec remblaiement se situe en intégralité en zone A indicé secteur de carrière « A ».

La zone A est une zone de richesses naturelles à protéger en raison du potentiel agronomique, biologique ou économique des terres agricoles. Elle comprend un secteur de carrières et un secteur exposé à des risques d'inondations.

En vertu de l'article A2 du règlement de zones, les occupations et utilisations du sol soumises à des conditions particulières sont [...] :

- Les affouillements et exhaussements de sol dans la mesure où ils sont nécessaires aux occupations et utilisations du sol autorisées ou à la réalisation de bassins de rétention et autres ouvrages hydrauliques relatifs aux eaux pluviales et de ruissellement.
- Dans le secteur de carrières, l'ouverture et l'exploitation de carrières, ainsi que les constructions et installations directement liées ou nécessaires à l'exploitation des carrières.

**Le projet est compatible avec le PLU de Sainte Julie.**

La révision du PLU de la commune est en projet pour 2018.

## **2.3 . Servitudes d'utilité publique et réseaux**

D'après le plan des Servitudes d'Utilité Publique joint en annexe du PLU de la commune, la zone de carrière est grevée de la servitude « I4 : Transport d'électricité », en raison de la présence de deux lignes électriques aériennes haute tension de 63 kV : « Ambérieu Taches » et « Ambérieu-Bettant-Saint Vulbas ».

Il s'agit d'une servitude d'ancrage, d'appui, de passage, d'élagage et d'abattage d'arbres.

Il n'y a pas d'autre SUP qui concerne la carrière. Toutefois d'autres réseaux concernent certains secteurs de l'exploitation :

- Une ligne électrique moyenne tension (20 kV) enterrée ;
- Une canalisation d'eau potable (diamètre 150 mm) reliant le village de Sainte-Julie au hameau de la Plaine Robert, longe la RD.77 ;
- Deux conduites d'irrigation souterraines de diamètre 400 mm et 250 mm (appartenant à l'ASIA – Association Syndicale d'Irrigation de l'Ain).

Les réseaux et SUP sont reportés sur la carte jointe au dossier de pièces graphiques.

**Le projet ne remet pas en cause l'intégrité des réseaux. La servitude I4 est respectée et n'induit pas de contraintes d'exploitation.**

## **3 . ARTICULATION DU PROJET AVEC LES AUTRES DOCUMENTS**

### **3.1 . Schéma Régional pour le Climat, l'Air et l'Energie (SRCAE)**

La loi Grenelle II confie la responsabilité de l'élaboration du SRCAE à l'État et au Conseil régional. L'objectif de ce schéma est de définir les orientations et les objectifs régionaux aux horizons 2020 et 2050 en matière de réduction des émissions de gaz à effet de serre, de maîtrise de la demande énergétique, de développement des énergies renouvelables, de lutte contre la pollution atmosphérique et d'adaptation au changement climatique.

Les actions qui découlent du SRCAE, relèvent de la compétence des collectivités territoriales qui doivent les traduire au travers des plans de déplacements urbains (PDU), des plans de protection de l'atmosphère (PPA) et des plans climat énergie territoriaux (PCET). À leur tour,

les PCET sont pris en compte dans les documents d'urbanisme tels que les schémas de cohérence territoriale (SCoT) et les plans locaux d'urbanisme (PLU).

Le conseil régional Rhône-Alpes a approuvé le SRCAE en séance du 17 avril 2014 et le Préfet de la région a arrêté le SRCAE le 24 avril 2014.

Les objectifs régionaux en ce qui concerne les émissions de polluants atmosphériques sont les suivants :

- PM10
  - -25 % en 2015 par rapport à 2007
  - -39 % en 2020 par rapport à 2007
- NOx
  - -38 % en 2015 par rapport à 2007
  - -54 % en 2020 par rapport à 2007

Pour atteindre ces résultats, des objectifs sont fixés par secteurs d'activité. Concernant le secteur industriel, les objectifs de réduction fixés par le SRCAE à l'horizon 2020 par rapport à 2007 sont de -20 % en PM10 et -30% en NOx.

Pour répondre à ces objectifs, le SRCAE décline un ensemble d'orientations sectorielles par grands domaines : Urbanisme et transport ; Bâtiment ; Industrie ; Agriculture ; Tourisme ; Production énergétique.

Les orientations sectorielles du SRCAE en relation avec la nature du projet et l'enjeu de qualité de l'air qui peuvent être citées sont :

- Industrie :

I2 - Maîtriser les émissions polluantes du secteur industriel. Il s'agira en premier lieu de maîtriser et limiter les principaux polluants atmosphériques provenant de l'industrie et plus particulièrement ceux faisant l'objet de contentieux avec l'Europe : les particules en suspension (PM) et les oxydes d'azote (NOx).

La réduction des émissions au niveau des grands émetteurs sera obtenue sur la base d'actions volontaristes de la part de ces derniers et par des mesures réglementaires ambitieuses sur les émissions de polluants. La priorité porte aussi sur les émissions diffuses. Le SRCAE cible donc les secteurs du BTP et des carrières qui sont actuellement responsables d'une partie significative des émissions de particules. Les PPA retiendront des actions de baisses d'émissions sur ces secteurs.

- Bâtiment

B2.4 – Réduire l'impact de la construction sur la qualité de l'air. Les chantiers de constructions et les carrières peuvent être la cause de l'émission de plusieurs polluants atmosphériques. Ainsi, ils font partie des premiers responsables des émissions de poussières (PM10) sur la région.

Ces émissions seront diminuées par un travail partagé avec les acteurs du BTP pour identifier les bonnes pratiques de diminution des émissions à la source (système de filtration) [...] ou chartes de bonnes pratiques. Ces pratiques seront diffusées par des accords volontaires et des actions de sensibilisation. Les PPA prévoient de telles actions.

Le SRCAE identifie des zones qui sont à la fois soumises à des dépassements de valeurs limites réglementaires et qui, du fait de la présence de récepteurs vulnérables (population et écosystèmes), peuvent révéler une plus grande sensibilité à la pollution atmosphérique. Ces zones sont dites sensibles et sont des zones où les actions en faveur de la qualité de l'air



doivent être jugées préférables à des actions portant sur le climat en cas d'effets antagonistes.

Sont concernés les grands bassins de vie, les axes majeurs de circulation et les fonds de vallées alpines, ces dernières étant caractéristiques de conditions aggravantes d'accumulation des polluants (topographie/météorologie).

Des orientations spécifiques peuvent être prises à l'intérieur de ces zones sensibles dans le cadre du SRCAE pour améliorer / ne pas dégrader la qualité de l'air.

**La commune de Sainte Julie n'est pas visée sur la liste des communes identifiées comme sensibles à la qualité de l'air au titre du SRCAE.**

- Les orientations transversales qualité de l'air

A1 – adapter les politiques Énergie aux enjeux de la qualité de l'air - A1.2 le secteur industriel

Les émissions diffuses doivent en général être mieux étudiées, et faire ensuite l'objet d'actions de réduction, surtout dans les territoires sensibles, notamment dans le secteur des carrières, des centrales d'enrobage et d'asphalte, ainsi que celui de la transformation du bois. La réduction de ces impacts doit être recherchée, notamment par la mise en place de chartes de bonnes pratiques (Cf. orientation B2.4) à l'instar des initiatives de type « chantiers propres » lancées par certaines agglomérations.

A7 – Accroître la connaissance pour améliorer l'efficacité des actions

Le BTP et les émissions de poussières : les chantiers de construction, les carrières, les installations de concassage ou les centrales d'enrobés... peuvent être la cause de l'émission de plusieurs polluants atmosphériques, notamment les poussières.

De plus, ces émissions sont principalement d'origine diffuse et leurs compositions et donc leurs niveaux de toxicité sont aujourd'hui encore mal connus. Dans un premier lieu, la connaissance des émissions de poussières diffuses devra donc être améliorée (Cf. orientation B2.4).

La collaboration avec les filières professionnelles de ces secteurs aura les objectifs suivants:

- Affiner la connaissance des émissions diffuses afin de réduire l'incertitude sur les cadastres d'émissions ;
- Tester des méthodes d'abattement des particules et des polluants dans ces secteurs d'activité et les quantifier efficacement : brumisation en fonction des taux d'humidité et de la vitesse du vent, lavage des roues des camions, bâchage...

### 3.2 . Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA)

L'objectif d'un PPA est d'imposer des contraintes réglementaires aux entités émettrices de rejets atmosphériques dans le but de reconquérir un air de qualité. Ainsi, le PPA fixe les mesures pérennes d'application permanente d'une part, et les mesures d'urgence d'application temporaire d'autre part, en vue de réduire de manière chronique les pollutions atmosphériques.

L'élaboration d'un PPA est obligatoire sur un territoire dès lors que l'une des trois conditions suivantes est remplie :

- La zone connaît des dépassements des normes (valeurs limites et/ou valeurs cibles) en matière de qualité de l'air ;
- La zone risque de connaître des dépassements des normes ;
- La zone englobe une agglomération de plus de 250 000 habitants.

**La commune de Sainte Julie n'est pas concernée par un PPA.**

### 3.3 . Plans de prévention des déchets du BTP

Le projet concerne potentiellement les Plans de Prévention et de Gestion des déchets du BTP de l'Ain (approuvé par le Conseil Régional Auvergne-Rhône Alpes le 15 décembre 2016), de l'Isère (approuvé par le département le 19 juin 2015), du Rhône (approuvé par le département en juin 2003), de Savoie (validé par le département le 2 décembre 2014, mis à l'enquête publique en juin 2016) et de Haute-Savoie (approuvé par le département le 19 décembre 2013).

Depuis 2010 avec la Loi Grenelle, les Plans départementaux de Gestion des Déchets du BTP (PPGDBTP) ne sont plus simplement des schémas directeurs, mais des documents opposables.

**PPGD-BTP 01** (données 2011) : Le gisement issu des chantiers du BTP est évalué globalement à 2 043 800 tonnes, dont 1 813 100 tonnes de déchets inertes (88,7 %). Le gisement de déchets inertes restant à gérer après réemploi direct sur les chantiers est évalué à 1 475 100 tonnes.

Les volumes de sédiments de dragage ne représentent pas un enjeu sur le département de l'Ain et sont quasi exclusivement conservés dans le milieu naturel.

Les déchets inertes du BTP destinés au remblaiement de carrières sont évalués à 480 500 t, soit 32,6 % du gisement d'inertes restant après réemploi direct sur chantiers.

Sur le département, 10 carrières sont autorisées à pratiquer le remblaiement d'inertes (dont 4 sur le territoire BUCOPA) et 2 installations de stockage d'inertes (ISDI) sont autorisées (dont 1 existante sur le territoire BUCOPA).

82% des déchets accueillis par les installations de l'Ain proviennent du département. Les autres déchets accueillis par les installations proviennent :

- Principalement du Rhône (13,5%) ;
- D'autres départements non limitrophes (ex : de la Loire avec moins de 2%) ;
- De départements non identifiés (~4%).

À noter que moins de 1% du volume accueilli par les installations provient de Suisse.

La filière majoritaire de valorisation sur le département est le remblaiement des carrières du fait de l'abondance des installations, bien qu'aujourd'hui tous les sites qui pourraient s'y prêter ne sont pas tous autorisés à le faire.

D'autre part, le département ne dispose que de 2 installations de stockage d'inertes. Le département est en pénurie de sites réservés aux inertes.

Le gisement prospectif d'inertes à gérer soit en remblaiement de carrières, soit en ISDI, compte tenu des mesures de prévention promouvant le réemploi-recyclage, aux horizons 2022 et 2028 est respectivement de 1 279 400 t et 1 088 600 t.

Les objectifs retenus pour la valorisation en remblaiement de carrières sont de 24,8 % en 2022 et 19,8 % en 2028.

Pour cela, le Plan de l'Ain préconise :

- **que les capacités de remblaiement des carrières puissent être exploitées au maximum dans le cadre du statut carrières** (dans le respect du Code de l'Environnement et du Cadre régional des matériaux et carrières). En termes d'objectifs chiffrés, le Plan prévoit la création de capacités de 100 000 t/an en 2022, puis 120 000 t/an en 2028, en remblaiement de carrières sur le territoire BUCOPA.

- **de coupler une plateforme de transit, tri et recyclage à une ISDI ou une carrière** quand cela est pertinent en vue d'optimiser les coûts de fonctionnement et minimiser leurs effets sur l'environnement.

**Le présent projet de modification des conditions d'exploitation du site de Sainte-Julie répond parfaitement aux deux objectifs visés ; il est donc compatible avec le plan départemental.**

Un excédent de capacité de remblaiement est identifié par le Plan 01 pour le territoire du Scot BUCOPA à l'horizon 2022 (-232 000 tonnes). Dans le même temps, un déficit est identifié à l'échelle du département (298 050 tonnes), et le territoire Scot BUCOPA se montre déficitaire en capacité dès 2028.

L'accueil de matériaux des territoires et départements limitrophes à l'horizon 2022 prévu par le projet CSL permettra de garantir les volumes attendus pour le remblaiement de la carrière de Ste Julie, si le territoire BUCOPA s'avérait défaillant vis-à-vis des apports de matériaux à l'horizon 2022.

**PPGD-BTP 38** (données 2011) : Le gisement de déchets issus des chantiers du BTP produits sur le territoire en Isère s'élève à 4,67 millions de tonnes, dont 4 147 800 tonnes de déchets inertes (89 %).

La prospective du gisement de déchets inertes à l'horizon 2020 et 2026 est respectivement de 3 238 000 t et 3 321 000 t, après réemploi direct sur chantiers.

Le Plan a pour objectifs directeurs de notamment :

- Privilégier le remblaiement de carrières dans le cadre du statut carrières par rapport au stockage en ISDI ;
- Favoriser la proximité des installations afin de limiter le transport ;
- Favoriser le double fret apport de matériaux - évacuation des déblais non réemployables, non réutilisables.

L'Isère a des potentialités importantes de remblaiement de carrières. Le Plan prévoit une augmentation significative des quantités de déchets inertes envoyées vers des filières de remblaiement avec 1 655 000 t en 2020 et 1 638 000 t en 2026 en remblaiement de carrières contre 1 553 000 t en 2011.

Le territoire du Haut Rhône Dauphinois, limitrophe avec le département de l'Ain, est identifié déficitaire en capacité à partir de 2021. Deux carrières disposant de droit de remblaiement peuvent répondre partiellement aux besoins. Le Plan n'identifie pas de projets de création de capacité aux horizons 2020/2026 et reste en appui sur les projets de remblaiement de carrières (sous réserve de leur validation définitive).

**PPGD-BTP 73** (données 2011) : Le gisement de déchets inertes générés par les chantiers de travaux publics sur le département après réemploi direct sur les chantiers est de 1 197 000 t, soit 98 % du gisement de déchets du BTP global.

Le remblaiement de carrières a absorbé 103 000 t, dont 50 000 t (48,5 %) qui proviennent des départements voisins (38, 74).

Le département dispose de 5 sites autorisés à remblayer, représentant une capacité annuelle de 95 000 t.

L'analyse des besoins montrent un manque de capacité sur toute la Maurienne et sur le territoire d'Arlysère (Beaufortain, Val d'Arly, région d'Albertville et Haute Combe de Savoie).

Sur les 3,5 millions de tonnes de granulats utilisés en Savoie, 19 % soit 677 000 tonnes sont des matériaux recyclés, ce qui contribue d'autant à économiser la ressource naturelle. Dans un contexte départemental de pénurie et d'importation de matériaux, le développement du recyclage est un enjeu fort.

En prenant en compte une prospective basée sur l'augmentation de la population, les gisements d'inertes à gérer restant à traiter après réemploi, réutilisation et recyclage sont évalués à 399 000 t en 2021 et 336 000 t en 2027. Le Plan indique de minimiser l'élimination et retient comme objectif de privilégier le remblaiement de carrières par rapport au stockage en ISDI. Ainsi l'objectif se décline en prévoyant 103 000 t dédiées à la remise en état de carrières à l'horizon 2021 comme 2027, la part restante étant orientée en ISDI.

Ce prévisionnel corrélé aux capacités disponibles fait apparaître un déficit à l'échelle départementale dès 2016. Sur le territoire Chambéry / Chautagne, limitrophe au département de l'Ain, le déficit apparaît à l'horizon 2022, ce compte tenu de la validation des projets en cours au moment de l'élaboration du Plan. Excepté les territoires de Bauges et de l'Avant Pays Savoyard, l'ensemble des territoires de Savoie se montrent déficitaires en capacité dès 2015. Les territoires de Maurienne (haute, moyenne et basse Maurienne) ainsi que le territoire d'Arlysère ne disposent même d'aucune capacité pour traiter leurs besoins.

**PPGD-BTP 74** (données 2011) : Le gisement de déchets inertes générés par les chantiers de travaux publics sur le département après réemploi direct sur les chantiers est de 2 327 800 t, soit 90 % du gisement de déchets du BTP global. A ce gisement s'ajoute celui des inertes en provenance de Suisse et d'autres départements, soit 506 000 t.

Le remblaiement de carrières a absorbé 587 000 t, dont 338 100 t (58 %) qui proviennent de Suisse.

Le département dispose de capacités de remblaiement importantes évaluées à 1 360 000 tonnes en 2013, ce qui est bien supérieur au gisement envoyé vers cette filière. 17 carrières sont autorisées au remblaiement.

Parmi les arrondissements limitrophes avec l'Ain, le territoire d'Annecy est proche des besoins tandis que l'arrondissement de Saint-Julien-en-Genevois a des capacités bien supérieures. Le secteur de l'agglomération d'Annecy présente des difficultés d'accessibilité importantes.

La Haute Savoie dispose d'un gisement global de déchets du BTP à gérer nettement supérieur à celui produit par les ménages et les autres activités économiques avec 4,33 t/hab./an (avant réemploi sur chantier) contre 560 kg/hab./an de déchets ménagers et assimilés. Le Plan note que la Haute-Savoie est un département importateur de matériaux, d'où un enjeu fort du développement du recyclage.

La prospective retient les chiffres suivant en termes de déchets inertes issus du BTP : 3 137 000 t en 2020 et 3 286 000 t en 2026. Par ailleurs, la commission consultative du 5 avril 2013 en concertation avec le Canton de Genève valide les besoins de traitement des déchets inertes de la Suisse identifiés à 500 000 tonnes par an aux horizons 2020 et 2026.

Le plan prévoit 1 044 000 t en 2020 et 1 077 000 t en 2026 destinés au remblaiement de carrières, dont 350 000 t suisses.

À l'échelle départementale, les capacités seront suffisantes pour traiter les gisements jusqu'en 2020. À partir de 2021, il y a un manque de capacité pour traiter l'ensemble des gisements. Les manques cumulés de capacités représentent un manque de l'ordre de 1 500 000 t sur la durée de validité du plan (2026) :

- À l'horizon 2020, les capacités sur l'arrondissement d'Annecy et de Bonneville sont insuffisantes pour traiter les besoins du territoire ;

- À l'horizon 2026, sur les 4 arrondissements, les capacités sont insuffisantes pour traiter les besoins.

**PPGD-BTP 69** : Le PPGDBTP du Rhône actuellement en vigueur est de juin 2003. Les chiffres sur lesquels se base le Plan sont donc jugés obsolètes à ce jour et ne seront pas analysés dans le détail.

Brièvement, le Plan de 2003 identifiait les zones nord et ouest du Grand Lyon et le nord de Lyon-Villeurbanne, comme secteurs dépourvus de capacités de stockages des inertes (pour des besoins de l'ordre de 300 000 t/an). Ces secteurs sont limitrophes de la plaine de l'Ain.

Le Plan souligne l'importance de rechercher des solutions de réutilisation directe ou après stockage temporaire des matériaux inertes et la nécessité néanmoins de rechercher des sites susceptibles d'accueillir des « CSDI » (ISDI) sur les zones nord et ouest de la Communauté Urbaine de Lyon ou sur les zones rurales périphériques (cantons de Vaugneray, de l'Arbresle, etc.). Le Plan indique que le transfert de déchets inertes vers des sites éloignés situés au sud ou au nord du département, voir hors du département, pourrait être envisagé par voie fluviale ou ferrée.

**SYNTHÈSE CHIFFRÉE DES PERSPECTIVES EN CAPACITÉS À GÉRER LES INERTES (REMBLAIEMENT DE CARRIÈRE OU ISDI) IDENTIFIÉE PAR LES PPGD-BTP (EN TONNES) :**

		2022	2028	
		1 279 400	1 088 600	déficitaire dès 2022
PPGD-BTP	01	2020	2026	
		3 238 000	3 321 000	déficitaire dès 2021
	38	2021	2027	
		399 000	336 000	déficitaire dès 2016
	73	2020	2026	
		3 137 000	3 286 000	déficitaire dès 2020

L'analyse des PPGDBTP des départements potentiellement concernés montre que globalement, les besoins en capacité d'accueil de matériaux inertes sont réels. Certains départements, plus précisément certains territoires sont désignés comme déficitaires vis-à-vis de ce besoin, et ce dans un temps relativement proche.

De manière générale, les doctrines des PPGDBTP indiquent préférentiellement le recours au remblaiement de carrières, dans la mesure où ces sites proposent dans la plupart des cas un fonctionnement mutualisé avec des installations de traitement permettant d'orienter une partie du gisement reçu vers le recyclage.

Le choix de la valorisation sur site existant contribue également à limiter la consommation d'espace que peut engendrer la création de nouvelles ISDI.

À noter que le transport des matériaux, outre le principe de double fret à retenir, doit être raisonnablement pris en compte dans la possibilité de mouvements interdépartementaux.

**En conséquence, le projet de la société CSL sur le site de la carrière de Sainte Julie est en mesure d'apporter une réelle solution à la problématique de gestion des déblais inertes dans le département de l'Ain et dans les autres départements limitrophes.**

Le projet prévoit l'accueil de marin trié du chantier du tunnel ferroviaire Lyon-Turin (TELT) selon les cadences prévisionnelles d'apport sont les suivantes :

Année d'autorisation	Quantité approvisionnée (t)
1 <sup>ère</sup>	0
2 <sup>ème</sup>	0
3 <sup>ème</sup>	110 000
4 <sup>ème</sup>	220 000
5 <sup>ème</sup>	220 000
6 <sup>ème</sup>	220 000
7 <sup>ème</sup>	67 000

Il faut noter qu'en cas d'évolution favorable des documents régionaux de cadrage (Plan Régional de Gestion des Déchets en cours d'élaboration), ce poste pourra être complété, pour tout ou partie, par trois autres sources :

- déblais inertes collectés par le réseau de plateformes de transit du groupe Lafarge,
- déblais excédentaires du Canton de Genève via une plateforme Holcim embranchée fer et sous protocole du GESDEC
- tout autre chantier de terrassement / excavation générant des matériaux inertes non valorisables en matériaux de construction qui pourraient être acheminés préférentiellement par le fer.

Dans tous les cas, les remblais seront conformes aux critères d'admissibilité définis par l'arrêté du 12 décembre 2014.

- Accueil de tout-venants extérieurs et/ou de matériaux à recycler par la route ou par voie ferroviaire. Ces matériaux sont destinés à être valorisés pour produire des granulats destinés aux chantiers de construction du BTP. Les matériaux susceptibles d'être accueillis peuvent avoir pour origine des matériaux naturels issus d'autres carrières, de chantiers de terrassement et d'excavation (chantier TELT, travaux routiers, plateforme, etc.). Ils peuvent aussi provenir de l'industrie du Béton et de la préfabrication (centrales BPE, Usine de préfabrication...).
- Cette disposition s'accompagne de la mise en place d'une unité mobile de traitement d'une capacité de 400 kW qui permettra de valoriser les matériaux qui n'auraient pas une origine alluvionnaire ou fluvio-glaciaire.

La capacité de production globale sollicitée de l'ensemble des installations de traitement restera dans la plage 400 000 - 700 000 t/an, comme cela est déjà actuellement autorisé.

**Le projet offre une nouvelle et importante capacité d'accueil de matériaux inertes couplée à des équipements de traitement, permettant de valoriser par le recyclage une partie de ce gisement. À noter que la carrière de Sainte Julie dispose d'un atout majeur avec son embranchement ferroviaire permettant de limiter l'impact lié au transport routier.**



### 3.4. Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets (PRPGD)

La loi n° 2015-991 du 7 août 2015 portant nouvelle organisation territoriale de la République (loi NOTRe) précise dans son article 8 les nouvelles modalités qui s'appliquent à la planification des déchets. Elle modifie de manière conséquente le Code de l'environnement et ses articles L541-13 et L541-14, transférant des départements à la région la compétence relative à la planification des déchets.

En conséquence, une Commission Consultative d'élaboration et de suivi du Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets (PRPGD) s'est constituée et les travaux d'élaboration du plan Auvergne-Rhône Alpes sont en cours. Lorsqu'il sera approuvé, les décisions prises en matière de déchets par les personnes morales de droit public et leurs concessionnaires devront être compatibles avec ce plan. À noter que le périmètre des futurs plans régionaux intègre les déchets dangereux, les déchets non dangereux et les déchets inertes.

Par anticipation de la position du projet de remblaiement demandé par la société Lafarge vis-à-vis des perspectives et objectifs du futur plan régional, une version provisoire du plan soumise à la commission consultative en septembre 2018 a été étudiée. Il en ressort les éléments suivants :

Les carrières sont identifiées au PRPGD en tant que sites de valorisation des déchets inertes dans le cadre de leur remise en état. Ceci par opposition au remblaiement de sites qui n'ont pas le statut de carrière, pour lesquels l'opération est considérée comme du stockage définitif de déchets inertes, c'est-à-dire de l'élimination.

En 2016, la réutilisation, le recyclage ou la valorisation de déchets inertes ont permis l'économie de près de 14 millions de tonnes de déchets inertes. La part de matériaux valorisés en remblaiement de carrières s'élève à 8,3 millions de tonnes, soit près de 57% (les autres postes étant la réutilisation sur chantiers du BTP (11%) et le recyclage en centrales d'enrobés (32%)).

L'article 70 de la Loi de Transition Énergétique pour la Croissance Verte (LTECV) fixe l'objectif de valorisation sous forme de matière à 70% des déchets du BTP en 2020. Par voie de conséquence, la valorisation des déchets inertes par le remblaiement des carrières se positionne comme voie primaire de recyclage et sa contribution apparaît capitale dans l'objectif d'atteindre les 70% fixé par la LTECV.

Le PRPGD fixe également le principe d'autonomie du territoire vis-à-vis de la gestion des déchets. Au sens de la portée du Plan, la notion de maîtrise locale est traduite par une gestion inscrite à l'échelle régionale.

Ce principe d'autonomie paraît prioritaire en regard de l'ensemble des enjeux environnementaux liés à la gestion des déchets, et notamment les transports, mais ne peut toutefois être invoqué en vue de l'interdiction de flux inter-régionaux. Ainsi, si le Plan recommande une limitation des transports routiers aux déchets provenant ou en direction des départements limitrophes, les destinations/provenances plus lointaines sont subordonnées à la mise en œuvre d'un transport alternatif à la route.

Le recours aux unités de régions limitrophes reste possible dans la mesure où une logique de bassin de vie et de proximité est évidente.

Le Plan ne précise donc pas les dispositions à retenir pour chacune des installations en termes de bassins de chalandise. Cette omission ne vaut pas blanc-seing pour modifier les bassins de chalandise des installations existantes : les bassins qui figurent dans les arrêtés

préfectoraux résultent de la confrontation entre les demandes des maîtres d'ouvrage et les exigences des différentes parties prenantes du territoire. Ils sont le fruit d'un consensus local qui ne peut être traité de manière pertinente à l'échelle de la région. Le plan recommande en revanche que la concertation autour de ces projets soit suffisamment développée pour permettre l'atteinte de ce consensus.

### 3.5 . Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE)

La constitution de la Trame Verte et Bleue nationale se fait à l'échelle de chaque région, via l'élaboration de Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) qui constitue un document de planification territoriale. Le SRCE de Rhône-Alpes a été validé en juin 2014.

Le secteur de la carrière n'est concerné par aucun enjeu de la trame verte et bleue du SRCE :

- Pas de corridor écologique d'intérêt régional
- Pas de réservoir de biodiversité
- Pas de zone boisée revêtant un intérêt pour la trame verte
- Pas de cours d'eau de la trame bleue

A proximité, vers le sud-est, le SRCE identifie un corridor de type « fuseau à remettre en bon état ». Ce corridor permet la connexion entre la plaine de l'Ain et l'Île Crémieu ; lorsque l'on arrive dans la plaine, les déplacements de la faune sont diffus du fait de la perméabilité forte des espaces agricoles. En tout état de cause, le site de la carrière, qualifié au SRCE de secteur artificialisé, n'est pas situé dans une zone pouvant constituer un enjeu pour les transits faunistiques.

**Le projet n'est pas de nature à affecter l'un des enjeux mentionnés dans la trame verte et bleue et est donc compatible avec le SRCE.**

### 3.6 . DTA de l'aire métropolitaine lyonnaise

Les Directives Territoriales d'Aménagement (DTA) sont élaborées à l'initiative et sous la responsabilité de l'État. Les DTA fixent les orientations fondamentales de l'État en matière d'aménagement et d'équilibre entre les perspectives de développement, de protection et de mise en valeur des territoires. Les DTA sont opposables aux autres documents de planification tels les SCoT et les PLU.

La DTA de l'Aire Métropolitaine Lyonnaise a été approuvée par le décret n°2007-45 du 09 janvier 2007. Son périmètre s'étend sur le territoire de 4 départements (Rhône, Ain, Isère et Loire), et concerne 382 communes. Une modification de la DTA a été approuvée par le Préfet de région par voie d'arrêté le 25 mars 2015. Cette modification ne concerne pas l'Ain.

**La DTA de l'Aire Métropolitaine Lyonnaise n'a pas d'implication directe sur le projet de la société CSL.** Les grandes orientations qu'elle porte sont transcrites via le SCoT BUCOPA et le PLU de Sainte Julie.

### 3.7 . SDAGE Rhône – Méditerranée 2016-2021

Le 20 novembre 2015, le comité de bassin a adopté le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion Rhône-Méditerranée (SDAGE) pour la période 2016-2021. Les orientations fondamentales de ce schéma sont déclinées dans le tableau ci-après :

Parmi les dispositions pouvant être sélectionnées dans le cas présent, nous retiendrons :

SA-01 : Prévoir des dispositifs de réduction des pollutions garantissant le maintien à long terme du bon état des eaux

SE-01 : Protéger les ressources stratégiques pour l'alimentation en eau potable

6A-04 : Préserver et restaurer les rives des plans d'eau

6A-13 : Assurer la comptabilité des pratiques d'entretien des milieux aquatiques et d'extraction en lit majeur avec les objectifs environnementaux

6A-14 : Maitriser les impacts cumulés des plans d'eau.

La disposition 6A-13 doit être explicitée :

Les extractions de matériaux en lit majeur relèvent de la réglementation sur les installations classées pour la protection de l'environnement depuis la loi n°93-3 du 4 janvier 1993 relative aux carrières. Dans le cadre des procédures d'autorisation ou de renouvellement d'autorisation, les services impliqués dans la procédure d'instruction des demandes s'assurent que celles-ci sont compatibles avec les objectifs assignés aux masses d'eau superficielle et souterraine que le projet est susceptible d'impacter.

Pour les schémas régionaux des carrières, l'article L. 515-3-IV du code de l'environnement prévoit que « les schémas départementaux des carrières continuent à être régis par le présent article, dans sa rédaction antérieure à la loi no2014-366 du 24 mars 2014 pour l'accès au logement et un urbanisme rénové, jusqu'à l'adoption d'un schéma régional des carrières, qui au plus tard doit intervenir dans un délai de cinq ans à compter du 1er janvier suivant la date de publication de la même loi ».

Les schémas régionaux des carrières existants doivent être rendus compatibles, dans un délai de trois ans, avec les dispositions du SDAGE et des SAGE. Ils intègrent :

- les objectifs des plans de gestion des sédiments quand ils existent et s'attachent notamment à la préservation des milieux aquatiques et humides (non-dégradation) ainsi que leur espace de bon fonctionnement ;
- les profils en long et la dynamique des sédiments, les risques de capture de cours d'eau, la ressource en eau et le régime des nappes, les enjeux de préservation à long terme des zones de sauvegarde pour l'alimentation en eau potable, les PPRI et les PAPI, les objectifs environnementaux du SDAGE, les enjeux des masses d'eau et les effets cumulés sur le bon état ;
- l'objectif de réduction, lorsque la substitution est possible et sans risque d'impact plus important pour l'environnement, des extractions alluvionnaires en eau situées dans les secteurs susceptibles d'avoir un impact négatif sur les objectifs environnementaux. Ils définissent des conditions propres à favoriser la substitution de ces sites par d'autres situés sur des terrasses ou en roches massives. Cette substitution pourra être mesurée au travers des indicateurs existants définis par les schémas des carrières ou d'indicateurs à définir en fonction des enjeux de chaque région.

Les donneurs d'ordre publics doivent prendre en compte l'origine des matériaux et réserver l'utilisation des matériaux alluvionnaires aux usages nobles répondant à des spécifications techniques strictes.

→ Le Schéma admet donc que la substitution n'est pas toujours possible, et que les extractions alternatives peuvent avoir un impact plus important sur l'environnement.

La disposition 6A-14 mérite également d'être développée :

La création de plans d'eau ne doit pas compromettre, à court et long terme :

- l'atteinte des objectifs environnementaux (non dégradation, bon état, très bon état) dans les bassins versants concernés, y compris la préservation des équilibres quantitatifs et des zones humides ;
- la résilience des milieux aquatiques eu égard aux effets du changement climatique ;
- les objectifs de la trame verte et bleue définis par les schémas régionaux de cohérence écologique ;
- certains usages dépendant fortement de la qualité sanitaire des eaux (zones de baignade, prélèvements pour l'alimentation en eau potable ...).

→ En l'occurrence dans le cadre du projet CSL, la création de plans d'eau revêt un caractère temporaire, de l'ordre de quelques années tout au plus.

La nappe locale appartient à la masse d'eau « FRDG 390-Alluvions de la Plaine de l'Ain Sud » pour laquelle les objectifs d'état sont fixés comme suit :

- Bon état quantitatif à l'échéance 2021.  
On constate un déséquilibre entre prélèvement et ressources
- Bon état chimique à l'échéance 2027.  
L'aquifère est pollué par les pesticides (atrazines) et les nitrates. La motivation de recours aux dérogations reposerait sur une non faisabilité technique.

## SDAGE 2016-2021 BASSIN RHONE MEDITERRANNEE : ORIENTATIONS FONDAMENTALES

		Application au projet
OF 0	S'adapter aux effets du changement climatique	
OF 1	Privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité	
OF 2	Concrétiser la mise en œuvre du principe de non dégradation des milieux aquatiques	
OF 3	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	
OF 4	Renforcer la gestion de l'eau par bassin versant et assurer la cohérence entre aménagement du territoire et gestion de l'eau	X
OF 5	Lutter contre les pollutions, en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé	
	OF 5A Poursuivre les efforts de lutte contre les pollutions d'origine domestique et industrielle	X
	OF 5B Lutter contre l'eutrophisation des milieux aquatiques	
	OF 5C Lutter contre les pollutions par les substances dangereuses	
	OF 5D Lutter contre la pollution par les pesticides par des changements conséquents dans les pratiques actuelles	
	OF 5 E Évaluer, prévenir et maîtriser les risques pour la santé humaine	X
OF 6	Préserver et restaurer le fonctionnement naturel des milieux aquatiques et des zones humides	
	OF 6A Agir sur la morphologie et le découloignement pour préserver et restaurer les milieux aquatiques	X
	OF 6B Préserver, restaurer et gérer les zones humides	
	OF 6C Intégrer la gestion des espèces de la faune et de la flore dans les politiques de gestion de l'eau	X
OF 7	Atteindre l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir	
OF 8	Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques	








# MASSES D'EAU ET AQUIFÈRES STRATÉGIQUES POUR L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE

Ressources d'enjeu départemental à régional à préserver

Masses d'eau souterraine dans lesquelles sont déjà délimitées les zones de sauvegarde

-  Masses d'eau à l'affleurement
-  Masses d'eau souterraine profondes (niveau 1)
-  Masses d'eau souterraine profondes (niveau 2 à 6)



NB : le niveau 1 est attribué à tout ou partie de la première masse d'eau rencontrée depuis la surface.  
Le niveau 2 est attribué à la partie d'une masse d'eau sous recouvrement d'une masse d'eau de niveau 1 etc.



Signalons que la masse d'eau « Alluvions de la Plaine de l'Ain sud » est considérée par le SDAGE comme un aquifère stratégique pour l'Alimentation en Eau Potable (cf. carte ci-avant : Masses d'eau et aquifères stratégiques pour l'alimentation en eau potable). Toutefois, la carte du SAGE réf. « Eaux souterraines : enjeux actuels et futurs » ci-après montre que la nappe sollicitée par le projet appartient à une masse d'eau dans laquelle des zones de sauvegarde ont déjà été délimitées.

En effet, dans le cadre du SAGE de la basse vallée de l'Ain (cf. § ci-dessous), la carrière et sa périphérie étendue ont été classées hors des zones à préserver pour l'AEP future.

En définitive, il apparaît que le projet est compatible avec SDAGE 2016-2021. Pour préserver les objectifs quantitatifs de ce schéma, il importe de ne pas augmenter les prélèvements d'eau.

Le respect de l'objectif qualitatif passera par un contrôle rigoureux des matériaux entrants destinés au remblaiement des excavations.

→ L'opération visée respecte donc les articles spécifiques du règlement.

### 3.8 . SAGE de la basse vallée de l'Ain

Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux de la basse vallée de l'Ain a été approuvé par la Commission Locale de l'Eau le 17 octobre 2013.

- **PAGD** : L'analyse du Plan d'Aménagement et de Gestion Durable de la ressource en eau et des milieux aquatiques (PAGD) fait ressortir les thématiques particulières suivantes :
  - Thème 2 : gestion quantitative des eaux souterraines et superficielles  
Objectif 1 : Garantir en priorité les besoins des milieux naturels et de l'alimentation en eau potable actuelle et future  
Objectif 4 : Repartir les volumes prélevables pour chaque usage
  - Thème 4 : Qualité des eaux souterraines  
Objectif général : Reconquérir, préserver et protéger la ressource  
Objectif 1 : Sécuriser l'approvisionnement en eau  
Objectif 2 : Préserver les zones stratégiques pour l'Alimentation en Eau Potable actuelle et futur  
Objectif 6 : Éviter et réduire les pollutions domestiques et industrielles

La disposition 4-33 prévoit de « **Prendre toutes les précautions nécessaires lors de la remise en état des ICPE (carrières et autres) vis-à-vis de leurs incidences sur la qualité des eaux** ».

Il est préconisé que les remises en état d'ICPE soient réalisées en veillant à ne pas compromettre la qualité des eaux superficielles et souterraines sur le court, moyen et long terme.

Le SAGE attire l'attention des pétitionnaires effectuant le remblaiement de carreau d'extraction de carrière dans le cadre soit d'une remise en état de carrières avant récolement, soit d'une Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI) après récolement.

Les dispositions prévues, pendant la phase d'exploitation, doivent garantir la préservation de la qualité des eaux souterraines, d'un point de vue qualitatif (système de contrôle de la qualité des matériaux entrants adapté au risque, gardiennage du site, contrôle de la qualité

amont-aval régulier et pérenne) et quantitatif (ne pas impacter le sens d'écoulement de la nappe et son temps de transfert) »

→ **Le projet exposé répond à tous les objectifs ciblés présentés ci-dessus.**

Les protocoles d'exploitation, d'accueil des matériaux extérieurs, de suivi de la nappe permettent de préserver la qualité des eaux souterraines et leurs modalités d'écoulement. L'accent sera mis sur les contrôles d'accès, la traçabilité des produits et un programme d'analyses continu et pérenne.

Une modélisation hydrodynamique permettra d'optimiser le champ des perméabilités grâce à une répartition adéquate des remblais.

Un ensemble de mesures d'entretien des matériels permet de prévenir les pollutions accidentelles.

Nous soulignons ici que l'emprise du site se trouve en dehors des zones à enjeux AEP actuels et futurs définis dans le SAGE (cf. carte des enjeux AEP page suivante).

Plusieurs articles du règlement sont potentiellement applicables au projet :

Article 5 : Encadrer la création, l'extension et la gestion de plans d'eau : toutes les créations et extension de plans d'eau devront ne pas être construites sur une zone humide prioritaire

Article 9 : Réserver les ressources stratégiques au seul usage AEP

Article 11 : Prévenir les pollutions lors de travaux de forage profond ou d'exploitation de mines.

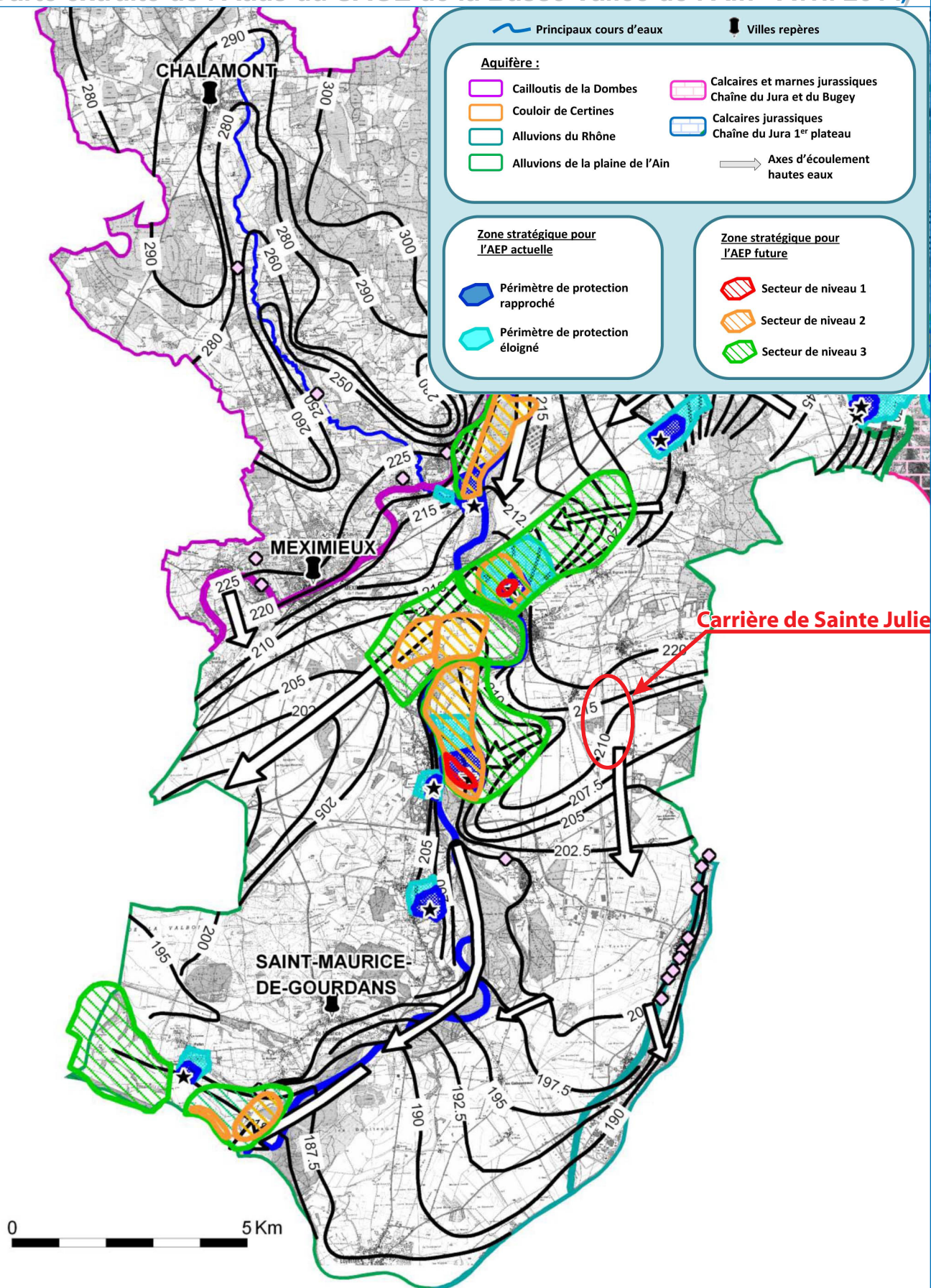
- **PGRE** : Le Plan de Gestion de la Ressource en Eau (PGRE) de la basse vallée de l'Ain est en cours d'élaboration. Retenons de ce PGRE (version du 25/04/2017) les éléments suivants :
  - Il est nécessaire de résorber les déséquilibres quantitatifs du bassin versant ;
  - Il est nécessaire de résorber les déséquilibres quantitatifs sur la rivière d'Ain ;
  - La carrière de Sainte-Julie se trouve hors de la zone sensible pour ce dernier objectif (cf. carte des zones de gestion sur aquifère alluvial ci-après) ;
  - Un ensemble de fiches actions a été rédigé. Ces fiches visent la gestion des réseaux publics, les pompages agricoles et le secteur industriel. Pour ce dernier et en dehors de la zone sensible, les préconisations sont variées :
    - Suivre les consommations pour identifier les fuites ;
    - Économiser l'eau ;
    - Rester sensibilisé aux Meilleures Techniques Disponibles.

A travers l'ensemble des mesures mises en œuvre par l'exploitant pour réduire et optimiser sa consommation d'eau (installation de traitement équipée d'un système de clarification permettant le recyclage de 80 à 85% des eaux utilisées pour le lavage des matériaux, relevé mensuel des compteurs et ronde hebdomadaire des installations pour repérer les éventuelles fuites, etc.), **le projet demandé est en accord avec le programme d'actions du PGRE.**



# EAUX SOUTERRAINES : ENJEUX AEP ACTUELS ET FUTURS

(Carte extraite de l'Atlas du SAGE de la Basse Vallée de l'Ain - Avril 2014)

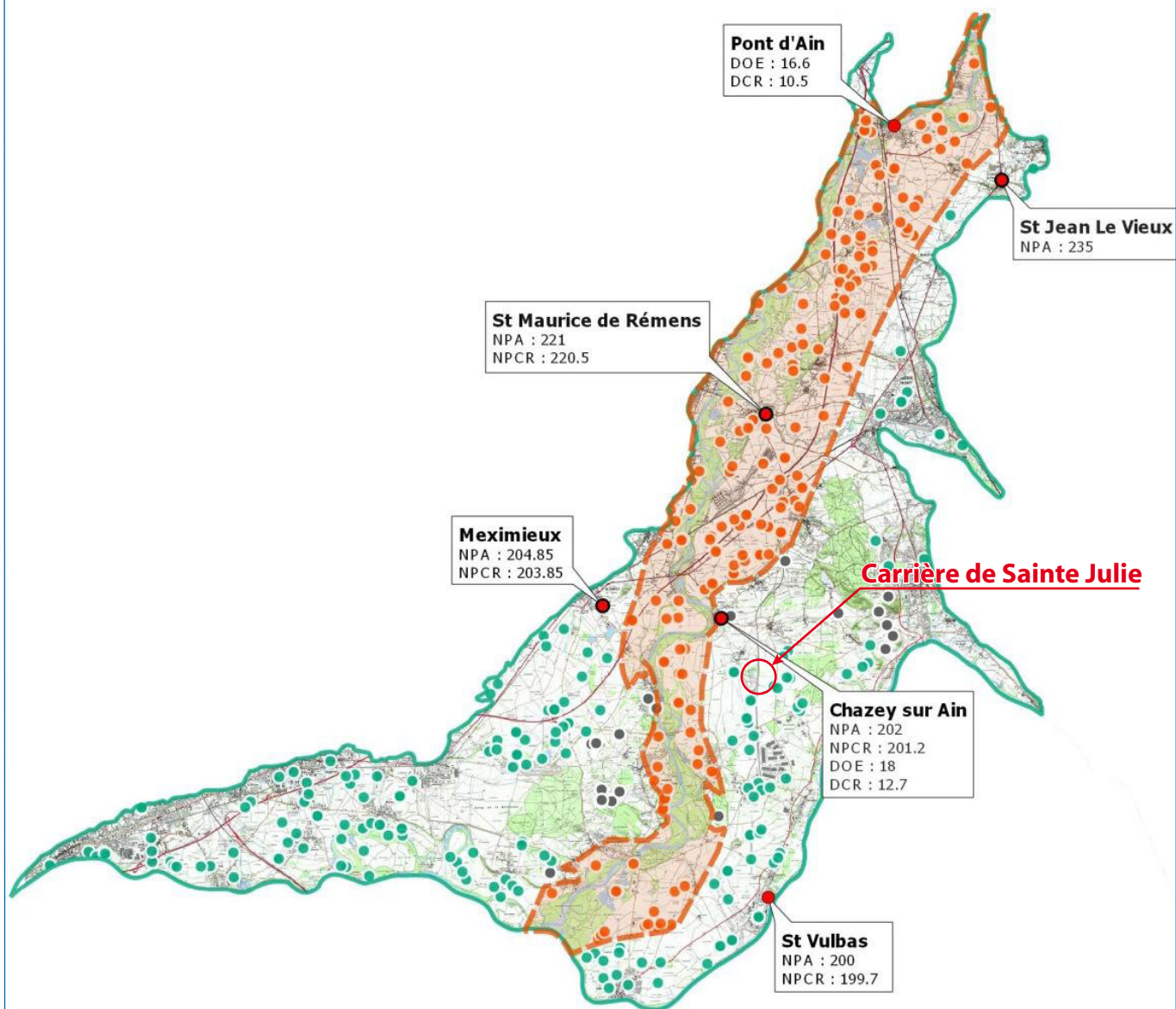






Renouvellement et extension de la carrière de la Plaine - Commune de Sainte Julie (01)

# DÉFINITION DES ZONES DE GESTION SUR AQUIFÈRE ALLUVIAL (ÉCHANGES NAPPE / RIVIÈRE)



Nappe alluviale de la Plaine de l'Ain  
 Zone sensible

- Captage hors zone sensible
- Captage en zone sensible
- Captage en moraine

### 3.9 . Plan de Gestion des Risques Inondation (PGRI) 2016 – 2021 – Bassin Rhône Méditerranée

Le PGRI est l'outil de mise en œuvre de la Directive Inondation. À l'échelle du bassin Rhône Méditerranée, il vise à :

- Encadrer l'utilisation des outils de prévention des inondations ;
- Définir les objectifs prioritaires pour réduire les conséquences des 31 Territoires à Risques Importants d'inondation (TRI).

Le PGRI en vigueur sur le territoire a été arrêté par le Préfet coordonnateur de bassin le 7 décembre 2015.

**Le secteur de Sainte-Julie n'appartient à aucun des Territoires à Risque Important d'inondation (TRI).**

Les objectifs du PGRI se déclinent ainsi :

- O1 : mieux prendre en compte le risque dans l'aménagement et maîtriser le coût des dommages liés à l'inondation ;
- O2 : augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques ;
- O3 : améliorer la résilience des territoires exposés ;
- O4 : organiser les acteurs et les compétences ;
- O5 : développer la connaissance sur les phénomènes et les risques d'inondation.

Seul l'objectif O2 peut être applicable au projet et la seule disposition de cet objectif concernant le projet est la disposition « D.2-4 Limiter le ruissellement à la source ». Compte tenu du fait que l'imperméabilisation se trouve très limitée sur le site du projet, que l'infiltration des eaux y est prépondérante et qu'il n'a aucun rejet en direction d'un cours d'eau, **le projet est donc compatible avec le PGRI RM 2016-2021.**

D'autre part, il convient de rappeler que **le projet est situé en dehors de la zone inondable de l'Ain cartographiée en 1999 et qu'une étude visant la mise à jour de l'aléa inondation de l'Ain est en cours. Les résultats partiels de ces études ont été publiés en décembre 2017. Ils confirment que le site du projet ne se situe pas dans la zone inondable de l'Ain.**





## 4 . SYNTHÈSE

Document – cadre	Orientations – Dispositions – Règlement du document - cadre	Dispositions du projet	Compatibilité
1. Schéma départemental des Carrières	Utilisation économe des matériaux Préserver les milieux sensibles Promouvoir les modes de transport adaptés Réduire les impacts, améliorer la réhabilitation	Valorisation des tout-venants extraits du site pour des usages nobles uniquement et développement d'une unité de recyclage de matériaux Projet évitant les zones patrimoniales ou protégées Utilisation prédominante du rail Maîtrise des nuisances potentielles ; remise en état concertée et coordonnée	X X X X
2. Cadre régional « Matériaux et Carrières »	Planification locale et préservation des capacités d'exploitation Accès à la ressource Réduire l'exploitation des carrières en eau Intensifier les transports alternatifs à la route Exploitation des secteurs à moindre enjeu ; préservation des espaces agricoles Favoriser un réaménagement équilibré	Le projet permet de maintenir le flux et les outils administratifs et techniques Carrière existante Un plan d'eau déjà existant ; nouvelles extractions en eau à caractère très temporaire Maintien de la prépondérance du fret ferroviaire Emprise libre de tout enjeu majeur ; remise en état agricole après remblaiement Espace mixte à terme, associant zones agricoles, plan d'eau à vocation écologique et boisements ponctuels ou linéaires	X X X X X X X
3. Plan Local d'Urbanisme	Projet de carrière situé en totalité en zone A indicé secteur de carrière « A ».	Projet compatible avec le PLU.	X
4. Servitudes d'Utilité Publique	Servitude d'ancrage pour les lignes HT	Le schéma d'exploitation intègre la présence d'un poteau électrique et garanti son intégrité	X
5. SCoT BUCOPA	Utilisation durable des ressources minérales locales Poursuivre une exploitation adaptée et raisonnée sur le plan économique, environnemental, paysager et social des matériaux d'extraction alluvionnaires Valorisation et extension de sites existants privilégiées Pas de développement de carrière nouvelle en eau Limitation des impacts sur l'agriculture – réversibilité agricole Mise en œuvre de transports alternatifs aux camions Valoriser la biodiversité et l'accès aux ressources naturelles	Le projet consiste en la pérennisation d'une activité existante, avec une demande de renouvellement / extension de site. La remise en état prévoit un retour à l'usage agricole des surfaces concernées par les extractions. La grande majorité des matériaux chemine par la voie ferrée (en entrée comme en sortie) La carrière de Sainte Julie se situe en zone de « contraintes plus ou moins fortes » sur la carte « Ressources en matières premières minérales et des enjeux environnementaux liés ».	X
6. SRCE	Préservation de la trame verte et bleue par préservation des corridors biologiques et des réservoirs de biodiversité. Le projet n'est pas concerné par un corridor écologique d'intérêt régional, un réservoir de biodiversité, une zone boisée revêtant un intérêt pour la trame verte, un cours d'eau de la trame bleue.	Le projet n'est pas de nature à affecter l'un des enjeux du SRCE	X
7. DTA Aire Métropolitaine Lyonnaise	Orientations fondamentales de l'État en matière d'aménagement et d'équilibre entre les perspectives de développement, de protection et de mise en valeur des territoires. Document opposable au SCoT et au PLU : ne dispose pas d'implication directe vis-à-vis du projet. Les grandes orientations de la DTA sont traduites dans le SCoT et le PLU.		X
8. PPGDBTP	Objectif de recyclage des matériaux prioritaire Remblaiement de carrières existantes privilégié par rapport à la création d'ISDI Couplage des sites d'accueil avec installations de traitement/recyclage préconisé Capacités d'accueil déficitaires par rapport aux besoins identifiés Limiter les transports - Favoriser le double fret	Le projet constitue une offre de capacité d'accueil pour la valorisation des inertes par remblaiement L'apport de matériaux extérieurs s'effectue majoritairement par la voie ferrée. Fonctionnement mutualisé de la carrière avec la plateforme d'installations de traitement pour le recyclage de matériaux valorisables. Double fret routier opérationnel (export des matériaux recyclés / import de matériaux inertes pour le remblaiement)	X
9. SAGE de la basse vallée de l'AIN	Préserver et protéger la ressource en eau  Préserver les zones stratégiques pour l'Alimentation en Eau Potable  Éviter et réduire les pollutions industrielles Prendre toutes les précautions nécessaires lors de la remise en état des ICPE	Minimisation des surfaces en eaux Contrôles rigoureux des matériaux entrants ; traçabilité  Le projet se trouve hors des zones stratégiques définies par le SAGE  L'installation ne donne pas lieu à rejet d'eau de procédé dans le milieu naturel Prévention permanente des pollutions. Protocole de réception des remblais. Remise en état concertée et validée de longue date Certification ISO 14001	X  X  X

Document – cadre	Orientations – Dispositions – Règlement du document - cadre	Dispositions du projet	Compatibilité
10. SDAGE Rhône-Méditerranée 2016-2021	Prévoir des dispositifs de réduction des pollutions garantissant le bon état des eaux Assurer la compatibilité des pratiques d'extraction en lit majeur avec les objectifs environnementaux	Les contrôles en place montrent l'absence d'atteinte à la ressource en eau. Les procédures programmées permettront de sécuriser l'accueil de matériaux naturels Les pratiques d'extraction sont rodées. Elles mettent en œuvre des moyens performants et sécuritaires (convoyage par bandes transporteuses)	X
	Maitriser les impacts cumulés des plans d'eau	La mise en eau sera temporaire, et partielle en assurant une rotation des lieux d'extraction et de remblaiement. Une modélisation hydrodynamique permettra d'optimiser cette dernière opération en vue de limiter les impacts sur la nappe.	X
	Compatibilité des extractions aux objectifs assignés aux masses d'eau	Le projet tel qu'il est configuré : -prévention généralisée des pollutions accidentelles -remblaiement au moyen de matériaux naturels très caractérisés -protocole de réception strict -suivi environnemental calibré	X
		Il n'y aura pas d'augmentation des prélèvements en eau, ce qui contribuera au maintien de l'objectif quantitatif	X
11. PGRI RM 2016-2021	Limiter le ruissellement à la source : disposition D.2-4 de l'orientation O2 : augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques.	Compte tenu du fait que l'imperméabilisation se trouve très limitée sur le site du projet, que l'infiltration des eaux y est prépondérante et qu'il n'a aucun rejet en direction d'un cours d'eau, le projet est donc compatible avec le PGRI RM 2016-2021.	X

# JUSTIFICATION DU PROJET

## SOLUTIONS DE SUBSTITUTION RAISONNABLES

### 1 . RAISONNEMENT PRÉALABLE

Le choix initiateur est de maintenir le site de Sainte Julie, car celui-ci est particulièrement fonctionnel et présente de nombreux atouts (compatibilité aux documents d'urbanisme et de cadrage, facilité d'accès, isolement relatif, existence de la voie ferrée assurant l'évacuation de la très grande majorité des produits finis,...).

### 2 . FONCTIONNEMENT DE LA SEULE INSTALLATION

A l'épuisement du gisement reconnu, il était envisageable de faire fonctionner l'installation avec des matériaux provenant exclusivement de l'extérieur. Cette organisation présente un ensemble de difficultés dont aucune n'est redhibitoire :

- Complexité logistique : déchargement et stockage des matières premières ; ruptures de charge sur les sites expéditeurs
- Fragilisation des sites fournisseurs (déséquilibre extraction/traitement ; non satisfaction de besoins locaux...)
- Difficulté à projeter les démarches dans la durée

Suite à ce constat, le maître d'ouvrage s'est orienté vers la solution d'approvisionnement mixte.

### 3 . EXTRACTION DU SITE AVEC REMBLAIEMENT

De nouvelles investigations géologiques ont été conduites au droit de secteurs déjà exploités, et réputés épuisés. Il est apparu qu'un gisement résiduel pouvait être pris en compte et venir en complément de matériaux extérieurs.

Pour optimiser l'opération, il convient de procéder à un terrassement jusqu'au substratum argileux et donc de travailler pour partie en eau.

Cette solution facilitatrice en termes d'approvisionnement et de fonctionnement général, présentait le défaut majeur de ne pas répondre aux objectifs initiaux de remise en état agricole.

Elle a dû s'accompagner d'une recherche de matériaux de remblais extérieurs de volume conséquent et de niveau de qualité fiabilisé par des procédures très encadrées pour parvenir à un objectif de restitution de zones agricoles.

Le projet apparaît donc comme la somme de deux options primordiales.

Il a été optimisé en prenant en compte l'accueil d'autres matériaux inertes en vue de leur valorisation après traitement.

En définitive, ce projet présente bien des avantages (site et équipements industriels dont un embranchement ferroviaire existants, limitation du trafic poids lourds, pas de nouvelles surfaces artificialisées, retour à l'activité agricole des surfaces concernées par la poursuite des travaux d'extraction, pas de nouveaux impacts environnementaux majeurs...) comparativement à l'ouverture d'un nouveau site d'extraction et même comparativement à une simple extension en surfaces.

# **Description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement**





# ASPECTS PERTINENTS DE L'ÉTAT ACTUEL ET SCENARII D'ÉVOLUTION PROBABLE AVEC ET SANS PROJET

## 1 . INVENTAIRE DES COMPARTIMENTS POUVANT ÊTRE IMPACTÉS ET ENJEUX LIÉS

L'analyse est effectuée :

- à l'échelle du territoire concerné, à savoir l'emprise de la carrière, installations de traitement et de transport comprises et ses abords rapprochés,
- à l'échelle des territoires subordonnés, c'est-à-dire la partie aval de la plaine de l'Ain, dans un triangle compris entre Sainte Julie, Blyes et Saint-Vulbas.

Parmi les compartiments impactés, nous pouvons recenser :

- **Le sous-sol et les eaux souterraines** : le gisement est représenté par des alluvions fluvioglaciaires, correspondant à une grave silico-calcaire plutôt propre. Cette formation repose sur un niveau continu d'argiles compactes. Une nappe d'eau souterraine baigne les alluvions. Profonde d'une dizaine de mètres, elle s'écoule du nord vers le sud. Elle alimente plusieurs captages agricoles de proximité et des captages industriels du PIPA. Les ouvrages d'alimentation en eau potable du secteur (Chazey, Luisard) ne sont pas impliqués. En revanche, le SAGE de la basse vallée de l'Ain met l'accent sur l'impérieuse nécessité de pouvoir garantir lors des remblaiements les aspects quantitatifs et qualitatifs des eaux souterraines.
- **Les eaux superficielles** : le réseau hydrographique voisin est pratiquement inexistant ; la rivière de l'Ain reste éloignée de plusieurs kilomètres.
- **Le milieu naturel** : la plaine de l'Ain est un milieu fortement anthropisé, laissant une large place aux activités industrielles et aux grandes cultures. Le secteur n'est pas concerné par des zonages de protection réglementaires, ni par une trame verte ou bleue. Néanmoins, le milieu visé constitue un habitat d'espèces protégées dont certaines revêtent un enjeu important. Il est donc nécessaire d'appliquer une démarche « Eviter Réduire Compenser » dans une perspective d'intégration réussie du site remis en état. Mentionnons que la partie déjà en eau de la carrière est recensée comme zone humide. Ce facteur de biodiversité est à prendre en compte.
- **Le milieu humain et le cadre de vie** : bien que l'installation reste relativement éloignée des habitations (activités à 590 m et plus), l'acceptabilité de l'opération passe par la maîtrise assumée de toutes les nuisances potentielles (air, bruit,

transports). Le projet devra rester compatible avec les équipements et fréquentations de voisinage (agriculture, réseaux, promenades).

- **Paysage** : le relief est plat et la portée de vue reste limitée. Le projet dans son principe vise le retour à l'état initial. Son incidence ne sera donc que temporaire et ne concernera qu'un secteur géographique très restreint.

## 2 . ÉVOLUTION DE L'ENVIRONNEMENT EN CAS DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET

En cas de mise en œuvre du projet, les évolutions des compartiments impactés décrits dans le paragraphe précédent sont présentées ci-après.

Eaux souterraines : le plan de terrassement prévoit d'extraire en moyenne 4 à 5 m de graves. Les excavations vont pénétrer de quelques mètres dans la nappe. Les effets de bord hydrauliques seront temporaires et de faible ampleur.

À l'issue de l'extraction, les gravières seront comblées au moyen de matériaux non valorisables d'un point de vue géotechnique, mais inertes d'un point de vue géochimique. Leur granulométrie étant inférieure à celle des matériaux initiaux, il s'en suivra une diminution de perméabilité de l'encaissant géologique reconstitué. Pour pallier ce phénomène, l'exploitant mettra en œuvre une modélisation numérique de l'opération de manière à calibrer la réduction des incidences. Cette réduction passera par la création de lits de matériaux à plus forte granulométrie.

Parallèlement, un grand soin sera apporté au contrôle amont de la qualité des remblais, à leur traçabilité, et à leur suivi.

Les débits de pompage d'eau de lavage des granulats resteront à leur valeur actuelle.

- Il n'y aura aucune incidence sur les eaux superficielles, sauf perturbation notable et peu envisageable des eaux de la nappe d'eau souterraine.
- Les extractions vont reprendre sur des secteurs biologiques déjà remis en état ou ayant fait l'objet d'abandon. Dans leur plus grande superficie, ces secteurs n'apparaissent pas comme offrant la plus grande biodiversité. Les opérations de décapage seront conduites dans les périodes optimales pour la faune. Pendant la mise en eau, d'autres espèces pourront venir temporairement coloniser le milieu créé. Ce stade sera éphémère avant retour à un état des lieux proche de l'initial.

### Milieu naturel

La zone la plus sensible du site (plan d'eau et ses abords) ne sera pas touchée par le projet, ce qui permet d'éviter les principaux enjeux naturels.

Les couloirs de déplacement seront maintenus.

Le projet n'a pas d'incidence sur les sites Natura 2000 locaux.

Les impacts bruts sur la faune pouvant être notables sur certains secteurs à exploiter, des mesures seront prises pour limiter ces impacts : calendrier d'intervention en fonction des périodes sensibles pour les espèces (Œdicnème criard, Hirondelle de rivage), conservation d'habitats d'espèces, création d'habitats, gestion d'habitats en faveur des espèces. Après application des mesures d'évitement et de réduction, aucun impact résiduel significatif ne subsiste pour l'ensemble des espèces animales. Seul l'Œdicnème criard bénéficiera de mesures compensatoires spécifiques détaillées dans un dossier de dérogation à la protection des espèces.

Le projet est compatible avec le maintien dans un état de conservation favorable des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle.

Nuisances aux riverains : le projet n'induit pas de modification significative par rapport à la situation actuelle, que ce soit en termes d'émergence de bruit ou d'envol de poussière.

En terme de transport, le projet va se traduire par :

- Un train supplémentaire par jour (apport de déblais inertes)
- 9 camions supplémentaires par jour (apport de tout-venant extérieur)

Les terrains temporairement extraits et remis en état seront progressivement restitués à la profession agricole.

Paysage : la modification ne sera sensible que le temps des travaux et ce, principalement le long de la Route Départementale 77. L'impact résiduel sera nul.

### 3 . ÉVOLUTION PROBABLE EN ABSENCE DE RÉALISATION DU PROJET

En cas de non réalisation du projet, un ensemble de conséquences est attendu :

- fin de l'exploitation le 5 mai 2018, date limite fixée par le dernier arrêté préfectoral complémentaire,
- non valorisation de plus de 940 000 t de graves,
- arrêt prématuré de la carrière et de l'installation de traitement sans transition organisée vers un nouveau projet,
- baisse singulière du trafic ferroviaire,
- diminution de l'offre locale en granulats,
- perte d'emplois,
- perte de revenus communaux,
- pertes des activités connexes (services, maintenance, équipements).



# **Analyse des facteurs environnementaux**





**Environnement physique**



# MILIEU PHYSIQUE

## ÉTAT INITIAL

## 1 . CONTEXTE CLIMATOLOGIQUE

### 1.1 . Généralités

Cette étude est basée sur l'analyse des données du poste météorologique de l'aérodrome d'Ambérieu-en-Bugey situé une douzaine de kilomètres au nord du site de Sainte-Julie. Les statistiques sont établies sur les mesures effectuées sur la période 1981-2010.

L'influence climatique est de type continental avec des étés chauds et orageux et des hivers froids.

### 1.2 . Les précipitations

#### 1.2.1 . Précipitations mensuelles moyennes (mm)

Les hauteurs moyennes mensuelles sont indiquées dans le tableau ci-dessous :

	j	f	m	a	m	j	j	a	s	o	n	d	Année
Hauteur (mm)	83.7	73.3	80.1	95.2	116.6	91.7	77.7	82.1	111	120.1	107.6	95.3	1134.4

Il tombe au total 1147 mm d'eau sur l'année.

L'automne et la fin du printemps (mai) sont les périodes les plus arrosées.

#### 1.2.1 . Fréquence et importance des précipitations

Le nombre de jours de pluie et de jours de pluie importante, c'est à dire où les précipitations ont respectivement dépassé 1 mm et 10 mm, se répartit de la façon suivante au cours de l'année :

	j	f	m	a	m	j	j	a	s	o	n	d	Année
Nb jours où P ≥ 1 mm	11.6	9.3	10.7	10.4	12.0	9.8	8.0	8.2	8.7	11.4	10.9	11.7	122.7
Nb jours où P ≥ 10 mm	2.7	2.5	2.4	3.0	4.2	3.4	2.3	3.0	3.4	4.2	3.5	3.0	37.5

De nouveau, c'est à l'automne et en mai que les pluies importantes se produisent le plus souvent. Les précipitations de plus faible intensité sont plus fréquentes en hiver et au printemps.

### 1.3 . Les températures

#### 1.3.1 . Températures moyennes mensuelles

Les températures moyennes mensuelles sont indiquées dans le tableau ci-dessous :

	j	f	m	a	m	j	j	a	s	o	n	d	Année
T (°C)	2.5	3.8	7.5	10.5	14.9	18.2	20.8	20.3	16.4	12.5	6.6	3.5	11.5

Aucun mois n'enregistre une température moyenne négative.  
La température moyenne annuelle est de 11,5 °C.

### 1.3.2 . Les gelées et les jours froids

#### 1.3.2.1 . Gelées

Les nombres de jours de gel et sans dégel sont indiquées dans le tableau ci-dessous :

	j	f	m	a	m	j	j	a	s	o	n	d	Année
TN ≤ 0°C *	17,7	15.3	10,4	3,3	0,2					1.5	8,4	15,2	72
TX ≤ 0°C **	4.6	1,7									1.1	3,3	10,7

\* TN ≤ 0 °C = le nombre de jours de gel = température minimale sous abri inférieure ou égale à 0 °C.

\*\* TX ≤ 0 °C = le nombre de jours sans dégel = température maximale sous abri inférieure ou égale à 0 °C.

Il gèle assez souvent (un jour sur deux) en hiver.  
Les journées sans dégel sont rares et concernent surtout le mois de janvier.  
La température la plus basse enregistrée est -26,9 °C au mois de janvier 1963.

### 1.3.3 . Les fortes chaleurs

Le tableau suivant présente les températures maximales moyennes :

	j	f	m	a	m	j	j	a	s	o	n	d	Année
TN ≥ 30°C *					0.3	3.4	8.3	7.9	0,7				20.6
TX ≥ 25°C **			0.0	0,7	5.6	13.8	20.7	19.3	8.1	1.1			69.3

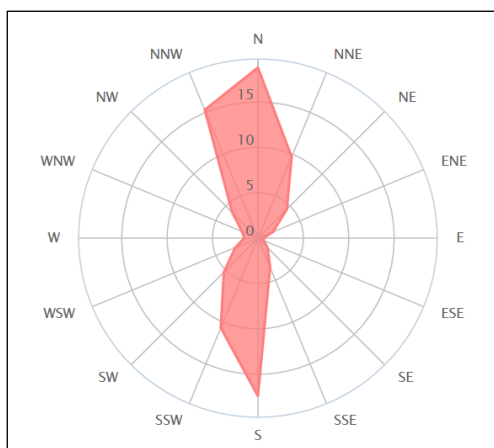
\* TX ≤ 30 °C = le nombre de jours où la température maximale a atteint ou dépassé 30 °C.

\*\* TX ≤ 25 °C = le nombre de jours où la température maximale a atteint ou dépassé 25 °C.

Les journées chaudes sont assez fréquentes en été.  
Le maximum absolu enregistré est de 40,3° C au mois d'août 2003.

## 1.4 . Le vent

La rose des vents présentée ci-après montre que les vents dominants soufflent des secteurs nord et sud.



Distribution de la direction des vents en % sur l'année, de 2009 à 2017 (source : Windfinder)

Le tableau suivant présente les vitesses moyennes du vent :

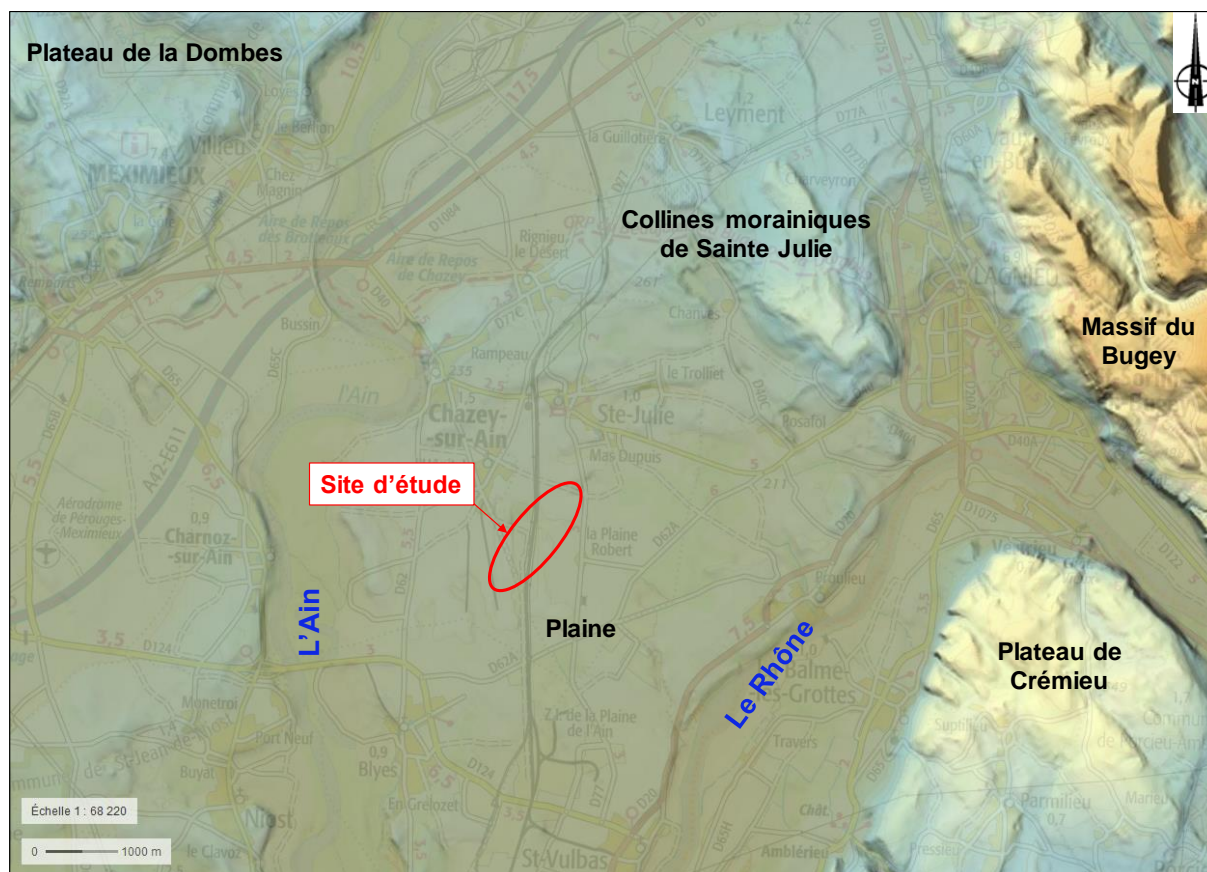
	j	f	m	a	m	j	j	a	s	o	n	d	Année
T (°C)	2,6	2,8	3,2	3,2	2,9	2,9	2,7	2,5	2,5	2,6	2,6	2,7	2,8

S'ils ont généralement une vitesse faible comprise entre 1 et 4 m/s, les vents plus forts (4 à 8 m/s) ne sont pas rares. Les vents les plus rapides soufflent plutôt au printemps.

## 2 . CONTEXTE GÉOLOGIQUE

### 2.1 . Contexte géomorphologique

La carrière se situe à environ 1 km au sud-sud-ouest du village de Sainte-Julie. Elle se trouve dans la partie nord de la plaine située entre l'Ain à l'ouest et le Rhône au sud et à l'est. Les collines morainiques de Sainte-Julie au nord, ferment cette plaine faiblement inclinée vers le sud (de l'ordre de 0,3 %) et d'altitude moyenne 215 m NGF (Cf. carte géomorphologique ci-après).



Carte géomorphologique du secteur (source : Géoportail)

### 2.2 . Nature des terrains

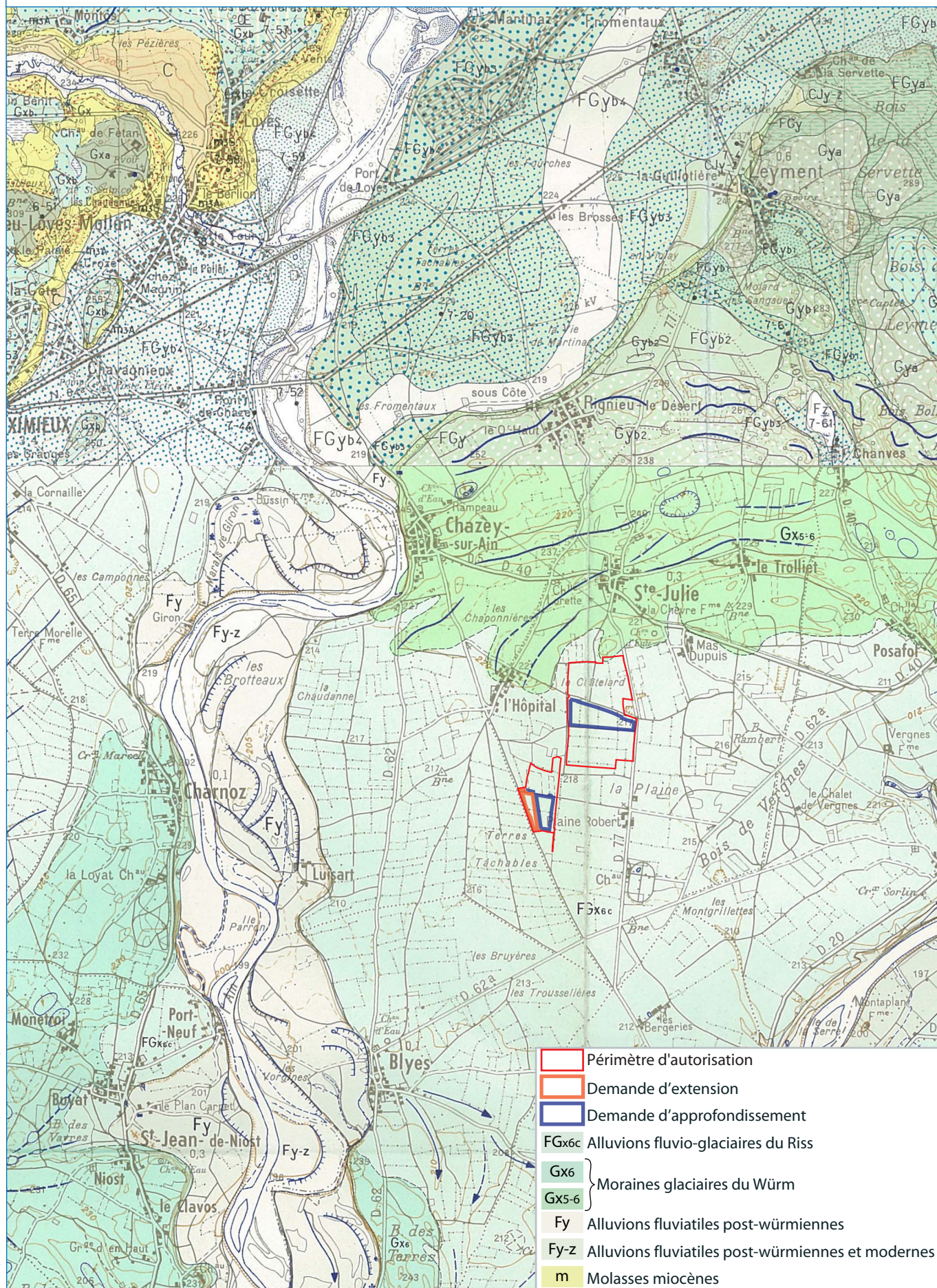
#### 2.2.1 . Le substratum rocheux

Le substratum rocheux représente les terrains indurés par opposition aux formations meubles de couverture.





# CARTE GÉOLOGIQUE





Au droit du site, ce substratum est formé de dépôts marins datant du Miocène parmi lesquels deux horizons plus ou moins argileux et consolidés se distinguent :

- la molasse miocène argilo-sableuse : il s'agit d'argiles et de silts finement lités, de teinte variable pouvant aller du gris-bleu très sombre au blanc, en passant par toutes les nuances du gris, du bleu, du vert et du jaune. La teneur en carbonates est très variable. De minces niveaux de sables fins micacés peuvent s'intercaler localement ;
- La molasse miocène sableuse : elle est constituée de sables siliceux fins à moyens, micacés, de couleur grise à jaune-rosâtre, devenant progressivement gris-bleu sombre en profondeur. Elle peut contenir localement des petits lits de concrétions calcaires, meubles ou consolidés, des galets marneux et même des lentilles argileuses.

Cette formation molassique présente une épaisseur importante, de l'ordre de 150 à 250 m.

### 2.2.2 . Les formations superficielles

Au droit et à proximité du site, les formations superficielles sont constituées de plusieurs types de dépôts (Cf. carte géologique ci-après) :

- $G_{X5-6} + G_{X6}$  : moraines glaciaires du Riss. Il s'agit de moraines argileuses à blocs, accompagnées de blocs erratiques, parfois abondants et de grande taille, le plus souvent dispersés.

$FG_{X6C}$  : alluvions fluvioglaciaires du Würm (stade glaciaire de la Bourbre). Ces alluvions correspondent à des graves sableuses beiges légèrement limoneuses.

De plus il est possible de rencontrer :

- au sein de ces alluvions : des horizons indurés (poudingues) d'épaisseur variable ;
- à la base de ces alluvions : une couche d'épaisseur pluri-décimétrique de matériaux sableux fins (0/2 mm) mais peu argileux

Ces alluvions reposent sur un horizon d'argiles glacio-lacustres compactes. Ces argiles sont caractérisées par un litage très fin (varves), avec une alternance de feuillets argileux et sableux, de teinte beige à gris-bleue. Elles peuvent contenir des lentilles sablo-limoneuses ou sablo-graveleuses ;

- $F_y + F_{y-z}$  : alluvions fluviales post-wurmiennes et modernes. Ce sont des alluvions à galets hétérométriques à matrice sablo-graveleuse importante.

### 2.2.3 . Formation superficielle exploitée

#### 2.2.3.1 . Généralités

Le gisement est constitué de graves sableuses beiges (0/200 mm) légèrement limoneuses, comportant localement des blocs (200/400 mm). Ces graviers correspondent à la formation des alluvions fluvioglaciaires du Würm.

Les résultats moyens des différents essais réalisés sur ces alluvions sont les suivants :

Classification GTR : C1-D3 ;  
Essai Los Angeles : 15 à 20 ;  
Essai Micro-Deval : 8 à 10 ;  
Essai PSV : 51-52 ;  
Essai au bleu de méthylène : 0.5 à 3.5 ;

A noter également que dans la partie sud du secteur situé à l'est de la voie ferrée, certains sondages ont rencontré des niveaux argileux de 0.40 m d'épaisseur.

La découverte est représentée par un horizon de terre végétale et par des niveaux de stériles ; elle est épaisse de 0.50 m en moyenne.

### 2.2.3.2 . Analyse pétrographique et granulométrique simplifiée

Une analyse pétrographique et granulométrique a été réalisée sur un échantillon des alluvions fluvio-glaciaires ; les résultats sont présentés ci-après.

La composition pétrographique est la suivante :

Quartz – quartzite	=	20 – 25 %
Calcaires	=	60 – 65 %
Cristallins	=	5 %
Divers	=	5 %

Il convient de noter l'importance de la fraction calcaire. Soulignons que le gisement ne comporte pas de roche amiantifère ; il s'agit de sédiments ayant subi de longues distances de transport, peu propices à la conservation de fibres asbestiformes. La quasi-totalité des gisements d'amiante (98%) est situé dans un contexte de roches ultrabasiques. Le reste se trouve dans les formations de calcaires dolomitiques serpentinisés ou de roches ferrugineuses métamorphisées. Les terrains de ce type n'affleurent que dans les zones internes des massifs alpins donc très loin du lieu de dépôt. D'ailleurs, la carrière de Sainte-Julie ne figure pas dans l'inventaire des sites à risques (Rapport du BRGM RP-61977-FR de juillet 2013).

La granulométrie peut être caractérisée comme suit :

Diamètre caractéristique	Fraction
D 90	44 mm
D 85	35 mm
D 60	16 mm
D 50	12,5 mm
D 30	4,5 mm
D 15	1 mm
D 10	0,5 mm

Pourcentage supérieur à 50 mm : 6.2 %

Pourcentage inférieur à 80 µm : 1.5 %

Pourcentage inférieur à 63 µm : 1.0 %

La répartition des matériaux est la suivante :

Répartition		
Galets et cailloux	De 20 à 200 mm	34 %
Gravillons	De 2 à 20 mm	43 %
Sables grossiers	De 0.2 à 2 mm	20 %
Sables fins	De 0.02 à 0.2 mm	< 3 %

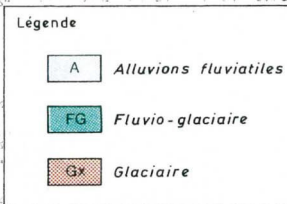
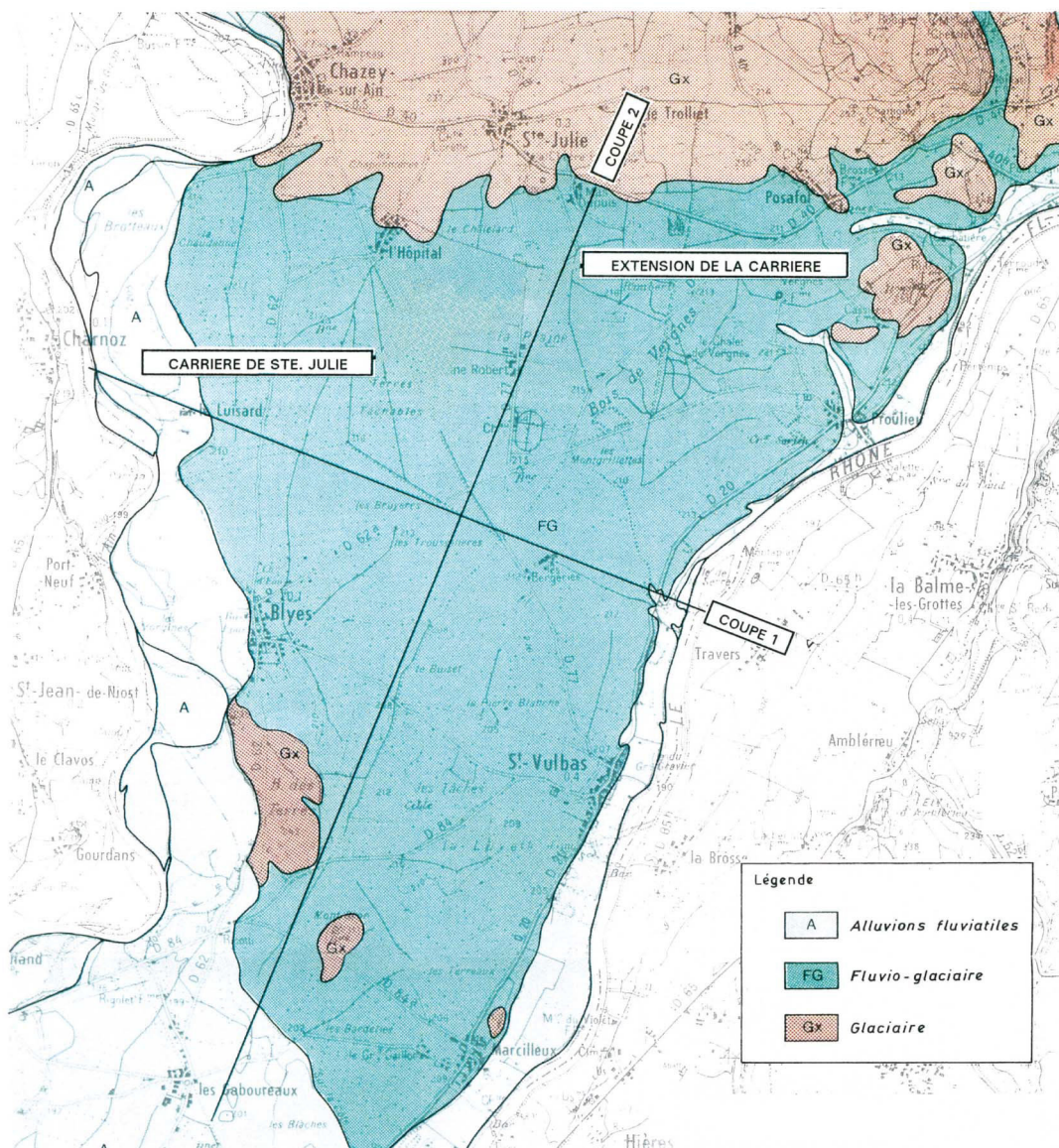
Coefficient d'uniformité = 32

Coefficient de courbure = 2,53

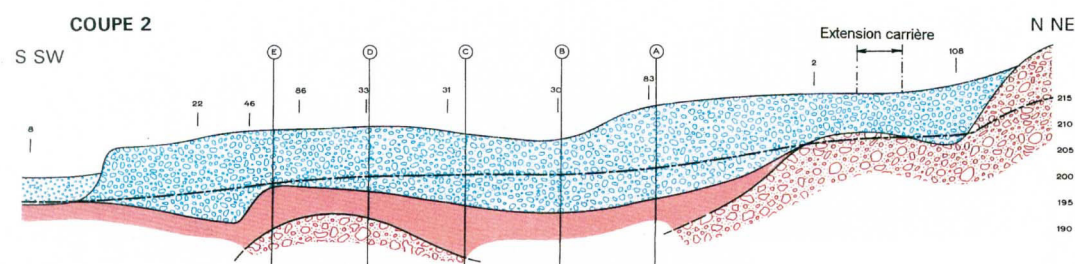
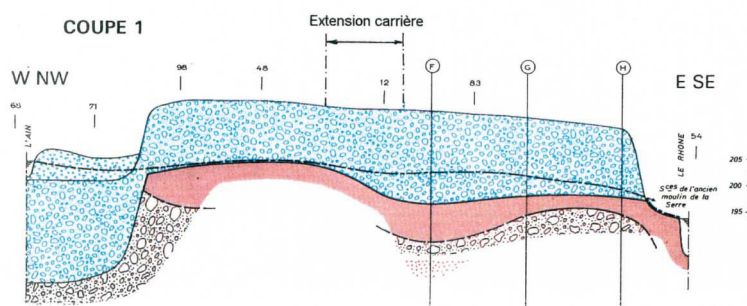
Classification : D3 → Grave alluvionnaire propre

Le matériau présente une granulométrie étalée avec une forte proportion d'éléments de diamètre  $\varnothing > 2$  mm.

# CARTE SIMPLIFIÉE ET COUPES GÉOLOGIQUES DE LA BASSE PLAINE DE L'AIN



## LEGENDE DES COUPES





L'analyse granulométrique simplifiée, dans le cas de graves sableuses grossières telles que les alluvions glaciaires, n'est pas représentative de la granulométrie réelle du matériau, compte tenu du concassage provoqué par la méthode de foration (marteau fond de trou). La teneur en fines, comprise alors entre 3.7 % et 7.8 %, permet difficilement d'apprécier la pollution minérale réelle du matériau extrait. Dans le cas des sables fins et des argiles sableuses, la granulométrie n'a pas subi de remaniement.

## **2.3 . Structure géologique**

### **2.3.1 . Le substratum rocheux**

Le substratum rocheux, constitué par les molasses du Miocène, n'apparaît à l'affleurement que sur les pentes qui encadrent la dépression de l'Ain. Dans le secteur du projet, il se situe à une profondeur comprise entre -60 et -253 m/TN d'après un sondage de reconnaissance d'hydrocarbures réalisé en 1961 à Blyes par le BRGM (sondage n° 06993X0001/S).

Au droit de la plaine de l'Ain où se localise la carrière, le substratum se trouve donc recouvert par une épaisse couverture quaternaire composée d'alluvions glaciaires, fluvio-glaciaires et fluviales déposées lors des dernières périodes glaciaires et interglaciaires.

### **2.3.2 . Les formations superficielles**

Les formations fluvio-glaciaires du Würm reposent sur un horizon d'argiles glacio-lacustres compactes, horizon situé en position sus-jacente des moraines glaciaires du Riss (Cf. carte simplifiée et coupes géologiques de la basse plaine de l'Ain ci-après).

Cet horizon d'argiles glacio-lacustres tapisse tout le fond de la plaine alluviale de l'Ain. Ces argiles ont été reconnues dans tous les sondages de la carrière à une profondeur comprise de manière générale entre -8 m et -20 m/TN. La topographie du toit de cet horizon imperméable dessine des chenaux de surcreusement d'axe sensiblement nord-sud. Il s'enfonce globalement du nord au sud de manière régulière.

### **2.3.3 . Organisation de détail**

Le recouvrement quaternaire atteint au droit du secteur d'étude une épaisseur de plusieurs dizaines de mètres.

D'après la Banque de données du Sous-Sol (BSS) du BRGM, un forage d'eau disposant d'une coupe géologique et localisé à proximité du site permet de mieux appréhender la lithologie au droit et à proximité du projet. Il s'agit de l'ouvrage réf. 06993X0002/F situé à plusieurs centaines de mètres du périmètre du projet au lieu-dit « La Plaine Robert ».

Les horizons géologiques recoupés par cet ouvrage sont présentés sur la coupe lithologique ci-dessous :

Profondeur	Formation	Lithologie	Lithologie	Stratigraphie	Altitude
0.50	Sol (terre végétale)		Terre végétale	Holocène	215.50
9.00	Formations fluvio-glaciaires et dépôts résiduels associés		Graviers (50%), galets (350mm)	Würm	207.00
10.20			Graviers (30%), sable et quelques galets (80mm)		205.80
11.30			Graviers (60%) et sable		204.70
11.70			Argile jaune		204.30
12.50			Argile bleue		203.50
13.00			Argile jaune		203.00
14.00			Gros blocs		202.00
16.30			Argile bleue		199.70
19.50			Sable jaune avec quelques gravillons ( de 5 à 15mm)		196.50
21.50			Argile bleue		194.50

*Coupe lithologique de l'ouvrage BSS réf. 06993X0002/F*

## **2.3.4 . Investigations complémentaires : données de sondages au droit du site et analyses en laboratoire**

### **2.3.4.1 . Généralités**

Celles-ci se sont déroulées en 2016 et ont portées sur deux secteurs :

- Sud de l'installation de traitement et plateforme des stocks ;
- Nord du plan d'eau, à l'est de la voie ferrée.

### **2.3.4.2 . Campagne de sondages carottés**

Des sondages ont été réalisés au carottier de 102 mm avec une maille de 2 unités à l'hectare. Tous ont atteint la base du gisement, à savoir une épaisse couche d'argiles compactes. La plupart ont traversé en surface, un niveau de matériaux terreux correspondant au réaménagement antérieur.

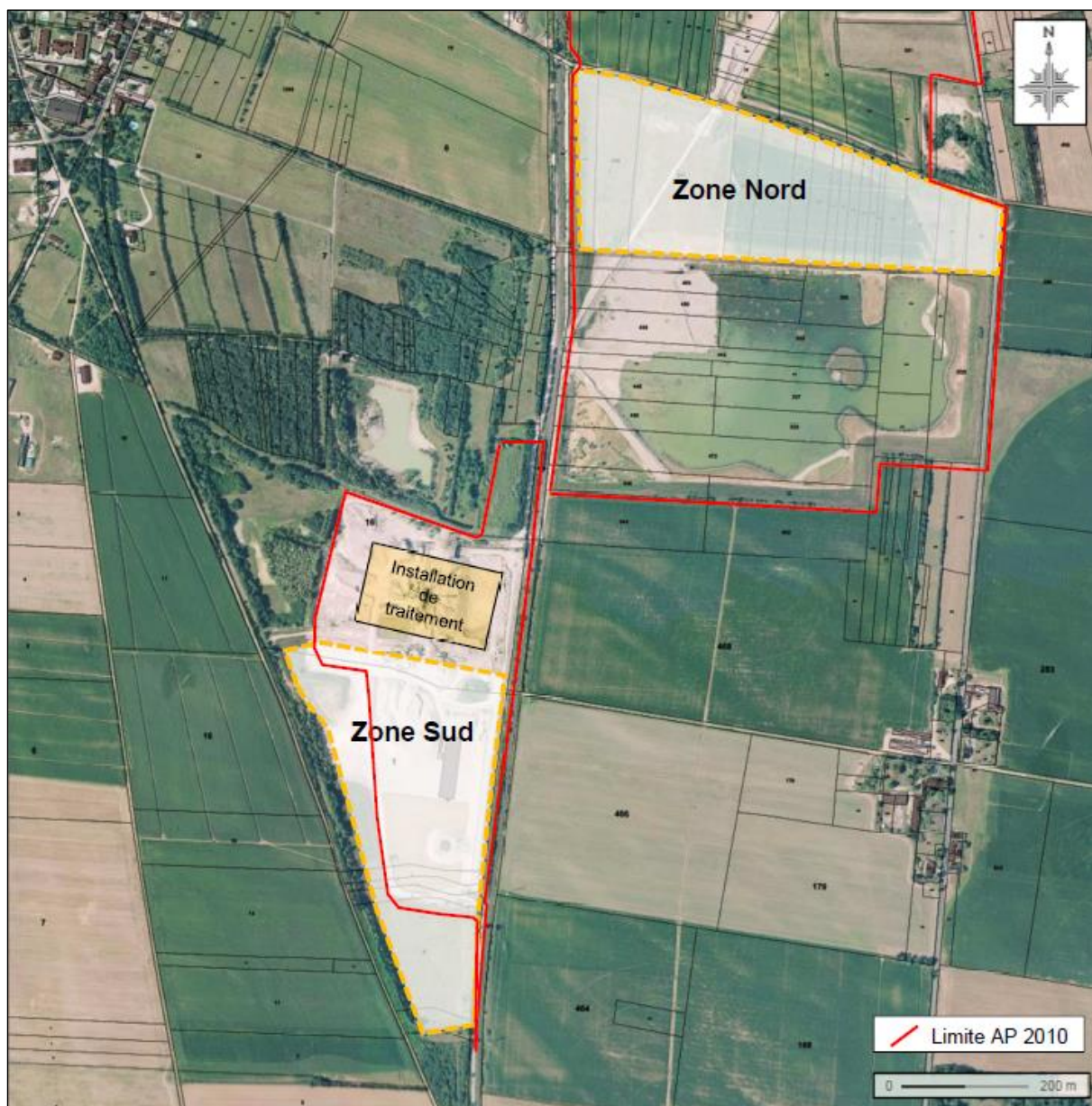
La localisation et les résultats des sondages carottés sont présentés ci-après.

Le gisement est représenté par des sables et des graviers.

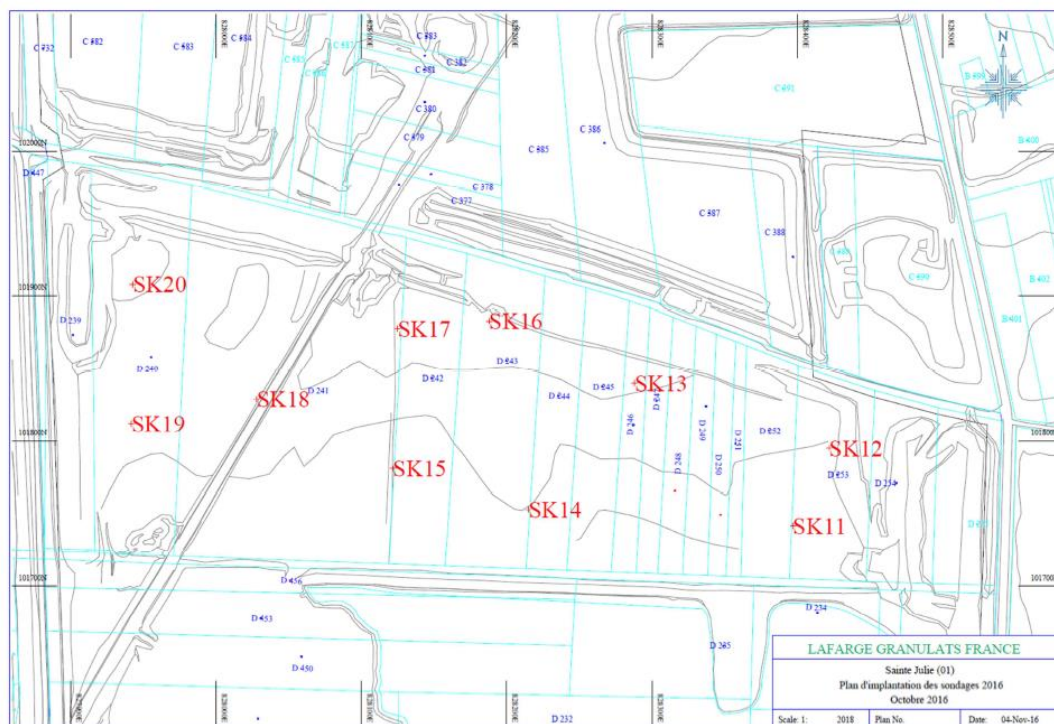
En zone sud, l'épaisseur moyenne du gisement est de 4,6 m ; les écarts à la moyenne sont notables (coefficient de variation de 65 %).

En zone nord, on peut tabler sur une épaisseur moyenne de graves de 4,0 m. L'épaisseur de gisement est plus homogène (coefficient de variation de 40 %).

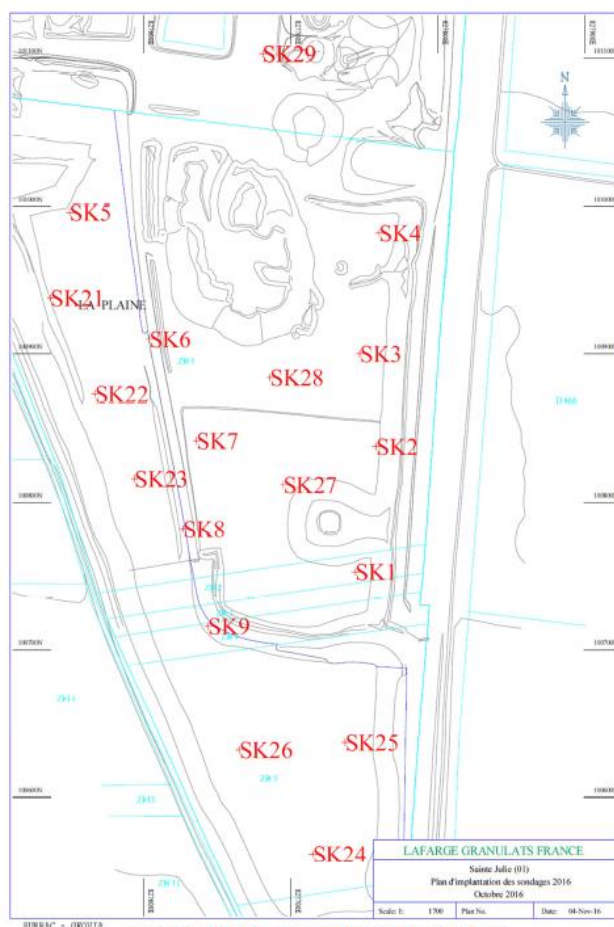




Plan de localisation de la zone de prospection en 2016  
(Source : rapport de sondages LAFARGE du 24/11/2016)



**IMPLANTATION DES SONDAGES EN ZONE NORD**



**IMPLANTATION DES SONDAGES EN ZONE SUD**

Plans de localisation des sondages en zones nord et sud  
(Source : rapport de sondages LAFARGE du 24/11/2016)

### Zone Nord

Sondage	Z	Epaisseur de decouverte (m)	Epaisseur de gisement (m)	Profondeur du sondage (m)	Cote du toit du substratum (m NGF)	Cote de la nappe
SK11	210,7	0,8	4,5	8,3	205,4	208,1
SK12	210,8	0,5	5,3	8,3	205,0	208,8
SK13	211,6	0,5	4,9	8,3	206,2	209,5
SK14	211,0	0,5	4,8	8,3	205,7	209,4
SK15	212,1	0,4	4,4	6,8	207,3	210,5
SK16	211,8	0,7	4,6	8,3	206,5	210,2
SK17	212,3	0,5	2,2	6,8	209,6	209,8
SK18	211,1	0,5	3,5	8,3	207,1	207,7
SK19	211,2	0,5	0,3	2,3	210,4	209,1
SK20	210,9	0,4	5,2	8,4	205,3	208,0

Moyenne	0,5	4,0	6,9	206,8
Ecart-type	0,1	1,6	2,3	1,8
Min	0,4	0,3	2,3	205,0
Max	0,8	5,3	8,3	210,4

### Zone Sud

Sondage	Z	Epaisseur de decouverte (m)	Epaisseur de gisement (m)	Profondeur du sondage (m)	Cote du toit du substratum (m NGF)	Cote de la nappe (m NGF)
SK1	207,1	0,5	10,8	13	195,8	204,5
SK2	206,8	0,5	3,7	5,3	202,6	205,4
SK3	207,2	0	3,2	5,3	204,0	206,6
SK4	209,0	0	2,3	5,3	206,7	206,7
SK5	208,0	0,6	1,4	4	206,0	205,8
SK6	207,6	0,3	1,7	5,3	205,6	207,0
SK7	207,0	0,7	5,3	8,3	201,0	204,8
SK8	206,7	0	8,5	11,3	198,2	204,5
SK9	206,6	0	6,8	8,3	199,8	204,8
SK21	207,5	0,4	1,5	3,8	205,6	205,7
SK22	207,7	1,1	2,8	5,3	203,8	204,7
SK23	207,7	1,2	9,6	11,3	196,9	205,0
SK24	206,5	0,3	3,5	5,3	202,7	204,3
SK 25	206,7	0,5	6,8	11,3	199,4	204,2
SK26	206,6	0,5	2,2	5,3	203,9	204,6
SK27	207,0	0,5	7,8	11,3	198,7	-
SK 28	206,9	0	1,9	5,3	205,0	206,4
SK29	209,6	0	2,9	5,3	206,7	-

Moyenne	0,4	4,6	7,2	202,4
Ecart-type	0,4	3,0	3,0	3,5
Min	0	1,4	3,8	195,8
Max	1,2	10,8	13	206,7

Résultats des investigations 2016 – Carottages  
(Source : rapport de sondages LAFARGE du 24/11/2016)

Le principe d'extraction est d'atteindre le toit du substratum. Toutefois, selon la profondeur du substratum en certains points, le fond d'extraction pourra être adapté et maintenu à une cote supérieure au toit du substratum.



### 2.3.4.3 . Campagne de sondages à la pelle hydraulique

Afin de repérer d'éventuels bancs de poudingue difficilement détectables en sondage carottés, huit sondages ont été effectués les 29/11 et 30/12/2016 à l'aide d'une tractopelle ainsi que d'un brise roche hydraulique pour les poudingues.

Ces sondages ont permis de déterminer le gisement exploitable après excavation du poudingue. Le volume de poudingue à déplacer est de l'ordre de 15000 m<sup>3</sup>.

### 2.3.4.4 . Analyses en laboratoire – qualité des matériaux

Des analyses de laboratoire ont été effectuées sur les échantillons de sol prélevés :

- Zone sud :
  - granulométrie moyenne : 0/50 (30 % de sable, 40 % de gravier > 10 mm)
  - VBS moyenne : 1,3
  - passant à 63 µm : 8,5 % (moyenne)
  - Courbes granulométriques :
 

Ouverture	=	0 – 80
d50	≈	8 mm
d40	≈	13 mm
d30	≈	2,5 mm
- Zone nord :
  - Grave sableuses majoritaire (partie supérieure) :
  - Granulométrie moyenne : 0/60 (30 % de sable, 45 % de gravier > 10 mm)
  - Caractéristiques similaires à celle de la zone sud
  - Sable très fin (base) :
  - Granulométrie moyenne : 0/20
  - VBS : 1,4 – 2,5
  - passant à 63,5 µm : 12,7 % (moyenne)
  - Épaisseur : 0,7 – 3,1 m

D'autre part, les courbes granulométriques des échantillons de sol prélevés ont été tracées et les diamètres caractéristiques d<sub>10</sub>, d<sub>30</sub>, d<sub>50</sub>, d<sub>70</sub> et d<sub>90</sub> ont été déterminés. A partir de ces résultats, la perméabilité de ces échantillons a été estimée à partir de la formule de Kozeny en considérant que les grains étaient sphériques. Cette formule est présentée ci-après :

$$k_G = \alpha \left( \frac{5}{\frac{1}{d_{10}} + \frac{1}{d_{30}} + \frac{1}{d_{50}} + \frac{1}{d_{70}} + \frac{1}{d_{90}}} \right)^2$$

avec  $\alpha = 1$

A noter que la formule de Hazen n'a pas été utilisée en raison de la granulométrie des échantillons de sol en dehors du domaine d'application de cette formule (utilisation de cette formule restreinte pour des sols isogranulaires).

Les résultats des perméabilités estimées à partir de la formule de Kozeny sont présentés dans la dernière colonne des deux tableaux ci-après :

Zone nord :

Echantillons	d10 (cm)	d30 (cm)	d50 (cm)	d70 (cm)	d90 (cm)	K G (m/s)
11A	0,03	0,27	1,05	2,00	5,10	1,58E-02
12A	0,02	0,29	0,93	1,90	5,30	1,05E-02
12B	0,03	0,10	0,61	1,35	3,30	9,48E-03
13B	0,03	0,20	1,10	3,80	5,80	1,59E-02
14B1	0,01	0,12	0,48	1,00	2,10	3,17E-03
14B2	0,04	0,16	0,60	1,20	3,10	2,00E-02
15A	0,02	0,16	0,62	1,60	4,20	7,87E-03
15B	0,02	0,11	0,67	2,00	5,50	6,66E-03
15C	0,01	0,02	0,03	0,04	0,08	6,09E-04
16B	0,03	0,32	0,93	1,70	4,30	1,90E-02
17A	0,01	0,19	0,51	1,05	2,05	3,41E-03
18A	0,05	1,60	2,80	4,10	5,30	5,45E-02
18B	0,01	0,02	0,03	0,04	0,10	4,92E-04
18C	0,01	0,05	0,51	1,60	3,60	1,93E-03
20B	0,02	0,10	0,38	1,20	5,60	3,86E-03
20C	0,07	0,41	0,98	1,85	3,20	6,91E-02

Zone sud :

Echantillons	d10 (cm)	d30 (cm)	d50 (cm)	d70 (cm)	d90 (cm)	K G (m/s)
3A	0,02	0,13	0,71	1,3	3,8	6,91E-03
6A	0,013	0,105	0,6	1,7	5,2	3,16E-03
6C	0,071	0,81	1,3	2,6	3,8	8,93E-02
7A	0,08	0,2	0,83	1,7	3,3	6,51E-02
7B	0,06	0,7	1,9	3	5,6	6,83E-02
8B	0,14	0,75	1,5	2,2	5,4	2,61E-01
8C	0,27	0,84	1,7	2,5	4,2	6,67E-01
16A	0,023	0,075	0,19	0,6	1,9	6,05E-03
16B	0,013	0,08	0,28	1,1	3,3	2,82E-03
16D	0,03	0,58	1,8	2,4	4,1	1,90E-02
16E	0,07	0,6	1,2	2,3	5,2	8,25E-02
16G	0,063	0,58	1,3	2	3,1	6,79E-02
16H	0,063	0,5	1	2,1	4,2	6,52E-02
16K	0,041	0,5	1,1	2,1	4,2	3,19E-02
22A	0,01	0,19	0,69	1,3	3,5	2,15E-03
22B	0,059	0,58	1,8	4,1	5,6	6,47E-02
23B	0,053	0,7	1,5	2,9	3,9	5,38E-02
23C	0,13	0,58	0,9	1,4	3,2	1,87E-01
23D	0,15	0,9	1,5	3	5,4	3,11E-01
24B	0,06	0,9	1,8	2,8	5,2	7,01E-02
25A	0,01	0,13	0,71	1,7	3,9	2,07E-03
25B1	0,048	0,5	1,3	2,2	5,7	4,26E-02
25B4	0,063	0,5	1,1	2,8	3,9	6,65E-02
25D	0,061	0,3	0,94	2,1	7	5,45E-02
27B	0,063	0,83	1,8	3,3	7,2	7,65E-02
28A	0,012	0,06	0,54	1,3	5,3	2,37E-03

### 2.3.4.5 . Estimation des réserves

L'importance du gisement résiduel a été modélisée sur les bases suivantes :

- Extraction jusqu'au mur argileux ;
- Talus à 35° ;
- Densité des matériaux : 1,8 t/m<sup>3</sup> ;
- Poudingues partiellement exploitables.

Les résultats sont les suivants :

	Zone sud approfondissement	Zone sud extension	Zone nord
Superficie extraite (m <sup>2</sup> )	44 600	23 300	134 700
Volume de découverte (m <sup>3</sup> )	10 000	14 000	79 000
Volume du gisement (m <sup>3</sup> )	66 000	22 000	435 000
Tonnage de granulats (t)	119 000	40 000	783 000

→ Tonnage total : 942 000 t

## 2.4 . Risques naturels

### 2.4.1 . Risque sismique

La commune de Sainte-Julie voit l'ensemble de son territoire classé en zone de sismicité modéré (zone 3), selon l'arrêté du 22 octobre 2010.

### 2.4.2 . Risque de mouvement de terrain

D'après la Banque de données du Sous-Sol du BRGM, le terrain est concerné par un risque faible de retrait/gonflement des argiles susceptible d'induire des tassements différentiels. Le terrain n'est cependant pas concerné par un risque de mouvement de terrain ou par un risque de cavité souterraine.

Les risques d'inondation, de crue torrentielle et de ravinement seront abordés dans le chapitre sur les eaux superficielles et souterraines.

## 2.5 . Sites potentiellement pollués – pollution des sols

### 2.5.1 . Sites BASIAS

La base de données BASIAS (Inventaire national d'anciens sites industriels et d'activités de service) ne recense aucun site à activité potentiellement polluante sur la commune.

### 2.5.2 . Sites BASOL

La consultation de la base de données BASOL (base de données sur les sites et sols pollués ou potentiellement pollués, appelant une action des pouvoirs publics à titre préventif ou curatif) met en évidence la présence d'un site à activité potentiellement polluante sur la commune de Sainte Julie.

Il s'agit de l'ancienne ISDND de Sainte Julie située à 1.5 km au sud-est et en aval hydraulique du site. Cette ISDND a été exploitée de 1977 à 2004 sur l'emplacement d'une ancienne carrière de granulats. Les déchets stockés sont des ordures ménagères.

Aucun autre site BASOL n'a été identifié sur les communes voisines de Lagnieu, Vaux en Bugey, Ambutrix, Leyment et Chazey sur Ain.

### 2.5.3 . Autres sites potentiellement pollués

D'après la fiche descriptive de la masse d'eau « Alluvions de la plaine de l'Ain » (réf. code 6339) et selon les données de la DDT, il existe également plusieurs décharges sauvages sur les communes de Blyes, Chazey sur Ain, Leyment, Loyettes, Sainte Julie, Saint Jean de Niois et Saint Vulbas. Les déchets au sein de ces décharges sauvages sont les suivants : encombrants, déblais, DIB et déchets verts.



## 3 . HYDROGÉOLOGIE – EAUX SOUTERRAINES

### 3.1 . Propriétés hydrogéologiques des formations

Les alluvions fluvio-glaciaires et fluviales qui s'étendent de part et d'autre de l'Ain et du Rhône représentent les principales formations aquifères. Ces formations, disposées en terrasses, se présentent comme un cailloutis polygénique grossier, avec une faible fraction d'éléments fins. Elles abritent une nappe d'eaux souterraines qui repose sur les alluvions glacio-lacustres constituées d'argiles varvées.

L'épaisseur des alluvions fluvio-glaciaires est de l'ordre d'une dizaine de mètres en moyenne. Le niveau de la nappe est généralement situé à une profondeur comprise entre - 5 et -10 m/TN selon les secteurs. La puissance de l'aquifère (épaisseur de la nappe) est d'environ 5 m.

La perméabilité des alluvions fluvio-glaciaires est variable, de  $10^{-1}$  m/s dans les alluvions fluvio-glaciaires grossières lorsque les matériaux ont été particulièrement bien lavés à  $10^{-5}$  m/s. La perméabilité moyenne est quant à elle de l'ordre de  $1.7.10^{-2}$  m/s (Source : synthèse hydrogéologique départementale de l'Ain). Concernant la porosité, elle est d'environ 10 % (Source : fiche descriptive de la masse d'eau « Alluvions de la plaine de l'Ain » réf. code 6339)

La perméabilité alluvions fluviales de l'Ain (moyennement perméables) est de  $10^{-3}$  m/s environ. Les alluvions du Rhône très sableuses sont quant à elles peu perméables, d'une valeur comprise entre  $1.10^{-4}$  et  $10^{-5}$  m/s.

Bien que l'on puisse différencier plusieurs terrasses dans la plaine, il existe une continuité hydrogéologique entre elles.

La nappe des alluvions fluvio-glaciaires peut donner naissance à des lignes de sources, du fait de la rupture de pente topographique et/ou d'une remontée de l'horizon d'argiles glacio-lacustres ou du substratum molassique.

Cet aquifère est limité au nord par les moraines de Sainte-Julie, à l'ouest par l'Ain et au sud-est par le Rhône.

La relation entre la nappe et chacun des deux fleuves est quasiment identique : ces derniers sont tous deux alimentés par la nappe d'eaux souterraines.

Les moraines glaciaires ou la molasse sous-jacente peuvent également être aquifères. Toutefois les fortes hétérogénéités de ces formations à dominante argileuse limitent les écoulements, l'eau étant contenue dans des lentilles sablo-graveleuses le plus souvent non connectées entre elles.

On note une ligne d'émergence continue le long de la côte qui limite la plaine alluviale du Rhône (Proulieu, Saint Vulbas – Marcilleux), soulignant la faible perméabilité des alluvions rhodaniens. De faible épaisseur, la nappe associée au Rhône est incapable de laisser transiter un débit aussi important que celui de la plaine de l'Ain et donne naissance à cet alignement de sources.

→ Les caractéristiques des terrains en font un aquifère très productif dont le débit moyen dans le secteur Ste-Julie – Blyes – St-Vulbas est estimé à 400 l/s (Source : synthèse hydrogéologique départementale de l'Ain).

## 3.2 . Alimentation de la nappe

La nappe d'eaux souterraines dans la plaine de l'Ain est une nappe superficielle (à faible profondeur) directement alimentée par les eaux météoriques. Aucune source ne vient s'ajouter à cet apport. Cependant, le secteur amont est parfois alimenté par la rivière d'Ain à l'ouest, notamment au sud du méandre de Chazey-sur-Ain.

Afin d'estimer l'alimentation de la nappe dans la région de Sainte Julie par les eaux météoriques, un calcul a été effectué pour définir la pluie efficace (pluie ruisselant et s'infiltrant dans le sol en direction de la nappe) à partir de la méthode de Turc et des données de la station METEO FRANCE d'Ambérieu. Le résultat obtenu est de l'ordre de 600 mm/an. Cependant d'après la fiche descriptive de la masse d'eau « Alluvions de la plaine de l'Ain », la valeur de la pluie efficace serait moindre, de l'ordre de 300 à 500 mm/an.

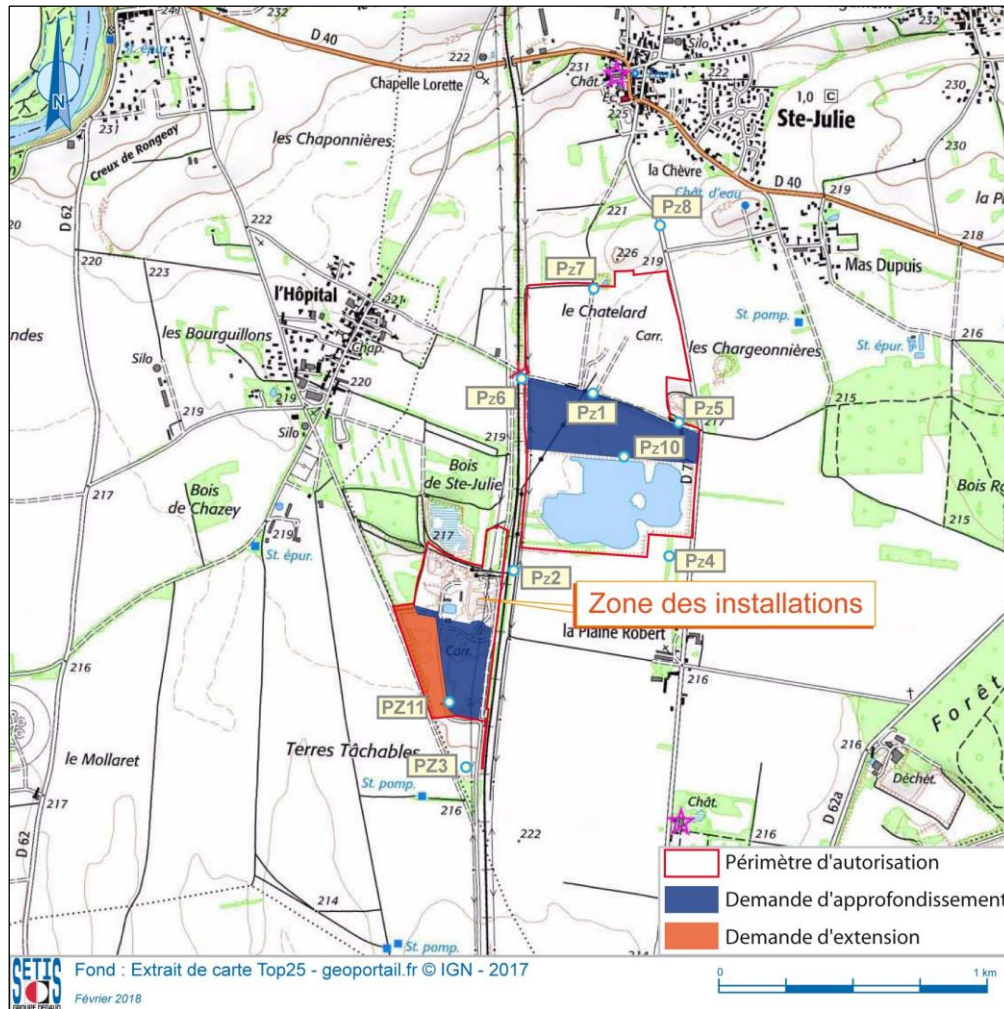
D'un point de vue quantitatif, il semblerait qu'à l'échelle annuelle le bilan entrée-sortie soit équilibré, sauf en période estivale (juillet à septembre) en raison de la forte sollicitation de la nappe par les forages agricoles.

## 3.3 . Piézométrie et fluctuations de la nappe

### 3.3.1 . Suivi piézométrique au droit du site

Le suivi piézométrique de la nappe des terrains fluvio-glaciaires au droit du site est effectué mensuellement depuis janvier 1999 sur le réseau de piézomètres installés sur la zone en exploitation de la carrière.

La localisation des dix piézomètres existants ainsi que les résultats des relevés piézométriques des dernières années sont présentés ci-après.



Plan de localisation des piézomètres du site

#### Niveaux piézométriques - année 2013

	Pz7	Pz8	Pz1	Pz5	Pz6	Pz3
Moyenne	210,13	211,77	208,47	208,52	208,16	204,48
Minimum	209,26	211,19	208,09	207,96	207,67	204,07
Maximum	210,64	212,39	208,90	209,12	208,68	204,89

#### Niveaux piézométriques - année 2014

	Pz7	Pz8	Pz1	Pz5	Pz6	Pz3
Moyenne	210,05	211,84	208,56	208,59	208,19	204,56
Minimum	209,23	211,16	208,01	207,96	207,58	204,08
Maximum	210,97	212,67	209,07	209,28	208,87	205,17

#### Niveaux piézométriques - année 2015

	Pz7	Pz8	Pz1	Pz5	Pz6	Pz4	Pz3
Moyenne	209,62	211,42	207,99	208,16	207,72	207,26	204,18
Minimum	208,90	210,76	207,17	207,70	207,17	206,84	203,83
Maximum	210,31	212,12	208,58	208,64	208,32	207,71	204,54

#### Niveaux piézométriques - année 2016

	Pz7	Pz8	Pz1	Pz5	Pz6	Pz4	Pz3
Moyenne	209,82	211,23	207,16	208,30	207,75	207,40	204,20
Minimum	209,32	210,65	206,53	207,96	207,16	206,91	203,90
Maximum	210,30	212,10	207,93	208,60	208,24	208,02	204,48

Historique des niveaux piézométriques (cote NGF)

Remarque : les valeurs enregistrées sur les piézomètres Pz2 et Pz4 respectivement en 2013 et 2014 n'ont pas été prise en compte raison de leurs valeurs anormalement hautes. Il s'agit vraisemblablement d'erreurs de mesures. De plus, les valeurs du piézomètre Pz1 ont enregistrées depuis mars 2016 une baisse surprenante qui s'explique peut-être par une modification du niveau de référence pour la mesure du niveau d'eau.

D'autre part, un graphique présentant l'évolution des niveaux d'eau de la nappe de la plaine de l'Ain au droit de chaque piézomètre de la carrière de janvier 2003 à janvier 2017 est présenté en page suivante.

Au regard de ce graphique, il apparait de manière générale pour l'ensemble des piézomètres que :

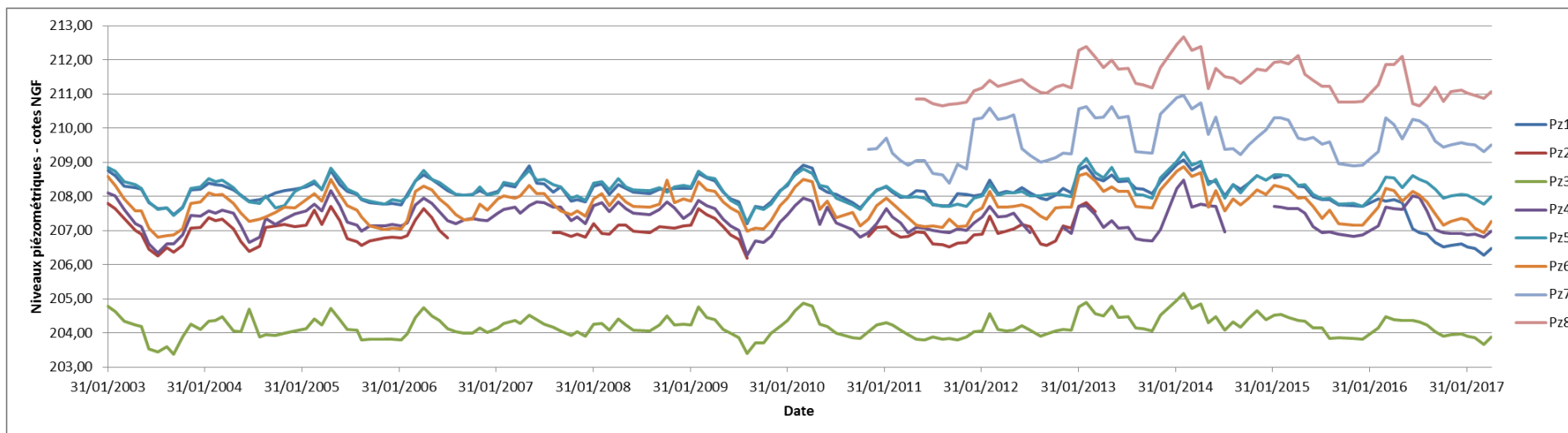
- l'amplitude maximale entre le niveau de plus basses-eaux et le niveau de plus hautes-eaux est d'environ 2 m ;
- l'amplitude moyenne annuelle entre le niveau de basses-eaux et le niveau de hautes-eaux est d'environ 1 m.

### **3.3.2 . Suivi piézométrique sur un ouvrage ADES**

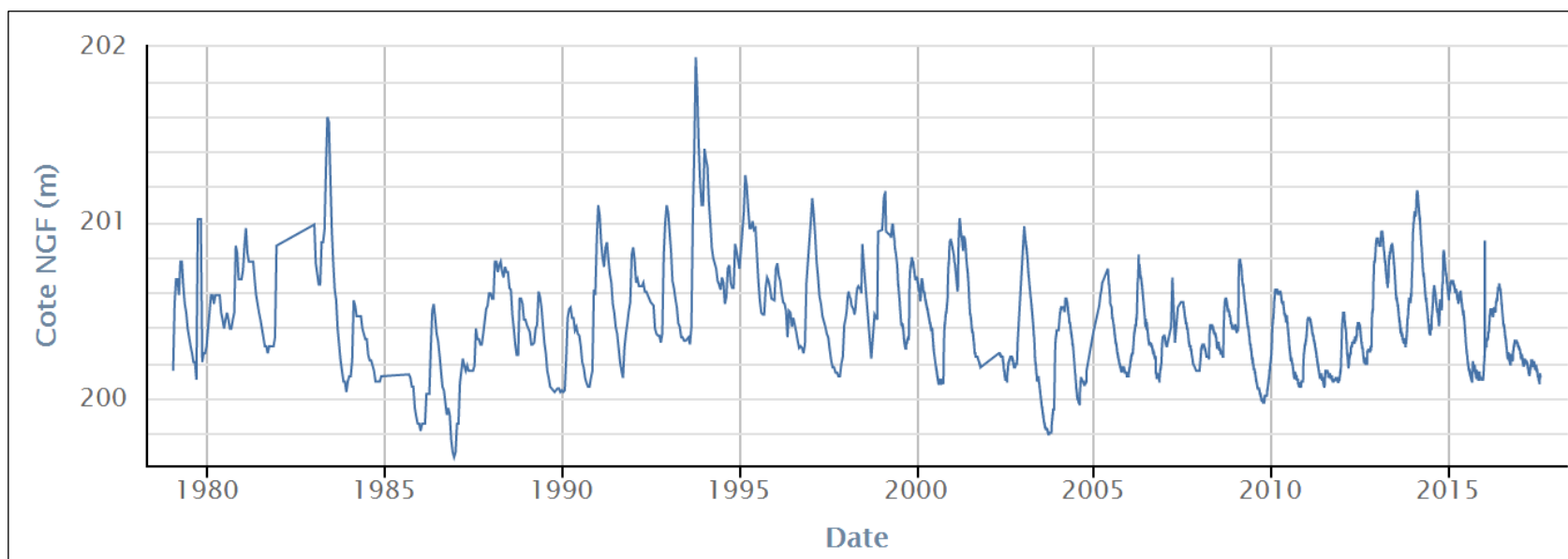
Les variations piézométriques de la nappe de la plaine de l'Ain dans le secteur de Sainte Julie peuvent être approchées à partir de l'ouvrage ADES réf. 06993X0087/F6 utilisé comme piézomètre. Cet ouvrage est localisé à environ 3.5 km au sud-sud-est du site et se trouve suivi depuis 1979. Il est représentatif de la nappe du secteur.

L'évolution du niveau piézométrique de la nappe de la plaine de l'Ain au droit de cet ouvrage est présentée sur le graphique en page suivante. Aussi il apparait que :

- les variations piézométriques au droit de ce forage sont corrélées avec celles des piézomètres du site ;
- les amplitudes maximale et moyenne entre le niveau de plus basses-eaux et le niveau de plus hautes-eaux sont similaires à celles observées au droit des piézomètres.



Evolution des niveaux d'eau au droit des piézomètres de la carrière de 2003 à 2017 (valeurs mensuelles)



Evolution du niveau piézométrique de l'ouvrage ADES réf. 06993X0087/F6 (station essence Saint-Vulbas) de 1979 à 2017 (valeurs journalières)

### 3.3.3 . Cartes piézométriques au droit du site

Au regard des trois cartes piézométriques réalisées (deux en périodes de basses-eaux [juin 2000 et septembre 2017] et une en hautes-eaux [septembre 2000]) au droit du site (cf. cartes ci-après), l'écoulement de la nappe de la plaine de l'Ain s'effectue du nord-nord-est vers le sud-sud-ouest.

Que ce soit en périodes de basses-eaux ou hautes-eaux, le gradient hydraulique moyen est relativement stable (i basses eaux = 0.16 % ; i hautes eaux = 0.15 %). Cependant, on remarque en comparant les cartes que le gradient est uniforme en période de hautes-eaux mais ne l'est pas à l'étiage. Ce phénomène est certainement dû à la remontée du substratum au nord du site, une plus faible lame d'eau impliquant un gradient plus fort.

Le battement de la nappe entre hautes et basses eaux est de l'ordre de 2 m.

Remarque : une autre carte piézométrique à une échelle plus grande se trouve présente dans la note de modélisation en pièce 11a.



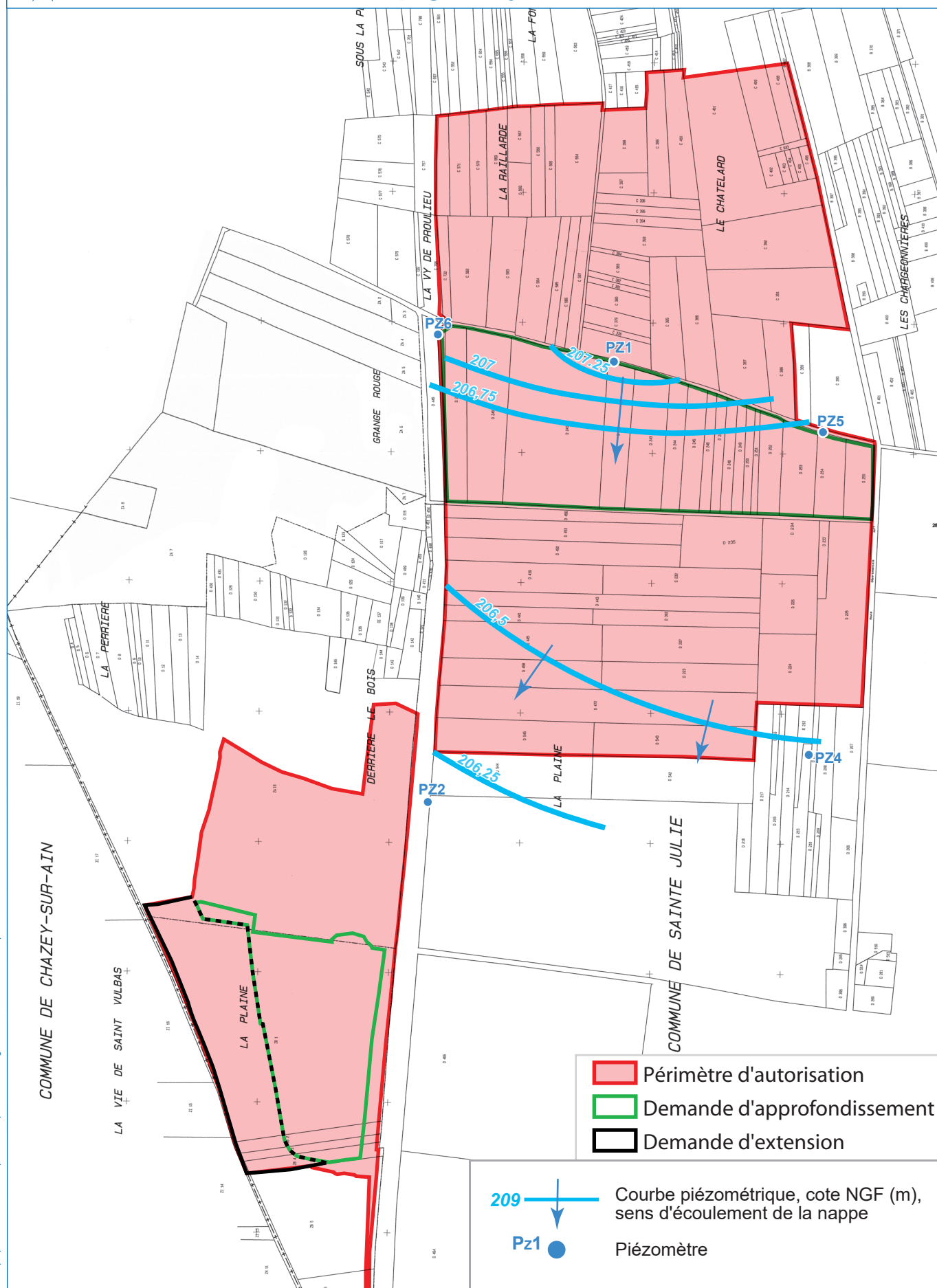




Renouvellement et extension de la carrière de la Plaine - Commune de Sainte Julie (01)

# CARTE PIEZOMETRIQUE - BASSES EAUX

Campagne de juin 2000





## Campagne de septembre 2000



Fond : Cadastre de la commune de Sainte-Julie

Echelle : 1/8000



### 3.4 . Hydrodynamique

Le débit moyen de la nappe a été estimé d'après la formule de Darcy :

$Q = S.K.i$  avec : **S** en m, la surface verticale à travers laquelle le débit est calculé,  
**K** en m/s, la perméabilité moyenne du terrain considéré,  
**i** le gradient hydraulique de la nappe,  
**Q** en m<sup>3</sup>/s, le débit passant dans la surface S.

En considérant une épaisseur moyenne de la nappe de 4 m, un front de 1000 m et un gradient hydraulique de 0.15 % et une perméabilité moyenne des alluvions fluvio-glaciaires de  $1,7.10^{-2}$  m/s, on obtient un débit de

$$Q = 0.102 \text{ m}^3/\text{s}$$

Soit **Q = 102 l/s**

### 3.5 . Vulnérabilité intrinsèque des eaux souterraines

Les eaux souterraines de la plaine de l'Ain contenues dans les alluvions fluvio-glaciaires et fluviales sont vulnérables compte tenu de la faible épaisseur de la couverture superficielle en position sus-jacente.

Ainsi, la vitesse de pénétration verticale pourra atteindre jusqu'à 1 m/h pour une vitesse naturelle de transfert horizontal variant de 20 à 3000 m/an (source : fiche descriptive de la masse d'eau « Alluvions de la plaine de l'Ain »). La couverture superficielle étant peu argileuse, les phénomènes d'adsorption/désorption induisant un retard de la propagation d'une éventuelle substance toxique sont minimes et un éventuel polluant pourrait se propager rapidement dans la zone saturée de la nappe située à faible profondeur.

La nappe de la plaine de l'Ain présente donc une vulnérabilité intrinsèque importante à l'état naturel et une éventuelle pollution superficielle pourrait conduire à une contamination rapide des eaux souterraines. La propagation de cette pollution dépendrait entre autre du type et du volume de produit répandu. Au droit du site de la carrière, l'extraction à sec a diminué l'épaisseur des terrains filtrants, rendant ainsi la nappe plus vulnérable.

Cependant, aucun captage AEP ni cible environnementale particulièrement sensible ne se trouvent en aval hydraulique du site (Cf. § Exploitation des eaux souterraines ci-après).

### 3.6 . Qualité des eaux souterraines

#### 3.6.1 . Qualité des eaux de la nappe dans la plaine de l'Ain

Après la création du Parc Industriel en 1977 sur la commune voisine de Saint Vulbas, la nappe de la plaine de l'Ain a fait l'objet d'un suivi.

Les valeurs moyennes des paramètres physico-chimiques de l'eau sont présentées dans le tableau suivant :



Paramètre	Valeur
PH :	7.2
TH :	30 °F
TAC :	22 °F
Conductivité (20°C):	512 µS/cm
Ca <sup>2+</sup> :	120 mg/L
Mg <sup>2+</sup> :	5 mg/L
Na <sup>+</sup> :	4 mg/L
K <sup>+</sup> :	1.5 mg/L
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> :	300 mg/L
Cl <sup>-</sup> :	10 mg/L
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> :	15 mg/L
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> :	> 50 mg/L
SiO <sub>2</sub> :	8 mg/L

C'est une eau bicarbonatée calcique, légèrement magnésienne. Sa minéralisation est moyenne.

Aucun des paramètres présenté dans le tableau ci-dessus n'apparaît en excès, hormis le paramètre nitrates. En effet, ce paramètre est présent en excès dans toute la nappe de la plaine et principalement en aval de Chazey sur Ain en raison de la présence d'importantes cultures céréalières dont celle du maïs qui est consommatrice d'intrants agricoles. La concentration en nitrates se trouve en de nombreux secteurs supérieure à la norme applicable aux eaux destinées à la consommation humaine imposée par le décret 2001-1220, soit 50 mg/l.

De plus, il convient de noter que dans les eaux de la nappe de la plaine de l'Ain :

- des pesticides dépassent parfois aussi les limites de qualité pour les eaux destinées à la consommation humaine. Les pesticides concernés sont des herbicides : atrazine + métabolite, métachlore, aminotriazole, AMPA et glyphosate ;
- des traces en hydrocarbures totaux, solvants, trichloroéthylène et perchloréthylène sont constatées au niveau du Parc industriel de Saint Vulbas.

Enfin concernant les métaux lourds, les eaux de la nappe ne se trouvent pas contaminées par ces polluants.

### 3.6.2 . Qualité des eaux au droit du site

#### Suivi qualitatif des piézomètres

Un suivi qualitatif des eaux est effectué au droit des piézomètres. Les résultats de plusieurs analyses sur ces ouvrages sont présentés ci-après.

Remarque : des analyses complémentaires sur un certain nombre de paramètres (éléments traces métalliques, HAP, BTEX, sulfates, chlorures fluorures) ont été réalisées le 21/11/2017 sur les piézomètres Pz7 et Pz8 situés tous deux en partie amont du site. Il était également prévu initialement de réaliser une analyse complémentaire dans le piézomètre Pz3 mais le prélèvement n'a pu être effectué en raison d'une dégradation sur cet ouvrage (présence d'une bouteille à l'intérieur du tubage).

**Piézomètres – Prélèvements du 5 avril 2012**

Paramètre	PZ7	PZ8	PZ1	PZ5	PZ6	PZ2	PZ3
Niveau (m)	9.4	9.15	10.81	9.43	12.4	10.56	2.83
pH (u pH)	7.4	7.3	7.35	7.15	7.15	7.55	7.25
Conductivité (µS/cm)	577	632	597	666	722	422	627
MES (mg/l)	-	-	2	1	15	1	16
DCO (mg/l)	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Hydrocarbures (mg/l)	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Température (°C)	8.5	12.6	12.0	12.9	12.9	12.9	12.9

**Piézomètres – Prélèvements du 25 octobre 2012**

Paramètre	PZ7	PZ8	PZ1	PZ5	PZ6	PZ2	PZ3
Niveau (m)	10.6	9.40	11.01	9.68	12.26	10.56	2.94
pH (u pH)	7.25	7.20	7.30	7.05	7.15	7.10	7.20
Conductivité (µS/cm)	494	620	612	731	722	731	625
MES (mg/l)	22	<1	<1	<1	15	7	1
DCO (mg/l)	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Hydrocarbures (mg/l)	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Température (°C)	16.3	7.1	7.1	12.8	12.9	14.0	12.6

**Piézomètres – Prélèvements du 18 avril 2013**

Paramètre	PZ7	PZ8	PZ1	PZ5	PZ6	PZ3
Niveau (m)	8.91	8.59	10.45	9.04	11.49	2.50
pH (u pH)	7.66	7.58	7.36	7.01	7.39	7.34
Conductivité (µS/cm)	573	658	639	731	658	-
MES (mg/l)	6	4	56	2	2	7
DCO (mg/l)	<15	<15	<15	<15	<15	<15
Hydrocarbures (mg/l)	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Température (°C)	9.5	12.6	11.6	12.8	13.5	12.3

**Piézomètres – Prélèvements du 24 mai 2016**

Paramètre	PZ7	PZ8	PZ1	PZ5	PZ6	PZ3
Niveau (m)	9,2	8,7	10,5	9,4	11,5	2,5
pH (u pH)	7,5	7,2	7,3	7,2	7,3	7,3
Conductivité (µS/cm)	536	283	686	701	645	693
MES (mg/l)	9,0	1,0	3,0	1,0	<1,0	5,0
DCO (mg/l)	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Hydrocarbures (mg/l)	<0,05	0,07	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Température (°C)	13,0	13,0	13,0	13,0	12,7	12,7

**Piézomètres – Prélèvements du 7 novembre 2016**

Paramètre	PZ7	PZ8	PZ1	PZ5	PZ6	PZ3
Niveau (m)	9,3	9,5	3,5	9,6	12,5	3,1
pH (u pH)	7,4	7,20	7,3	7,0	7,1	7,2
Conductivité (µS/cm)	545	614	353	738	647	628
MES (mg/l)	8,0	1,0	1,0	<1,0	5,0	14,0
DCO (mg/l)	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Hydrocarbures (mg/l)	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Température (°C)	16,9	12,9	15,1	13,1	12,8	12,7

**Piézomètres – Prélèvements du 21 novembre 2017**

Paramètre	PZ7	PZ8	PZ1	PZ5	PZ6	PZ4
Niveau (m)	10.28	9,78	3,80	9,93	13.00	10.58
pH (u pH)	7,3	7,1	7,5	6,9	7,7	7,2
Conductivité (µS/cm)	833	786	644	970	866	845
MES (mg/l)	26	7	459	7	167	4
DCO (mg/l)	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Hydrocarbures (mg/l)	<0,05	<0,05	<0,0627	<0,05	<0,05	<0,05
Température (°C)	13,1	13,2	14,6	13,2	12,2	13,1
Sulfates	11	17	-	-	-	-
Chlorures	15	11	-	-	-	-
Fluorures	<0.1	<0.1	-	-	-	-
BTEX (µg/l)	<LQ	<LQ	-	-	-	-
HAP (µg/l)	<LQ	<LQ	-	-	-	-

- : paramètre non mesuré



### Piézomètres – Prélèvements du 21 novembre 2017 (suite)

Paramètre	PZ7	PZ8
Aluminium (µg/l)	<10	<10
Cadmium (µg/l)	<2	<2
Chrome (µg/l)	<5	<5
Cuivre (mg/l)	<0.01	<0.01
Fer (µg/l)	<10	<10
Manganèse (µg/l)	<10	<10
Plomb (µg/l)	<5	<5
Antimoine (µg/l)	<50	<50
Zinc (mg/l)	<0,01	<0,01
Arsenic (µg/l)	1.25	0.68
Selenium (µg/l)	<0,40	<0,40
Mercure (µg/l)	<0,20	<0,20

Les résultats relatifs aux eaux de la nappe présentés dans les tableaux ci-avant mettent en évidence que :

- le pH est légèrement basique ;
- la conductivité est moyennement élevée. Certains piézomètres (Pz1 et Pz8) présentent néanmoins quelques valeurs faibles qui pourraient être liées à des erreurs de mesures ;
- le taux de Matière En Suspension (MES) est relativement faible ;
- la DCO est très faible, inférieure à la limite de quantification (LQ) ;
- la concentration en hydrocarbures est très faible, souvent inférieure à la limite de quantification ;
- les concentrations en sulfates, chlorures et fluorures sont faibles ;
- les taux de BTEX, HAP et métaux lourds sont tous en dessous des limites de quantification ;
- remarque relative à l'analyse du 21/11/2017 : les valeurs mesurées sur l'ouvrage Pz1 apparaissent surprenantes (concentration en MES très importante, concentration en hydrocarbures supérieure à la limite de quantification du laboratoire de 0.05 mg/l, conductivité faible et température relativement élevée par rapport aux autres piézomètres). Il est possible que ce phénomène soit en lien avec une infiltration d'eaux de ruissellement depuis la surface. Dans ce cadre, Un examen visuel sera mené dans le but de déceler une possible infiltration d'eaux de ruissellement depuis la surface. Si tel était le cas, l'étanchéité de la tête de l'ouvrage sera reprise.

### Suivi qualitatif du plan d'eau et des boues du bassin de décantation

Des analyses ont également été réalisées sur le plan d'eau et sur les boues présentes dans le bassin de décantation. Les résultats sont présentés ci-après.

#### Plan d'eau – Prélèvement du 24 mai 2016

Paramètres	Unités	Résultats
pH	u pH	7,8
Conductivité	µS/cm	392
O2 dissous	mg/l	9,5
MES	mg/l	23
DCO	mg/l	<10
Hydrocarbures totaux	mg/l	0,12
Nitrates	mg/l	11,4
Nitrites	mg/l	0,12
Acrylamide	µg/l	<0,01
Atrazine	µg/l	0,008

#### Boues du bassin de décantation – Prélèvement du 21 novembre 2017

Paramètres	Unités	Résultats
pH	u pH	7,8
Teneur en eau	%	41.2
DCO	mg/kg	<150
Hydrocarbures totaux	mg/kg	<10

Les résultats relatifs aux eaux du plan d'eau présentés dans le tableau ci-avant mettent en évidence que :

- le pH est légèrement basique, naturellement plus élevée que pour les eaux de la nappe dans les piézomètres ;
- la conductivité est faible, naturellement moins élevée que pour les eaux de la nappe ;
- le taux de Matière En Suspension (MES) est légèrement élevé ;
- la DCO est très faible (inférieure à la limite de quantification) ;
- la concentration en hydrocarbures est notable mais faible ;
- les concentrations en nitrates (NO<sub>3</sub>) et nitrites (NO<sub>2</sub>) sont relativement faible ;
- les concentrations en acrylamide et atrazine (pesticides) sont faibles mais cependant quantifiables, attestant ainsi de leur présence.

Les résultats relatifs aux boues de décantation présentés dans le tableau ci-avant montrent quant à eux une teneur en eau moyenne ainsi qu'une DCO et une concentration en hydrocarbures faibles en dessous des seuils de quantification.

## **3.7 . Exploitation des eaux souterraines**

### **3.7.1 . Généralités**

La nappe de l'Ain est exploitée pour divers usages :

- pour l'Alimentation en Eau Potable (AEP) ;
- pour l'irrigation ;
- pour l'activité industrielle ;
- pour des usages divers par des privés.

### **3.7.2 . Alimentation en eau potable**

Plusieurs captages d'alimentation en eau potable en service sont présents dans les environs du site. Il s'agit du Puits du Luizard, du puits de Chazey sur Ain et du puits de Charnoz sur Ain (Cf. carte ci-après). Ils possèdent tous trois des périmètres de protection réglementaire et le projet n'est localisé dans aucun de leurs périmètres (rapproché ou éloigné). D'autre par le projet se situe également en dehors des zones à enjeux AEP actuels et futurs définis dans le SAGE de la basse vallée de l'Ain (cf. carte des enjeux AEP dans le § 3.7 du chapitre Compatibilité aux schémas, plans et programmes).

#### **Puits du Luizard**

Le puits du Luizard est situé sur la commune de Chazey sur Ain à 2.6 km à l'ouest-sud-ouest de la carrière. Il permet de desservir en eau potable quatre communes : Blyes, Chazey-sur-Ain, Sainte-Julie et Saint-Vulbas. Cela représente 41 % de sa production. Le reste (59 %) est utilisé par les industriels du Parc de la Plaine de l'Ain.

En 2009, l'unité du Luisard a produit pour l'AEP environ 168 000 m<sup>3</sup>.

Compte tenu de sa position en latéral hydraulique vis-à-vis de la carrière, aucune incidence n'est à envisager sur cet ouvrage.

#### **Puits de Chazey sur Ain**

Le captage de Chazey-sur-Ain est situé sur la commune de Chazey sur Ain à 2.8 km au nord-ouest de la carrière.

Au regard de sa position en amont hydraulique vis-à-vis de la carrière, aucun impact n'est attendu sur ce captage.

### **Puits de Charnoz sur Ain**

Le captage de Charnoz-sur-Ain est situé sur la commune de Charnoz-sur-Ain à 3.3 km à l'ouest-sud-ouest de la carrière.

En raison de sa position en latéral hydraulique vis-à-vis de la carrière et sur l'autre rive de la rivière d'Ain, aucune incidence n'est à envisager sur cet ouvrage.

### **Captages abandonnés**

Il convient de noter la présence de deux autres captages AEP abandonnés à proximité de la carrière (Cf. carte ci-après). Ils se situent aux lieux dits Le Termin (au sud-sud-ouest du site) et Les Chargeonnières (au nord-nord-est du site). Ces ouvrages ne sont plus exploités aujourd'hui en raison de leurs teneurs en nitrates trop élevées (> 50 mg/L) liées aux épandages agricoles.

➔ **Aucun captage d'eau potable en service ne se situe en aval hydraulique de la carrière. Ainsi, aucun ouvrage n'est vulnérable vis-à-vis de la carrière.**

### **3.7.3 . Irrigation agricole**

Les prélèvements agricoles représentent une part importante de l'exploitation de la nappe d'eaux souterraines des alluvions fluvio-glaciaires de l'Ain pour l'irrigation.

Les prélèvements les plus importants sont effectués par l'Association Syndicale d'Irrigation de l'Ain qui tire sa ressource d'une dizaine de forages implantés dans la région sud-ouest de Charnoz sur Ain.

Selon les données de l'Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée, le volume annuel prélevé en 2011 était de 16 millions de m<sup>3</sup> (valeur a priori sous-estimée ; source : fiche descriptive de la masse d'eau « Alluvions de la plaine de l'Ain »).

En aval hydraulique du site, plusieurs forages agricoles exploitent cette nappe. Les ouvrages les plus proches se situent à quelques centaines de mètres en aval. La localisation de ces ouvrages est présentée sur la carte ci-après.

### **3.7.4 . Activité industrielle**

Des puits industriels sollicitent également les eaux souterraines de cette nappe. Le volume annuel prélevé par les industriels était selon les données de l'Agence de l'Eau d'environ 7 millions de m<sup>3</sup>.

La localisation des ouvrages industriels situés en aval hydraulique du site se trouve présentée sur la carte ci-après.

### **3.7.5 . Prélèvement d'eau au droit du site**

#### **Généralités**

Deux forages se trouvent présents dans le périmètre de la carrière, désignés F1 et F2. Ces deux ouvrages exploitent les eaux de la nappe de la plaine de l'Ain.

F1 et F2 permettent respectivement d'alimenter en eau :

- l'installation de lavage des matériaux ;
- les sanitaires ainsi que l'installation de lavage des engins.

La localisation de ces forages se trouve présentée sur la carte ci-après.

### Caractéristiques du forage F1 et usage des eaux

L'installation de lavage des matériaux est alimentée par le forage F1 capable de délivrer 160 m<sup>3</sup>/h (soit 44 l/s). Le débit moyen prélevé sur cet ouvrage au cours des années 2014-2015-2016-2017 est d'environ 37900 m<sup>3</sup>/an, soit environ 3160 m<sup>3</sup>/mois ou 105 m<sup>3</sup>/j.

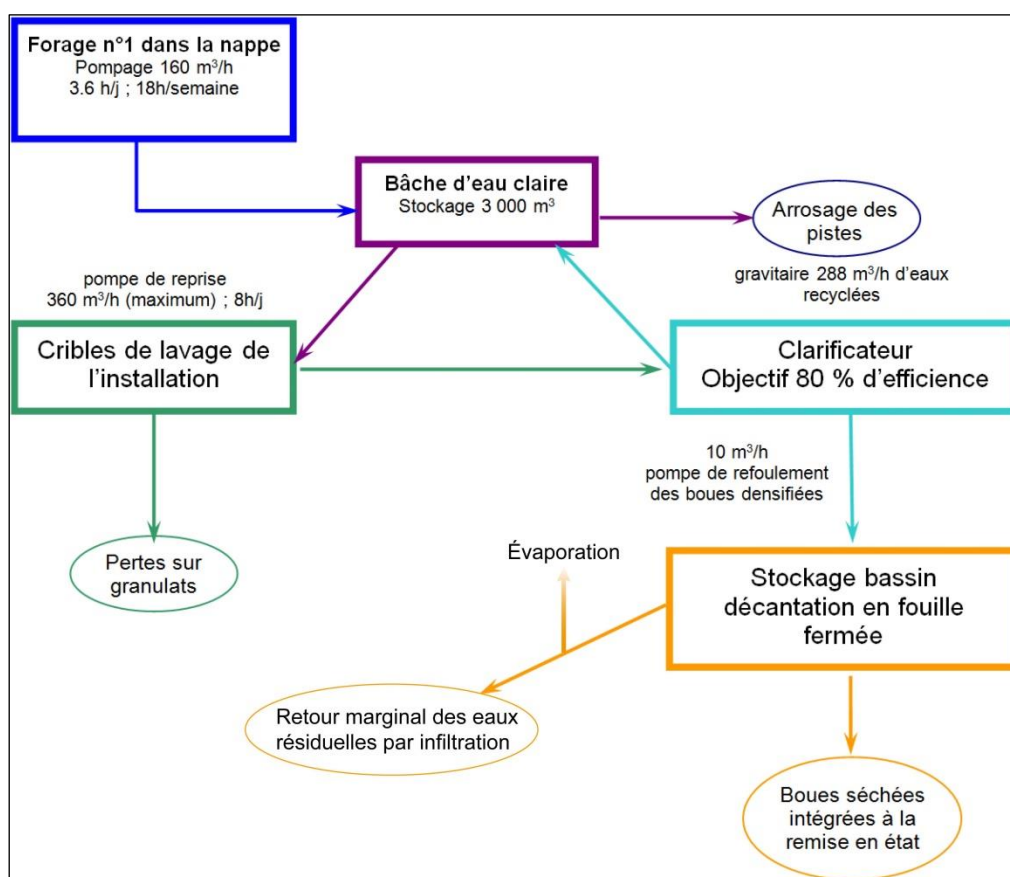
A noter que l'AP du 05/05/2010 prévoit sur cet ouvrage :

- un débit de prélèvement maximum journalier dans le milieu naturel à 650 m<sup>3</sup>/j ;
- un débit de prélèvement maximum instantané de 160 m<sup>3</sup>/h.

Les caractéristiques hydrodynamiques du forage F1 sont les suivantes :

- rayon d'action = 65 m
- rabattement = 0.52 m

Le circuit des eaux sur la carrière pour cet ouvrage est présenté ci-après :



Remarque : l'installation de traitement est équipée d'un système de clarification permettant le recyclage de 80 à 85 % des eaux utilisées pour le lavage des matériaux. Les consommations d'eau par cet ouvrage sont donc optimisées. Il convient également de noter qu'en raison de la très faible perméabilité des matériaux fins tapissant le fond du bassin de stockage des boues, l'infiltration se trouve au final extrêmement limitée, voire nulle. Les eaux résiduelles non recirculées sont davantage évaporées au droit du bassin.

### Caractéristiques du forage F2 et usage des eaux

Le forage F2 permet d'alimenter en eau les sanitaires ainsi que l'installation de lavage des engins. Le débit moyen prélevé sur cet ouvrage au cours des années 2014-2015-2016-2017 est d'environ 220 m<sup>3</sup>/an, soit environ 18 m<sup>3</sup>/mois.

A noter que l'AP du 05/05/2010 prévoit sur cet ouvrage :

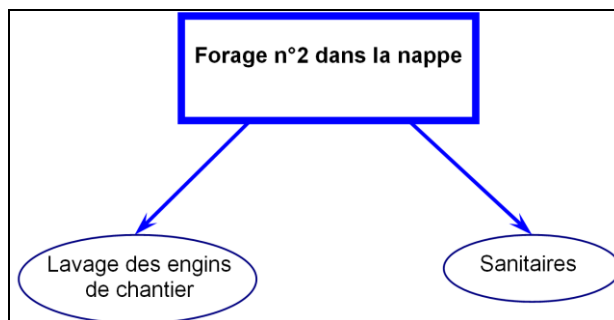
- un débit de prélèvement maximum mensuel dans le milieu naturel à 40 m<sup>3</sup>/mois ;
- un débit de prélèvement maximum instantané de 13 m<sup>3</sup>/h.
- 

En 2017, la consommation effective a été de 350 m<sup>3</sup>, répartis entre les besoins sanitaires et de lavage ainsi que ceux de l'abattage des poussières ; l'eau de boisson est distribuée au personnel sous forme de bouteilles.

Les caractéristiques hydrodynamiques du forage F2 sont les suivantes :

- rayon d'action = 1 à 2 m
- rabattement = 0.05 à 0.10 m
- transmissivité =  $2,9.10^{-4}$  m<sup>2</sup>/s

Le circuit des eaux sur la carrière pour cet ouvrage est présenté ci-après :



Remarque : les engins sont lavés sur une aire étanche disposant d'un décanteur-déshuileur.

### Optimisation de la gestion de l'eau

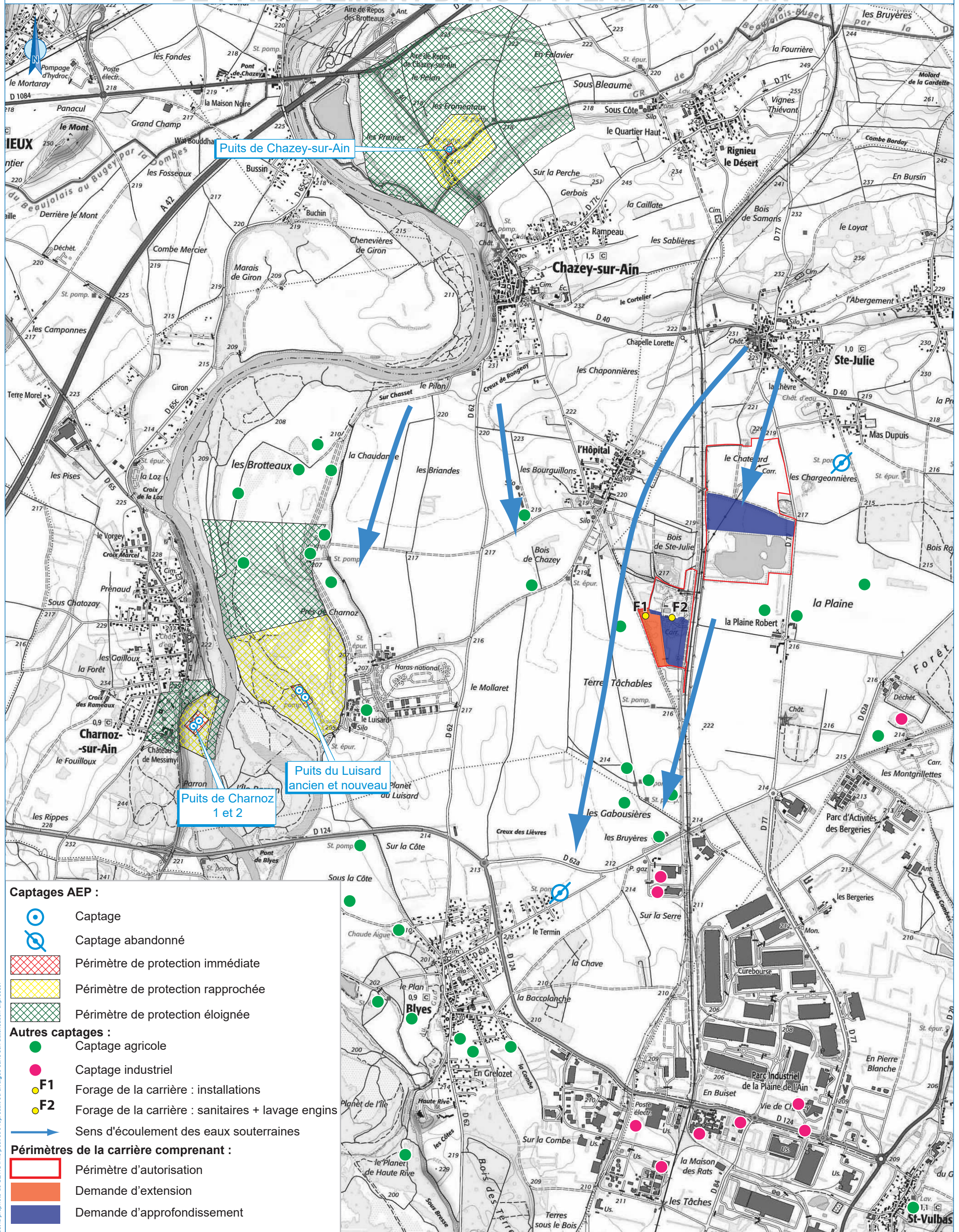
A travers l'ensemble des mesures mises en œuvre par l'exploitant pour réduire et optimiser sa consommation d'eau (installation de traitement équipée d'un système de clarification permettant le recyclage de 80 à 85 % des eaux utilisées pour le lavage des matériaux, relevé mensuel des compteurs et ronde hebdomadaire des installations pour repérer les éventuelles fuites, etc.), le strict minimum d'eau est prélevé dans la nappe pour répondre aux besoins du site (pour le personnel, la production et l'abattage des poussières).







# CARTE DE LOCALISATION DES CAPTAGES AEP ET DES OUVRAGES DE PRÉLÈVEMENT DANS LA PLAINE DE L'AIN







## 4 . EAUX SUPERFICIELLES

### 4.1 . Situation hydrographique du site de la carrière

La carrière de Sainte-Julie se situe sur une terrasse fluvio-glaciaire formée par l'ancien glacier du Rhône. Cette terrasse est entaillée à sa bordure est par le cours du Rhône et à sa bordure ouest par l'Ain.

Le site se trouve respectivement à une distance de 4 km du Rhône (Proulieu) et de 2.5 km de l'Ain (Chazey-sur-Ain). La terrasse sur laquelle est implantée la carrière se situe une quinzaine de mètres au-dessus du lit des cours d'eau.

Il n'existe aucun cours d'eau, même temporaire, à proximité du site ; les terrains de la terrasse fluvio-glaciaire étant fortement perméables, les eaux de pluie s'y infiltrent en totalité pour participer à l'alimentation de la nappe d'eaux souterraines.

Nous présenterons toutefois les principales caractéristiques hydrologiques et de qualité du Rhône et de l'Ain ci-après.

### 4.2 . Hydrographie / Bassins versants

#### 4.2.1 . Le Rhône

Le Rhône, plus puissant fleuve français, prend sa source à 2 300 m d'altitude, au glacier de la Furka, sur les pentes du Saint Gothard (Suisse).

Au cours de son linéaire de près de 800 km avant d'atteindre la Méditerranée, le Rhône traverse diverses entités géographiques aux régimes climatiques et hydrologiques différents, ce qui confère au fleuve des variations de débits très complexes.

Les débits du Rhône sont régulés à sa sortie du lac Lemman par le barrage-usine du Seujet, si bien qu'à son aval proche, les crues du Rhône alpestre ne se font pratiquement plus sentir. Cet effet régulateur est amplifié par de nombreux aménagements hydroélectriques (Génissiat, Seyssel, Sault-Brenaz, Brégnier-Cordon...).

Dans la partie supérieure de son bassin (entre le lac Lemman et la confluence avec la Saône), le Rhône reçoit principalement de l'amont vers l'aval :

- L'Arve, qui présente un régime nivo-glaciaire dans sa partie amont et une influence pluviale dans sa partie aval, se caractérise par une période de hautes eaux entre mai et septembre.
- Le Fier et Le Guiers qui amènent au Rhône des débits importants, notamment en novembre-décembre et mars-avril-mai.
- L'Ain qui constitue l'affluent jurassien le plus important. Les débits qu'il apporte au Rhône sont tels qu'il transforme complètement le régime hydrologique du fleuve à l'aval de la confluence ; ce dernier bascule alors vers un régime pluvial dominant.

A sa confluence avec l'Ain, le Rhône draine un bassin d'une superficie de 19 050 km<sup>2</sup>.

#### 4.2.2 . L'Ain

La rivière de l'Ain prend sa source dans le Jura sur le plateau de Nozeroy (source vauclusienne) et se jette dans le Rhône sur les communes de Loyettes et de Saint-Maurice-de-Gourdans (12 km au sud-ouest de Sainte-Julie) au terme d'un parcours de 200 km. Son bassin versant couvre une superficie de 3 672 km<sup>2</sup>.

L'Ain est un cours d'eau au régime impétueux de type pluvial, qui transporte une charge solide importante.

Dans sa partie amont, la rivière traverse des gorges profondes en passant successivement plusieurs retenues artificielles qui conditionnent tout le fonctionnement hydrologique de la rivière à l'aval. A l'aval du dernier barrage (Allement) commence la basse vallée de l'Ain qui s'étend sur 53 km. A cet endroit, la rivière coule dans une vaste plaine alluviale jusqu'à la confluence avec le Rhône.

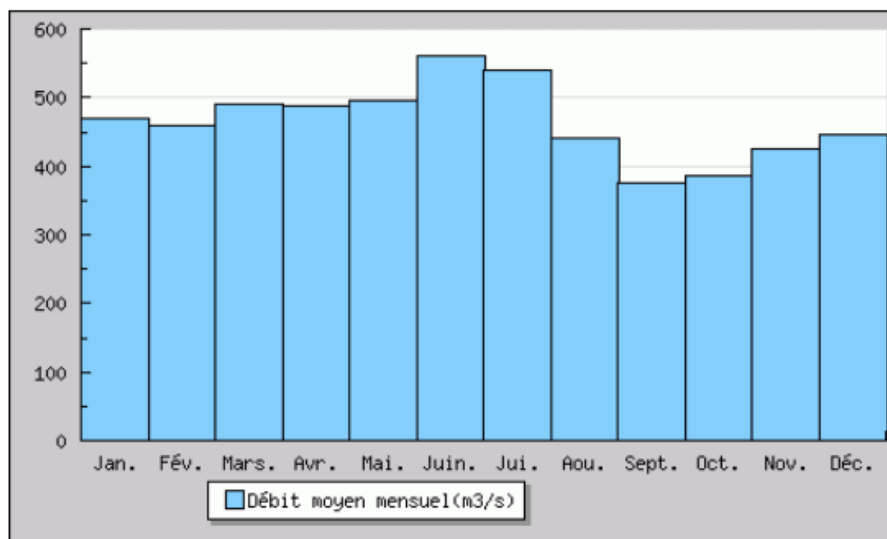
### 4.3 . Les débits

#### 4.3.1 . Le Rhône

L'hydrologie du Rhône à l'amont de sa confluence avec l'Ain est connue grâce à la station limnimétrique du Pont de Lagnieu (Source : Banque HYDRO, données de 1987 à 2014). A cet endroit, le Rhône draine un bassin d'une superficie de 15 400 km<sup>2</sup>.

#### Écoulements moyens

Les écoulements mensuels moyens se répartissent de la façon suivante au cours de l'année :



	Janv.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
<b>Débits (m³/s)</b>	469.0	459.0	491.0	488.0	495.0	562.0	539.0	442.0	376.0	387.0	426.0	447.0	465.0
<b>Qsp (l/s/km²)</b>	30.5	29.8	31.9	31.7	32.2	36.5	35.0	28.7	24.5	25.1	27.7	29.0	30.2
<b>Lame d'eau (mm)</b>	81	74	85	82	86	94	93	76	63	67	71	77	956

**Qsp** : débit spécifiques

Le débit moyen annuel est de 465 m³/s.

Le régime hydrologique est de type nivo-pluvial avec une influence glaciaire comme en témoigne la période de hautes eaux aux mois de juin et juillet, correspondant à la fonte des neiges.

La période de basses eaux se situe à l'automne et durant l'hiver, période durant laquelle les précipitations sont retenues sous forme de couverture neigeuse dans la partie haute du bassin versant.

### Débits de crue

Les débits de crue sont les suivants :

Crue biennale	Q2	=	1 400 m <sup>3</sup> /s
Crue décennale	Q10	=	1 800 m <sup>3</sup> /s
Crue cinquantennale	Q50	=	2 200 m <sup>3</sup> /s

### Débits d'étiage

Le débit de référence d'étiage QMNA5, débit moyen mensuel le plus faible de l'année estimé à la fréquence quinquennale sèche est :

$$QMNA_5 = 210 \text{ m}^3/\text{s}$$

L'étiage quinquennal VCN3-5 : plus faible débit moyen de trois jours consécutifs considéré à la fréquence quinquennale sèche est :

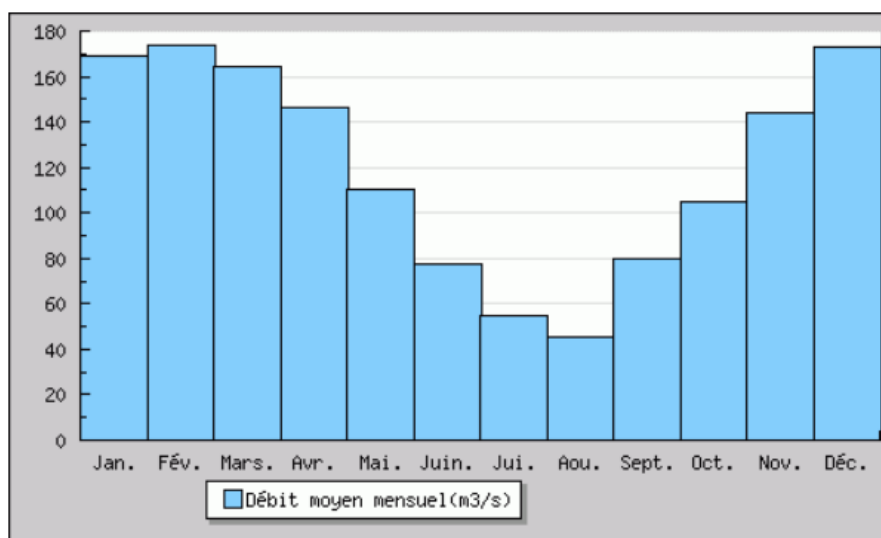
$$VCN_{3-5} = 150 \text{ m}^3/\text{s}$$

### 4.3.2 . L'Ain

L'hydrologie de l'Ain dans sa basse vallée est connue par le biais de la station limnimétrique de Chazey-sur-Ain (Source : Banque HYDRO, données de 1959 à 2014).

### Ecoulements moyens

Les écoulements mensuels se répartissent de la façon suivante au cours de l'année :





	Janv.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
Débits (m <sup>3</sup> /s)	169.0 #	174.0 #	164.0 #	146.0	110.0 #	77.60 #	55.10 #	45.20 #	80.20 #	105.0 #	144.0 #	173.0 #	120.0
Qsp (l/s/km <sup>2</sup> )	46.6 #	47.9 #	45.1 #	40.1	30.4 #	21.4 #	15.2 #	12.5 #	22.1 #	29.0 #	39.8 #	47.6 #	33.0
Lame d'eau (mm)	124 #	120 #	120 #	103	81 #	55 #	40 #	33 #	57 #	77 #	103 #	127 #	1046

Qsp : débit spécifiques

Le débit moyen annuel est de 120 m<sup>3</sup>/s.

Le régime hydrologique de l'Ain est de type pluvial : il se caractérise par un fort contraste entre les hautes eaux de l'automne et de l'hiver et l'étiage en été (juillet à septembre).

### Débits de crue

Les débits de crue journaliers sont les suivants :

Crue biennale	Q2	=	760 m <sup>3</sup> /s
Crue décennale	Q10	=	1 200 m <sup>3</sup> /s
Crue cinquantennale	Q50	=	1 600 m <sup>3</sup> /s

### Débits d'étiage

Le débit de référence d'étiage QMNA5, débit moyen mensuel le plus faible de l'année estimé à la fréquence quinquennale sèche est :

$$QMNA_5 = 18 \text{ m}^3/\text{s}$$

L'étiage quinquennal VCN3-5 : plus faible débit moyen de trois jours consécutifs considéré à la fréquence quinquennale sèche est :

$$VCN_{3-5} = 12 \text{ m}^3/\text{s}$$

## 4.4 . Qualité des eaux superficielles

### 4.4.1 . Les eaux du Rhône

Le site de l'Agence de l'eau Rhône-Méditerranée indique, pour le Rhône au droit de la station de mesure de Saint Sorlin en Bugey en 2016 (dernière année disponible de mesures), un bon état écologique et un très bon état chimique (Cf. tableau ci-après).

Années (1)	Bilan de l'oxygène	Température	Nutriments		Acidification	Polluants spécifiques	Invertébrés benthiques	Diatomées	Macrophytes	Poissons	Hydromorphologie	Pressions hydromorphologiques	ÉTAT ÉCOLOGIQUE	POTENTIEL ÉCOLOGIQUE	ÉTAT CHIMIQUE
			Nutriments N	Nutriments P											
2016	TBE	TBE	TBE	TBE	BE	BE	Ind	Ind	TBE	BE			BE		BE
2015	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE	BE	Ind	Ind	TBE	BE			BE		BE
2014	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE	BE	Ind	Ind	TBE	BE			BE		BE
2013	TBE	TBE	BE	TBE	BE	BE	Ind	Ind	TBE	BE			BE		MAUV ①
2012	TBE	TBE	BE	TBE	BE	BE	Ind	Ind	TBE	BE			BE		BE
2011	TBE	TBE	BE	TBE	BE	BE	Ind	Ind	TBE	BE			BE		BE
2010	TBE	TBE	BE	TBE	TBE	BE	Ind	Ind	TBE	BE			BE		MAUV ①
2009	TBE	TBE	BE	TBE	BE			Ind	TBE	BE			BE		MAUV ①
2008	BE	TBE	BE	TBE	BE			Ind					Ind		MAUV ①
TBE	Très bon état														
BE	Bon état														
MOY	État moyen														
MED	État médiocre														
MAUV	État mauvais														

D'autre part, la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) fixe, à travers le SDAGE 2016-2021, des objectifs d'état qualitatif et quantitatif à atteindre sur les masses d'eau du bassin.

Le Rhône, de Sault-Brenaz au pont de Jons (code masse d'eau : FRDR2004) y est référencé, avec pour objectif l'atteinte du bon état écologique en 2015. Concernant l'objectif d'état chimique, l'échéance avec ou sans ubiquiste demeure à 2015.

#### 4.4.2 . Les eaux de l'Ain

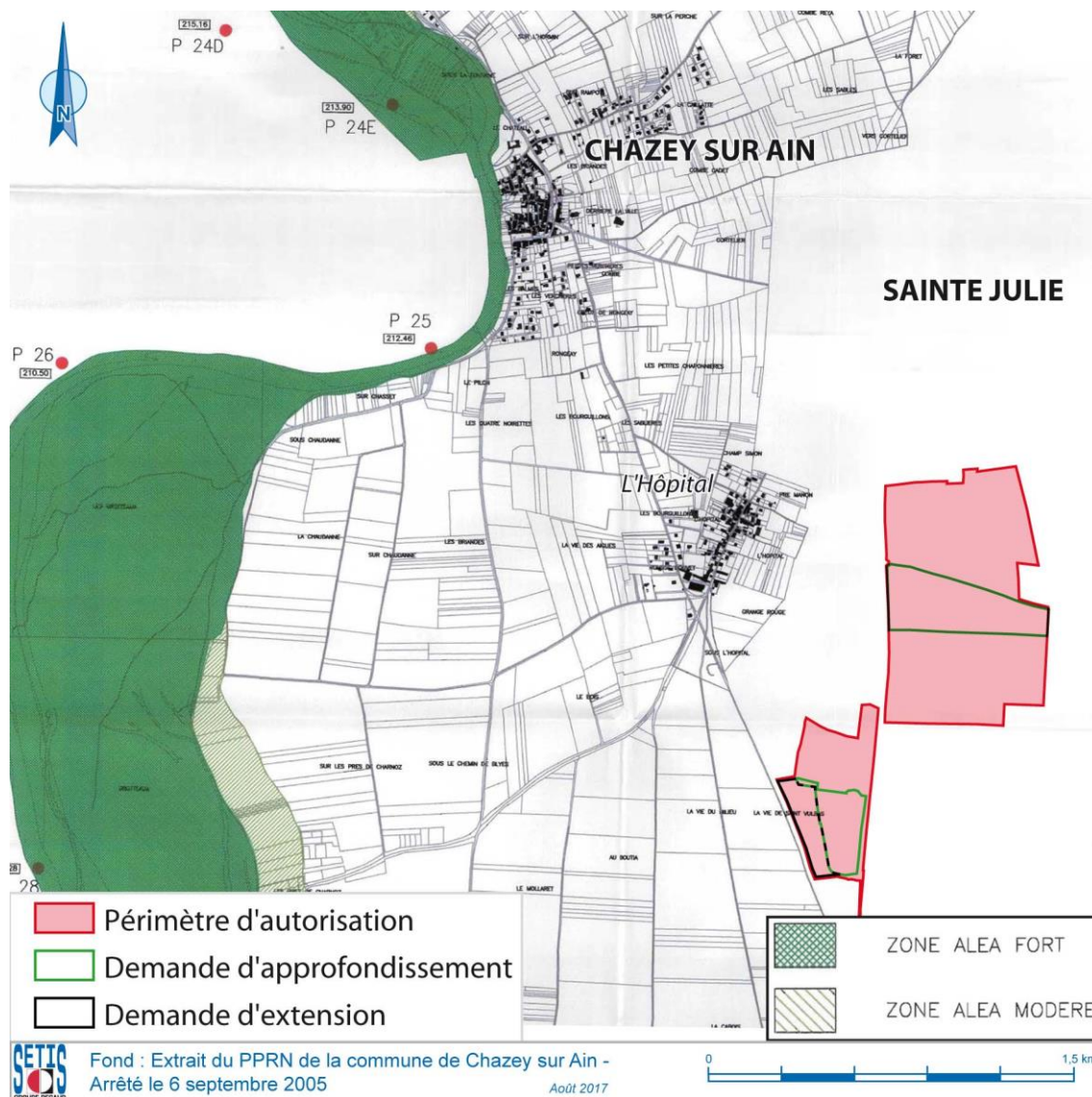
Le site de l'Agence de l'eau Rhône-Méditerranée indique, pour la rivière d'Ain au droit de la station de mesure de Chazey sur Ain en 2009 (dernière année disponible de mesures), un bon état écologique. L'état chimique ne se trouve quant à lui pas qualifié (Cf. tableau ci-après).

Années (1)	Bilan de l'oxygène	Température	Nutriments		Acidification	Polluants spécifiques	Invertébrés benthiques	Diatomées	Macrophytes	Poissons	Hydromorphologie	Pressions hydromorphologiques	ÉTAT ÉCOLOGIQUE	POTENTIEL ÉCOLOGIQUE	ÉTAT CHIMIQUE
			Nutriments N	Nutriments P											
2009								TBE					BE		
2008								TBE					BE		
TBE	Très bon état														
BE	Bon état														
MOY	État moyen														
MED	État médiocre														
MAUV	État mauvais														

Quant au SDAGE 2016-2021, le cours d'eau de l'Ain, du Suran à la confluence avec le Rhône (code masse d'eau : FRDR484) y est référencé, avec pour objectif l'atteinte du bon état écologique en 2015. Concernant l'objectif d'état chimique, l'échéance avec ou sans ubiquiste demeure à 2015.

## 4.5 . Risque d'inondation

De par sa situation sur une terrasse fluvio-glaciaire à une côte bien supérieure à celle de l'Ain et du Rhône, et de par son éloignement des deux cours d'eau, le site de la carrière n'est pas exposé aux risques de crue ou de débordement et se trouve donc en dehors de la zone inondable de l'Ain cartographiée en 1999 (Cf. ci-après : extrait du Plan de Prévention des Risques des Risques Naturels – Aléa Inondation de la commune de Chazey sur Ain approuvé le 06/09/2005).



Extrait du Plan de Prévention des Risques des Risques de la commune de Chazey sur Ain

De plus il convient de noter qu'une étude visant la mise à jour de l'aléa inondation de l'Ain est en cours. Les résultats de ces études devaient être publiés en fin d'année 2017 or ils ne sont pas toujours connus à la date de rédaction de ce dossier. Néanmoins, il paraît peu probable que le site du projet se situe dans le futur dans la zone inondable de l'Ain.

D'autre part, le secteur de Sainte-Julie n'appartient à aucun Territoire à Risque important d'Inondation (TRI) reconnu du Plan de Gestion du Risque d'Inondation (PGRI) Rhône-Méditerranée.

## **4.6 . Documents de programmation**

### **4.6.1 . Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE)**

Cf. chapitre Compatibilité aux schémas, plans et programmes

### **4.6.2 . Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE)**

Cf. chapitre Compatibilité aux schémas, plans et programmes

### **4.6.3 . Plan de Gestion du Risque Inondation (PGRI)**

Cf. chapitre Compatibilité aux schémas, plans et programmes

## **4.7 . Réseaux d'assainissement et d'eau potable**

Les différentes installations de la carrière ne sont pas raccordées aux réseaux d'assainissement et d'eau potable de la commune de Sainte Julie.

# **5 . SYNTHÈSE DES ENJEUX DU MILIEU PHYSIQUE**

Le principal enjeu correspond ici à la nappe d'eaux souterraines de la plaine de l'Ain qui est exploitée pour l'alimentation en eau potable, l'irrigation et l'activité industrielle. Concernant plus particulièrement la consommation en eau, l'exploitant veille à limiter ses prélèvements au minimum et à limiter les pertes à chacun des postes de l'installation du site.





# MILIEU PHYSIQUE

## INCIDENCES

### 1 . CLIMATOLOGIE

La carrière de Sainte-Julie n'occasionnera aucun changement notable du climat, que ce soit à court ou à long terme.

Aucune étude à notre connaissance n'a mis en évidence l'influence d'un plan d'eau sur les phénomènes climatiques. Il semble toutefois possible que la mise à nu temporaire de la nappe (avant remblaiement) sur les zones n°1, 2, 3 et 4 (cf. plan de localisation des zones d'extraction + plan de phasage d'extraction et de remblaiement ci-après) puisse causer l'apparition occasionnelle de brouillards au-dessus des plans d'eau et de leurs abords immédiats.

En conclusion, la carrière de Sainte-Julie n'aura aucun impact vis-à-vis du climat.

### 2 . GÉOLOGIE

#### 2.1 . Caractéristiques du projet

##### 2.1.1 . Généralités

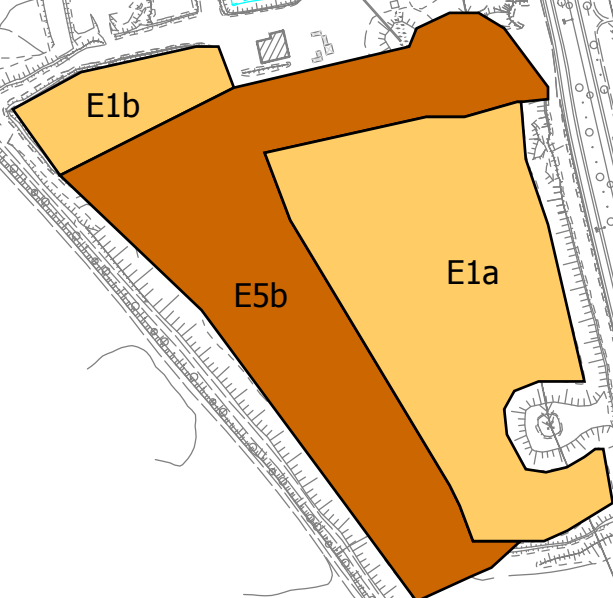
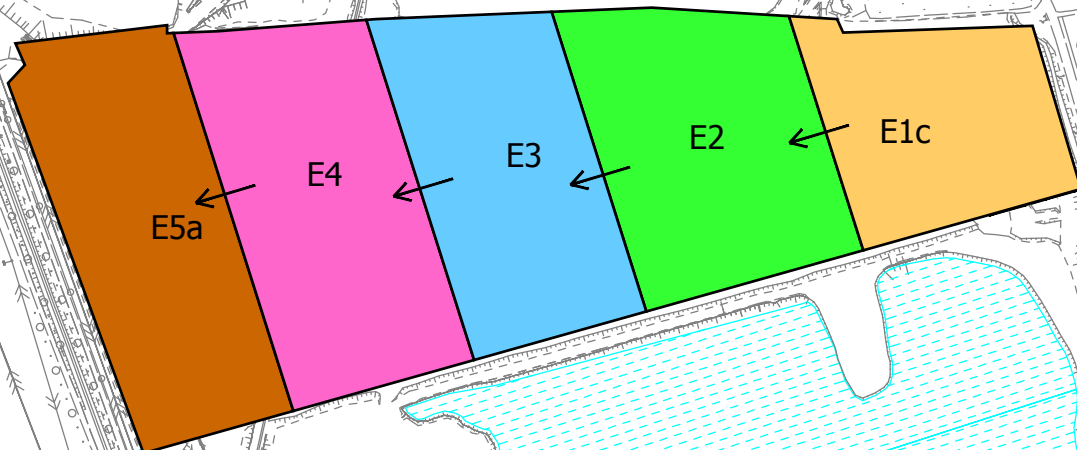
Le projet consistera en l'extraction de graves sableuses en deux secteurs distincts (premier secteur au nord : zone n°4 et second secteur au sud : zones n°1, 2 et 3) puis au remblaiement de ces excavations dans leur majeure partie.

Le chantier comprendra plusieurs types d'opération :

- décapage des horizons superficiels en deux passes et stockage des terres pour remise en état (excepté sur la partie nord de la zone n°1 où il n'y aura pratiquement pas de décapage superficiel, tous les terrains de couverture ayant déjà été retroussés) ;
- extraction des matériaux en une ou plusieurs passes horizontales ;
- remblaiement des excavations avec des matériaux inertes sous formes de couches horizontales ;
- réalisation d'un sous-solage sur la couche supérieure de remblais et mise en place d'une couche de matériaux drainants (type graves) d'une épaisseur de 0.3 m environ ;
- remise en place des horizons superficiels (y compris terre végétale) et régilage.




# Phasage d'extraction



## LEGENDE


E1  Extraction phase 1

E2  Extraction phase 2

E3  Extraction phase 3

E4  Extraction phase 4

E5  Extraction phase 5

 Sens de progression



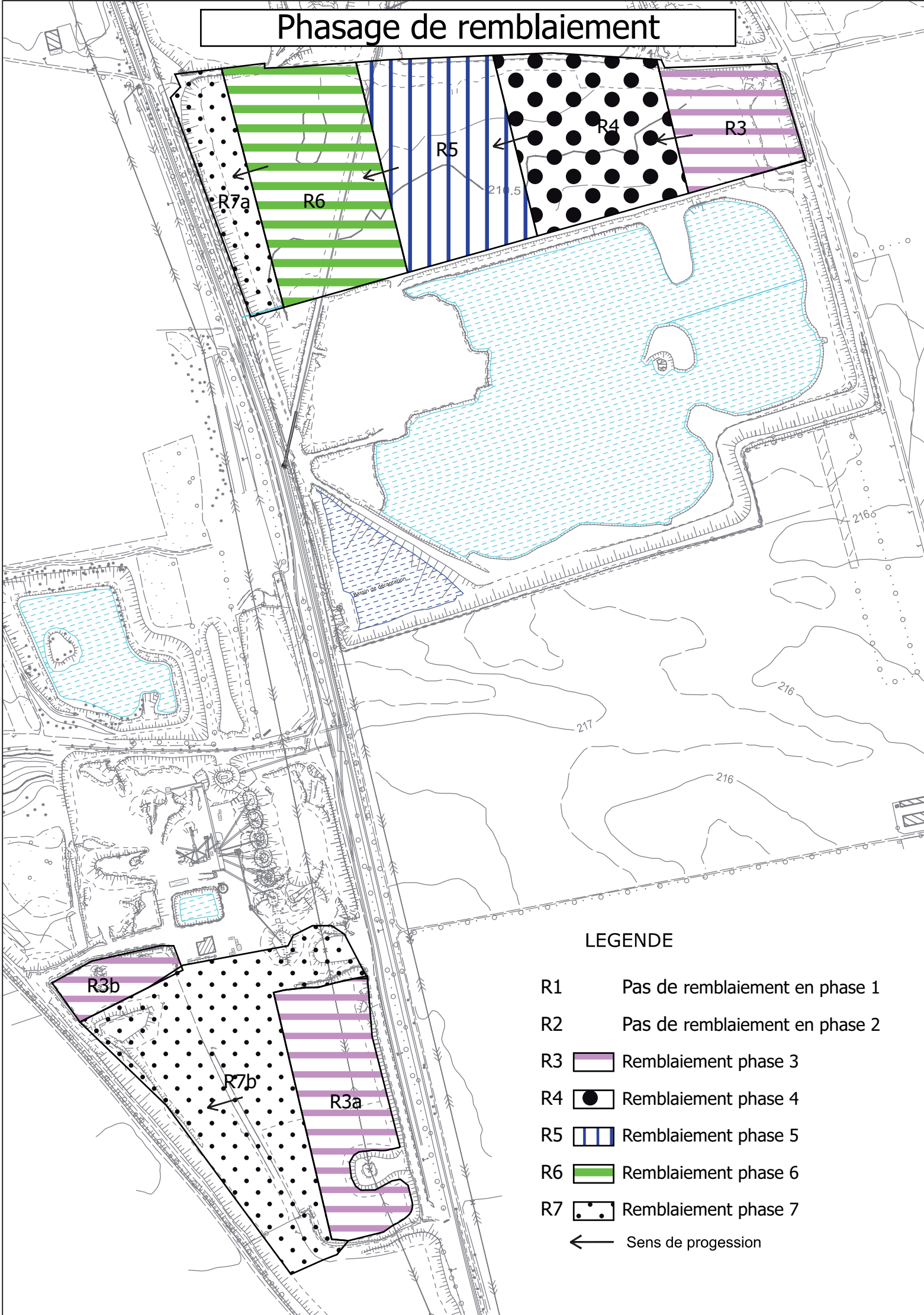


Renouvellement et extension de la carrière de la Plaine - Commune de Sainte Julie (01)

# LOCALISATION DES ZONES DE REMBLAIEMENT



# Phasage de remblaiement





### 2.1.2 . Caractéristiques de l'extraction

Les cotes d'extractions sont précisées dans la partie état initial du présent chapitre (§2.3.4.2 : cotes du toit du substratum) et en pièce 8 (plan topographique du fond de fouille).

#### Extraction sur la zone n°4

Sur la zone n°4 (partie nord du site), l'extraction concernera la tranche de terrain comprise approximativement entre :

- la cote 210 m NGF jusqu'à la cote 205 m NGF selon les secteurs ;
- la surface actuelle du terrain, à la cote approximative de 211 m NGF.

L'épaisseur extraite sera donc d'environ 1 à 6 m (graves sableuses).

Les terrassements seront réalisés de deux manières :

- hors d'eau : extraction des matériaux sur une épaisseur de un à deux mètres, pour l'essentiel au chargeur sur pneus ou à la pelle hydraulique ;
- en eau : dragage des graves sur une épaisseur de un à deux mètres.

Les quelques secteurs où se localisent des poudingues seront extraits à la pelle après fragmentation au ripper ou à la raboteuse de carrière. Il n'y aura aucun tir à l'explosif.

L'extraction se développera d'ouest en est, en 5 phases d'une durée de 1 an.

Les terres de découverte seront préalablement décapées selon deux horizons pédologiques et mises en stocks enherbés dans les meilleurs délais.

#### Extraction sur les zones n°1, 2, 3

Sur les zones n°1, 2, 3 (partie sud du site), l'extraction concernera la tranche de terrain comprise approximativement entre :

- la cote 206 m NGF à l'extrémité nord s'abaissant vers le sud jusqu'à la cote 197 m NGF ;
- la surface actuelle du terrain, à la cote approximative de 207 m NGF.

L'épaisseur extraite sera donc d'environ 1 à 10 m (graves sableuses).

Les terrassements seront réalisés de deux manières :

- hors d'eau : extraction des matériaux sur une épaisseur d'environ un mètre, pour l'essentiel au chargeur sur pneus ou à la pelle hydraulique ;
- en eau : dragage des graves sur une épaisseur de un à huit mètres.

Les quelques secteurs où se localisent des poudingues seront extraits à la pelle après fragmentation au ripper ou à la raboteuse de carrière.

L'extraction se développera d'ouest en est, en 2 phases d'une durée de 1 an.

Les terres de découverte seront préalablement décapées selon deux horizons pédologiques et mises en stocks enherbés dans les meilleurs délais.

### 2.1.3 . Caractéristiques du remblaiement

Après l'extraction, les parties basses de la zone n°4 et des zones n°1, 2, 3 seront remblayées avec des matériaux inertes respectivement jusqu'aux cotes de 211 et 212 m NGF.

La qualité des matériaux devra répondre à un cahier des charges très précis basé sur des exigences réglementaires.

Différents tris, analyses, contrôles réalisés en amont ou sur le site permettront de garantir la qualité et la traçabilité des remblais admis sur le site.

Le chantier de remblaiement s'effectuera d'ouest en est.

Le remblaiement en eau sera effectué par poussage depuis la berge au moyen d'un bulldozer (bouteur) ou d'un chargeur à chenilles.

Concernant le remblaiement hors d'eau, le même matériel sera utilisé. La mise en place des matériaux se fera alors en couches horizontales d'épaisseur modérée, de l'ordre de 0.50 m.

## 2.2 . Modelé des talus

L'exploitation va conduire à la création de fronts de taille au sein des graves sableuses.

On admet généralement les pentes de talutage suivants :

	$\alpha$ en °	
	Sol sec	Sol humide
Cailloux et éboulis	45 - 50	35 - 40
Gravier	35 - 45	25 - 35
Sable grossier	30 - 35	20 - 25
Terre végétale	35 - 45	25 - 35
Gravier argileux	45 - 55	35 - 45

Les talus provisoires avant remblaiement présenteront une pente maximale de 45° (1H/1V).

Au sein de la zone n°4, les remblais s'appuieront sur le talus d'extraction nouvellement créé du côté ouest. Au droit des zones n°1, 2, 3, les remblais s'appuieront également sur le talus d'extraction créé côté ouest. Sur le côté est de ces deux secteurs, la pente du talus des remblais sera de 34° (3H/2V).

Le mode de talutage adopté permettra d'obtenir des fronts stables. Il permettra également l'aménagement et l'entretien ultérieur (plantations, engazonnement).

Les gros éléments qui pourraient être rencontrés lors de l'exécution des talus définitifs devront être éliminés chaque fois que leur stabilité paraîtra précaire. De même, les éventuels bancs de conglomérats, faisant saillie, seront abattus.

Des phénomènes de ravinement pourront se développer sur les pentes dénudées. Les fines (fraction de l'ordre de quelques %) seront entraînées vers le fond de l'excavation où la plus grande partie des eaux de surface devrait s'infiltrer. Les rigoles d'érosion seront d'autant plus importantes que la perméabilité des talus sera faible.

## 3 . HYDROGÉOLOGIE – EAUX SOUTERRAINES

### 3.1 . Généralités

La gravière comprendra deux parties étagées :

- une partie supérieure presque entièrement réalisée hors d'eau et donc sans impact hydrogéologique, autre qu'un rabattement localisé des écoulements hypodermiques. Ce phénomène de rabattement restera peu important et de faible portée.
- une partie inférieure, en eau, où l'impact hydrogéologique sera direct engendrant une modification de la piézométrie. Cet impact est étudié plus précisément ci-après selon deux cas : une gravière non colmatée et une gravière colmatée.

#### 3.1.1 . Gravière non colmatée

Une gravière non colmatée entraîne une convergence des circulations dans sa direction par la création d'un milieu dont la transmissivité tend vers l'infini.

En première approximation, le niveau du plan d'eau se stabilise à celui qu'occupait la surface piézométrique au droit du centre de gravité de la carrière en eau par équilibre hydrostatique. Il s'ensuit corrélativement, un rabattement de la nappe à l'amont et une élévation de son niveau aval.

Les perturbations sont d'autant plus importantes que la pente de la surface piézométrique est forte et que la dimension de la gravière dans la direction de l'écoulement est grande.

La gravière constitue donc un milieu de perméabilité infinie au travers duquel le transit se fait de manière prépondérante. Les écoulements dans la tranche de terrains perméables laissés sous celle-ci sont négligeables.

Les fluctuations du niveau d'eau dans la gravière sont du même ordre de grandeur que celles de la nappe environnante, avec un déphasage fonction des conditions de terrains. Ce déphasage est dû à l'effet capacitif propre à la masse d'eau contenue dans la gravière.

#### 3.1.2 . Gravière colmatée

Une gravière colmatée se comporte comme un obstacle vis à vis des écoulements. Généralement, le colmatage intervient surtout sur le fond et la berge aval. Cela a pour effet d'élever le niveau du plan d'eau de la gravière et celui de la surface piézométrique à l'amont. A cause du « barrage » ainsi créé, la nappe est rabattue à l'aval.

Les possibilités d'écoulement dans la tranche de terrain restée en place sont réduites en fonction du degré de pénétration de l'excavation. Si la topographie s'y prête, l'eau d'une carrière colmatée peut déborder en période de hautes-eaux.

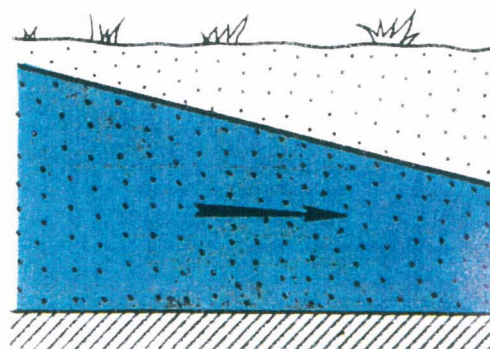
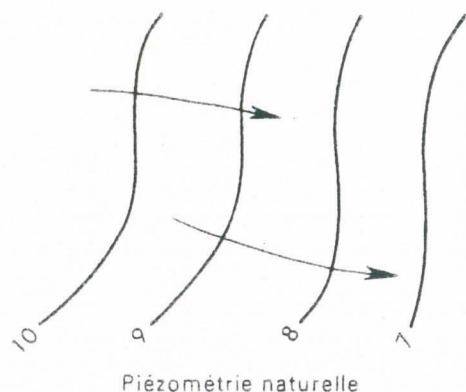
# EFFET DU COLMATAGE D'UNE CARRIÈRE

(d'après P.Peaudecerf - 1975)

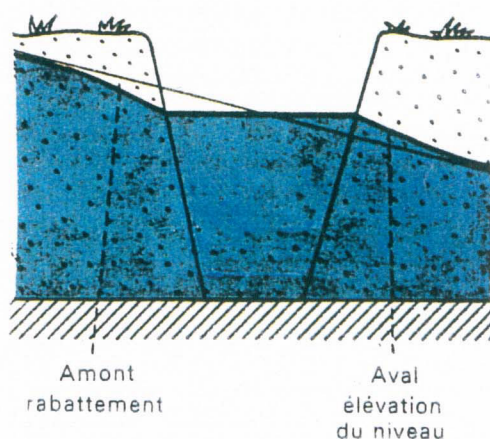
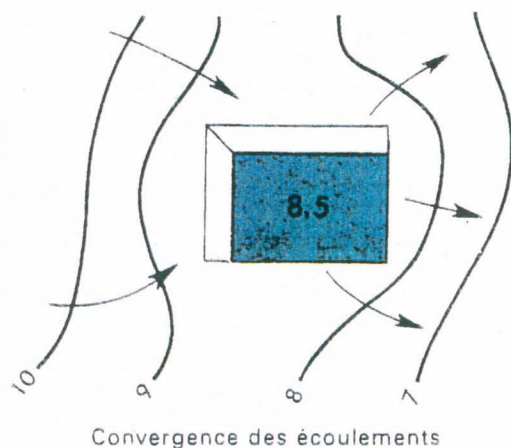
Plan

Coupe

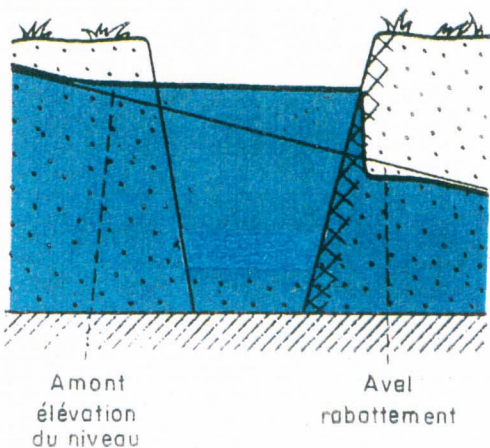
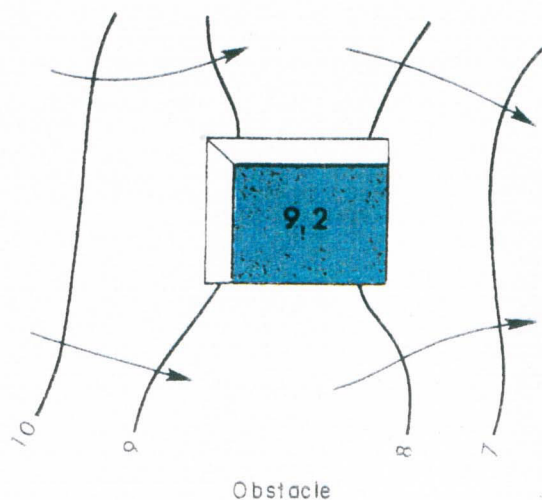
Etat naturel



Carrière non colmatée



Carrière colmatée



## 3.2 . Le colmatage

### 3.2.1 . Généralités

Le colmatage correspond à l'ensemble des phénomènes qui conduisent à une diminution de la perméabilité de la matrice solide du terrain au sens large, au voisinage de la limite eau superficielle / eau souterraine. Il commande les échanges de toute nature entre la carrière et la nappe. On peut le considérer comme un filtre qui s'obstrue progressivement.

Le colmatage résulte de divers mécanismes :

- la sédimentation de particules fines de toutes tailles qui produit une obstruction des pores. Les matières en suspension ont un caractère essentiellement minéral : argiles, limons, sables fins et matières humiques ;
- l'éboulement et mélange avec de la terre végétale sur les bords de la gravière ;
- les processus chimiques : précipitation d'hydroxydes (sels métalliques de Fe, Mn, Cu, Zn) ou alcalino-terreux ( $\text{CO}_3$ ,  $\text{SO}_4$ ...), formation de colloïdes ;
- les processus biologiques : accumulation de polysaccharides, prolifération de bactéries, développement d'un substrat de matière vivante.

L'importance du colmatage a pu être quantifiée sur certains sites de gravières. La zone colmatée peut être caractérisée par deux paramètres : la perméabilité et l'épaisseur.

#### 3.2.1.1 . Perméabilité

Selon une étude du BRGM, la perméabilité diminue dans les couches superficielles et augmente en profondeur<sup>1</sup>. Ainsi, l'examen de la perméabilité de la berge aval d'une gravière profonde abandonnée (et donc colmatée) donne les fourchettes suivantes de perméabilité :

- $0.25$  à  $0.6 \cdot 10^{-7}$  m/s pour les dix premiers centimètres du fond ;
- $3.0$  à  $4.5 \cdot 10^{-7}$  m/s pour les couches plus profondes, d'une épaisseur totale de 30 à 60 cm.

Une autre étude montre le même phénomène :

- réduction de l'ordre de 2 puissances de 10 de la perméabilité de l'aquifère au droit de la berge aval (ex :  $10^{-3}$  m/s  $\Rightarrow$   $10^{-5}$  m/s).

On remarquera que ces études se basent sur l'étude de gravières profondes en eau (tranche d'eau de 35 m dans la nappe). Dans le cas de la carrière de Sainte-Julie, ces effets seront moindres étant donné la faible tranche d'eau interceptée (3 mètres en moyenne).

---

<sup>1</sup> Interactions entre les carrières et les eaux souterraines et superficielles. Bilan des connaissances techniques. BRGM – Nov. 1998



### **3.2.1.2 .      *Epaisseur du colmatage***

Des valeurs de 0 à 1 mètre et plus sont fréquemment citées dans la bibliographie.

Le phénomène de colmatage est difficile à prévoir et à contrôler.

Il se localise d'abord sur le fond et sur les berges en aval de la gravière si leur pente n'est pas trop forte ( $< 20\%$ ) ; au-delà il y a instabilité des dépôts qui migrent alors vers le fond. A l'amont, dans la zone de batillage (zone des berges où se produisent des vaguelettes), l'effet de drain peut arracher des particules fines (de diamètre inférieur ou égal à  $8\ \mu\text{m}$ ) des berges sablo-graveleuses jusqu'à au moins 45 cm de profondeur.

Riche en éléments fins et argileux ainsi qu'en matière organique, la couche colmatée est soupçonnée d'avoir un rôle prépondérant dans les échanges cationiques et notamment le piégeage / relargage des métaux lourds.

La présence d'une barrière de colmatage retarde la propagation d'un front thermique. Cette influence n'est due qu'à la réduction de perméabilité par ce phénomène ; aucune action d'amortissement des amplitudes du signal thermique n'a par contre été mise en évidence.

L'évolution naturelle des gravières en eau tend vers un colmatage progressif, car elles constituent un piège pour les matières en suspension et dissoutes véhiculées par les eaux de ruissellement. Il est donc très important de maîtriser ces dernières par des réseaux appropriés.

## **3.2.2 .      *Modification du niveau de la nappe***

### **3.2.2.1 .      *Généralités***

L'excavation de la zone n°4 dans la moitié nord du site aura une dimension dans la direction d'écoulement de la nappe (nord-nord-est/sud-sud-ouest) variant de l'est vers l'ouest d'environ 130 à 190 m. L'excavation des zones n°1, 2 et 3 dans la moitié sud du site aura quant à elle une dimension dans la direction d'écoulement de la nappe d'environ 340 m.

Le toit de l'horizon imperméable (horizon représenté par les argiles glacio-lacustres) sur lequel s'écoule la nappe d'eaux souterraines est incliné globalement vers le sud. Le fond des excavations sera globalement réglé sur le toit de cet horizon imperméable.

Les cotes de fond pour la zone n°4 (partie nord du site) seront comprises entre environ 205 et 210 m NGF.

Les cotes de fond pour les zones n°1, 2 et 3 (partie sud du site) seront comprises entre environ 196 et 207 m NGF.

### **3.2.2.2 .      *Incidence d'un plan d'eau non colmaté***

Un plan d'eau non colmaté induit un rabattement du niveau de la nappe en amont et une élévation de ce niveau à l'aval. Nous avons calculé ci-dessous, pour chaque plan d'eau temporaire qui sera créé, les rabattements qui seront occasionnés. La méthode de la parabole de Dupuit a été utilisée et les fiches de calculs sont présentées sous forme de 4 fiches présentes en pièce 11f du dossier.

Remarque :

Compte tenu de :

- la nature graveleuse des alluvions fluvio-glaciaires avec une faible quantité de fines limitant ainsi fortement le risque de colmatage (passant à  $80\ \mu\text{m} < 1,5\%$ ) ;
- la bonne perméabilité de ces matériaux ( $K = 1.7.10^{-2}\ \text{m/s}$  - source : synthèse hydrogéologique départementale de l'Ain) ;
- des observations piézométriques récentes qui démontrent d'une part un rabattement de la nappe en amont du grand plan d'eau (existant depuis environ une dizaine d'années) avec une convergence des circulations dans sa direction et d'autre part une élévation de la nappe en aval (cf. carte piézométrique de basses-eaux du 05/09/2017 au § 3.3.3 du chapitre Milieu Physique – Etat initial ci-avant) ;

→ il apparaît que des échanges hydrauliques importants se produisent entre le plan d'eau actuel (existant depuis environ une dizaine d'années) et la nappe et se produiront à l'avenir entre les futurs plans d'eau temporaires et la nappe.

Dans ce cadre, il n'a pas été jugé nécessaire d'étudier les incidences dans le cas d'un plan d'eau colmaté ; Seuls les impacts d'un plan d'eau non colmaté ont été examinés.

#### Plan d'eau temporaire au droit de la zone n°4

##### Généralités :

D'après les relevés piézométriques à notre disposition, le niveau d'eau moyen dans la gravière au droit de la zone n°4 devrait s'établir autour de la cote 207,6 m NGF (calcul effectué à partir du niveau piézométrique moyen observé sur Pz6 au cours des années 2013 à 2016).

En considérant que la cote de fond de l'extraction sur ce secteur sera d'environ 205 m NGF, la nappe sera interceptée sur la totalité de sa hauteur (2 m en moyenne et 3 m au maximum) et la hauteur des berges immergées sera modérée (3 m au maximum).

La fluctuation de ce plan d'eau sera en moyenne proche de celle de la nappe sur ce secteur soit d'environ 0,50 m de part et d'autre de son niveau moyen (battement de la nappe).

##### Incidence piézométrique à l'amont

Immédiatement en amont de la berge nord, le rabattement provoqué va atteindre 12 cm. Ce rabattement va rapidement décroître avec la distance au plan d'eau :

Distance au plan d'eau (en m)	Rabattement z (en m)
0	0.12
10	0,11
20	0,10
30	0,09
50	0,08
70	0,06
100	0,05
200	0,01
250	0,00

Si le rabattement est notable dans les cinquante premiers mètres, il diminue ensuite rapidement pour devenir négligeable à partir de 250 mètres.

### Incidence piézométrique à l'aval

Parallèlement, à l'aval de la berge sud, on assistera à une élévation du niveau de la nappe de 12 cm.

Distance au plan d'eau (en m)	Elévation H (en m)
0	0.12
10	0,11
20	0,11
30	0,10
50	0,09
70	0,08
100	0,07
200	0,03
250	0,01
300	0.00

Cette élévation s'atténue rapidement et devient négligeable à partir de 300 mètres en aval du plan d'eau au droit de la zone n°4.

La nappe étant naturellement profonde, la modification apportée par l'extraction en eau ne sera pas très sensible. Même en période de hautes-eaux, le risque de submersion des terrains voisins peut être considéré comme nul.

Le débit d'échange entre la gravière et son encaissant amont serait de l'ordre de quelques litres par seconde.

### Plan d'eau temporaire au droit des zones n°1, 2 et 3

#### Généralités :

D'après les relevés piézométriques à notre disposition, le niveau d'eau moyen dans la gravière au droit des zones n°1, 2 et 3 devrait s'établir autour de la cote 205,9 m NGF (calcul effectué à partir du niveau piézométrique moyen observé sur Pz3 au cours des années 2013 à 2016).

En considérant que la cote de fond de l'extraction sur ce secteur sera d'environ 202 m NGF, la nappe sera interceptée sur la totalité de sa hauteur (2 à 3 m en moyenne et 4 m au maximum) et la hauteur des berges immergées sera importante (4 m au maximum).

La fluctuation de ce plan d'eau sera en moyenne proche de celle de la nappe sur ce secteur soit d'environ 0,50 m de part et d'autre de son niveau moyen (battement de la nappe).

### Incidence piézométrique à l'amont

Immédiatement en amont de la berge nord, le rabattement provoqué va atteindre 26 cm. Ce rabattement va rapidement décroître avec la distance au plan d'eau :

Distance au plan d'eau (en m)	Elévation H (en m)
0	0.26
10	0,24
20	0,23
30	0,22
50	0,20
70	0,18
100	0,15
200	0,08
300	0,03
350	0.02
400	0.00

Si le rabattement est notable dans les deux cent premiers mètres, il diminue ensuite rapidement pour devenir négligeable à partir de 400 mètres.

#### **Incidence piézométrique à l'aval**

Parallèlement, à l'aval de la berge sud, on assistera à une élévation du niveau de la nappe de 26 cm.

Distance au plan d'eau (en m)	Elévation H (en m)
0	0.26
10	0,25
20	0,24
30	0,23
50	0,22
70	0,20
100	0,18
200	0,13
300	0,08
400	0.04
500	0.02
600	0.00

Cette élévation s'atténue rapidement et devient négligeable à partir de 400 mètres en aval du plan d'eau au droit de la zone n°4.

La nappe étant naturellement profonde, la modification apportée par l'extraction en eau ne sera pas très sensible. Même en période de hautes-eaux, le risque de submersion des terrains voisins peut être considéré comme nul.

L'incidence du colmatage ne sera pas analysée au regard de la très faible teneur en fines des matériaux extraits et du retour d'expérience sur le plan d'eau existant.

### **3.3 . Incidences liés au pompage d'eau de procédé**

#### **Généralités**

Comme indiqué dans le § Prélèvement d'eau au droit du site dans le chapitre Milieu Physique – Etat initial), le site dispose de deux forages exploitant l'aquifère sous-jacent.

#### **Caractéristiques du forage F1 et usage des eaux**

Le forage F1 alimente en eau l'installation de lavage des matériaux. Il est capable de délivrer 160 m³/h (soit 44 l/s). Le débit moyen prélevé sur cet ouvrage au cours des années 2014-2015-2016 est de 38700 m³/an, soit environ 3220 m³/mois ou 107 m³/j.

Les caractéristiques hydrodynamiques du forage F1 sont les suivantes :

- rayon d'action = 65 m
- rabattement = 0.52 m

De plus il convient de rappeler que l'installation de traitement est équipée d'un système de clarification permettant le recyclage d'au moins 80 % des eaux utilisées pour le lavage des matériaux. Les consommations d'eau par cet ouvrage sont donc optimisées.

#### **Caractéristiques du forage F2 et usage des eaux**

Le forage F2 alimente en eau les sanitaires ainsi que l'installation de lavage des engins. Le débit moyen prélevé sur cet ouvrage au cours des années 2014-2015-2016 est de 160 m³/an, soit environ 13 m³/mois.

Les caractéristiques hydrodynamiques du forage F2 sont les suivantes :

- rayon d'action = 1 à 2 m
- rabattement = 0.05 à 0.10 m

### **Incidences actuelles des forages F1 et F2**

La perturbation piézométrique engendrée par le forage F1 concerne un petit périmètre. Elle est sans influence notable sur les forages agricoles et industriels voisins. Celle sur le forage F2 peut quant à elle être considérée comme nulle puisqu'elle demeure concentrée autour du forage. Elle est donc sans la moindre incidence sur les forages voisins.

### **Incidences futures des forages F1 et F2**

Les débits futurs prélevés sur les forages F1 et F2 resteront globalement identiques aux débits prélevés ces dernières années. Les incidences quantitatives sur la nappe demeureront donc très faibles.

L'optimisation des consommations d'eau (à travers le recyclage d'au moins 80 % des eaux utilisées pour le lavage des matériaux) permet de réduire d'autant plus les incidences sur la nappe.

## **3.4 . Incidences sur la qualité des eaux souterraines**

### **3.4.1 . Point des connaissances**

#### **3.4.1.1 . Gravière non colmatée**

Une carrière en eau plus ou moins colmatée est en relation permanente avec l'atmosphère dont elle piège les solides et avec laquelle elle échange diverses substances en solution ou en suspension.

De plus, le fonctionnement hydrochimique et hydrobiologique d'une carrière en eau dépend de :

- l'eau chargée en substances minérales ou organiques (en solution ou en suspension) ;
- le phytoplancton qui transforme les substances minérales en substances organiques en produisant de l'oxygène ;
- les consommateurs secondaires (carnivores) et les décomposeurs.

Les organismes, présents dans le plan d'eau et utilisant le CO<sub>2</sub> par photosynthèse, provoquent une augmentation de pH et la précipitation des carbonates de calcium ; cela explique qu'en période d'été où la photosynthèse est importante, les teneurs en bicarbonate, calcium, fer et manganèse soient notablement plus faibles dans le plan d'eau que dans la nappe environnante.

D'une façon générale selon la bibliographie et les retours d'expérience, des prélèvements réalisés dans des gravières en eau et dans des piézomètres voisins mettent en évidence les faits suivants :

- les teneurs en chlorures, sodium, potassium, phosphate et silice sont identiques dans la gravière en eau et dans la nappe ;
- les teneurs en sulfates augmentent d'environ 25 % entre l'amont et la gravière en eau ;



- la dureté est notablement plus faible dans la gravière en eau que dans la nappe (diminution de 28 à 40 %), liée à la précipitation des carbonates ;
- les teneurs en carbonates sont plus faibles dans la gravière en eau que dans la partie amont de la nappe (- 17 %) ;
- le pH est de l'ordre de 8 dans la gravière en eau et de 7.5 dans la nappe (diminution de la concentration en gaz carbonique et précipitation du gaz carbonique) ;
- le fer et le manganèse, relativement abondants dans les eaux de la nappe (quelques mg/l), ne se trouvent qu'à l'état de trace dans la gravière en eau (formation d'oxydes avec l'oxygène libéré par photosynthèse et précipitation) ;
- l'oxydabilité varie en sens inverse de la teneur en carbonate et de la dureté.

Par ailleurs concernant les paramètres azotés, il a pu être montré par retour d'expérience en aval de gravières en eau : l'augmentation des concentrations en nitrites et ammonium et la diminution des concentrations en nitrates.

Enfin dans la partie aval des gravières en eau, la charge en matière en suspension de l'eau devrait augmenter. L'incidence serait d'autant plus marquée que le rapport découverte / hauteur d'eau est important. Ceci est dû soit au ravinement des berges, soit plus simplement au déversement des terres non-exploitable pour façonner celles-ci. Toutefois, lorsque la pente des berges est supérieure à 20 % environ, il ne s'y produit qu'un dépôt de boue. La pente favorise le glissement de celle-ci vers la base des talus et au fond du plan d'eau (où elle se mélange avec les "fines d'extraction").

#### **3.4.1.2 . Gravière colmatée**

Les échanges avec l'encaissant d'une gravière colmatée sont faibles. Les eaux sont le siège de mouvements d'amplitude et de périodicité variables, liés aux facteurs hydrologiques et morphologiques. Deux périodes annuelles peuvent être distinguées :

- *La période de stratification* : à l'approche de la saison chaude, le plan d'eau se réchauffe par le haut, ce qui provoque une diminution de la densité des eaux superficielles. La stratification qui en résulte comprend trois couches :
  - une couche de surface, chaude, oxygénée où prédominent les phénomènes de production ;
  - une couche intermédiaire tampon ;
  - une couche froide située au fond où prédominent les phénomènes de décomposition.

La matière vivante est élaborée dans la couche de surface par synthèse chlorophyllienne. Une fois morte, la matière organique se décompose sur le fond de la gravière où les phénomènes de décomposition libèrent les différents éléments en consommant l'oxygène dont la couche de fond s'est enrichie antérieurement.

- *La période de circulation* : à l'approche de l'hiver, la couche de surface se refroidit en fonction des conditions climatiques. L'ensemble des eaux est alors soumis à un brassage (convection) qui provoque l'homogénéisation thermique et chimique du liquide jusqu'à la période de stratification suivante.

#### **3.4.2 . Incidences des opérations de décapage et d'extraction**

Le décapage des horizons superficiels et la mise à nu temporaire de la nappe (avant remblaiement) sur les zones n°1, 2, 3 et 4 (cf. plan de localisation des zones d'extraction +

plan de phasage d'extraction et de remblaiement ci-avant) vont accroître sa vulnérabilité par :

- les eaux de ruissellement chargées en polluants minéraux ou organiques. Toutefois les bassins versants seront réduits à deux plans d'eau, à leurs berges et à leurs périphéries immédiates ;
- des poussières et pollens : bien que cet impact n'ait à ce jour jamais été quantifié, on peut supposer qu'il est négligeable ;
- d'éventuels dépôts sauvages qui pourraient induire des contaminations diverses (nitrates, potassium, chlorure, sulfate, ammoniacque, métaux lourds, etc.) ;
- par les effluents provenant directement du chantier d'extraction : hydrocarbures, effluents organiques, éventuellement boues de lavage. Les hydrocarbures par leurs propriétés physico-chimiques méritent une attention toute particulière :
  - ils ne se dégradent que d'une façon extrêmement lente ;
  - leur tension superficielle leur permet de se fixer facilement sur les grains de la roche. Les terrains argilo-limoneux peuvent s'en imprégner, d'où une certaine rémanence de la pollution ;
  - leur seuil de perceptibilité à l'odeur est extrêmement faible : quelques parties par million d'hydrocarbures peuvent dénaturer une eau de boisson ;
  - le milieu alluvionnaire ne constitue pas un bon filtre pour les hydrocarbures. Notons toutefois que l'activité bactérienne peut, en milieu anaérobie, accélérer leur dégradation.

### 3.4.3 . Incidences liées au traitement des matériaux

Les matériaux extraits sont lavés à l'aide de l'eau stockée dans un bassin d'eaux claires. L'origine de l'eau de ce bassin est double :

- le recyclage des eaux de procédé en provenance du clarificateur ;
- le pompage d'appoint dans le forage F1 exploitant la nappe à un débit de 160 m<sup>3</sup>/h, avec un temps de pompage variant approximativement de quelques minutes/semaine à environ 18 h/semaine ;

Après passage dans le clarificateur, les boues densifiées sont refoulées vers un bassin de décantation (bac à boues aménagé en partie sud du site). Le fond de ce bassin possédant une très faible perméabilité (matériaux fins), les eaux résiduelles non recirculées sont principalement évaporées et l'infiltration se trouve extrêmement limitée, voire nulle.

De plus l'impact dû à l'infiltration potentielle de ces eaux est uniquement lié aux matières en suspension (MES) de l'eau après lavage des matériaux. Ces eaux chargées en fines particules ne contiennent que des minéraux naturels présents également dans les couches du sous-sol où s'écoule la nappe. En définitive, il n'y a pas de risque de pollution des eaux souterraines par les eaux de lavage.

D'autre part, la chaîne des eaux de lavage (travaillant sous la fraction 0/20 en voie humide) comporte une roue à aubes, un cyclone, un essoreur et un clarificateur. Le floculant utilisé est de type Flopam AN 934 ; il s'agit d'un produit à base de polyacrylamides anioniques, ne contenant pas de substance nécessitant un enregistrement REACH. Suivant ce règlement, ce floculant est non persistant, non bioaccumulable et non toxique. La fiche FDS du produit est jointe en annexe du DDAE, Pièce 11-c. La concentration en polyacrylamides des boues minérales produites est voisine de 0.2 mg/kg.

### 3.4.4 . Incidences thermiques

L'eau des gravières en eau, directement exposée aux variations climatologiques, présente une température fluctuante au rythme des saisons. L'eau des nappes, par contre, montre un caractère thermique assez stable : quelques dixièmes de degrés autour de la température moyenne annuelle du lieu.

Dans le système nappe-gravière, les échanges thermiques (par convection et conduction) dans la direction verticale peuvent être tenus pour négligeables par rapport à ceux qui s'opèrent dans la direction horizontale.

Il ressort d'expériences précédentes<sup>2</sup> que les flux thermiques en aval de gravières en eau sont très variables. Les fluctuations annuelles extrêmes enregistrées en un même point de la nappe (dans les 50 premiers mètres en aval de la gravière) évoluent de 0.8°C à 17.7°C selon les sites.

Les plus fortes variations correspondent probablement à des écoulements très rapides.

Nous donnerons également les conclusions auxquelles arrivent certains auteurs<sup>3</sup> :

*" La présence d'un étang peut porter, après l'été, la température de la nappe à 20 °C ; le refroidissement est responsable après l'hiver de chutes de température de 3 °C ..."*

Aucune influence thermique nette n'est décelée au-delà d'une distance aux gravières en eau de 50 m. L'impact thermique d'une gravière, dépendant particulièrement de la configuration des berges, est net jusqu'à une quinzaine de mètres de profondeur, mais est rapidement atténué au-delà.

Enfin le colmatage plus ou moins poussé de la bordure aval d'une gravière en eau ne semble pas présenter un facteur déterminant de l'influence thermique d'une gravière sur la nappe située à l'aval.

### 3.4.5 . Incidences liées au remblaiement

Les remblais proviendront d'une source bien identifiée et qualitativement sécurisée. Il s'agit du marin trié du chantier du tunnel ferroviaire Lyon-Turin (TELT).

Il faut noter qu'en cas d'évolution favorable des documents régionaux de cadrage (Plan Régional de Gestion des Déchets en cours d'élaboration), ce poste pourra être complété, pour tout ou partie, par trois autres sources :

- déblais inertes collectés par le réseau de plateformes de transit du groupe Lafarge ;
- déblais excédentaires du Canton de Genève via une plateforme Holcim embranchée fer et sous protocole du GESDEC ;
- tout autre chantier de terrassement / excavation générant des matériaux inertes non valorisables en matériaux de construction qui pourraient être acheminés préférentiellement par le fer.

---

<sup>2</sup> P.EBERENTZ - Hydrogéologie n°1 - 1985

<sup>3</sup> Ch. SINOQUET. et al. T.S.M. mars 1988

	Chantier TELT	Plateformes du groupe	Inertes du Genevois	Inertes de proximité
<b>Matériaux</b>	Carbonates Marno-calcaires Grès et schistes Quartzites Micaschistes Gneiss	Argiles Limons Graves argileuses	Limons Argiles Moraines Molasses	Limons Argiles Sables Graves Moraines Molasses
<b>Codification</b>	17 01 02	17 01 02	17 01 02	17 01 02

Dans tous les cas, les remblais seront conformes aux critères d'admissibilité définis par l'arrêté du 12 décembre 2014.

**Les remblais répondront à la définition de matériaux inertes, lesquels :**

- ne subissent aucune modification physique, chimique ou biologique importante ;
- ne se décomposent pas, ne brûlent pas et ne produisent aucune autre réaction physique ou chimique ;
- ne sont pas biodégradables ;
- ne détériorent pas d'autres matières avec lesquelles ils entrent en contact ;
- ne sont pas susceptibles d'entraîner une pollution de l'environnement ou de nuire à la santé humaine.

**Seront interdits :**

- les matériaux dont la siccité est inférieure à 30 % ;
- les matériaux dont la température est supérieure à 60°C ;
- les matériaux non pelletables ;
- les matériaux pulvérulents ;
- débris de béton, ceux-ci étant préférentiellement recyclés ;
- produits bitumineux, ceux-ci étant aussi préférentiellement recyclés. Au cas où ceux-ci apparaîtraient en mélange, ils feront l'objet d'un test de détection pour s'assurer qu'ils ne contiennent pas de goudron.
- matériaux de démolition autres que ceux provenant de la démolition d'ouvrages d'art (à moins de disposer d'un certificat justifiant du caractère inerte de ces matériaux).

Les contrôles seront réalisés au travers des démarches préalables, au niveau du poste de garde et de l'aire de dépotage et enfin au droit de la surface de remblaiement. Ils seront conformes à la réglementation en vigueur pour le remblaiement des carrières (article II-5 de l'arrêté du 22 septembre 1994) et les installations de stockage de déchets inertes.

Sur cette base, le projet n'aura pas d'incidence notable sur la qualité des eaux souterraines de la nappe alluviale.

Les remblais venant combler une excavation récemment réalisée, ils ne viendront pas nuire à la stabilité générale des terrains. Légèrement moins denses que la roche en place, ils diminueront la contrainte tangentielle de glissement.

**Ainsi, l'exploitation du site ne compromettra pas significativement la ressource en eau souterraine locale. Une exploitation et un suivi des matériels roulants rigoureux permettront de prévenir les risques d'accidents.**

**D'autre part, aucun captage d'eau potable ne se situe en aval hydrogéologique du site.**

### **3.4.6 . Incidences après exploitation**

Après l'exploitation, les eaux souterraines seront indirectement exposées :

- aux percolats et eau de ressuyage d'éventuels dépôts sauvages de déchets (très peu probable ; quantités marginales) ;
- à une pollution de type agricole (engrais azotés principalement).

### **3.4.7 . Synthèse**

Une gravière non colmatée et mise en eau récemment, peut jouer un rôle épurateur. Les teneurs en matière organique à l'aval de ce type d'exploitation sont toutes inférieures, ou au plus égales dans certains cas très particuliers, aux normes de potabilité.

L'eau de la nappe pénétrant dans ce type de gravière précipite une partie de ses bicarbonates et de ses hydroxydes, gagne de l'oxygène dissous et souvent se dénitrifie du fait de l'activité biologique. Ces modifications s'atténuent rapidement à l'aval par dilution et par échanges avec l'aquifère ; elles ont généralement une portée inférieure à 250 m.

L'influence bénéfique d'une carrière peut s'inverser lorsque des apports azotés et phosphatés excessifs conduisent à une eutrophisation engendrant une dégradation de la qualité du plan d'eau.

## **3.5 . Modélisation numérique des écoulements souterrains**

La nappe d'eaux souterraines de la plaine de l'Ain au droit et en aval du site a été modélisée informatiquement à l'aide du logiciel Modflow. Cette modélisation a été réalisée dans le but d'évaluer les incidences potentielles du remblaiement en nappe, aussi bien d'un point de vue quantitatif que qualitatif. Les résultats de cette modélisation sont présentés dans le rapport en pièce 11a du dossier. L'incidence de plans d'eau colmatés n'a pas été étudiée pour un ensemble de raisons :

- la nature graveleuse des alluvions fluvio-glaciaires avec une faible quantité de fines limitant ainsi fortement le risque de colmatage (passant à  $80\ \mu\text{m} < 1,5\ \%$ ) ;
- la bonne perméabilité de ces matériaux ( $K = 1.7.10^{-2}\ \text{m/s}$  - source : synthèse hydrogéologique départementale de l'Ain) ;
- des observations piézométriques récentes qui démontrent d'une part un rabattement de la nappe en amont du grand plan d'eau (existant depuis environ une dizaine d'années) avec une convergence des circulations dans sa direction et d'autre part une élévation de la nappe en aval ;

Il apparaît que des échanges hydrauliques importants se produisent entre le plan d'eau actuel (existant depuis environ une dizaine d'années) et la nappe et se produiront à l'avenir entre les futurs plans d'eau temporaires et la nappe. Ajoutons que la durée de mise d'eau sera très courte, de l'ordre de l'année, ne permettant pas aux processus biologiques et physico-chimiques colmatant de se développer. Pour prévenir le dépôt à l'aval de particules fines, les excavations progresseront d'amont vers l'aval de manière à raviver en permanence le front d'extraction. Avant remblaiement, on procédera au « peignage » à la pelle hydraulique de tous les fronts impliqués.



### 3.6 . Incidences cumulées

Les incidences générées par l'exploitation en eau de la carrière qui s'additionnent aux incidences déjà créées par l'exploitation actuelle de la carrière sont les suivants :

#### 3.6.1 . Incidences sur les sols

Il n'y aura pas de modifications des activités sur le site ni augmentation du nombre d'engins d'extraction présents sur site. En conséquence, il n'y aura aucun impact supplémentaire sur les sols.

#### 3.6.2 . Incidences hydrodynamiques

- augmentation de la vulnérabilité des eaux souterraines liée à la mise à nu temporaire de la nappe en quatre zones (avant remblaiement), les écoulements d'eaux superficielles rejoignant ainsi directement la nappe ;
- rabattement de 12 cm du niveau de la nappe en amont du plan d'eau temporaire au droit de la zone n°4. Il deviendra négligeable à une distance de 250 m ;
- élévation de 12 cm du niveau de la nappe à l'aval du plan d'eau temporaire au droit de la zone n°4. Elle deviendra négligeable à une distance de 300 m ;
- rabattement de 26 cm du niveau de la nappe en amont du plan d'eau temporaire au droit des zones n°1, 2 et 3. Il deviendra négligeable à une distance de 400 m ;
- élévation de 26 cm du niveau de la nappe à l'aval du plan d'eau temporaire au droit des zones n°1, 2 et 3. Elle deviendra négligeable à une distance de 600 m ;
- le débit de prélèvement d'eau via le forage F1 pour l'alimentation de l'installation de lavage n'augmentera pas. Il n'y aura donc aucun impact supplémentaire lié au pompage dans la nappe.

#### 3.6.3 . Incidences sur la qualité des eaux souterraines

- il n'est pas prévu d'augmenter la capacité de l'installation de lavage des matériaux. Ainsi la quantité de boues produites ainsi que la quantité des eaux résiduelles chargées en matières en suspension (MES) s'infiltrant à travers les sols en direction de la nappe resteront identiques. Compte tenu de la nature de ces MES (fines particules ne contenant que des minéraux naturels présents également dans les couches du sous-sol), il n'y aura aucun impact qualitatif supplémentaire sur les eaux souterraines ;
- l'incidence thermique sur les eaux souterraines, liée à la création des deux plans d'eau temporaires qui seront créés, sera nulle en amont du site et au-delà de 50 m en aval ;
- incidence positive : épuration et oxygénation des eaux de la nappe dans le cas d'une gravière non colmatée.

#### 3.6.4 . Conclusion

Les impacts cumulés restent très modérés. Ils le sont d'autant plus que le site n'est pas exposé à des pollutions particulières et qu'il sera pour partie réaménagé dans le futur en zone agricole.

## 4 . EAUX SUPERFICIELLES

Il n'existe aucun cours d'eau s'écoulant aux environs immédiats de la carrière de Sainte Julie.

Le système de recyclage des eaux de procédé ne donne lieu à aucun rejet dans les eaux superficielles d'un cours d'eau.

Les eaux de ruissellement sont maîtrisées sur le site (pas de rejet dans le milieu naturel) et le bassin versant de la carrière se limite à l'emprise de l'exploitation.

Enfin, les plans d'eau qui seront créés de manière temporaire (avant leur remblaiement) auront une eau de qualité équivalente, voire supérieure, à celle de la nappe si les berges du plan d'eau ne sont pas colmatées.

En conclusion, les incidences qualitatives ou quantitatives du projet sur les eaux superficielles sont donc nulles.

## 5 . SYNTHÈSE DES INCIDENCES DU MILIEU PHYSIQUE

Les incidences du projet sur le climat et les eaux superficielles seront nulles.

Le projet engendrera des incidences uniquement sur les eaux souterraines. Néanmoins, des mesures seront prises pour réduire ces incidences (Cf. Chapitre « Milieu physique – Mesures de réduction des nuisances » présentées dans les chapitres suivants.

# MILIEU PHYSIQUE

## MESURES

### 1 . CLIMATOLOGIE

Dans le cadre du projet d'extension et de remblaiement de la carrière de Sainte-Julie, aucune mesure de réduction des nuisances à l'égard des effets climatiques n'est nécessaire.

### 2 . GÉOLOGIE - HYDROGÉOLOGIE

#### 2.1 . Mesures de réduction pendant l'exploitation (extraction et remblaiement)

Les risques de pollution directe de la nappe seront limités. Les mesures mises en œuvre à ce jour seront maintenues :

- Sur le site de Sainte-Julie, un ensemble de mesures est pris afin de prévenir toute pollution accidentelle ou chronique :
  - Optimisation des conditions de stockage et de manutention des carburants et lubrifiants,
  - Parcage, ravitaillement et intervention sur engins au droit d'une aire étanche munie d'un séparateur d'hydrocarbures,
  - Maintenance régulière des engins,
  - Convoyage par tapis limitant le nombre et l'usage de véhicules de transport et les risques de collision,
  - Maintien du circuit de recyclage des eaux de lavage (pas de rejet dans le milieu naturel),
  - Collecte et évacuation régulière des déchets,
  - Kit anti-pollution sur le site (produits absorbants/barrage) et en particulier au niveau de la pelle qui assure l'extraction en eau,
  - contrôle régulier de la piézométrie (1 relevé/mois) et de la qualité des eaux souterraines (1 analyse/an).
- Un registre fait le bilan des carburants (livraison, stockage, consommation).
- Le matériel est parké et entretenu en dehors des heures d'utilisation dans un hangar équipé d'une aire étanche avec récupération des effluents dans un bac décanteur/déshuileur.

Le remplissage des réservoirs est effectué sur la même surface. Les pompes sont équipées d'un dispositif d'arrêt automatique et le pistolet de remplissage dispose d'un système anti-retour.

Le carburant est stocké dans des réservoirs doublés d'un bac de rétention.

Les circuits hydrauliques des différents engins sont périodiquement vérifiés.

- Une société agréée récupère régulièrement les huiles usagées. Les autres déchets (emballages, pièces d'entretien...) sont régulièrement évacués du site.

- Des WC avec une fosse étanche ont été mis en place. La vidange de la capacité de stockage est réalisée par une société spécialisée.
- La qualité des eaux souterraines à l'aval (PZ 3) et à l'amont (PZ 5) du site continuera d'être vérifiée via des prélèvements espacés de 12 mois effectués sur le réseau de piézomètres du site. Les résultats d'analyses seront tenus à la disposition de l'inspecteur de la DREAL.
- En cas de déversement accidentel d'hydrocarbures, l'intervention sera immédiate : les terrains contaminés seront décapés à la pelle hydraulique. Le cas échéant, un pompage sera mis en œuvre. La société dispose également d'un kit anti-pollution (boudin, poudre absorbante) afin de limiter l'extension d'une pollution. Dans tous les scénarios, les autorités compétentes seront prévenues.
- Les eaux de procédé sont recyclées à hauteur de 80-85 % par le clarificateur, limitant ainsi la consommation d'eau. Le circuit de recyclage est conçu de telle manière qu'il ne puisse donner lieu à des pollutions accidentelles du milieu naturel. Un dispositif d'arrêt d'alimentation en cas de rupture de circuit est prévu.
- Exploitation du matériau par tranches verticales (opération qui favorise les échanges de la gravière avec l'aquifère) pour éviter le colmatage.
- Les boues de décantation éventuellement curées ne seront pas mises en contact avec la nappe. En cas de curage du bassin de décantation, ces boues pourront être ré-utilisées pour la remise en état des zones hors d'eau uniquement.

Concernant les mesures mise en œuvre pour l'optimisation de la gestion de l'eau d'un point de vue quantitatif :

- Les consommations d'eau sont optimisées.
- Chaque poste important est équipé d'un compteur qui est relevé à fréquence mensuelle en vue d'établir un bilan et de déceler une éventuelle anomalie.
- Une ronde des installations est réalisée chaque semaine, ce qui permet entre autres, de repérer et traiter les fuites.
- Les fronts d'extraction en eau seront ravivés avant remblaiement (prévention du colmatage).

## **2.2 . Mesures de réduction après l'exploitation**

Les agriculteurs seront invités à limiter les doses de fertilisant.

## **2.3 . Mesures de réduction vis-à-vis de la gestion des matériaux extérieurs**

### **2.3.1 . Généralités**

Il sera fait une stricte application des arrêtés du 5 mai 2010, du 12 décembre 2014 ainsi que de l'arrêté du 22 septembre 1994 modifié le 30 septembre 2016 (articles 12.3 et 16 bis).

Le site sera aménagé pour recevoir les matériaux apportés :

- Poste d'entrée équipé pour les contrôles ;
- Aire de dépotage et d'ultime vérification ;
- Sectorisation de la surface de remblaiement (maillage matérialisé au sol).

Différentes pièces écrites encadreront la démarche :

- Un registre des entrées consignera dans un même document aux feuillets numérotés, l'ensemble des informations relatives aux chargements admis et refusés. Seront répertoriés la provenance les quantités, les caractéristiques des matériaux et les moyens de transport utilisés ;
- Un plan topographique avec maillage permettra de localiser les zones de remblais correspondant aux données figurant sur le registre.
- Deux types de fiches accompagneront les matériaux :
  - Un certificat d'acceptation préalable pour la livraison e plusieurs lots d'un matériau homogène ;
  - Un bordereau normalisé de suivi des déchets inertes pour tous les chargements isolés.

L'acceptation des matériaux donnera lieu à l'émission d'un accusé de réception conforme à l'article 13 de l'arrêté du 12 décembre 2014.

Un protocole particulier sera mis en place pour les apports ferroviaires :

- Certificats d'acceptation préalables ;
- Suivi des convois entre expéditeurs et récepteur (identification, trajets, horaires...) ;
- Inspection à la mise en andains ;
- Echantillonnage aléatoire (fréquence moyenne : 1/5000 t) ;
- Information en temps réel de la bonne réception ;
- Dossiers de notification dite « orange » émis par l'exportateur au Gesdec, et l'entreprise de valorisation (cf. annexes).

### **2.3.2 . Contrôle au poste d'entrée**

Le contrôle portera sur plusieurs points :

- Examen des documents d'accompagnement (certificat d'acceptation préalable, bordereau de suivi) ; ce dernier document indique la provenance des déchets extérieurs, leur destination, leurs quantités, leurs caractéristiques, les moyens de transport utilisés ; il atteste la conformité des matériaux et leur destination ;
- Examen visuel et olfactif ;
- Pesée et éventuelle caractérisation des matériaux arrivant par camions; NB le fret ferroviaire est déjà caractérisé avant expédition.
- Renseignement du registre d'entrée.

En cas de non-conformité, le chargement sera retourné sans déversement. Le client produira, dans la mesure du possible, un certificat délivré par l'éliminateur choisi in fine.

### **2.3.3 . Contrôle et tri sur la plateforme**

Après régalaage du chargement, un nouvel examen visuel et olfactif sera réalisé.

En cas de non-conformité, la procédure de non-conformité et traçabilité s'applique : les matériaux livrés seront rechargés et évacués vers un lieu autorisé adapté aux caractéristiques des matériaux.



Les éléments ayant échappé au tri préalable seront récupérés et mis en benne. L'opération aura un caractère essentiellement manuel et ciblé.

## 2.4 . Effets attendus des mesures prévues

Les procédures de prévention de pollution des eaux limiteront très fortement les risques d'atteinte aux eaux souterraines et superficielles sans toutefois les annihiler totalement.

Les consignes permettront de sécuriser la gestion des fluides et des produits.

## 2.5 . Mesures de surveillance des eaux souterraines

### Contrôle de la qualité des eaux souterraines :

Des prélèvements d'eau pour analyse seront réalisés tous les ans sur deux piézomètres du site : l'un en amont hydraulique du site et l'autre en aval hydraulique.

Les paramètres à contrôler seront les suivants :

- |                |                                    |
|----------------|------------------------------------|
| - pH           | - Hydrocarbures                    |
| - Conductivité | - HAP                              |
| - DCO          | - BTEX                             |
| - DBO5         | - PCB                              |
| - COT          | - Métaux lourds (As, Ba, Cd, Cr    |
| - MEST         | total, Cu, Hg, Mo, Ni, Pb, Sb, Se, |
| - Ammonium     | Zn)                                |
| - Sulfates     | - Indice Phénols                   |
| - Chlorures    |                                    |

Les mesures seront effectuées par un organisme (ou une personne) compétent ou agréé.

Une transmission des résultats sera faite à l'inspection des installations classées, accompagnée de commentaires, dans le mois suivant l'analyse. Toute anomalie lui sera signalée dans les meilleurs délais.

Dans l'hypothèse où les résultats mettraient en évidence une pollution des eaux souterraines, l'exploitant déterminera par tous les moyens utiles si ses activités sont à l'origine ou non de la pollution constatée. Il informera le préfet du résultat de ses investigations et, le cas échéant, des mesures prises ou envisagées.

En fonction, des résultats obtenus, la fréquence et les caractéristiques des prélèvements et des analyses pourront à tout moment être revues à la demande de l'inspection des installations classées.

### Suivi piézométrique :

L'ensemble des piézomètres existants fera l'objet d'un suivi des niveaux d'eau de la nappe d'eaux souterraines tous les mois minimum.

### Tenue d'un registre :

Le responsable du site tiendra un registre consignait :

- la bonne exécution des mesures de prévention : gestion des produits et des déchets, rétentions, transfert des bordereaux entre fournisseurs et CSL, etc. ;
- les mesures des analyses de qualité des eaux souterraines et des niveaux piézométriques relevés sur les différents ouvrages ;
- les dispositions d'entretien et de contrôle des engins et circuits ;
- etc.

## 3 . EAUX SUPERFICIELLES

### 3.1 . Mesures de réduction

En l'absence de cours d'eau dans les environs immédiats du projet, aucune mesure de protection spécifique n'est nécessaire.

Les mesures de prévention et de protection avancées dans le paragraphe ci-avant « Géologie – Hydrogéologie ; Mesures de réduction des nuisances » permettront également de préserver la qualité des eaux des plans d'eau en lien hydraulique avec la nappe d'eaux souterraines.

### 3.2 . Mesures de surveillance

Les eaux du plan d'eau feront l'objet d'une analyse annuelle portant sur les paramètres pH, conductivité, MEST, DCO, sulfates, chlorures, ammonium, azote Global (NGL) et hydrocarbures totaux. Ces analyses seront effectuées selon les normes en vigueur. Les résultats seront tenus à la disposition de l'inspection des installations classées.



Environnement humain





# MILIEU HUMAIN

## ÉTAT INITIAL

### 1 . PRÉSENTATION DU TERRITOIRE

#### 1.1 . La commune de Sainte Julie

La commune de Sainte-Julie est située au sud du département de l'Ain en région Auvergne Rhône Alpes.

La commune est à 6 km à l'est de Meximieux, à 7 km de Lagnieu (chef-lieu de canton), et à 6 km de de Saint-Vulbas.



*Situation de Sainte Julie dans le département de l'Ain*

Le territoire communal s'étend sur une superficie de 11,15 km<sup>2</sup>, entre les cours d'eau du Rhône et de l'Ain.

Contrairement à la plupart des communes du Bugey qui sont de zone montagneuse, le relief de Sainte Julie est essentiellement constitué de plaines, d'une altitude maximale de 260 mètres, présentant une physionomie plus vallonnée au nord.

#### 1.2 . Intercommunalité

Sainte Julie fait partie de la Communauté de Communes de la Plaine de l'Ain qui regroupe :

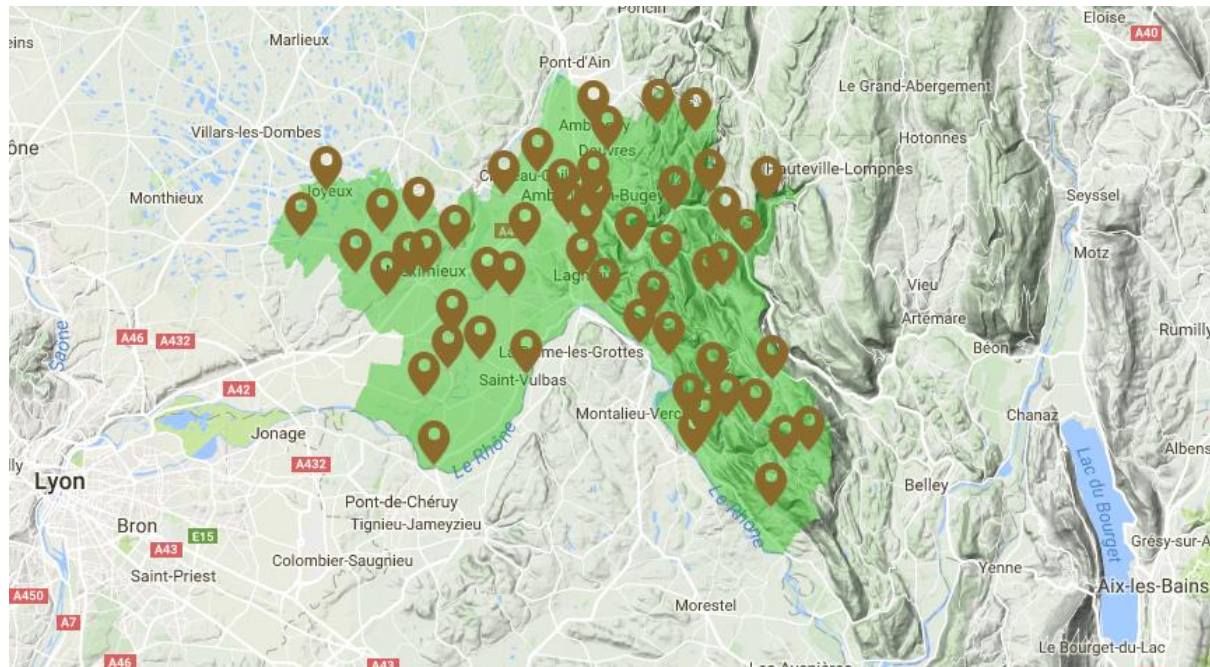
- 33 communes situées dans la région naturelle de la plaine de l'Ain ;

Et depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2017 :

- 12 communes de l'ancienne Communauté de communes de la Vallée de l'Albarine ;

- 10 communes de l'ancienne Communauté de communes Rhône Chartreuse de Portes.

Ainsi, la CCPA est une des 5 plus grandes intercommunalités de l'Ain, avec ses 53 communes et 70 000 habitants.



Carte du territoire de la communauté de communes de la Plaine de l'Ain

La CCPA exerce les compétences suivantes :

- **Mobilité, déplacements, stationnement**  
Création ou aménagement de pistes cyclables  
Création ou aménagement de parkings de co-voiturage  
Subventions pour l'achat de vélo à assistance électrique
- **Développement économique et emploi**  
Actions de développement économique d'intérêt communautaire.  
Création, aménagement et gestion des zones d'activités
- **Habitat, logement, cadre de vie, ADS**  
Programme local de l'habitat  
Politique du logement d'intérêt communautaire
- **Déchets et environnement**  
Collecte et traitement des déchets  
TIEOM
- **Accueil des gens de voyage**  
Construction, aménagement, entretien et gestion des aires d'accueil
- **Promotion du sport, jeunesse, solidarité**  
Construction, aménagement, entretien et gestion des équipements culturels et sportifs d'intérêt communautaire.  
Subventions aux associations sportives, solidarité et jeunesse
- **Communication, évènementiels, culture**  
Subventions aux associations culturelles  
Promotion du patrimoine local
- **Bâtiments, patrimoine immobilier (y compris patrimoine local)**  
Aménagement et sauvegarde du patrimoine
- **Finances et budget**
- **Tourisme**

## **1.3 . Contexte socio-économique**

### **1.3.1 . Démographie**

Sainte Julie compte au dernier recensement de population (2014) 962 habitants.

La commune a connu une plus forte croissance démographique dans les années 90, essentiellement due à un solde migratoire positif, constant jusqu'à ce jour.

La densité moyenne de population s'élève actuellement à 86,3 (hab/km<sup>2</sup>).

### **1.3.2 . Contexte socio-professionnel**

À Sainte Julie, 82 % de la population est active. Le taux d'emploi s'élève à 75.8%. 88 % des actifs résidant à Sainte Julie travaillent dans une autre commune.

La grande majorité des actifs ayant un emploi est représentée par les professions intermédiaires, les ouvriers et les employés. La catégorie de secteurs d'activité la plus représentée est celle du commerce, transport, hébergement et restauration. Se positionne ensuite les services aux particuliers et entreprises. Sainte Julie recense une trentaine d'entreprises.

Au dernier recensement agricole (2010), 8 exploitations sont recensées à Sainte Julie. La Superficie Agricole Utilisée (SAU) est de 572 hectares, contre 412 en 2000, essentiellement dédiée à la polyculture et l'élevage.

## **1.4 . Patrimoine**

### **1.4.1 . Monuments historiques**

Le château de Sainte-Julie est classé Monument Historique par arrêté du 21 décembre 1984.

Il se situe dans le bourg de Sainte Julie, à 1 200 m du projet, aussi son rayon de protection de 500 m n'affecte pas le site de la carrière.

### **1.4.2 . Sites naturels**

Aucun site classé au titre des sites et monuments naturels n'est recensé à Sainte Julie à la date d'août 2017.

### **1.4.3 . Archéologie**

#### **Archéologie préventive**

L'archéologie préventive consiste à détecter et à sauvegarder les éléments du patrimoine archéologique affectés ou susceptibles d'être affectés et détruits par les travaux d'aménagements publics ou privés.

Ainsi, le préfet de région, par délégation le service régional de l'archéologie (SRA) au sein des Directions Régionales des Affaires Culturelles (DRAC), peut être amené à émettre des prescriptions d'archéologie préventives pour évaluer l'impact éventuel du projet sur le patrimoine archéologique. Ces prescriptions concernent la réalisation de diagnostics d'évaluation qui pourront prendre la forme d'études, de prospections ou de travaux de terrain.

La DRAC peut émettre une prescription de diagnostic en dehors des zones « sensibles », si elle dispose d'informations lui indiquant qu'un projet est susceptible d'affecter des éléments du patrimoine archéologique. La prescription de diagnostic n'est pas systématique.

## État des connaissances

Il n'existe pas d'entité archéologique connue dans le périmètre d'étude. Cette absence peut être confirmée par le fait que la plus grande partie du site est déjà exploitée et n'a donné lieu à aucune déclaration.

Un diagnostic archéologique réalisé en 1998 n'avait pas mis de vestiges en évidence, la probabilité d'une découverte semble donc très faible.

Si toutefois des vestiges archéologiques non identifiés au préalable devaient être découverts, une déclaration immédiate serait faite auprès des autorités compétentes, afin que puissent être mises en œuvre les dispositions réglementaires relatives à l'archéologie préventive.

### 1.4.4 . Protection du terroir

Un grand nombre de productions viticoles de Sainte Julie bénéficient d'une Indication Géographique Protégée (IGP), libellés « Coteaux de l'Ain [...] ».

Les produits Emmental français Est-Central, Gruyère et Volailles de l'Ain bénéficient également de l'IGP.

Pour prétendre à l'obtention de ce signe officiel lié à la qualité et à l'origine (SIQO), une étape au moins parmi la production, la transformation ou l'élaboration du produit doit avoir lieu dans cette aire géographique délimitée. Pour le vin, toutes les opérations réalisées depuis la récolte du raisin jusqu'à la fin du processus d'élaboration du vin sont réalisées dans la zone géographique considérée (la commune de Sainte Julie dans le cas présent).

Il n'y a pas d'AOC sur Sainte Julie.

## 1.5 . Risques naturels et technologiques

### 1.5.1 . Risques technologiques

Les industriels Speichim Processing, Siegfried et Tredi, implantés sur le Parc Industriel de la Plaine de l'Ain (PIPA) à St Vulbas donnent lieu à un Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT) prescrit 1er décembre 2017 et pas encore approuvé. Le délai d'approbation de plan est de 18 mois (soit au 1er juin 2019).

Les communes concernées par le PPRT sont Saint Vulbas et Blyes. La carrière de Sainte Julie se situe à un peu plus de 2 km du périmètre d'étude du PPRT et n'est pas concernée.

La commune de Sainte Julie est concernée par le périmètre d'information lié à la présence de la Centrale Nucléaire de Production d'Électricité (CNPE) du Bugey implantée à St Vulbas (EDF).

### 1.5.2 . Risques naturels

La commune de Sainte Julie n'est pas dotée de plans de prévention des risques.

La commune est située dans une zone de sismicité modérée. Le projet d'extension de carrière ne prévoit pas de bâti.



## 2 . LE SITE DE LA PLAINE

### 2.1 . Localisation

La carrière est localisée au sud de la commune de Sainte-Julie, lieu-dit « La Plaine ». Le relief plat est celui de la plaine agricole de l'Ain.

📁 La carte de localisation est présentée dans le volet de pièces graphiques du dossier.

### 2.2 . Foncier

La société CSL dispose de la maîtrise foncière des parcelles demandées, soit par pleine propriété, soit par divers contrats avec les propriétaires privés ou publics.

📁 L'état parcellaire et un plan cadastral sont présentés en Pièce n° 5 du dossier de demande.

### 2.3 . Occupation du sol

#### 2.3.1 . Emprise du site

La zone nord, demandée en approfondissement, couvre environ 13 ha et concerne un ensemble de parcelles déjà extraites à sec et remises en état. Les terres végétales ont été régénées sur la majeure partie de cet ensemble parcellaire et des pratiques culturales y sont mises en œuvre, en vue d'une restitution ultérieure de ces parcelles à leurs propriétaires. Cette zone est traversée par le tapis convoyeur.



Photo 18-10-2017



La zone sud, demandée en extension, correspond à une parcelle sud-ouest occupée par une prairie d'environ 3,9 ha, réaménagée il y a plusieurs années après extraction des sables et graviers et régalinge des terres végétales.

La zone sud, demandée en approfondissement, couvre une surface de l'ordre de 6,5 ha et concerne :

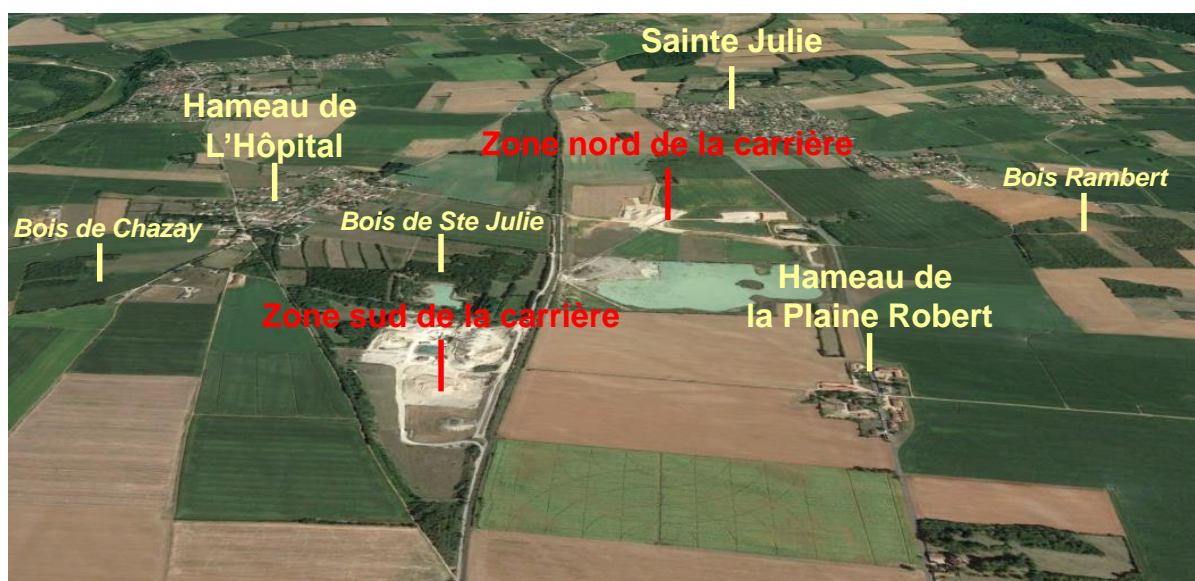
- un secteur minéral non remis en état ;
- un secteur sur lequel les terres végétales ont été régalingées etensemencées pour éviter l'apparition d'espèces végétales invasives.



Photo 18-10-2017

### 2.3.2 . Les abords immédiats

La carrière s'insère dans un contexte rural et agricole constitué de terres cultivées, de bois et de prairies, avec un mitage résidentiel de hameaux (Plaine Robert, l'Hôpital). Les riverains sont présentés dans le détail au paragraphe 2.6.1 ci-dessous.



Vue des abords du site - Photosatellite septembre 2016

## 2.4 . Activité agricole

Le secteur de la Plaine Robert est essentiellement consacré aux grandes cultures céréalières.

Les 3 zones directement impactées par les travaux d'extraction et de remblaiement décrites ci-dessus (zone nord, demandée en approfondissement, zone sud demandée en extension et zone sud demandée en approfondissement) ne concernent aucune nouvelle surface agricole mais concernent des surfaces de carrière actuelles et anciennes ; ces surfaces sont :

- soit brutes, en sables et graviers, c'est-à-dire non remises en état ;
- soit en cours de préparation : régalaie des terres végétales et ensemencement ;
- soit remises en état, avec des pratiques culturales dans l'attente d'une restitution agricole après procédure de cessation d'activité.

## 2.5 . Réseaux

Le périmètre de la carrière est concerné par plusieurs types de réseaux :

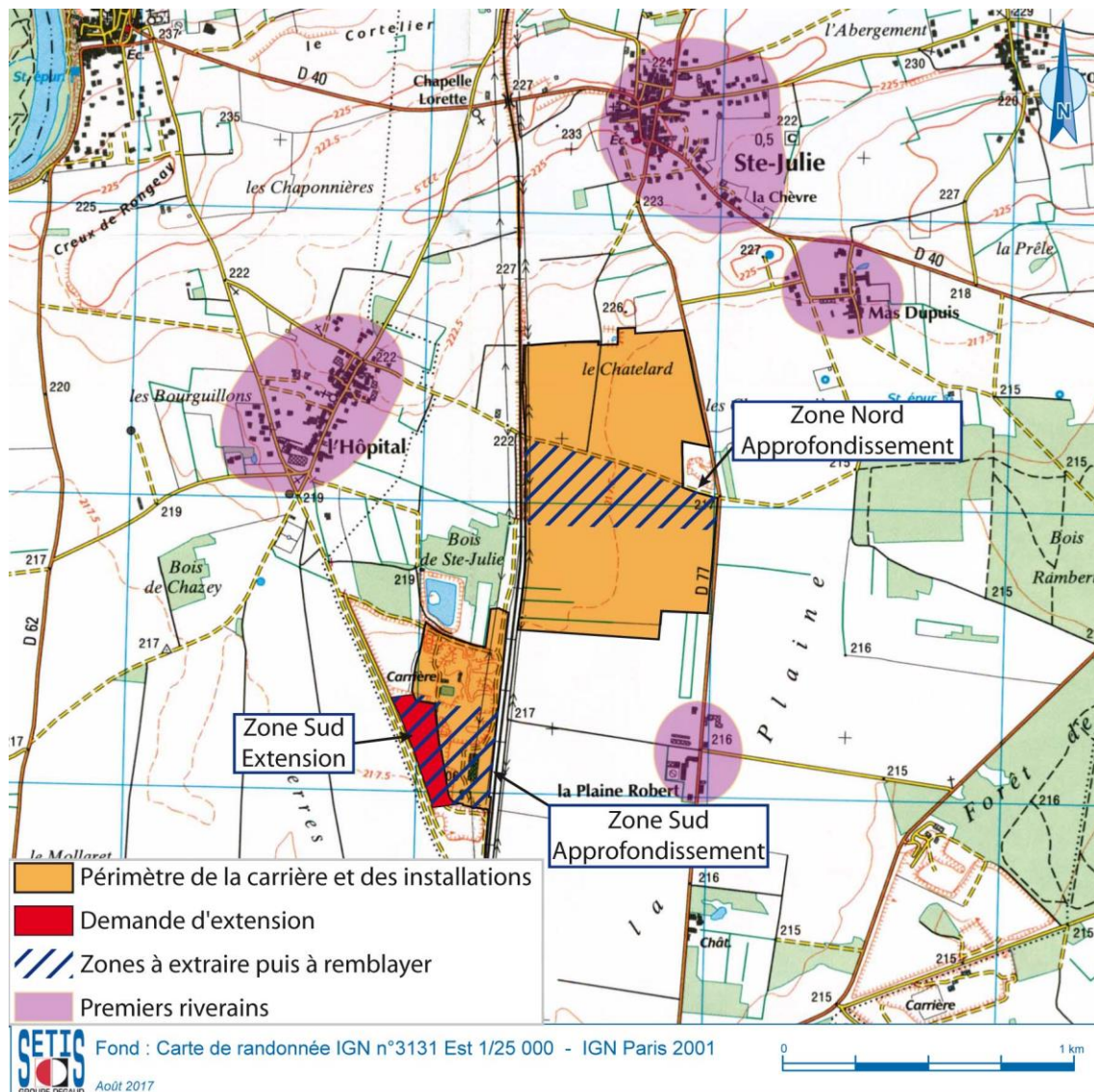
- Lignes électriques haute tension aériennes : le projet est traversé par la ligne 63 kV Ambérieu Taches et les lignes (2 \*63 kV) Ambérieu-Bettant-Saint Vulbas dans la limite ouest de la zone d'extraction. Ces lignes sont néanmoins éloignées des parcelles sollicitées en extension.
- Ligne électrique moyenne tension (20 kV) enterrée : une ligne transite dans la zone d'extraction, au niveau de la limite ouest puis le long des chemins communaux n°2 et n°3.
- Une canalisation d'eau potable (diamètre 150 mm) reliant le village de Sainte-Julie au hameau de la Plaine Robert, longe la RD.77 du côté est de la zone d'extraction, mais à l'extérieur de l'emprise de la carrière.
- Deux conduites d'irrigation souterraines de diamètre 400 mm et 250mm (appartenant à l'ASIA – Association Syndicale d'Irrigation de l'Ain) situées le long du chemin communal n°2 puis traversant la voie ferrée.

📁 Le plan des réseaux est présenté dans le volet de pièces graphiques du dossier.

## 2.6 . Riverains

Les secteurs habités les plus proches sont détaillés dans le tableau ci-dessous :

Lieu/Type d'habitat	Distance minimale au périmètre autorisé actuel	Distance minimale par rapport aux zones d'intervention projetées
Maisons individuelles de Plaine Robert	270 m	590 m
Maisons individuelles du Mas Dupuis	335 m	720 m
Village de Sainte-Julie	395 m	960 m
Hameau de l'Hôpital	495 m	505 m



Aucun équipement recevant du public n'est recensé dans un rayon de 500 m autour du périmètre d'étude.

## 2.7 . Autres industries

Au sud de la carrière se situe le Parc Industriel de la Plaine de l'Ain (PIPA) qui accueille un grand nombre d'industries, dont certaines sont classées Seveso.

Une carrière (de sables et graviers, Vicat) se situe sur la commune de Lagnieu à environ 2 km au sud-est de celle de Sainte Julie.





Source : portail GeoRisques

## 2.8 . Fréquentation du site

Il n'existe pas de sentier de Grande Randonnée passant dans ou à proximité du site.

Le chemin de randonnée inscrit au Plan Départemental des Itinéraires de Promenade et de Randonnée le plus proche de la carrière est celui qui traverse le Mas Dupuis et le village.

Il ne concerne pas les abords de la carrière.

Le périmètre d'autorisation d'exploiter est entièrement clôturé ou signalé par la présence de merlons. Des panneaux avertissant du danger sont installés en périphérie pour assurer la protection du site et empêcher toute intrusion.





# MILIEU HUMAIN

## INCIDENCES

### 1 . CONSÉQUENCES SOCIOÉCONOMIQUES

La poursuite de l'exploitation de la carrière de Sainte Julie n'aura pas d'impact sur la démographie communale.  
L'exploitation aura pour effet de pérenniser l'emploi présentiel.

### 2 . IMPACT SUR L'ACTIVITÉ AGRICOLE

Le projet de la société CSL prévoit le renouvellement de l'autorisation de carrière et une extension sur une petite zone (3,8 ha), attenante au secteur dédié aux installations de traitement et au stockage de produits finis. L'ensemble des secteurs sollicités en renouvellement et extension de carrière se trouve sur une zone agricole classée A au PLU de la commune de Sainte Julie, qui autorise également les carrières.

En vertu du décret n° 2016-1190 du 31 août 2016 relatif à l'étude préalable et aux mesures de compensation prévues à l'article L. 112-1-3 du code rural et de la pêche maritime, les projets de travaux, ouvrages ou aménagements publics et privés soumis, par leur nature, leurs dimensions ou leur localisation, à une étude d'impact de façon systématique dans les conditions prévues à l'article R. 122-2 du code de l'environnement (cas des carrières) doivent faire l'objet d'une étude agricole préalable dès lors que la surface prélevée de manière définitive est supérieure ou égale à un seuil fixé par défaut à cinq hectares. Cette surface seuil peut être modifiée sur décision du Préfet. Il n'y a pas de dérogation en ce sens pour le département de l'Ain.

La surface concernée par le projet de Sainte Julie est inférieure au seuil qui déclenche la réalisation de cette étude. En effet, toutes les surfaces impactées par le projet de la société CSL sont déjà comprises dans le périmètre de la carrière à l'exception des surfaces en extension (3,8 ha), elles-mêmes sorties du périmètre de carrière en 1997.

Dans ces conditions, **le projet développé par la société CSL n'entre pas dans le champ d'application du Décret n° 2016-1190 du 3 août 2016 relatif à l'étude agricole préalable et aux mesures de compensation prévues à l'article L112-1-3 du Code Rural et de la Pêche Maritime.**

De plus, on rappelle que les modalités de remise en état visent un retour rapide à l'agriculture, suivant un phasage d'exploitation et de remblaiement. Il n'y a donc pas dans le cadre du présent projet de suppression définitive de surfaces agricoles, mais uniquement une modification temporaire de la vocation des sols de certaines surfaces.

Lors de la précédente demande d'autorisation (dossier de 2009 ayant donné lieu à l'arrêté d'autorisation complémentaire du 5 mai 2010), il était prévu en fin d'exploitation une restitution de 50,4 ha de surface à l'usage agricole.

Compte tenu de la présente demande de renouvellement de l'activité de carrière pour partie des terrains, la restitution effective en 2018 de sols à l'agriculture est de 23,2 ha. Notons que la restitution de la superficie différentielle (soit 27,5 ha) est différée dans le temps mais reste inscrit au projet de fin d'exploitation (soit à l'horizon 2026, la présente demande étant sollicitée pour 7 ans, remise en état incluse).

### 3 . OCCUPATION DU SOL

Le projet prévoit la poursuite de l'extraction en approfondissement, sur des zones déjà extraites. L'occupation du sol reste inchangée.

L'extension est prévue sur un tènement de la bordure occidentale interne au périmètre de carrière. Remis en état par le passé, ce tènement est actuellement enherbé (prairie). La reprise de l'exploitation va nécessiter le décapage de cette zone (environ 3,8 ha).

La remise en état des espaces rendus à l'agriculture fera l'objet d'études pédologiques en vue de restituer des sols ad hoc pour cette activité.

L'exploitation arrivée à son terme, le site fera l'objet d'un réaménagement à double vocation écologique et agricole, en cohérence avec l'environnement existant. Une grande partie du site est déjà remise en état, notamment le secteur est.

Les modalités de remise en état écologiques intègrent les mesures de réduction et de compensation d'impact vis-à-vis du milieu naturel. Celles-ci impliquent l'occupation du sol post-exploitation.

Le lecteur pourra consulter le plan de remise en état général joint au présent dossier.

### 4 . IMPACT SUR LE CADRE DE VIE DES RIVERAINS

Les impacts sur les habitations et activités environnantes relèvent :

- du trafic,
- du bruit,
- des émissions de poussières,
- du paysage.

Chacun de ces aspects est traité par chapitres spécifiques de l'étude d'impact.

### 5 . PRISE EN COMPTE DES RÉSEAUX EXISTANTS

La présence des réseaux électriques au droit des zones d'extraction actuelles est déjà intégrée au schéma d'exploitation en cours. L'approfondissement de ces zones n'a pas d'impact nouveau vis-à-vis de ces réseaux en place.

La zone demandée en extension surfacique n'est pas concernée par la présence de réseau.

# MILIEU HUMAIN

## MESURES

### 1 . OCCUPATION DU SOL

L'exploitation se poursuit sur des zones de carrière. En ce sens, le projet évite la consommation d'espace à autre vocation. En soit, le choix du site incarne une mesure d'évitement vis-à-vis de la modification du paysage, de la consommation d'espace et de la multiplication des moyens.

### 2 . MESURE DE RÉDUCTION DE L'IMPACT SUR LE VOISINAGE

Les mesures de réduction d'impact des nuisances liées à l'exploitation vis-à-vis de l'environnement humain sont détaillées dans des chapitres spécifiques de l'étude d'impact (bruit, qualité de l'air, transport). Il en est de même pour l'analyse du traitement paysager du projet.

### 3 . EXPOSÉ DES EFFETS ATTENDUS DES MESURES PRÉVUES

La prise en compte de l'environnement humain du projet a pour objectif d'intégrer le projet dans le respect des exigences réglementaires et relèvent de sa conception.

Celle-ci se traduit essentiellement par une conformité du projet aux documents opposables relevant du code de l'urbanisme ainsi que de sa compatibilité avec les pratiques routières (propreté des voiries, vitesses autorisées, gabarit des voiries empruntées...), la gestion rationnelle de l'espace et de l'énergie et le respect du voisinage.

Les critères de définition du projet ainsi que les modalités encadrant l'exploitation visent à la pertinence économique du projet.

### 4 . MODALITÉ DE SUIVI DES EFFETS DES MESURES

Les mesures définies dans le cadre de la préservation du cadre de vie des riverains relèvent essentiellement des bonnes pratiques d'exploitation. Elles ne se traduisent pas nécessairement par des modalités de suivi d'ordre technique.

Les mesures prises en vue de la réduction des nuisances sont explicitées dans les chapitres dédiés « Bruit » et « Qualité de l'air ». Celles-ci consisteront en des campagnes de contrôles de ces paramètres par des organismes agréés.

# ACOUSTIQUE

## ÉTAT INITIAL

## 1 . NOTIONS D'ACOUSTIQUE

### 1.1 . Définitions

**Le bruit** est un ensemble de sons produits par une ou plusieurs sources, lesquelles provoquent des vibrations qui se propagent jusqu'à notre oreille.

**Le son** se caractérise par trois critères : le niveau (faible ou fort, intermittent ou continu), la fréquence ou la hauteur (grave ou aiguë) et enfin la signification qui lui est donnée (perception des sons subjective).

**Le bruit ambiant** est composé de l'ensemble des bruits émis par toutes les sources proches ou éloignées (oiseaux, chiens, cours d'eau, véhicules, usines, etc,...).

**Le bruit particulier** est le bruit émis par une source sonore spécifiquement identifiable, par exemple parce qu'elle fait l'objet d'une plainte ou d'une demande d'évaluation (machines d'une usine, etc.).

**Le bruit résiduel** est le bruit ambiant en l'absence du ou des bruits particuliers.

**L'émergence** est définie par la différence entre :

- le niveau de bruit ambiant comportant le bruit particulier dû à la source,
- le niveau de bruit résiduel constitué par l'ensemble des bruits habituels correspondant à l'occupation normale des locaux et au fonctionnement normal des équipements (état initial ou état zéro).

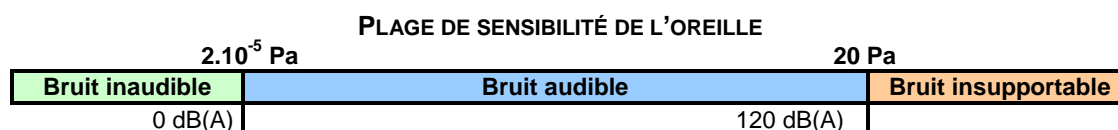
### 1.2 . Échelle acoustique

L'échelle usuelle pour mesurer le bruit est une échelle logarithmique.

Par ailleurs, d'un point de vue physiologique, l'oreille n'éprouve pas, à niveau physique identique, la même sensation auditive.

C'est en raison de cette différence de sensibilité qu'est introduite une courbe de pondération physiologique « A ». Les décibels physiques (dB) deviennent alors des décibels physiologiques [dB(A)].

Ce sont ces derniers qui sont utilisés pour apprécier la gêne ressentie par les personnes.





L'échelle de bruit ci-après permet de qualifier les ambiances sonores, ressenties dans les habitats, qui sont générées par les bruits issus de l'extérieur, et notamment le trafic routier. Celle-ci permet de qualifier l'ambiance sonore ressentie à partir d'une valeur mesurée ou obtenue par le calcul.

#### ÉCHELLE DE BRUIT DANS L'ENVIRONNEMENT EXTÉRIEUR DES HABITATIONS

Origine du bruit	dB(A)	Impression subjective
Bordure du périphérique de Paris (200 000 veh/jr)	80	Insupportable
Proximité immédiate (2 m) d'une autoroute	75	Très gênant, discussion difficile
Immeubles sur grands boulevards	70	Gênant
Niveau de bruit en ville	65	Très bruyant
Fenêtre sur rue	60	Bruyant
En recul (200m) d'une route nationale	55	Relativement calme
Rue piétonne	50	Calme
Campagne le jour, sans vent	40	Très calme
Chambre à coucher	30	Très calme
Montagne enneigée/vent léger	20	Silence

### 1.3 . Constat d'un niveau sonore

Le constat d'un niveau sonore se fait par le biais du calcul ou de la mesure d'un niveau sonore moyen appelé Leq (niveau énergétique équivalent).

Le Leq représente le niveau sonore constant qui dissipe la même énergie acoustique qu'un signal variable (qui serait émis par un ensemble de sources) au point de mesure ou de calcul pendant la période considérée.

### 1.4 . Arithmétique particulière

Les niveaux sonores ne s'additionnent pas de façon linéaire, ce sont les puissances qui s'additionnent. Ainsi le doublement de l'intensité sonore, ne se traduit que par une augmentation de 3 dB(A) du niveau de bruit.

$$60 \text{ dB} + 60 \text{ dB} = 63 \text{ dB}$$

Si deux niveaux de bruit sont émis simultanément par deux sources sonores, et si le premier est au moins supérieur de 10 dB(A) par rapport au second, le niveau sonore résultant est égal au plus grand des deux. Le bruit le plus faible est masqué par le plus fort.

$$60 \text{ dB} + 50 \text{ dB} = 60 \text{ dB}$$

Pour dix sources de bruit à niveau identique, l'augmentation de l'intensité sonore résultant serait de + 10 dB(A) par rapport au niveau d'une seule source.

$$60 \text{ dB} \times 10 = 70 \text{ dB}$$

## 2 . RAPPEL DE LA RÉGLEMENTATION

Le texte en vigueur qui régit le bruit des Installations classées est l'arrêté du 23 janvier 1997 modifié, relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement,

Les textes annoncent qu'il y a potentialité de gêne lorsqu'un bruit nettement identifiable provoque une augmentation sensible du niveau de bruit (défini par une valeur limite d'émergence).

Les émissions sonores émises par l'installation ne doivent pas être à l'origine, dans les **zones à émergences réglementées**<sup>4</sup>, d'une émergence supérieure aux valeurs admissibles précisées dans le tableau suivant :

Niveau de bruit ambiant existant dans les zones à émergence réglementée (incluant le bruit de l'installation)	Émergence admissible pour la période allant de 7 h à 22 h, sauf dimanches et jours fériés	Émergence admissible pour la période allant de 22 h à 7 h, ainsi que les dimanches et jours fériés
Supérieur à 35 et inférieur ou égal à 45 dB (A)	6 dB (A)	4 dB (A)
Supérieur à 45 dB (A)	5 dB (A)	3 dB (A)

D'autre part, les niveaux admissibles **en limites de propriété** ne peuvent excéder 70 dB(A) pour la période de jour et 60 dB(A) pour la période de nuit, sauf si le bruit résiduel pour la période considérée est supérieur à cette limite.

## 3 . CARACTÉRISTIQUES DU SECTEUR D'ÉTUDE

### 3.1 . Topographie / Occupation du sol

Le secteur étudié se situe dans la plaine de l'Ain, en rive gauche de la rivière d'Ain.

La carrière s'insère dans un contexte rural et agricole. Le sud du secteur étudié est marqué par l'activité industrielle du Parc Industriel de la Plaine de l'Ain (PIPA).

Le tissu résidentiel proche du site est peu étendu et se concentre en petits hameaux.

Le périmètre d'étude est proche de la RD 124 (4495 véh/j – 20%PL), l'A 42 (34 634 véh/j – 16,8 % PL), et de la RD 1084 (13595 véh/j – 5% PL). La carrière est équipée d'un accès par le rail réservé aux transports industriels.

Les vents dominants soufflent des secteurs nord et sud. S'ils ont généralement une vitesse faible comprise entre 1 et 4 m/s, les vents plus forts (4 à 8 m/s) ne sont pas rares. La vitesse moyenne annuelle s'établit autour de 2,7 m/s.

<sup>4</sup> Les zones à émergence réglementée (ZER) sont :

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

### 3.2 . Équipements source de bruit

L'ambiance acoustique du secteur étudié est essentiellement influencée par le bruit du trafic routier.

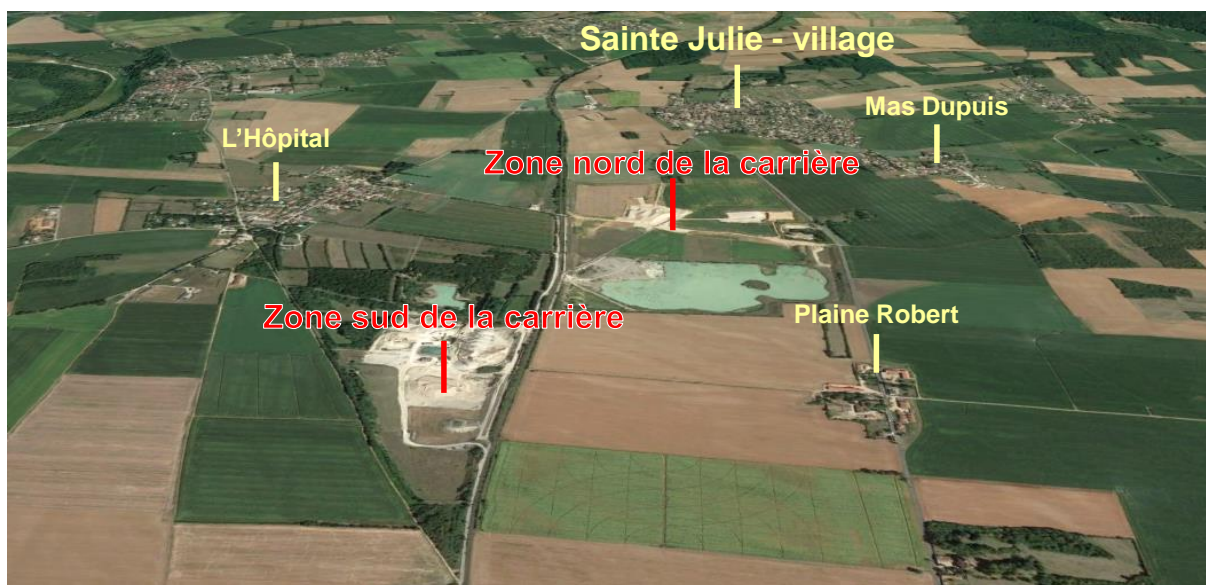
La carrière est desservie par la voie ferrée qui relie la gare d'Ambérieu-en-Bugey au Parc Industriel de la Plaine de l'Ain.

Aucun équipement particulièrement bruyant n'est à signaler dans l'environnement du site.

### 3.3 . Riverains

Les riverains les plus proches du périmètre de carrière sont détaillés ci-dessous :

Lieu/Type d'habitat	Distance minimale au périmètre autorisé actuel	Distance minimale par rapport aux zones d'intervention projetées
Maisons individuelles de Plaine Robert	270 m	590 m
Maisons individuelles du Mas Dupuis	335 m	720 m
Village de Sainte-Julie	395 m	960 m
Hameau de l'Hôpital	495 m	425 m



Situation des premiers riverains – photosatellite septembre 2016

## 4 . NUISANCES DUES À L'EXPLOITATION

### 4.1 . Source de bruit sur site

Le bruit lié au fonctionnement de la carrière a plusieurs origines :

- L'activité d'extraction des matériaux (pelles) ;
- Le fonctionnement des engins de traitement (concasseur, crible) ;
- La circulation des engins (chargeurs) et des camions ;
- Le fonctionnement de la voie ferrée, de manière plus ponctuelle (avec les opérations de chargement/déchargement).

### 4.2 . Suivi / contrôle

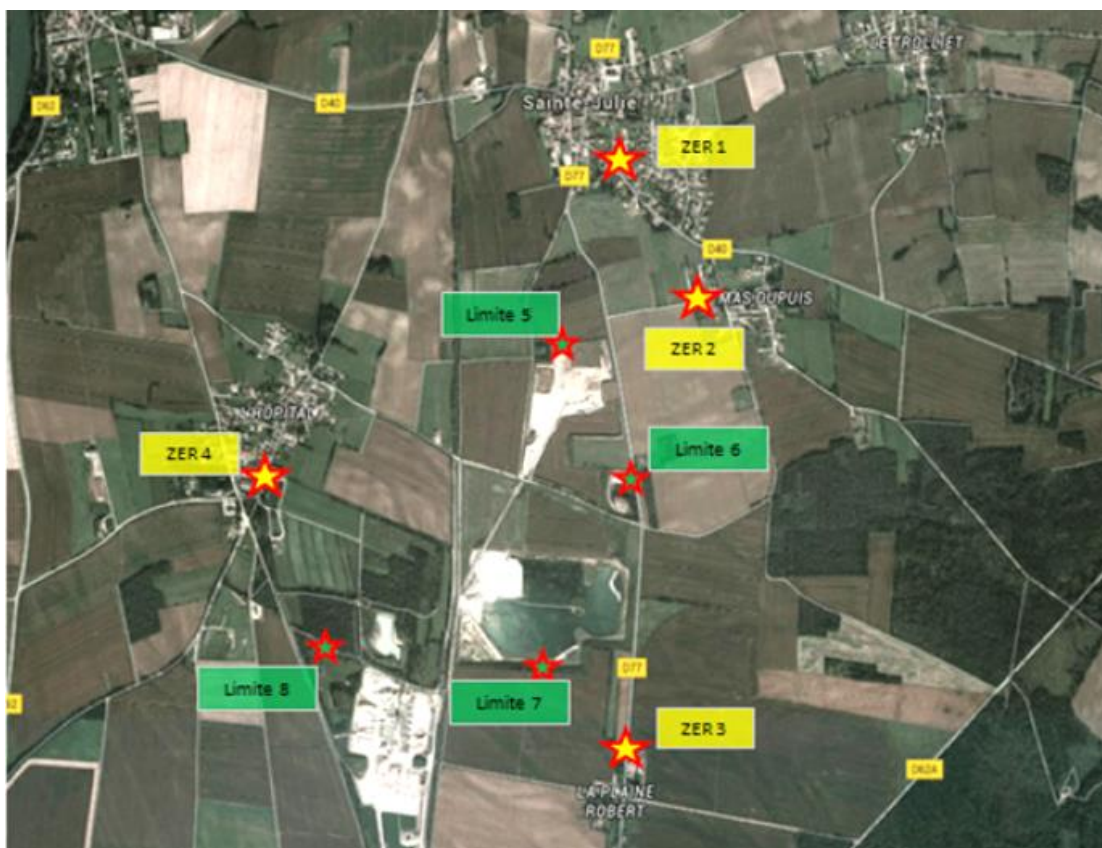
Les Carrières de Saint Laurent ont procédé à des mesures de contrôle des niveaux sonores en limites des zones d'extraction ainsi qu'en Zones à Émergence Réglementée (ZER).

Les mesures sont réalisées conformément aux prescriptions de l'arrêté ministériel du 23 janvier 1997 et aux prescriptions de la méthode dite "de contrôle" de la norme NF-S-31-010.

Les contrôles sont effectués en périodes de fonctionnement normal de la carrière.

### 4.3 . Implantation des points de mesures

La localisation des points de sondage restent inchangés d'une campagne à l'autre. Le plan de surveillance est celui-ci :



Localisation des points de mesures acoustiques – SGS rapport de campagne 2015

## 4.4 . Résultats des campagnes

Les campagnes 2013 et 2015 constituent une analyse complète de la situation acoustique au droit des limites d'exploitation et au droit des ZER.

On note que les zones actives de la carrière (en extraction) bougent suivant les années. Par conséquent, les distances riverains/zones émettrices peuvent différer d'une campagne à l'autre.

### 4.4.1 . Résultats des campagnes en Limites de site

Une synthèse de l'ensemble des mesures réalisées depuis 2013 est présentée dans le tableau ci-dessous.

Limites de propriété – 2013				
Type de zone – Date de la prise - Libellé	Période	Mesures dB(A)	Valeur limite	Remarques
L5_Nord	Jour / carrière en marche	46.0	70	Conforme
L6_Est	Jour / carrière en marche	61.5	70	Conforme
L7_Sud	Jour / carrière en marche	45.5	70	Conforme
L8_Ouest	Jour / carrière en marche	52.5	70	Conforme
L5_Nord	Nuit / carrière en marche	51.5	60	Conforme
L6_Est	Nuit / carrière en marche	48.0	60	Conforme
L7_Sud	Nuit / carrière en marche	43.5	60	Conforme
L8_Ouest	Nuit / carrière en marche	53.5	60	Conforme
Limites de propriété – 2015				
Type de zone – Date de la prise - Libellé	Période	Mesures dB(A)	Valeur limite	Remarques
L5_Nord	Jour / carrière en marche	55.0	70	Conforme
L6_Est	Jour / carrière en marche	50.0	70	Conforme
L7_Sud	Jour / carrière en marche	50.0	70	Conforme
L8_Ouest	Jour / carrière en marche	50.0	70	Conforme
L5_Nord	Nuit / carrière en marche	33.0	60	Conforme
L6_Est	Nuit / carrière en marche	48.5	60	Conforme
L7_Sud	Nuit / carrière en marche	48.0	60	Conforme
L8_Ouest	Nuit / carrière en marche	45.5	60	Conforme



Pour tous les points contrôlés en limite de propriété, les valeurs mesurées, de jour comme de nuit, sont inférieures aux seuils fixés par l'arrêté du 23 janvier 1997.

#### 4.4.2 . Résultats des campagnes en Zones à Émergence Réglementée

Une synthèse de l'ensemble des mesures réalisées depuis 2013 est présentée dans le tableau ci-dessous.

	Type de zone – Date de la prise - Libellé	Niveau mesuré <i>Indice retenu</i>		E dB(A)	Valeur limite	Conformité
		Mesures dB(A)				
	ZER – 2013					
JOUR	ZER 1_Ste Julie	Bruit ambiant <i>LAeq</i>	Bruit résiduel <i>LAeq</i>	+2.0	5	Conforme
		56.0	54.0			
	ZER 2_Mas Dupuis	Bruit ambiant <i>LAeq</i>	Bruit résiduel <i>LAeq</i>	+1.0	5	Conforme
		52.5	51.5			
	ZER 3_Plaine Robert	Bruit ambiant <i>LAeq</i>	Bruit résiduel <i>LAeq</i>	nulle	6	Conforme
		43.0	45.5			
ZER 4_l'Hopital	Bruit ambiant <i>LAeq</i>	Bruit résiduel <i>LAeq</i>	+0.5	5	Conforme	
	47.0	46.5				
NUIT	ZER 1_Ste Julie	Bruit ambiant <i>LAeq</i>	Bruit résiduel <i>LAeq</i>	+ 1.0	3	Conforme
		47.5	46.5			
	ZER 2_Mas Dupuis	Bruit ambiant <i>LAeq</i>	Bruit résiduel <i>LAeq</i>	+1.0	3	Conforme
		44.0	43.0			
	ZER 3_Plaine Robert	Bruit ambiant <i>LAeq</i>	Bruit résiduel <i>LAeq</i>	+2.5	4	Conforme
		42.5	40.0			
ZER 4_l'Hopital	Bruit ambiant <i>LAeq</i>	Bruit résiduel <i>LAeq</i>	0.0	4	Conforme	
	42.0	42.0				
	ZER – 2015					
JOUR	ZER 1_Ste Julie	Bruit ambiant <i>L50</i>	Bruit résiduel <i>L50</i>	0.0	5	Conforme
		41.0	41.0			
	ZER 2_Mas Dupuis	Bruit ambiant <i>LAeq</i>	Bruit résiduel <i>LAeq</i>	+ 5.0	6	Conforme
		45.5	40.5			
	ZER 3_Plaine Robert	Bruit ambiant <i>LAeq</i>	Bruit résiduel <i>LAeq</i>	Nulle	5	Conforme
		47.0	53.0			
ZER 4_l'Hopital	Bruit ambiant <i>LAeq</i>	Bruit résiduel <i>LAeq</i>	Nulle	5	Conforme	
	46.0	51.0				
NUIT	ZER 1_Ste Julie	Bruit ambiant <i>L50</i>	Bruit résiduel <i>L50</i>	0.0	3	Conforme
		38.5	38.5			
	ZER 2_Mas Dupuis	Bruit ambiant <i>LAeq</i>	Bruit résiduel <i>LAeq</i>	Nulle	4	Conforme
		37.5	39.5			
	ZER 3_Plaine Robert	Bruit ambiant <i>LAeq</i>	Bruit résiduel <i>LAeq</i>	Nulle	4	Conforme
		47.5	51.5			
ZER 4_l'Hopital	Bruit ambiant <i>LAeq</i>	Bruit résiduel <i>LAeq</i>	+ 1,5	4	Conforme	
	46.5	44.0				

Les rapports de mesures faits en 2013 par GNSE et en 2015 par SGS sont fournis en annexe du dossier de demande.

Au droit des zones à émergence réglementée l'impact sonore de la carrière de Sainte Julie est faible. L'émergence des bruits de la carrière est toujours inférieure aux seuils fixés par l'arrêté du 23 janvier 1997.

## 4.5 . Analyse

Les niveaux de bruit constatés sont du même ordre de grandeur entre les deux campagnes réalisées en 2013 et en 2015.

L'ambiance acoustique observée au droit des zones habitées s'inscrit globalement autour de 40/50 dB(A), niveau de bruit qui caractérise des zones calmes.

Au droit du village de Sainte Julie et du Mas Dupuis, les niveaux nocturnes s'abaissent considérablement. L'ambiance de ces secteurs semble plus particulièrement sous influence acoustique du trafic routier, source quasiment nulle de nuit.

Les secteurs plus proches de la carrière, l'Hôpital (ZER 4) et la Plaine Robert (ZER 3) connaissent davantage de constance entre les périodes diurnes et nocturnes. Ces résultats traduisent une influence prépondérante de la carrière sur les autres sources pour ces secteurs. Les niveaux d'émergence comme les seuils en limite de site en regard (sud et ouest) restent toujours conformes.

# ACOUSTIQUE

## INCIDENCES

### 1 . RÉGLEMENTATION DU BRUIT

#### 1.1 . Réglementation générale

##### 1.1.1 . L'émergence

Il y a potentialité de gêne lorsqu'un bruit nettement identifiable provoque une augmentation sensible du niveau de bruit (défini par une valeur limite d'émergence).

L'émergence est définie par la différence entre :

- le niveau de bruit ambiant comportant le bruit particulier dû à la source,
- le niveau de bruit résiduel constitué par l'ensemble des bruits habituels correspondant à l'occupation normale des locaux et au fonctionnement normal des équipements (état initial ou état zéro).

##### 1.1.2 . Textes de référence

✧ **L'arrêté du 23 janvier 1997**, modifié par l'arrêté du 15 novembre 1999, l'arrêté du 3 avril 2000 et l'arrêté du 24 janvier 2001, est relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement.

Suivant l'article 3, les émissions sonores émises par l'installation ne doivent pas être à l'origine, dans les zones à émergences réglementées, d'une émergence supérieure aux valeurs admissibles précisées dans le tableau suivant :

Niveau de bruit ambiant existant dans les zones à émergence réglementée (incluant le bruit de l'installation)	Émergence admissible pour la période allant de 7 h à 22 h, sauf dimanches et jours fériés	Émergence admissible pour la période allant de 22 h à 7 h, ainsi que les dimanches et jours fériés
Supérieur à 35 et inférieur ou égal à 45 dB (A)	6 dB (A)	4 dB (A)
Supérieur à 45 dB (A)	5 dB (A)	3 dB (A)

La « zone à émergence réglementée » correspond à :

- L'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers, existant à la date de la demande d'autorisation, et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse).
- Les zones constructibles définies par des documents d'urbanisme opposables aux tiers et publiés à la date de la demande d'autorisation.
- L'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers qui ont été implantés après la date de la demande d'autorisation dans les zones constructibles définies ci-dessus, et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin,

terrasse), à l'exclusion de celles des immeubles implantés dans les zones destinées à recevoir des activités artisanales ou industrielles.

✧ **L'arrêté du 22 septembre 1994 modifié par l'arrêté du 24 janvier 2001**, relatif aux exploitations de carrières et aux installations de premier traitement des matériaux de carrière, renvoie directement à l'arrêté précédent :

*« En dehors des tirs de mines, les dispositions relatives aux émissions des carrières sont fixées par l'arrêté du 23 janvier 1997 ...*

*Un contrôle des niveaux sonores est effectué dès l'ouverture de la carrière, pour toutes nouvelles exploitations et ensuite périodiquement notamment lorsque les fronts de taille se rapprochent des zones habitées. ».*

Les valeurs de bruit à ne pas dépasser en limites de propriété de l'établissement, fixées par l'arrêté d'autorisation, ne peuvent excéder 70 dB(A) pour la période de jour et 60 dB(A) pour la période de nuit, sauf si le bruit résiduel pour la période considérée est supérieur à cette limite.

## 1.2 . Réglementation des engins

**Le bruit des matériels** se définit comme une nuisance sonore générée par le fonctionnement autonome d'un engin équipé de moteur. Cette approche du bruit à la source ne se confond pas avec celle qui est faite du bruit des activités, de voisinage ou des infrastructures de transport. La loi n°92-1444 du 31 décembre 1992 relative à la lutte contre le bruit, impulsée par le Ministère de l'Écologie, prescrit à son chapitre premier la réglementation applicable à ces objets susceptibles de provoquer des nuisances sonores élevées ainsi qu'aux dispositifs destinés à réduire ces nuisances. Elle instaure, à son article 2, diverses mesures visant à limiter à la source le bruit des engins bruyants au moyen de règles applicables à la fabrication, l'importation et à la mise sur le marché. Elle constitue donc la clé de voûte du dispositif réglementaire français en matière de limitation du niveau sonore des matériels.

Mais la réglementation sur le bruit des engins bruyants ne trouve pas exclusivement son origine dans la loi bruit ; en effet, d'autres prescriptions, parfois plus anciennes, mises en place par d'autres ministères, interviennent en parallèle sur des matériels dont les émissions sonores ont été jugées comme gênantes.

Pour ce qui concerne la loi bruit, le décret n° 95-79 du 23 janvier 1995 fixe les prescriptions concernant les objets bruyants prévues par l'article 2 de la loi du 31 décembre 1992. Il vise à sanctionner les fabricants, importateurs, vendeurs ou utilisateurs de matériels ou d'objets interdits ou non homologués pour cause de niveau sonore excessif. C'est le texte de référence pour la réglementation des engins et matériels de chantiers, sur lequel se fonde l'arrêté du 18 mars 2002 venant transposer la directive 2000/14/CE du 8 mai 2000 sur les émissions sonores du matériel destiné à l'extérieur.

### **Réglementation nationale élaborée selon deux régimes**

**Le premier régime** constitué par le Décret 69-380 en date du 18 avril 1969 est relatif à l'insonorisation des engins de chantier. Ce Décret a trouvé application à travers une série d'arrêtés adoptés entre 1972 et 1988.

Le Décret 95-79 du 23 janvier 1995 est venu abroger celui du 18 avril 1969 sans en abroger ses arrêtés d'application. Aujourd'hui, seul un arrêté en date du 11 avril 1972 et relatif à la

limitation du niveau sonore des bruits aériens émis par les moteurs à explosion ou à combustion interne de certains engins de chantier reste encore applicable.

Ses dispositions visent à fixer une limite du niveau de pression acoustique du bruit aérien des moteurs des engins de chantier équipés de moteurs à explosion ou combustion interne. Cette limite varie selon la puissance nette au volant, le niveau sonore mesuré à 7 m du capot doit être inférieur à :

- 80 dB (A) pour une puissance inférieure à 200 CV
- 83 dB (A) entre 200 et 300 CV
- 87 dB (A) entre 300 et 500 CV
- 90 dB (A) au-dessus de 500 CV

avec une tolérance de + 3 dB (A) du fait de l'environnement.

Au terme de la procédure assurée par un organisme agréé, un certificat d'homologation est adressé par le ministère de l'Écologie et du développement durable au fabricant. Un tel certificat autorise la mise sur le marché et l'utilisation de l'engin sur les chantiers de travaux.

**Le second régime**, impulsé par la loi 92-1444 du 31 décembre 1992 relative à la lutte contre le bruit, consiste à introduire une réglementation similaire pour des familles d'engins de chantier prédéfinies; cette réglementation est constituée par le Décret 95-79 du 23 janvier 1995 et ses arrêtés d'application en date du 12 mai 1997. Ces arrêtés ne sont aujourd'hui plus applicables pour les premières mises sur le marché postérieures à la date d'entrée en vigueur de l'arrêté du 18 mars 2002 venant transposer la réglementation communautaire. On entend par mise sur le marché, toute mise à disposition d'un matériel (importation, mise en vente, détention ou exposition en vue de la vente ou de la location, la location, la cession à quelque titre que ce soit) en vue de sa distribution ou de son utilisation.

Sept arrêtés en date du 12 mai 1997 fixent les dispositions applicables aux engins de chantier. Ces textes portent sur les dispositions générales, sur les matériels de terrassement, les groupes électrogènes de soudage, les marteaux-piqueurs et brise-béton. L'attestation d'examen CEE a été accordée aux matériels ou engins dont le niveau de puissances respectait les seuils suivants :

- Engins de terrassement :

Type d'engin de terrassement	Puissance nette installée P en kW	Niveau de puissance acoustique admissible en dB/1 pW <sup>5</sup>
		Applicable à partir du 30 décembre 2011
Engins sur chenilles (excepté pelles)	$P \leq 65$	104
	$65 < P < 500$	$L_{wa} : 84 + 11 \log P$
Bouteurs sur roues, chargeuses, chargeuses-pelleteuses	$P \leq 55$	101
	$55 < P < 500$	$L_{wa} : 82 + 11 \log P$
Pelles	$P \leq 65$	93
	$65 < P < 500$	$L_{wa} : 80 + 11 \log P$

<sup>5</sup> Le niveau de puissance acoustique admissible est arrondi au nombre entier le plus proche (pour moins de 0,5, à l'entier inférieur ; pour 0,5 ou plus, à l'entier supérieur).



### **Réglementation européenne, transposée en droit français, tendant à remplacer l'ancienne réglementation française**

La directive 2000/14/CE du 8 mai 2000 sur les émissions sonores du matériel destiné à l'extérieur fait table rase des réglementations européennes antérieures et vient proposer un régime rénové applicable à l'émission sonore des matériels définis sous forme de liste.

Son objectif est l'harmonisation des législations des États Membres relatives aux nuisances sonores, aux procédures d'évaluation de la conformité, au marquage, aux documents techniques et la collecte des données concernant les émissions de bruit dans l'environnement par les engins utilisés à l'extérieur, et la mise à jour de la législation communautaire en ce domaine.

Cette directive est transposée, en droit français, par l'arrêté du 18 mars 2002. L'ancienne réglementation nationale reste cependant applicable pour le reste des matériels échappant encore au champ d'application de la directive. Ces matériels ont vocation, à court terme, à être intégrés à la directive 2000/14/CE.

La directive porte sur divers types d'équipements normalement utilisés en plein air, que ce soit sur les chantiers de construction, dans la construction routière ou dans les travaux de jardinage, mais aussi sur les équipements installés à bord des véhicules. Elle s'efforce d'englober les différents types d'équipements considérés comme extrêmement bruyants ou gênants.

Ces matériels ne peuvent être mis sur le marché, mis en service ou utilisés, que si le fabricant ou son mandataire établi dans la communauté garantit que les exigences sont satisfaites présentées dans le tableau de la page suivante.

Type d'engins	Puissance nette installée (P en kW)	Niveau de puissance acoustique admissible en dB/1 pW Applicable à compter du 3 janvier 2006
Engins de compactage (rouleaux compacteurs vibrants et plaques et pilonneuses vibrantes)	$P \leq 8$	105
	$8 < P \leq 70$	106
	$P > 70$	$86 + 11 \lg P$
Bouteurs sur chenilles, Chargeuses sur chenilles, Chargeuses-pelleteuses sur chenilles	$P \leq 55$	103
	$P > 55$	$84 + 11 \lg P$
Bouteurs, Chargeuses, Chargeuses-pelleteuses sur roues, Tombereaux, Niveleuses, Compacteurs de remblais et de déchets, de type chargeuse, Chariots élévateurs en porte-à-faux à moteur à combustion interne, Grues mobiles, Engins de compactage (rouleaux compacteurs non vibrants), Finisseurs, Groupes de puissance hydraulique	$P \leq 55$	101
	$P > 55$	$82 + 11 \lg P$

**→ Les engins utilisés sur le site de Sainte Julie sont conformes à la réglementation en vigueur en matière de niveau de puissance acoustique admissible.**

## 2 . ÉMISSIONS SONORES

Dans les carrières, on distingue généralement :

- Les émissions sonores impulsionnelles et brèves, de valeurs fortes en général (chocs, tirs de mines).
- Les émissions sonores dues aux matériels d'extraction et de chargement. Les sources sont semi-fixes. Les niveaux sont fluctuants en fonction des cycles de travail (courts en général).
- Les émissions sonores dues aux installations de traitement des matériaux qui sont à l'origine d'un bruit continu et répétitif.
- Les émissions sonores provoquées par le chargement et le transfert des matériaux par les engins (camions, tombereaux, trains,...).

Remarque : il n'y a pas de tirs de mine sur la carrière de Sainte Julie.

### 2.1 . Les engins de terrassement

L'extraction est réalisée au moyen de :

Matériel de la carrière	Nb	Puissance acoustique LW(A) <sup>6</sup>
Pelle hydraulique	1	96 dB
Chargeur	1	93 dB

Les deux engins d'extraction ne fonctionnent pas simultanément, le chargeur œuvrant pour l'extraction à sec, la pelle l'extraction en eau. L'un ou l'autre sont mis en œuvre selon la zone de travaux en cours.

### 2.2 . Plateforme de traitement des matériaux

Les installations qui équipent la plateforme de traitement des matériaux sont :

Matériel de la carrière	Nb	Puissance acoustique LW(A) <sup>7</sup>
Cribles	5	114 dB
Concasseurs	2	114 dB
Concasseur mobile supplémentaire	1	116 dB
Plateforme globale		120 dB

<sup>6</sup> LW(A) = niveau de puissance sonore moyen en dB(A) selon la littérature.

<sup>7</sup> LW(A) = niveau de puissance sonore moyen en dB(A) selon la littérature.

## 2.3 . Matériel de transport

Le convoyeur présente un niveau de bruit très faible par rapport aux autres équipements de la carrière. Négligeable dans le niveau de bruit global du site en activité, celui-ci ne sera pas modélisé.

Le charroi des matériaux à l'intérieur de la carrière peut être aussi réalisé à l'aide d'un tombereau (pour les zones d'extraction proches de la plateforme de traitement, c'est-à-dire les zones sud). Ses caractéristiques acoustiques sont les suivantes :

Matériel de la carrière	Nb	Puissance acoustique LW(A) <sup>8</sup>
Tombereau	1	88 dB

## 3 . CALCUL DE BRUIT RÉSULTANT EN FONCTIONNEMENT NORMAL

### 3.1 . Méthode d'évaluation

L'évaluation quantitative développée ci-dessous permet de prévoir le bruit des activités dans la configuration future du site. Elle rend compte de l'impact acoustique estimé de la carrière.

Les paragraphes suivants présentent le calcul du bruit résultant en détaillant les différentes sources de bruit en fonction de leur nature et de leur provenance.

- **le bruit issu des installations de traitement des matériaux,**
- **le bruit résultant de l'extraction,**
- **le bruit généré par le charroi des matériaux,**
- **le bruit généré par les opérations de chargement/déchargement et le trafic commercial.**

La méthode ZOUBOFF a été utilisée, et permet de prévoir, à partir du bruit émis à la source et en fonction de l'éloignement, le bruit engendré par les engins d'une carrière au niveau des habitations. Les formules utilisées sont les suivantes :

- Sources à bruit continu (crible, pelle, tombereau)

$$L_{eq} = L_w - 20 \log d_{ref} - 8 - K_R + 10 \log \theta$$

- Sources à bruit transitoire (gerbage des matériaux)

$$L_{eq} = E - 20 \log \frac{d_{ref}}{D_E} + 10 \log \tau$$

<sup>8</sup> LW(A) = niveau de puissance sonore moyen en dB(A) selon la littérature.

Où :

- $L_{eq}$  : niveau de pression acoustique équivalent de la source
- $L_w$  : puissance acoustique de la source
- $E$  : niveau d'émission unitaire horaire de la source
- $d_{ref}$  : distance du point de référence par rapport à la source (ici,  $d_{ref} = 30$  m)
- $K_R$  : coefficient de réflexion du sol (ici,  $K_r = 1$ )
- $\theta$  : taux de fonctionnement horaire moyen de la source
- $d_E$  : distance associée à E (ici,  $d_E = 30$  m)
- $\tau$  : taux de répétition horaire moyenne de l'évènement de la source.

Deux types d'atténuation du niveau de pression acoustique sont à prendre en compte :

- Atténuation due à la distance
  - Si le récepteur se trouve à moins de 50 m de la source  

$$Leq = Leq_{ref} - 20 \log \frac{d}{d_{ref}}$$
  - Si le récepteur se trouve entre 50 et 600 m de la source  

$$Leq = Leq_{ref} - 23 \log \frac{d}{d_{ref}}$$
- Atténuation due aux écrans naturels ou artificiels : la (ou les) différence de marche est calculée puis reportée sur l'abaque de MAEKAWA sur laquelle on peut lire la valeur de l'atténuation correspondante.

Dans le cas de phénomène de réflexion (présence de front de taille, de grands bâtiments), le principe des sources images est utilisé. Le site étudié ne présente pas ces profils.

## 3.2 . Hypothèses de calcul

Les hypothèses de calcul sont les suivantes :

- période d'exploitation journalière de 5h30-12h00 et 13h30-18h30,
- matériel utilisé spécifié ci-avant,
- évaluation du bruit au niveau des habitations les plus proches, la distance correspondant à la distance minimale entre la source de bruit et l'habitation considérée,
- cote de travaux la plus haute ;
- par hypothèse, aucun écran ne se trouve entre les engins et les riverains, et terrain plat.

Nous considérerons l'impact maximal en période de fonctionnement normal de la carrière, à savoir simultanément :

- extraction active ; le remblaiement étant jugé moins impactant que l'extraction d'un point de vue acoustique ;
- traitement des matériaux opérationnel ;
- transport interne des matériaux (tombereau) ;
- trafic commercial (trains et camions).

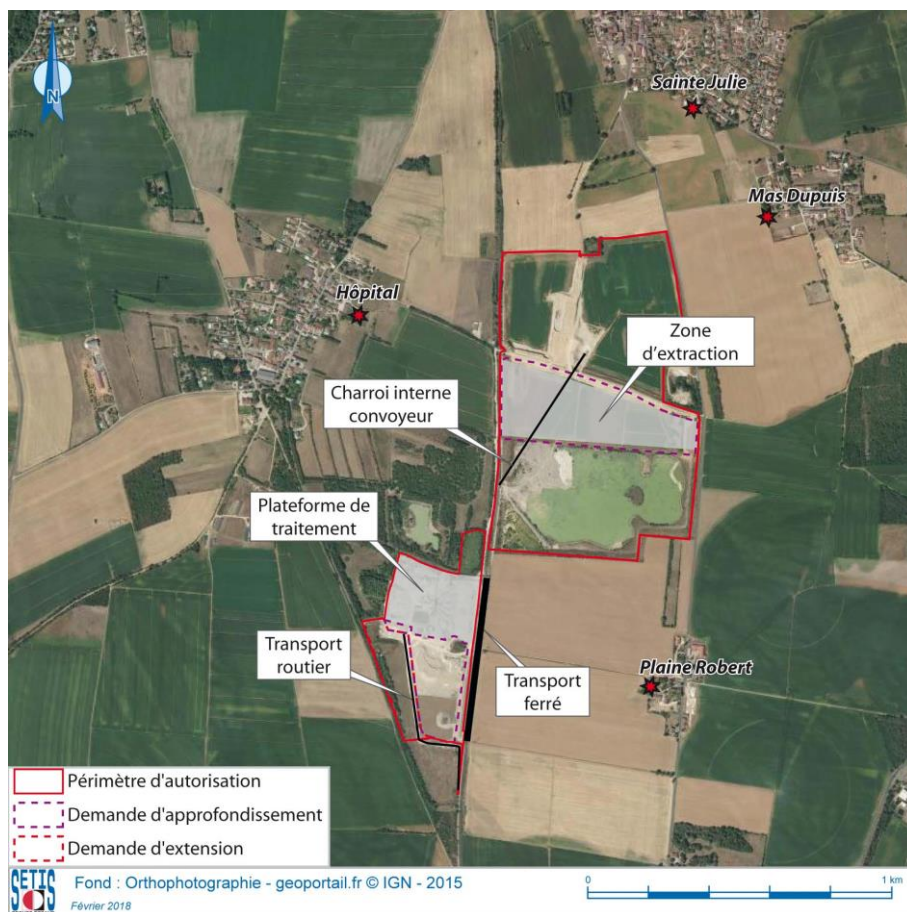
La modélisation acoustique est réalisée sur la base d'un scénario de fonctionnement visant à majorer les résultats d'un point de vue sécuritaire. En ce sens et pour rappel, ne sont pas modélisés les effets de réduction suivants, pourtant présents sur l'exploitation :

- Il est prévu dans le cadre des travaux demandés la mise en place de merlons de terre, au moyen des terres de découverte : ils viendront renforcer les effets de protection ;
- L'extraction des matériaux s'exécute en fosse et en partie sous eau ; ce profil et ces conditions d'exploitation sont favorables en termes d'émission et de dispersion du bruit.

### 3.2.1 . Scénario « Exploitation de la zone nord »

Lorsque les travaux auront lieu au droit de la zone nord, en approfondissement, les données d'entrée de modélisation sont les suivantes :

- Les temps de fonctionnement effectif des engins opérationnels retenus sont :
  - Traitement : 8 heures par jour ;
  - Pelle à l'extraction en fonctionnement 7 heures par jour ;
  - Gerbage des matériaux dans la trémie d'alimentation du convoyeur, fonctionnement associé à celui de la pelle : 7 heures par jour également.
  - Charroi par le convoyeur : négligeable ;
  - Transport et chargements/déchargements sur site : 13 véhicules/jour et 3 trains maxi.
- Distribution géographiques des sources sur site en fonction des postes de travail dans cette configuration ;
- Distance minimales comprises entre sources et récepteurs (riverains).

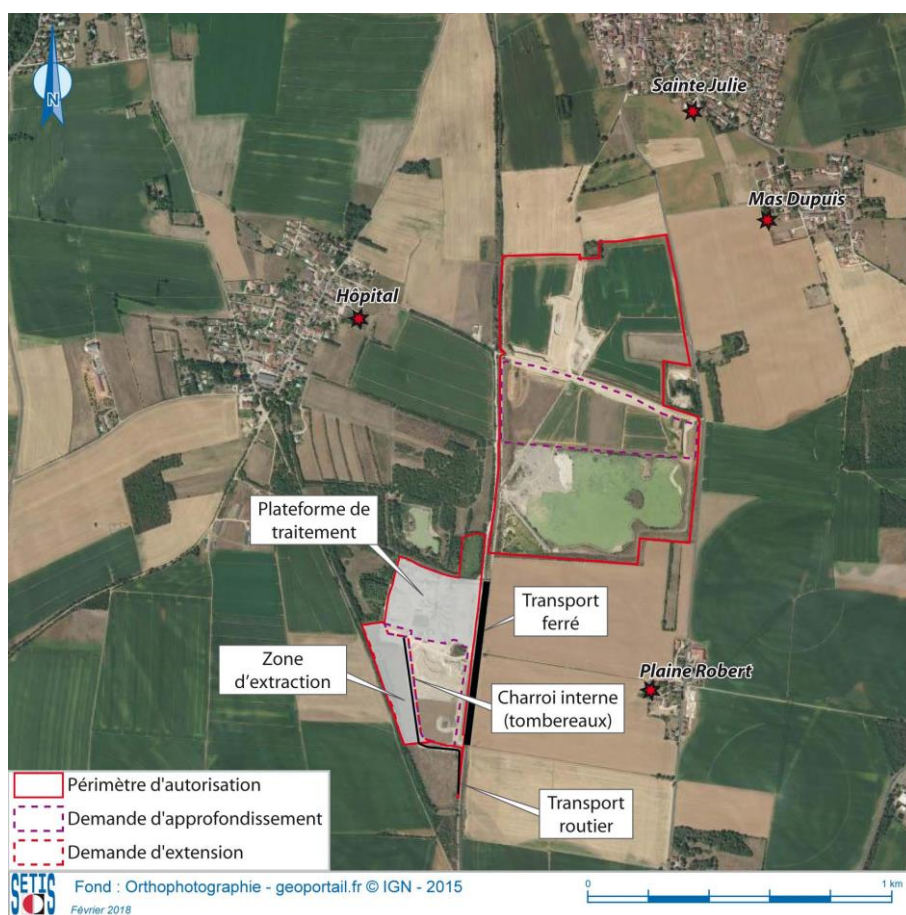




### 3.2.2 . Scenario « Exploitation de la zone sud »

Lorsque les travaux se développeront sur la zone sud, en extension, les données d'entrée de modélisation sont les suivantes :

- Les temps de fonctionnement effectif des engins opérationnels retenus sont :
  - Traitement : 8 heures par jour ;
  - Chargeur en fonctionnement 7 heures par jour ;
  - Gerbage des matériaux dans les bennes de tombereaux, fonctionnement associé à celui du chargeur : 7 heures par jour également.
  - Charroi par tombereau en rotation toutes les 10 minutes ;
  - Transport et chargements/déchargements sur site : 13 véhicules/jour et 3 trains maxi.
- Distribution géographiques des sources sur site en fonction des postes de travail dans cette configuration ;
- Distance minimales comprises entre sources et récepteurs (riverains).



### 3.3 . Résultats de calculs prévisionnels d'impact

Le modèle présenté est établi par calculs selon les équations d'acoustique suivant la méthode du guide « Constat, réduction et prévision du bruit autour des installations d'élaboration des granulats et des carrières, V.Zoubhoff ». Cette méthode consiste à :

- Déterminer les niveaux de pression acoustique en champ proche pour chaque source : recensement des sources bruyantes et affectation du niveau de puissance acoustique ( $L_w$  - sources à bruit continu) ou le niveau d'émission horaire ( $E$  - sources à bruit transitoire) selon les données constructeur lorsque disponibles, ou par défaut selon la littérature spécialisée. Ces niveaux de bruit intègrent le taux de fonctionnement de la source ( $\theta$ ) ou le taux de répétition horaire ( $\tau$ ) sur la durée d'observation considérée ;
- Atténuer le niveau sonore en fonction de la distance source-récepteur et des obstacles identifiés sur le chemin acoustique ;
- Composer la contribution de chaque source ainsi caractérisée et évaluer le niveau de bruit résultant au point récepteur. Le calcul d'émergence est réalisé en regard des niveaux de bruit mesurés à l'état initial.

Les données d'entrée présentées dans le détail dans les chapitres précédents sont récapitulées ci-dessous pour chaque scenario:

#### 3.3.1 . Incidence diurne des activités de la carrière

Les niveaux de bruit modélisés sont arrondis au demi-décibel supérieur.

Les niveaux de bruit imputables aux activités de la carrière de Sainte Julie, en fonctionnement normal et dans les configurations les plus défavorables au droit des riverains sont :

#### Récapitulatif des paramètres d'entrée de la modélisation zone nord (approfondissement)

Scenario « Exploitation de la zone nord » Plage horaire diurne 7h-22h		
Opération considéré	Niveau de bruit affecté à la source	Durée de fonctionnement sur la plage horaire considérée
Pelle à l'extraction	$L_w = 96$ dB	$\theta = 0,4375$
Gerbage des matériaux Convoyeur	$E = 70$ dB	$\tau = 0,4375$
Charroi interne par convoyeur	négligeable	
Traitement des granulats	$L_w : 120$ dB	$\theta = 0,5$
Transport		
Trains	$Leq$ à 25 m = 62 dB	2 trains/j
Poids lourd	$Leq$ à 30 m = 47.1 dB	13 PL/jour
Chargement/déchargement sur site		
Trains	$E = 70$ dB	$\tau = 0.125$ (2 trains/j)
Poids lourds	$E = 70$ dB	$\tau = 2$ (13 PL/jour)

#### Résultats de modélisation et contribution détaillée par sources lors des travaux en zone nord (approfondissement) (en dB(A)) :

Riverain	Contribution Extraction	Contribution Traitement	Contribution Trafic commercial (route et fer)	Contribution Charroi interne	Modélisation : Bruit imputable à la carrière
Plaine Robert	33,0	47,5	42,5	Nulle (convoyeur)	<b>48,5</b>
Mas Dupuis	32,5	39,5	40,5	Nulle (convoyeur)	<b>43,5</b>
Village de Sainte-Julie	32,5	39,5	40,0	Nulle (convoyeur)	<b>43,0</b>
Hameau de l'Hôpital	36,0	45,0	41,0	Nulle (convoyeur)	<b>46,5</b>

### Récapitulatif des paramètres d'entrée de la modélisation zone sud (extension)

Scenario « Exploitation de la zone sud » - Plage horaire diurne 7h-22h		
Opération considéré	Niveau de bruit affecté à la source	Durée de fonctionnement sur la plage horaire considérée
Chargeur à l'extraction	Lw = 96 dB	$\theta = 0,4375$
Gerbage des matériaux en benne de tombereau	E = 70 dB	$\tau = 0,4375$
Charroi interne par tombereaux	E = 50 dB	$\tau = 3$
Traitement des granulats	Lw : 120 dB	$\theta = 0,5$
Transport		
Trains	Leq à 25 m = 62 dB	2 trains/j
Poids lourd	Leq à 30 m = 47.1 dB	13 PL/jour
Chargement/déchargement sur site		
Trains	E = 70 dB	$\tau = 0.125$ (2 trains/j)
Poids lourds	E = 70 dB	$\tau = 2$ (13 PL/jour)

### Résultats de modélisation et contribution détaillée par sources lors des travaux en zone sud (extension) (en dB(A)) :

Riverain	Contribution Extraction	Contribution Traitement	Contribution Trafic commercial (route et fer)	Contribution Charroi interne	Modélisation : Bruit imputable à la carrière
Plaine Robert	34,0	47,5,	42,5	23,0	<b>48,5</b>
Mas Dupuis	26,0	39,5	40,5	14,0	<b>43,0</b>
Village de Sainte-Julie	25,1	39,5	40,0	13,0	<b>43,0</b>
Hameau de l'Hôpital	32,0	45,0	41,0	20,5	<b>46,5</b>

En fonction de la zone de travaux active et des engins mis en œuvre qui peuvent différer (pelle ou chargeur, convoyeur à bande ou tombereau pour le charroi,...) la contribution de chaque source est différente pour chacun des scénarios modélisés. Toutefois, il ressort du

modèle établit que le niveau de bruit global estimé au droit des récepteurs est équivalent. Cette observation s'explique par :

- Les distances d'éloignement relativement importantes des riverains, dans une configuration comme dans l'autre : l'effet d'atténuation avec l'éloignement est prépondérant.
- Même si chaque source influence différemment les niveaux de bruit aux récepteurs en fonction de la configuration du site, l'effet de masque des sources les unes vis-à-vis des autres les compense, avec un effet global similaire.

### 3.3.2 . Calcul d'émergence en période diurne

L'impact acoustique des activités de la carrière dans l'ambiance perçue au droit des riverains est caractérisé par le niveau d'émergence :

#### Incidence sonore de la carrière lors des travaux diurnes en zone nord (en dB(A)) :

Riverain	Modélisation : Bruit imputable à la carrière	Bruit résiduel (mesuré in situ 2015)	Niveau ambiant prévisionnel	Émergence prévisionnelle	Émergence admissible dB(A)
Plaine Robert	48,5	53,0	54,5	1,5	+5
Mas Dupuis	43,5	40,5	45,0	4,5	+6
Village de Sainte-Julie	43,0	41,0	45,0	4,0	+6
Hameau de l'Hôpital	46,5	51,0	52,5	1,5	+5

#### Incidence sonore de la carrière lors des travaux diurnes en zone sud (en dB(A)) :

Riverain	Modélisation : Bruit imputable à la carrière	Bruit résiduel (mesuré in situ 2015)	Niveau ambiant prévisionnel	Émergence prévisionnelle	Émergence admissible dB(A)
Plaine Robert	48,5	53,0	54,5	1,5	+5
Mas Dupuis	43,0	40,5	45,0	4,5	+6
Village de Sainte-Julie	43,0	41,0	45,0	4,0	+6
Hameau de l'Hôpital	46,5	51,0	52,5	1,5	+5

Les résultats montrent que l'émergence prévisionnelle est admissible au droit des premiers récepteurs dans les deux configurations de travaux. Bien que perceptibles pour les riverains, les activités de la carrière n'engendrent pas d'augmentation significative du niveau de bruit ambiant.

### 3.3.3 . Incidence nocturne des activités de la carrière

Le site de Sainte Julie peut accueillir les convois ferrés dès 5h30 le matin. Il y a donc activité nocturne au sens réglementaire de 5h30 à 7h00 le matin (la plage nocturne étant 22h00 – 7h00).

La nuit, il n'y a pas d'autre activité sur la carrière que le chargement / déchargement de convois ferrés. Pour rappel, au maximum trois trains par jour sont reçus, en raison à la fois des capacités de stockage sur site et à la fois des délais opératoires. Compte tenu du temps nécessaire à cette opération, un seul convoi peut être concerné sur la plage nocturne.

Pour rappel, la modélisation acoustique du scénario nocturne intègre la contribution sonore :

- du trafic ferré (arrivée/départ du train) ;
- des opérations de chargement/déchargement de matériaux.

#### Récapitulatif des paramètres d'entrée de la modélisation zone sud (extension)

Scénario « Exploitation de nuit » - Plage horaire nocturne 22h – 7h		
Opération considéré	Niveau de bruit affecté à la source	Durée de fonctionnement sur la plage horaire considérée
Transport		
Trains	Leq à 25 m = 62 dB	1 train/j
Chargement/déchargement sur site		
Trains	E = 70 dB	$\tau = 0.125$ (1 train/j)

#### Incidence sonore de la carrière lors des opérations nocturnes (en dB(A)) :

Riverain	Modélisation : Bruit imputable à la carrière	Bruit résiduel (mesures in situ 2015)	Niveau ambiant calculé	Émergence calculée	Émergence admissible dB(A)
ZER 3_Plaine Robert	40,5	47,5	48,5	1,0	3,0
ZER_2 Mas Dupuis	38,5	39,5	42,0	2,5	4,0
ZER_1 Village de Sainte-Julie	38,5	38,5	41,5	3,0	4,0
ZER_4 Hameau de l'Hôpital	39,5	46,5	47,5	1,0	3,0

Les opérations de réception/chargement des matériaux qui pourraient avoir lieu sur la fin de la plage nocturne réglementaire (5h30 – 7h00) n'ont pas d'impact significatif : les niveaux d'émergence admissibles sont respectés.





# ACOUSTIQUE

## MESURES

### 1 . MESURES D'ÉVITEMENT

L'analyse de la situation acoustique développée dans le chapitre « Acoustique – Impact » montre que l'exploitation n'a pas d'incidence significative sur l'environnement humain.

Du fait de l'emplacement géographique du site, les riverains, relativement éloignés, sont épargnés des nuisances sonores. Le respect des seuils réglementaires est tenu pour l'intégralité des secteurs étudiés.

Le site est implanté dans un secteur éloigné de tous sites ou activités sensibles (écoles, hôpitaux,...).

Le projet demandé se traduit par des opérations d'extraction des matériaux et de remblaiement des fosses à la cote du terrain naturel. Aucun déplacement des installations de traitement n'est nécessaire.

### 2 . MESURES DE RÉDUCTION

#### 2.1 . Exploitation

L'extraction des matériaux s'exécute en fosse et en partie sous eau ; ce profil et ces conditions d'exploitation sont favorables vis-à-vis de la dispersion de bruit.

Des merlons de terre, au moyen des terres de découverte, viendront renforcer les effets de protection.

#### 2.2 . Transports

L'accès ferroviaire permet de réduire fortement les nuisances sonores :

- Les volumes de transports sont très réduits : le train permettant des convois de l'ordre de 1300 tonnes, cela permet de réduire la cadence des échanges. Un convoi ferré équivaut à 55 camions.
- La ligne transite à l'écart des zones habitées.

Le transport interne par camion est limité aux travaux de la zone sud, qui expose le moins les riverains et pour laquelle l'itinéraire vers la plateforme de traitement est le plus court. Au nord, le transit interne est assuré par un convoyeur à bande.

Le chargement automatique des trains par convoyeur (du tout-venant) permet de réduire l'usage du chargeur, qui se limite au remplissage des bennes de camions.

## 2.3 . Installation de traitement des matériaux

Les installations de traitement sont constituées de matériels récents aux normes en vigueur en matière de bruit.

Elles font l'objet d'un entretien régulier, comprenant notamment le remplacement des pièces d'usure, qui détériorées peuvent donner lieu à des vibrations et nuisances importantes (tant pour les équipements que pour les riverains).

Le groupe mobile prendra place près de la zone des installations, c'est-à-dire dans une zone dédiée et éloignée des habitations (zone enclavée entre la voie ferrée à l'est et un talus à l'ouest à environ 7 m sous le TN).

Ce groupe mobile ne fonctionnera pas en simultané des installations fixes et générera moins de bruit que celles-ci.

## 2.4 . Engins roulants

Les engins de la dernière génération utilisés sur le site d'étude sont conçus pour générer un bruit acceptable dans l'état des techniques (Norme CEE) :

- capotage du moteur,
- entrées et sorties de refroidissement équipées de chicanes recouvertes de matériau absorbant,
- silencieux de gros volumes.
- tapis de convoyeurs de matériaux en caoutchouc,

Ce matériel sera maintenu en bon état en veillant à certains points :

- étanchéité des capots,
- état des silencieux et chicanes,
- respect des modalités d'utilisation.

## 2.5 . Communication et avertisseurs

L'usage du klaxon est interdit pour les poids lourds, sauf en cas de danger immédiat.

Les véhicules sont équipés d'un avertisseur de recul de type « cri du lynx ». Ce signal à fréquences mélangées n'est pas strident et donc bien moins nuisibles en termes d'acoustique pour le voisinage (et les travailleurs).

Les travailleurs pourront échanger à distance au moyen de téléphones portables.

## 2.6 . Consignes et bonnes pratiques

En plus de l'utilisation d'engins de chantier conformes, l'exploitant respectera un certain nombre de prescriptions, telles que :

- Limiter et faire respecter les vitesses de circulation sur site (30 km/h);
- Respecter les horaires de fonctionnement.

Des consignes seront diffusées pour éviter les comportements individuels inutilement bruyants : coupure des moteurs à l'arrêt, utilisation du klaxon uniquement en cas d'urgence, strict respect des limitations de vitesse (au droit du site et sur les chemins d'accès).

### 3 . MESURES DE COMPENSATION

Néant.

### 4 . EXPOSÉ DES EFFETS ATTENDUS DES MESURES PRÉVUES

L'ensemble des mesures prévues dans l'objectif de maîtriser les émissions sonores sont d'ordre technique.

Elles portent sur les modalités d'exploitation (horaires ouvrables, plan de circulation, choix du positionnement des engins mobiles) ainsi que sur les équipements mis en œuvre (capotage des engins). Elles visent à réduire les émissions mais le degré zéro n'est pas réalisable.

Les mesures mises en place ont pour objectif *a minima* le respect des exigences réglementaires en termes de nuisances acoustiques.

En cas de dépassement constaté des niveaux admissibles, l'exploitant est tenu de mettre en place des mesures correctives. La réduction de la propagation et des phénomènes de réverbération des bruits pourra être obtenue par un positionnement judicieux des postes fixes bruyants. Il pourra être fait usage de baraquements ou de merlons de matériaux comme écran acoustique.

### 5 . MODALITÉ DE SUIVI DES EFFETS DES MESURES

L'émergence de bruit ne pouvant être nulle, un contrôle du niveau d'exposition au bruit des populations riveraines sera rigoureusement effectué en conformité avec les prescriptions de l'Arrêté Préfectoral d'autorisation d'exploiter. Le plan de surveillance actuellement suivi (contrôles tous les trois ans) pourra être adapté au besoin, compte tenu des secteurs en activité projetés.

Ces contrôles sont effectués selon des méthodes normalisées par un organisme agréé. Les rapports de campagnes seront archivés et conservés à disposition des services de l'inspection des ICPE.





# QUALITÉ DE L'AIR, ÉNERGIE

## ÉTAT INITIAL

### 1 . CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE

#### 1.1 . Loi sur l'Air et l'Utilisation Rationnelle de l'Énergie

La Loi n°96-1236 du 30 décembre 1996 vise à rationaliser l'utilisation de l'énergie et à définir une politique publique intégrant l'air en matière de développement urbain.

Elle est codifiée dans le livre II (Titre II) du Code de l'Environnement.

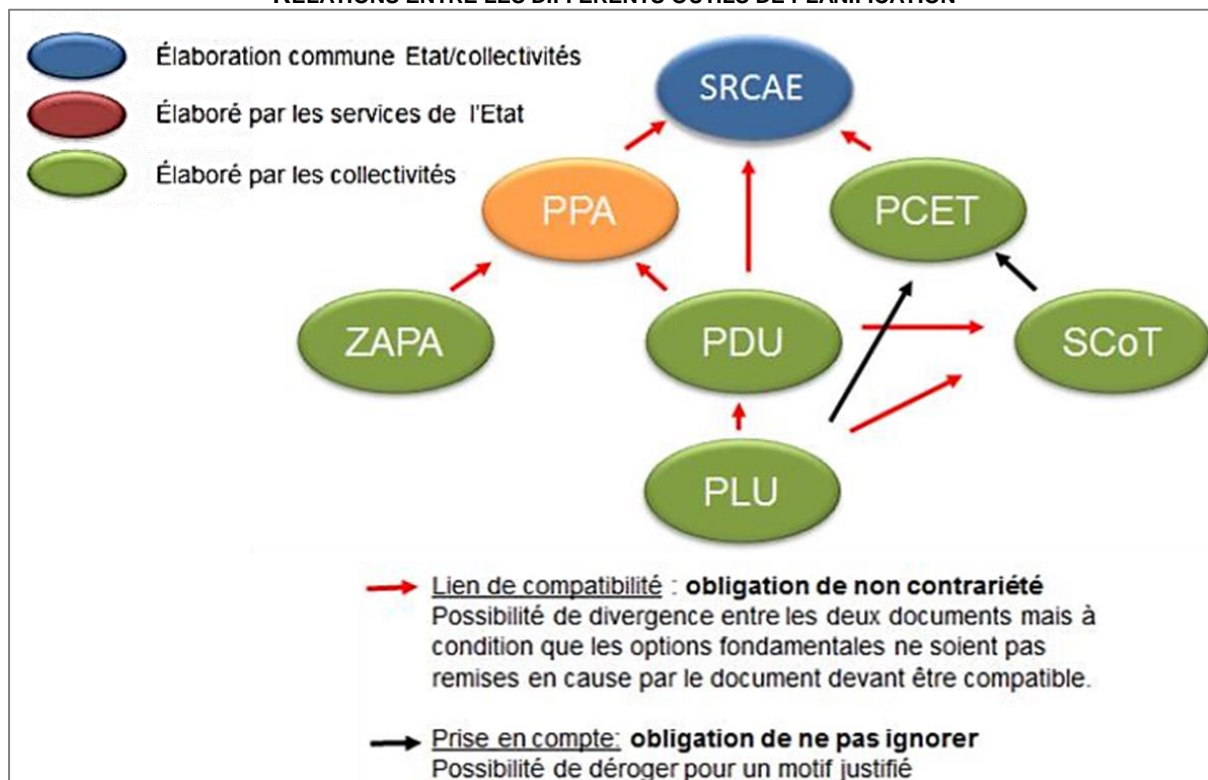
Le décret du 6 mai 1998 modifié par le décret du 15 février 2002 et par le décret du 12 novembre 2003, relatif à la surveillance de la qualité de l'air et de ses effets sur la santé et sur l'environnement, constitue l'application de cette loi.

Ces textes visent à réglementer les émissions des polluants dans l'atmosphère, à prendre en compte lors des études d'impact des effets du projet sur la santé, des mesures envisagées pour supprimer, réduire et si possible compenser les dommages engendrés par le projet pour l'environnement et la santé. Ils s'appuient sur les recommandations formulées par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS).

La Loi sur l'Air met en place des outils spécifiques de planification visant à gérer localement les problèmes de pollution atmosphérique :

- Le Plan Régional pour la Qualité de l'Air (PRQA) établit le bilan de la pollution atmosphérique et fixe les orientations pour atteindre les objectifs de qualité de l'air à l'échelle de la région.
- Les plans régionaux de la qualité de l'air ont été intégrés au volet air du Schéma Régional Climat Air Énergie (SRCAE) depuis la loi Grenelle II du 12 juillet 2010.
- Le Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA) vise, par un renforcement des mesures préventives, à ramener la concentration en polluants atmosphériques sous les valeurs limites dans les agglomérations de plus de 250 000 habitants et dans les zones où ces valeurs limites sont susceptibles d'être dépassées.
- Le plan climat énergie territorial (PCET) ou Plan Climat-Air-Énergie Territorial (PCAET) nouveau nom depuis le 28 juin 2016, est une démarche axée sur la lutte contre le changement climatique. Toute intercommunalité de plus de 20 000 habitants doit mettre en place un plan climat à l'échelle de son territoire, visant à la réduction des émissions de gaz à effet de serre, la réduction de la dépendance énergétique et la limitation de la vulnérabilité climatique.
- Le Plan de Déplacements Urbains (PDU) est un outil de définition et de coordination des politiques de déplacements dans le périmètre urbain des agglomérations de plus de 100 000 habitants.

#### RELATIONS ENTRE LES DIFFÉRENTS OUTILS DE PLANIFICATION



Source Air Rhône-Alpes

Le lecteur pourra se reporter au chapitre « Justification du projet » de l'étude d'impact, où est analysée la compatibilité du projet aux différents plans, schémas et programmes.

La pollution odorante ne fait pas l'objet de textes au niveau européen ou international. La réglementation en matière de nuisances olfactives dans l'environnement est par conséquent nationale et/ou locale. Ces réglementations peuvent être liées à la définition d'une pollution odorante, ou encore aux activités humaines, industrielles, agricoles... génératrices de nuisances.

La loi LAURE introduit la notion de nuisances olfactives dans son Article 2 (L-220-2 du Code de l'Environnement) : « *Constitue une pollution atmosphérique au sens du présent titre l'introduction par l'homme, directement ou indirectement, dans l'atmosphère et les espaces clos, de substances ayant des conséquences préjudiciables de nature à mettre en danger la santé humaine, à nuire aux ressources biologiques et aux écosystèmes, à influencer sur les changements climatiques, à détériorer les biens matériels, à provoquer des nuisances olfactives excessives* ».

## 1.2 . Surveillance et information sur la qualité de l'air

### 1.2.1 . Organisation

La loi sur l'Air et l'Utilisation Rationnelle de l'Énergie (LAURE) du 30/12/1996 affirme que le droit à l'information sur la qualité de l'air et ses effets sur la santé et l'environnement est reconnu à chacun sur l'ensemble du territoire. Dans cet objectif, le décret Ministériel 2010-1268 du 22 octobre 2010 crée les observatoires régionaux de la qualité de l'air.

Les observatoires sont responsables de l'évaluation la qualité de l'air avec les moyens appropriés (permettant une caractérisation objective de l'état de la qualité de l'air de la région), de la mise en place des outils d'aide à la décision en terme de suivi, d'évaluation et prospective des politiques publiques en matière de pollution atmosphérique dans le cadre de plans et programmes, mais sont aussi tenues de s'assurer du respect de la réglementation, d'écarter tout risque sanitaire et de communiquer toutes les informations en leur possession, en particulier aux habitants et aux élus.

Pour la région Rhône-Alpes, cette tâche est impartie à l'observatoire «Atmo Auvergne-Rhône-Alpes ».

### 1.2.2 . Indice de qualité de l'air (IQA)

Les indices de la qualité de l'air sont des indices chiffrés de 1 à 10 qui donnent une note à la qualité de l'air d'une agglomération.

L'indice est calculé à partir de la concentration dans l'air ambiant de trois polluants mesurés en continu par des appareils automatiques :

- le dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>) dégagé essentiellement par les transports,
- les particules (PM<sub>10</sub>), d'origine résidentiel et tertiaire, agriculture, transports
- l'ozone (O<sub>3</sub>), d'origine photochimique.

Pour chacune des stations de mesure participant au calcul de l'indice, on détermine :

- la concentration horaire maximale du jour pour le dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>)
- la concentration horaire maximale du jour pour l'ozone (O<sub>3</sub>)
- la concentration journalière pour les particules (PM<sub>10</sub>)

Puis, pour chaque polluant, la moyenne des concentrations maximales de toutes les stations est calculée. Ces valeurs moyennes sont classées sur une échelle, spécifique à chacun des polluants, comportant dix paliers, dont les niveaux sont fixés par les réglementations françaises et européennes.

L'indice qualifiant une journée est le plus élevé des quatre, auquel est associé un qualificatif, de «très bon» (indice 1) à «très mauvais» (indice 10).

Indices	Echelle PM <sub>10</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	Echelle NO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	Echelle O <sub>3</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	Qualificatif
	Moyenne journalière	Moyenne horaire	Moyenne horaire	
1	0 à 6	0 à 29	0 à 29	Très bon
2	7 à 13	30 à 54	30 à 54	Très bon
3	14 à 20	55 à 84	55 à 79	Bon
4	21 à 27	85 à 109	80 à 104	Bon
5	28 à 34	110 à 134	105 à 129	Moyen
6	35 à 41	135 à 164	130 à 149	Médiocre
7	42 à 49	165 à 199	150 à 179	Médiocre
8	50 à 64	200 à 274	180 à 209	Mauvais
9	65 à 79	275 à 399	210 à 239	Mauvais
10	sup. à 80	sup. à 400	sup. à 240	Très mauvais

### 1.2.3 . Procédure d'information et d'alerte

La région Rhône Alpes est dotée d'un arrêté interpréfectoral destiné à alerter et informer la population en cas d'épisode de pollution.

Le seuil d'information correspond à un niveau de concentration de polluants dans l'atmosphère au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé humaine de groupes particulièrement sensibles au sein de la population, justifiant des mesures d'information et de recommandation pour réduire certaines sources.

Le seuil d'alerte correspond à un niveau de concentration de polluants dans l'atmosphère au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé de l'ensemble de la population ou de dégradation de l'environnement, justifiant l'intervention de mesures d'urgence.

Les niveaux de déclenchement d'une procédure sont les suivants :

Polluant	Seuil d'information et de recommandations	Seuil d'alerte
Ozone O <sub>3</sub>	180 µg/m <sup>3</sup> /h	Niveau 1 : 240 µg/m <sup>3</sup> /3h Niveau 2 : 300 µg/m <sup>3</sup> /3h Niveau 3 : 360 µg/m <sup>3</sup> /h
Dioxyde d'azote NO <sub>2</sub>	200 µg/m <sup>3</sup> /h	400 µg/m <sup>3</sup> /h
Particules en suspension PM <sub>10</sub>	50 µg/m <sup>3</sup> /24h	80 µg/m <sup>3</sup> /24h

Source Air Rhône-Alpes

Par le tableau ci-dessous, la correspondance peut être faite entre le niveau de qualité de l'air constaté et les niveaux de déclenchement des procédures préfectorales :

**GRILLE DE CORRESPONDANCE IQA / SEUILS DE GESTION DES ÉPISODES DE POLLUTION.**

Indice quotidien			Réglementation		
			NO <sub>2</sub>	O <sub>3</sub>	PM10
Qualificatif	Echelle de couleur	valeur de l'indice	MaxH en µg/m <sup>3</sup>	MaxH en µg/m <sup>3</sup>	MoyJ en µg/m <sup>3</sup>
Très bon		>0	>0	>0	>0
Très bon		>10	>40	>36	>10
Bon		>20	>60	>54	>15
Bon		>30	>80	>72	>20
Bon		>40	>100	>90	>25
Moyen		>50	>120	>108	>30
Médiocre		>60	>140	>126	>35
Médiocre		>70	>160	>144	>40
Médiocre		>80	>180	>162	>45
Mauvais	Seuil d'information et de recommandations (SIR)	>90	>200	>180	>50
Très Mauvais	Seuil d'alerte	>100	>400	>240	>80

Source Air Rhône-Alpes

## 2 . AIRE D'ÉTUDE

### 2.1 . Situation géographique

Le territoire de la commune de Sainte Julie se situe dans la plaine de l'Ain, en rive gauche de la rivière d'Ain.

La carrière prend place en partie sud de la commune et s'insère dans un contexte rural et agricole.

Le périmètre d'étude est proche de la RD 124 (4495 véh/j – 20%PL), l'A 42 (34 634 véh/j – 16,8 % PL), et de la RD 1084 (13595 véh/j – 5% PL), ainsi que du Parc Industriel de la Plaine de l'Ain.

### 2.2 . Caractéristiques climatiques

Les caractéristiques locales d'un territoire et la qualité de l'air sont étroitement liées. En effet, la géographie du site, la direction et la vitesse du vent, la température, l'ensoleillement et les précipitations contribuent à la plus ou moins bonne dispersion des polluants d'origines anthropique (automobiles, industries) ou naturelle.

Le climat régional est de type rhodanien avec des caractères parfois continentaux et quelques aspects méditerranéens. Il est caractérisé par un minimum d'humidité en été et en hiver, des hivers moyennement froids mais avec de nombreux jours de gel, des étés pouvant être chauds, des vents modérés provenant presque toujours du nord.

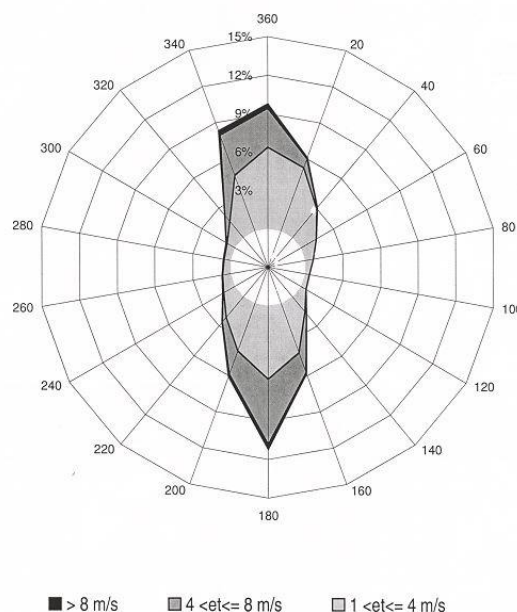


Le climat de l'Ain est un climat continental à tendance assez froide l'hiver, l'été connaissant de fortes chaleurs.

Le relief particulier de plaines essentiellement à l'ouest et de relief plutôt à l'est du département, apporte des singularités au climat. La pluviosité augmente assez régulièrement d'ouest en est jusqu'aux premières pentes du Jura, du Revermont et du Bugey. Elle sera bien plus irrégulière suivant l'orientation des versants et des vallées dans l'est, les perturbations pluvieuses venant buter sur les montagnes de l'est du département et s'y attarder davantage.

Dans les secteurs de plaines, le vent souffle principalement dans l'axe nord-sud. Ailleurs, les vents suivent l'orientation des vallées.

Fréquence des vents en fonction de leur provenance en %



## 2.3 . Qualité de l'air sur le territoire

### 2.3.1 . Sources principales de pollution

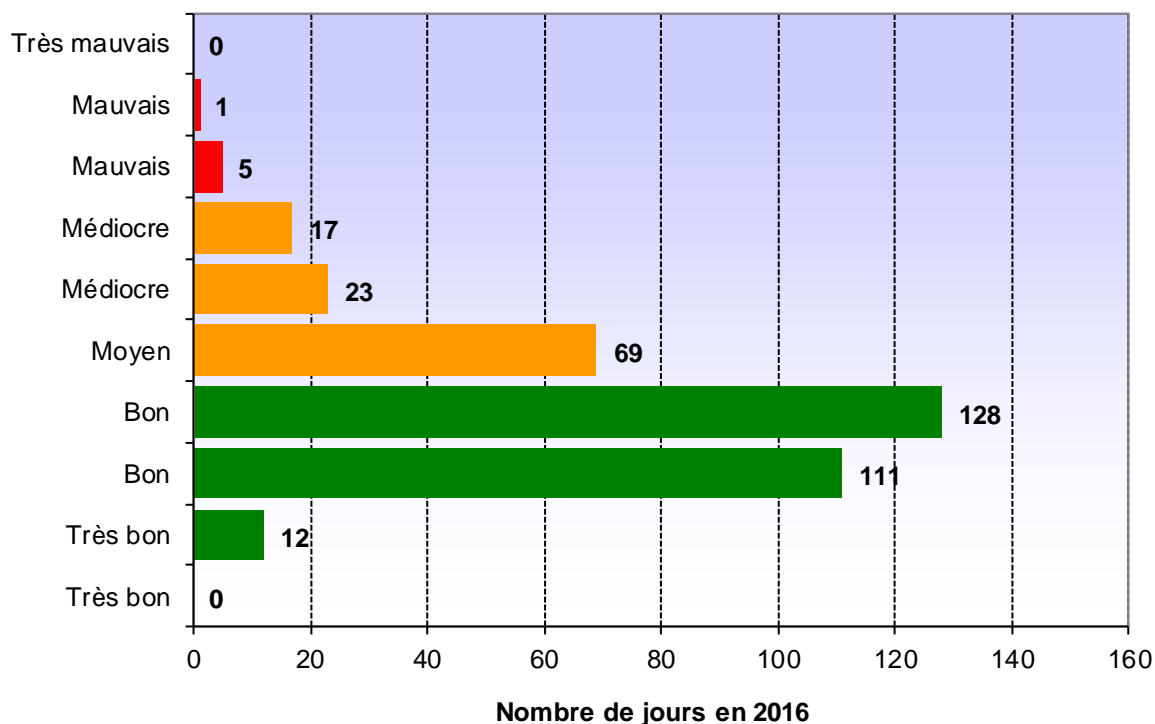
La qualité de l'air dépend des rejets des différents secteurs d'activités et des conditions de dispersion dans l'atmosphère. La pollution de l'air sur le site résulte :

- Du trafic automobile : Ce sont essentiellement des émissions de dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>), d'oxydes d'azote (NO<sub>x</sub>), de particules, d'hydrocarbures.
- Des rejets domestiques : liés essentiellement aux modes de chauffage (collectif et individuel). Les foyers de combustion domestiques de Grenoble et des communes environnantes sont la source des polluants suivants : dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>), monoxyde de carbone (CO), dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>), oxyde d'azote (NO et NO<sub>2</sub>) de poussières (PM<sub>10</sub>) et dans une moindre mesure de d'Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP essentiellement pour le chauffage au bois). L'importance de cette pollution dépend du nombre de foyers (inégalement polluants selon les modes de chauffage mis en œuvre, de cheminée), donc de la population (Communauté de Communes de la Plaine de l'Ain : 70 000 habitants).
- Des rejets industriels : Les activités potentiellement les plus polluantes sont essentiellement concentrées vers le sud avec le PIPA. Une autre carrière est présente sur la commune de Lagnieu.
- Des pollens : Le Réseau National de Surveillance Aérobiologique (RNSA) calcule un risque allergique hebdomadaire à partir de la comptabilisation du nombre de grains

de pollens dans l'air, de leur potentiel allergisant et en tenant compte de facteurs météorologiques. Pour la région d'Ambérieu, les pollens qui présentent un risque allergique élevé sont les graminées, l'armoise et l'ambroisie (saison pollinique aout / septembre).

### 2.3.2 . Indices de qualité de l'air local

L'indice ATMO de qualité de l'air sur Bourg en Bresse pour l'année 2016 est :



Le bilan annuel montre que l'air était de qualité « mauvaise » 2% du temps ; il est « Bon » à « Très bon » 70 % du temps.

Les périodes où l'air est dégradé correspondent aux périodes hivernales (décembre/janvier), avec des épisodes chargés en particules, probablement en lien avec le chauffage urbain. Les mois chauds et ensoleillés, d'août et septembre, ont connu plusieurs épisodes de pics d'ozone.

### 2.3.3 . Qualité de l'air sur la commune

Atmo Auvergne-Rhône-Alpes diffuse également une carte interactive qui synthétise l'état de la qualité de l'air par communes ;

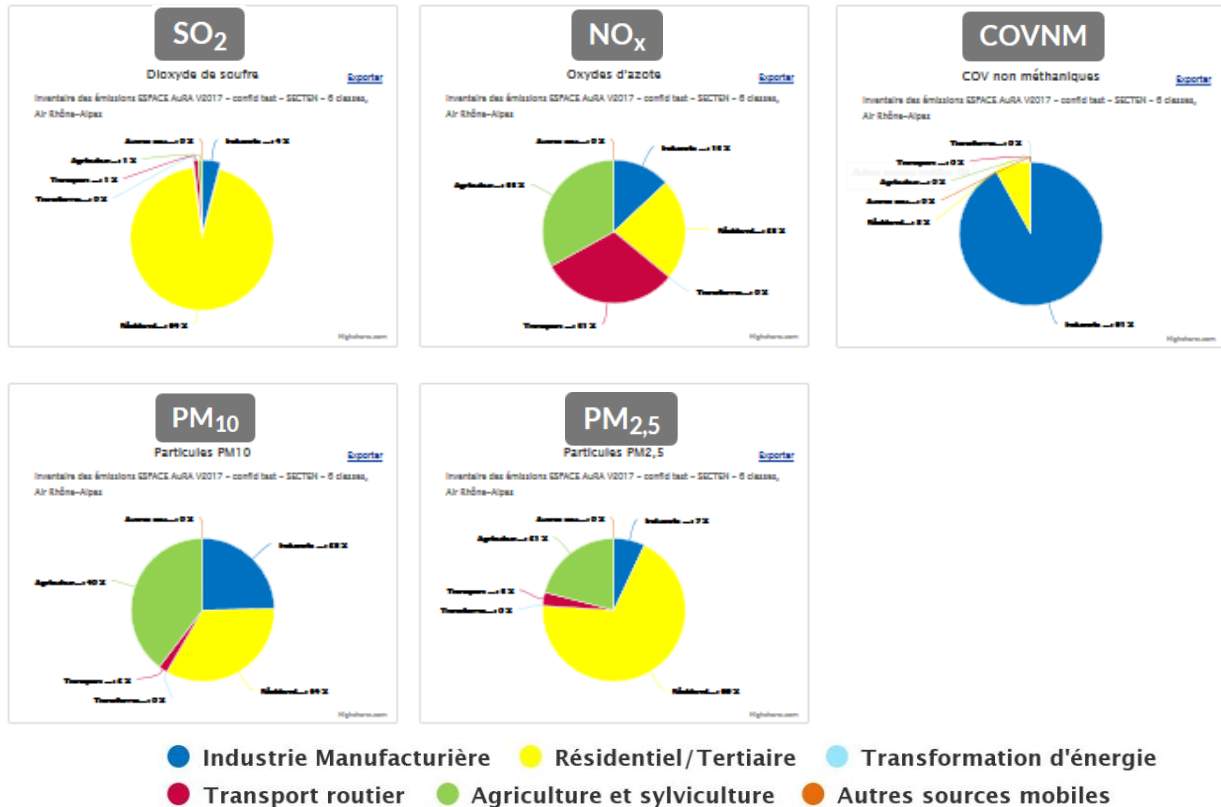
Du point de vue des « grand émetteurs », c'est le résidentiel / tertiaire qui contribue principalement à la qualité de l'air sur Sainte Julie (notamment PM<sub>2,5</sub> et SO<sub>2</sub>), suivi de près par l'agriculture (NO<sub>x</sub> et PM<sub>10</sub>). Le secteur de l'industrie est le principal émetteur de COV non méthanique.

Sur Sainte Julie, on note une contribution marquée de l'industrie également.

Du point de vue des polluants, ce sont l'ozone et les oxydes d'azotes qui sont les plus présents.

## Inventaire des émissions ESPACE AuRA V2017 – confid test – SECTEN – 6 classes, Air Rhône-Alpes

### Commune de Sainte-Julie (2015)



## 3 . REJETS ATMOSPHÉRIQUES DE L'INSTALLATION

### 3.1 . Origine et nature des émissions canalisées

L'exploitation de la carrière n'est pas à l'origine d'émissions canalisées.

### 3.2 . Origine et nature des émissions diffuses

Les poussières sont la principale source de pollution de l'air par les activités d'extraction de minéraux.

Ces poussières minérales sont occasionnées par les différentes opérations d'extraction et de transport.

Les paramètres qui influent ensuite sur la dispersion des poussières sont la topographie du terrain, la végétation ainsi que le microclimat de la carrière, ce dernier étant directement lié aux conditions atmosphériques.

Les particules inférieures à 10 µm constituent la majeure partie des poussières respirables. Ces particules se diffusent de la même manière que les masses d'air qui les entourent. Leur transport est donc directement lié aux conditions météorologiques (vent, précipitations).

Les grosses particules ( $> 100 \mu\text{m}$ ) ont une vitesse de chute rapide, leur dépôt se fait à proximité du lieu d'émission. Leur dispersion est faible, sauf en cas de vents violents.

La majeure partie des poussières produites par une carrière a un diamètre  $> 10 \mu\text{m}$ . Une fois déposées au sol, ces poussières peuvent :

- y rester, mais cet état reste transitaire,
- être mises en suspension et transportées par le vent,
- être remises en mouvement par le passage des engins,
- être lessivées par les eaux de ruissellement. Il faut noter qu'une simple inhibition du milieu pulvérulent suivie d'un séchage peut doter le mélange d'une certaine cohésion.

Les carrières ne sont pas à l'origine d'émission d'odeurs significatives. Les odeurs générées par les activités de la carrière de Sainte Julie sont essentiellement les odeurs provenant des gaz d'échappement des véhicules utilisés pour l'extraction et le transport circulant sur le site.

## 4 . MESURES D'EMPOUSSIEREMENT

### 4.1 . Suivi / Contrôle

La carrière de Sainte Julie fait l'objet d'un suivi de l'empoissierement, permettant de suivre et d'évaluer les retombées atmosphériques dans l'environnement du site.

Sur les dernières années, les contrôles ont été réalisés par :

- GNSE Développement, Campagne 2013 : du 28 août au 16 septembre 2013 ;
- GNSE Développement, Campagne 2014 : du 9 au 29 octobre 2014 ;
- ITGA, Campagne 2015 : du 15 juillet au 02 septembre 2015 ;
- ITGA, Campagne 2017 : du 22 septembre au 23 octobre 2017.

### 4.2 . Implantation des points de prélèvements

Le contrôle des retombées de poussières au voisinage du site sont réalisés selon la méthode des plaquettes de dépôts fixées à 1.50 m du sol, par campagnes annuelles, selon le plan suivant :



### 4.3 . Résultats de campagnes

Sur chaque période de mesures, l'activité de la carrière est normale.

Points de mesures	Concentrations en poussières (mg/m <sup>2</sup> /jour)					
	1	2	3	4	5	6
	Nord - Cabane jardin	Ouest - pompe puits	Est - chargement train	Sud - Sortie carrière	Nord - portail hôpital	Nord route de Ste Julie
Date des prélèvements						
du 28/08/2013 au 16/09/2013	30,3	34,0	37,3	4,7	5,7	27,0
du 9/10/2014 au 29/10/2014	16,3	2,0	101,3	19,3	34,3	18,3
du 15/07/2015 au 02/09/2015	43,3	20,0	13,3	6,7	30,0	13,3
du 22/09/2017 au 23/10/2017	36,7	26,7	50,0	20,0	23,3	10,0

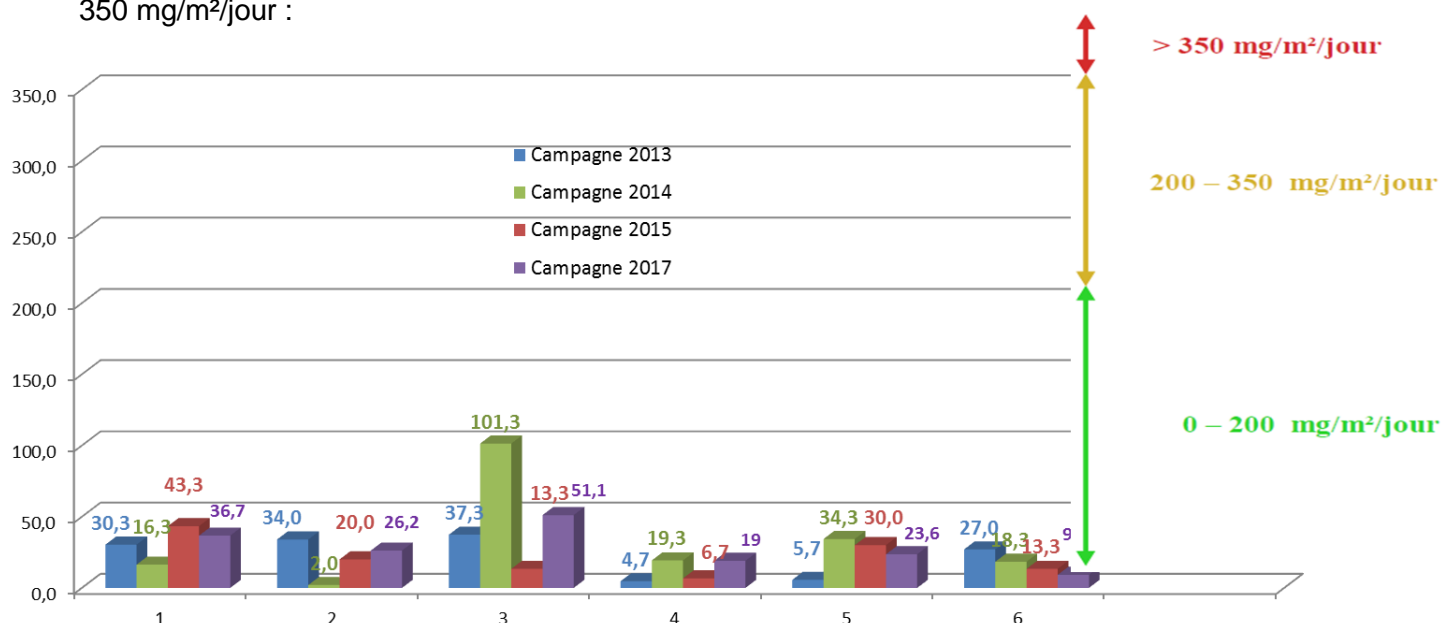
De manière générale, d'après ces observations, la station de mesure 3, située à proximité immédiate de l'installation de chargement en wagon, semble la plus impactée. Les stations en limites de site montrent un empoussièrément faible.

En l'absence de valeur limite réglementaire, un consensus s'est établi autour de la valeur de référence de 350 mg/m<sup>2</sup>/jour (en moyenne annuelle) fixée en Allemagne par le TA LUFT (« Loi pour le maintien de la pureté de l'air »).

L'utilisation de cette valeur de référence est complétée par une indication du niveau d'empoussièrément selon le code couleur suivant :

Classe	Valeur en $\text{mg}/\text{m}^2/\text{jour}$	Code couleur
Empoussièrément faible	0 - 200	Vert
Empoussièrément moyen	200 - 350	Orange
Empoussièrément fort	> 350	Rouge

Pour l'ensemble des stations contrôlées, les teneurs moyennes en poussière mesurées sur les périodes considérées sont inférieures à la valeur-seuil de référence de la TA LUFT de  $350 \text{ mg}/\text{m}^2/\text{jour}$  :



Position des stations de mesures par rapport au référentiel de qualité vis-à-vis de l'empoussièrément

De plus, les teneurs mesurées sont inférieures à  $200 \text{ mg}/\text{m}^2/\text{jour}$  sur les 6 emplacements contrôlés. Ces zones riveraines correspondent donc à des zones faiblement empoussiérées sur lesquelles le site n'a pas d'impact significatif.

## 5 . GAZ À EFFET DE SERRE

L'Union européenne a mis en place un système d'échange de droits d'émission de gaz à effet de serre en vue de réduire celles-ci dans la Communauté de façon économiquement efficace. Un système de quotas doit permettre à la Communauté Européenne et les États membres de respecter les engagements de réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES) prises dans le cadre du protocole de Kyoto.

La Directive du Parlement Européen et du Conseil n° 2003/87/CE du 13 octobre 2003 établissant un système d'échange de quotas d'émission de gaz à effet de serre prévoit que les États membres allouent des quotas d'émission aux entreprises de six secteurs industriels intensifs en gaz à effet de serre :



- production d'énergie,
- ciment,
- verre,
- métaux ferreux,
- industries minérales,
- pâtes à papier,

ainsi qu'aux exploitants d'installations de combustion de plus de 20MW.

L'exploitation de Sainte Julie fait partie de la grande famille des industries minérales, mais plus spécifiquement des industries extractives, où la transformation physico-chimique des matières premières n'a pas lieu (par opposition aux verreries ou autres briqueteries).

**Les industries extractives ne sont pas soumises à quotas d'émission de CO<sub>2</sub>.**

Sur l'ensemble des opérations exercées, de l'extraction à l'export des produits finis, le poste le plus consommateur d'énergie et potentiellement le plus fort émetteur de GES en carrière est celui du transport : en premier lieu le transport externe, puis le transport en interne. Les postes de déstockage et chargement du granulat, les bureaux administratifs et laboratoires ainsi que l'entretien des engins et des installations sont des postes à émissions quasiment nulles.

## 6 . EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE DE L'EXPLOITATION

### 6.1 . Matériel d'exploitation

En premier lieu, l'usage du fret ferré, transport électrique, contribue fortement à la réduction des GES par rapport au transport routier qui utilise l'énergie fossile. La plateforme de traitement des matériaux est également alimentée par l'électricité (1269 kW installés).

L'usage des engins d'exploitation est optimisé par leur nombre et par leur catégorie. Ils ne sont employés que dans les conditions pour lesquelles ils sont conçus.

L'exploitant veille à l'utilisation d'engins récents et de leur bon entretien. À ces fins, des contrats d'entretien avec les concessionnaires d'engins garantissent un entretien régulier, les engins répondent aux normes en vigueur.

Les déperditions énergétiques au niveau des installations sont limitées par l'entretien régulier des moteurs et des unités mécaniques.

### 6.2 . Principes d'exploitation

Un ensemble de principes d'exploitation mis en œuvre contribuent à la réduction de la consommation d'énergie :

- Les procédés de fabrication des produits (traitement mécanique des matériaux) sont optimisés par la réduction des temps de fonctionnement « à vide » (optimisation du taux de charge) ;

- Le double fret est pratiqué en priorité. La logistique est planifiée en fonction ;
- Dans le but de minimiser le transport, la totalité du volume de matériaux dédiés à la remise en état du site sera stockée sur place ;
- Les matériaux extraits de la carrière sont traités en totalité sur place. Il n'y a pas de trafic lié au traitement des matériaux, hormis les déplacements internes au périmètre d'exploitation ;
- Grâce à l'exploitation du convoyeur à bande, la limitation des distances de transport routier au sein de la carrière entre l'extraction et les installations de traitement des matériaux, induit une économie de carburant ;
- La coordination de l'extraction et de la remise en état qui permet de limiter les volumes stockés à reprendre ultérieurement, contribue à la réduction des mouvements d'engins et leur consommation en carburant ;
- Les faibles pentes des pistes d'accès aux banquettes pour la zone de travaux à sec participent à la limitation de la dépense d'énergie nécessaire lors de la remontée des tombereaux du fond de carrière vers la plateforme de traitement.

### 6.3 . Éclairage artificiel

La lumière artificielle constitue une source de pollution dans l'environnement à l'origine de nuisance parfois significatives lorsque le phénomène d'éclairage artificiel est mal maîtrisé. Les nuisances lumineuses peuvent être à l'origine de modifications fortes des comportements de la faune induisant une surmortalité des espèces impactées, de troubles vis-à-vis du rythme de développement de la flore, mais peuvent aussi être un élément perturbateur du cadre de vie des riverains tout en étant une source de gaspillage d'énergie.

La réglementation issue du Grenelle I est transcrite dans la loi n° 2009-967 du 3 août 2009 de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement, dont le 1er paragraphe de l'article 41 dispose que :

*« les émissions de lumière artificielle de nature à présenter des dangers ou à causer un trouble excessif aux personnes, à la faune, à la flore ou aux écosystèmes, entraînant un gaspillage énergétique ou empêchant l'observation du ciel nocturne feront l'objet de mesures de prévention, de suppression ou de limitation ».*

Les activités de la carrière se déroulent exclusivement en période diurne et ne nécessitent aucun éclairage artificiel.

Pour des mesures de sécurité, tous les véhicules mobilisés sur site, ainsi que tous les camions d'emport des matériaux affectés au site, sont équipés de phares à l'avant et à l'arrière.



# QUALITÉ DE L'AIR, ÉNERGIE

## INCIDENCES

### 1 . QUALIFICATION DES ÉMISSIONS DE POUSSIÈRES

#### 1.1 . Origine et nature des émissions sur site

Les odeurs et fumées sont rares, elles peuvent provenir du fonctionnement des moteurs des engins de chantier. Le nombre de véhicules pouvant se trouver simultanément sur le site est relativement limité (pelle au chargement chargeur, peu de camions de transport grâce au fret ferré, tombereau au charroi interne). Leur contribution aux éventuelles nuisances générées reste très faible, voire négligeable au regard du contexte routier local (RD, Autoroute).

Il n'y a pas de source d'émission canalisée sur l'exploitation de Sainte Julie.

Sur site, les poussières sont occasionnées par les différentes opérations d'extraction, de traitement et de transport :

- extraction / terrassement / convoyage
- apports de tout - venant extérieur et de matériaux de remblai (dévagonnage) ;
- mise en tas / reprise / envol au niveau des stocks de matériaux
- criblage, concassage
- charroi.

#### 1.2 . Effets dispersifs

Les paramètres qui influent ensuite sur la dispersion des poussières sont la topographie du terrain, la végétation ainsi que le microclimat de la carrière, ce dernier étant directement lié aux conditions atmosphériques.

Le site de Sainte Julie bénéficie de plusieurs atouts vis-à-vis de l'émission et/ou la diffusion des poussières :

- Extraction pour partie en eau : dans ce cas, pas d'émission depuis le gisement ;
- Exploitation en fosse : l'extraction a pour effet d'encaisser la zone de travaux, ce qui limite la dispersion des émissions depuis le gisement ;
- Fret ferré essentiellement : réduction du volume de trafic, wagons bâchés, pas de roulage au sol ;
- Chargement des wagons automatique, par trémie : installation capotée et brumisée, permet de réduire la manutention au chargeur ;
- Charroi longue distance par convoyeur à bande : installation totalement capotée et brumisée, pas de roulage au sol.

### 1.3 . Zone en extension

La zone sud demandée en extension d'emprise aura pour effet d'étendre la zone de travaux sur une centaine de mètres. Rappelons que cette zone est longée d'une haie arborée touffue (écran à la dispersion) et n'expose pas de riverains.

### 1.4 . Remblaiement et remise en état

En phases de remblaiement et de réaménagement final, les matériaux seront mis en place par poussage, régalinge régulier par couches horizontales et compactage. Il n'y a pas de gerbage en hauteur. Les envols en sont fortement réduits.

L'arrêté préfectoral du 3 juin 2013 prescrit la destruction obligatoire de l'ambrosie. Cette prescription sera respectée.

## 2 . QUANTIFICATION DES ÉMISSIONS DIFFUSES DES PARTICULES

Comme vu au niveau de l'analyse de l'état initial, l'émission diffuse de poussières minérales est la principale incidence de l'activité de carrière.

Le projet demandé consiste en une prolongation des droits d'exploitation dans les volumes tels qu'actuellement autorisés (production, fonctionnement des installations et conditions d'exploitation inchangées). En ce sens, il n'est pas attendu un niveau d'empoussièrement plus élevé qu'à la situation actuelle.

Sur l'ensemble du réseau en place de surveillance des retombées de poussières dans l'environnement, la moyenne s'établit à :

- 23,17 mg/m<sup>2</sup>/jour en 2013 ;
- 31,9 mg/m<sup>2</sup>/jour en 2014 ;
- 21,1 mg/m<sup>2</sup>/jour en 2015.

Avec une fluctuation de 2,0 à 101,3 mg/m<sup>2</sup>/jour sur ces trois années. Le poste le plus émissif est le chargement des wagons.

Ces valeurs sont caractéristiques de zone faiblement empoussiérées (<< 200 mg/m<sup>2</sup>/j) : l'activité n'a pas d'impact significatif.

Le principe d'exploitation et volumes de production restant inchangés, le projet demandé a pour effet de pérenniser l'activité mais aucun impact supplémentaire n'est attendu par rapport à la situation actuelle.

## **3 . EFFETS DE LA DISPERSION DES POUSSIÈRES SUR L'ENVIRONNEMENT**

### **3.1 . Effets sur la sécurité**

Les poussières jouent le rôle de « noyaux de condensation » sur lesquels s'opère la condensation de la vapeur d'eau atmosphérique. La présence de particules dans l'air favorise ainsi la formation de nuages, de brouillards voire de précipitations. Ce phénomène contribue à réduire la visibilité.

Il en est de même pour les particules au sol qui vont favoriser la formation d'eau sur les routes les rendant glissantes, voire verglacées par temps froids.

### **3.2 . Effets sur la végétation**

La végétation constitue un écran particulièrement exposé aux retombées de particules. À ce titre, si les dépôts de poussières sont très importants, la photosynthèse diminue et peut entraîner à long terme l'atrophie puis la disparition des espèces végétales. Cet impact est à considérer sur les premiers mètres autour du site.

### **3.3 . Pollution pollinique**

En vertu de l'arrêté préfectoral du 3 juin 2013, chantier, il sera pratiqué l'élimination de l'ambrosie éventuellement présente sur la carrière.

L'ambrosie pourra être éliminée selon les techniques de végétalisation, arrachage suivi de végétalisation, fauche ou tonte répétée, désherbage thermique. Le déroulement des travaux ne devra pas laisser place à une situation favorable à la prolifération de l'ambrosie.

## **4 . UTILISATION RATIONNELLE DE L'ÉNERGIE**

Le principe d'exploitation et volumes de production restant inchangés, le projet demandé n'a pas pour effet d'augmenter la consommation d'énergie de l'exploitation de manière significative.

Un seul équipement supplémentaire est prévu, il s'agit d'un concasseur mobile de 400 kW. La puissance installée totale de la plateforme de traitement passe à 1669 kW. L'engin mobile travaillera en appoint de l'installation fixe.





# QUALITÉ DE L'AIR, ÉNERGIE

## MESURES

### 1 . MESURES D'ÉVITEMENT

Le site est implanté dans un secteur éloigné de tous sites ou activités sensibles (écoles, hôpitaux,...).

Dans le cadre de l'aménagement paysager, vis-à-vis de la pollution pollinique, la plantation des espèces disséminant les pollens les plus allergisants sera évitée.

En cours d'exploitation, les merlons de matériaux de découverte retroussés en bordures de site seront végétalisés pour éviter la propagation d'espèces invasives et/ou allergisantes (ambrosie notamment).

### 2 . MESURES DE RÉDUCTION

L'analyse de la situation d'empoussièrement des abords de la carrière montre que l'exploitation n'a pas d'incidence significative.

#### 2.1 . Exploitation

Du fait du profil en fosse de l'extraction, et celle-ci étant réalisée pour partie en eau, les conditions d'exploitation sont favorables vis-à-vis de la dispersion des poussières. Les habitations même situées dans une configuration défavorable (dans l'axe des vents dominants), sont peu atteintes par les poussières et autres émanations issues du site (niveau d'empoussièrement très faible des abords de la carrière). Les seuils réglementaires sont tenus pour l'ensemble des secteurs contrôlés.

Des merlons de terre, au moyen des terres de découverte, viendront renforcer les effets de protection.

Les écrans végétaux et merlons ou talus existants seront conservés en périphérie du site et entretenus.

Il sera procédé à un arrosage régulier du carreau à sec de la carrière.

Le chargement des wagons est réalisé de manière automatique, sous trémie. Ce poste de chargement est davantage confiné qu'une reprise au chargeur depuis des stocks aériens. Les envois de poussières en sont réduits.

## 2.2 . Transports, engins roulants

Pour réduire l'émission de poussières lors du roulage des camions par temps secs, les pistes sont régulièrement arrosées.

Les véhicules utilisés sont conformes à la réglementation en vigueur. Une maintenance régulière des motorisations est effectuée.

Le transport ferroviaire permet de réduire fortement le trafic routier et les émissions atmosphériques associées (roulage, échappement).

Les déplacements s'effectuent à basse vitesse, limitant l'envol des poussières. Les convois sont bâchés. Les consignes sont rappelées en entrée de site par voie d'affichage.

La route d'accès est entretenue et maintenue en bon état de propreté, notamment par temps sec et venteux.

## 2.3 . Installation de traitement des matériaux

Le transfert des matériaux de la zone d'extraction la plus éloignée (zone nord) vers la plateforme de traitement est réalisé au convoyeur à bande. Cela permet de limiter le transfert par tombereau aux petites distances (zone de travaux sud/plateforme).

Toutes les installations qui équipent la plateforme de traitement sont pourvues de rampes d'abattement des poussières (brumisateurs) et de filtres.

Le lavage des matériaux lors de leur passage sur crible permet, outre la valorisation des granulats traités, de piéger les fines émises pendant la manipulation des matériaux.

## 2.4 . Utilisation rationnelle de l'énergie

Sont maintenus les principes d'exploitation mis en œuvre, qui ont pour effets de réduire la consommation d'énergie (voir chapitre 6. de l'état initial), et notamment la réduction des sources d'énergies fossiles, principalement :

- Optimisation des taux de charge des installations ;
- Alimentation électrique de la plateforme de traitement ;
- Exploitation prioritaire du convoyeur à bande pour le transfert interne ;
- Logistique planifiée pour du double fret ;
- Exploitation du fret ferré en majorité.

## 2.5 . Pollution pollinique

L'élimination de l'ambrosie potentiellement contactée sur site sera réalisée. Les essences choisies dans le cadre de la remise en état présenteront un faible potentiel allergisant.

### 3 . MESURES DE COMPENSATION

Aucune mesure de compensation des émissions de poussières n'est mise en œuvre. Les rejets résiduels devront respecter les seuils réglementaires.

### 4 . EXPOSÉ DES EFFETS ATTENDUS DES MESURES PRÉVUES

L'ensemble des mesures prévues dans l'objectif de maîtriser les émissions de poussières sont d'ordre technique.

Elles portent sur les modalités d'exploitation (arrosage, fosses, merlons) ainsi que sur les équipements mis en œuvre (filtres, capotages, procédés d'abattement de poussières, lavage). Elles visent à réduire les quantités émises mais le niveau zéro n'est pas réalisable.

En cas de dépassement constaté des niveaux admissibles, l'exploitant est tenu de mettre en place des mesures correctives. La réduction de la propagation des poussières pourra être obtenue par la pratique d'un arrosage plus intense dans les plus brefs délais.

### 5 . MODALITÉ DE SUIVI DES EFFETS DES MESURES

L'émission de poussières ne pouvant être nulle, le contrôle des retombées dans l'environnement (empoussièrement) sera poursuivi en conformité avec les prescriptions de l'Arrêté Préfectoral d'autorisation d'exploiter.

Compte tenu des dernières évolutions réglementaires (Arrêté Ministériel du 30 septembre 2016, dans ses articles 19), la méthode de contrôle actuelle va évoluer avec la mise en place de jauges de surveillance (type jauges OWEN).

De plus le plan de surveillance devra intégrer :

- Une station de mesure témoin située en dehors de l'influence de la carrière (station type « a » au sens de l'arrêté) ;
- Deux stations de mesures au droit des premières habitations situées à moins de 1500 m des limites de propriété et sous les vents dominants : cas du hameau de l'Hôpital et du bourg de Sainte Julie (station type « b »).

Les points de contrôle actuels pourront être maintenus dans la mesure où ils répondent à la typologie des stations de type « c » au sens de l'Arrêté du 30 septembre 2016 : station en limite de site sous les vents dominants.

Sainte Julie n'est pas concernée par un Plan de Protection de l'Atmosphère. Par conséquent, les données météorologiques relevées durant les périodes de contrôle pourront provenir de la station Météofrance d'Ambérieu en Bugey (et non d'une station météo en site propre).

L'objectif à atteindre est de 500 mg/m<sup>2</sup>/jour en moyenne annuelle glissante pour chacune des jauges installées en point de type (b) du plan de surveillance.

La périodicité des contrôles sera trimestrielle et sur trente jours, pour au moins huit premières campagnes. La périodicité pourra ensuite être portée au semestre si aucun écart à la réglementation n'est constaté.

# TRANSPORTS ET APPROVISIONNEMENT

## ÉTAT INITIAL

### 1 . VOIES DE COMMUNICATION

#### 1.1 . Principaux axes du secteur

Les voies d'accès à la commune de Sainte-Julie sont les suivantes :

- La route départementale 40 raccordant Lagnieu à la route départementale 1084 au niveau de la commune de Chazey-sur-Ain.
- La route départementale 62a reliant la RD40 depuis Sainte-Julie à la RD124 à hauteur de Blyes.
- La RD 124 permet de desservir le parc industriel de la plaine de l'Ain par le nord, à partir de l'autoroute A42 ;
- La route départementale 77 joignant Leyment à Saint-Vulbas et desservant le parc d'activités de la Plaine de l'Ain par l'est.

Une voie ferrée relie la gare d'Ambérieu-en-Bugey au Parc Industriel de la Plaine de l'Ain. Sur vingt-deux sociétés embranchées, une dizaine utilise la voie ferrée.

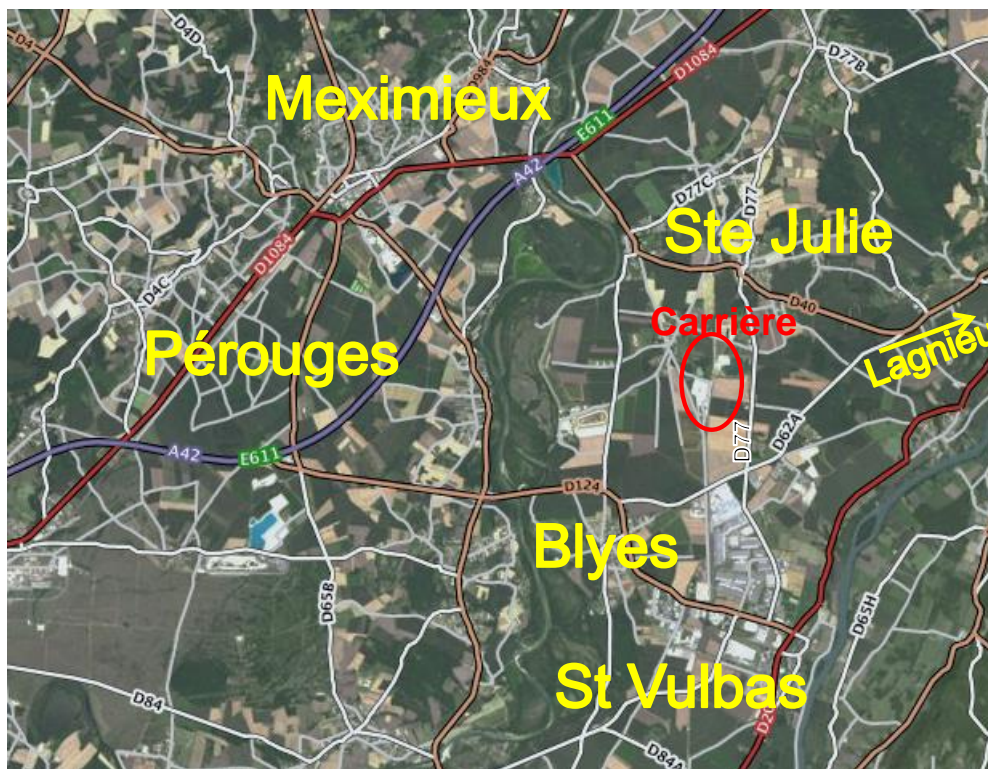
#### 1.2 . Volumes de trafic local

Les volumes de trafic local comptabilisés sur les voies du secteur sont (en trafic moyen journalier annuel – TMJA. L'année du comptage est renseignée entre parenthèses) :

- RD 40 Lagnieu : 1980 véh/j (PL : nc) (2009)
- RD 1084 Meximieux : 13595 véh/j – 5% PL (2014)
- RD 62a Blyes : 6040 véh/j – 13% PL (2016)
- RD 124 St Vulbas : 4495 véh/j – 20%PL (2016)
- RD 77 Ste Julie : 1769 véh/j – 4,5 % PL 79 (2005)
- A 42 Pérouges - Ambérieu : 34 634 véh/j – 16,8 % PL (2015)

Le nombre de dessertes ferroviaires à destination du PIPA est de l'ordre de 940 trains par an, soit environ 3 trains par jour.





Carte du réseau routier - IGN

## 2 . ACCÈS À LA CARRIÈRE

### 2.1 . Accès routier

La carrière est à l'écart des voies de grande circulation. L'accès au site est réalisé par deux liaisons routières avec le réseau principal :

- Vers le nord, l'accès se fait à partir du hameau de L'Hôpital (commune de Chazay-sur-Ain) par un chemin communal empierré puis par une piste longeant le bois de Sainte-Julie. Cet accès n'est utilisé que par les véhicules légers du personnel travaillant sur la carrière (trajet domicile / travail).



Photo 18-10-2017

Vers le sud, une voie à gabarit industriel (6 m de large) assure l'accès routier principal au site. Elle relie le site à la RD62a.

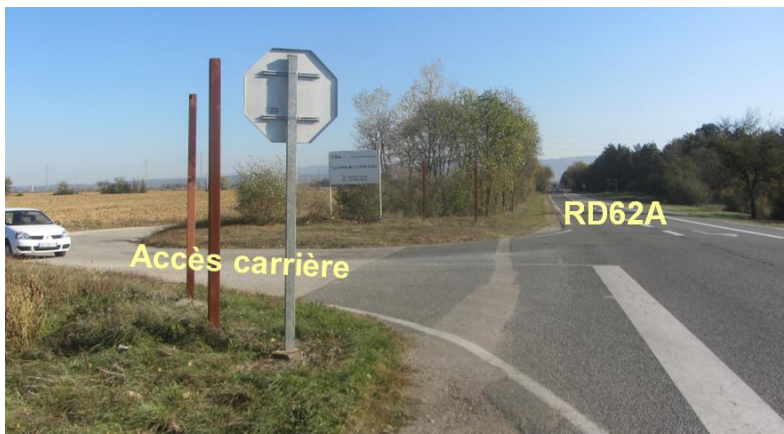


Photo 18-10-2017

La piste longe la voie ferrée vers le sud et se raccorde à la route départementale D62a, au niveau d'un carrefour aménagé, qui permet de rejoindre la RD124 vers l'autoroute A42, ou St Vulbas et la RD 20.

Cet accès permet toutes les opérations liées à la logistique du site (personnel, relations extérieures, maintenance, livraisons de produits divers). Les convois routiers empruntent cet itinéraire pour livrer la part résiduelle de la production et le cas échéant acheminer d'autres matériaux (double fret).



Photo 18-10-2017

## 2.2 . Accès ferroviaire

Le chemin de fer est utilisé comme moyen principal de transport pour l'évacuation des produits finis de la carrière. La carrière est desservie par la voie ferrée qui relie la gare d'Ambérieu-en-Bugey au Parc Industriel de la Plaine de l'Ain.

La voie ferroviaire traverse le site, elle scinde la carrière en deux parties :

- à l'ouest, le secteur où sont localisées les installations,
- à l'est, la zone d'extraction.

La Société Carrières de Saint-Laurent utilise un « sous-embranchement » dont le Syndicat Mixte du Parc Industriel de la Plaine de l'Ain (SMPIPA) est propriétaire. Plusieurs conventions régissent les relations entre les deux parties permettant à CSL d'utiliser le sous-embranchement du SMPIPA.



Photo 18-10-2017

## 3 . ÉCHANGES LIÉS À L'ACTIVITÉ DE CARRIÈRE

### 3.1 . Transport industriel

L'approvisionnement du site (carburant, pièces détachées, fournitures et matériel divers) est totalement réalisé par voie routière, et équivaut à une quinzaine de camions par an, de provenance locale.

En revanche, l'évacuation des granulats est réalisée principalement par voie ferrée. Le ratio route / rail est le suivant :

- 98 % par trains,
- 2 % par camions.

En 2017, le tonnage annuel moyen transporté par camions en sortie de carrière est de 6 000 tonnes, alors que celui par trains est de 295 000 tonnes. Cela représente 225 camions et 220 convois ferroviaires par an, soit, en moyenne, près de :

- 1 camion par jour ;
- 1 train.

En temps normal, environ 400 000 t par an de produits finis sont évacués du site de Sainte-Julie, ce qui représente 1,4 convoi ferroviaire par jour.



En sortie immédiate du site, les camions empruntent la RD 62A. Le trafic lié à l'activité du site (1 camion/jour) représente ainsi 0,1% du trafic de poids lourds local (785 camions/jour).

La carrière accueille aujourd'hui environ 30 000 tonnes de tout venant extérieur (dédié au recyclage) acheminés par la voie routière, ce qui induit environ 5 camions entrants par jour.

L'importance de capacité de charge d'un convoi ferroviaire (1 300 tonnes) permet de limiter la fréquence de passage des trains d'une part et présente l'avantage de maintenir le trafic routier à un très faible niveau d'autre part.

### 3.2 . Mouvements du personnel

Le nombre total d'employés s'élève à 6 personnes. Ceux-ci viennent des villages alentours mais également de la périphérie de Lyon (Saint-Priest, Villeurbanne). Ils empruntent les voies départementales et l'autoroute pour les plus éloignés.

Les heures de mouvements sont directement liées à l'établissement des deux postes de la carrière :

- de 05H30 à 12H00 pour le poste du matin ;
- de 12H00 à 18H30 pour le poste de l'après-midi.

Les mouvements du personnel se traduisent par une dizaine de trajets par jours, ce qui représente une part négligeable du trafic local.

## 4 . TRANSPORT INTERNE

Les méthodes d'extraction et d'acheminement interne des matériaux actuelles sont maintenues :

- Extraction à sec au chargeur ;
- Extraction en eau à la pelle hydraulique ;
- Charroi interne des matériaux vers les installations de traitement, depuis les zones d'extraction les plus proches (zones 1, 2 et 3), réalisé au moyen d'un tombereau en rotation ;
- Charroi interne des matériaux vers les installations de traitement, depuis les zones d'extraction les plus éloignées (zone 4), réalisé au moyen d'un convoyeur à bandes ;
- Manutention des stocks par chargeuse.



# TRANSPORTS ET APPROVISIONNEMENT

## INCIDENCES

### 1 . ÉCHANGES EXTERNES LIÉS AUX ACTIVITÉS DU SITE

#### 1.1 . Axes concernés

Comme c'est le cas actuellement, le chemin de fer est utilisé comme moyen principal de transport.

Une faible part des produits finis est évacuée par la route (RD62a).

#### 1.2 . Volume de transports

Produits sortants de la carrière :

Le rythme actuel de commercialisation est de l'ordre de 400 000 t en moyenne annuelle, 700 000 t en maximum, répartis comme suit :

- 400 000 t/an maximum issus de la carrière de Ste Julie ;
- 300 000 t/an maximum issus de l'extérieur et traités sur les installations de Ste Julie.

Ce rythme sera maintenu dans le cadre de ce nouveau projet.

Pour l'évacuation des produits finis, le ratio route / rail reste le suivant :

- 98 % par trains,
- 2 % par camions.

Produits entrants sur la carrière :

Le rythme d'accueil des remblais est fixé au total à 120 000 t/an en moyenne et à 300 000 t/an au maximum :

- Le projet prévoit l'apport de matériaux tout-venant et/ou à recycler, ayant pour origine des chantiers d'envergure (TELT notamment, avec un maximum prévisionnel de 220 000 tonnes par an). Ces matériaux seront acheminés sur la carrière de Ste Julie à 100 % par la voie ferrée (représenteront environ 1 train quotidien).
- Le projet envisage, en plus des 30 000 t/an déjà autorisées, une augmentation de la capacité d'apport de tout-venant extérieur au site de 50 000 t/an acheminés par la voie routière sur la carrière de Ste Julie (soit 80 000 t/an max par camions).



## Synthèse des tonnages maximum en transit annuel et transports associés

<b>Trafic sortant</b>	Tonnage maximum annuel	<b>Trafic annuel</b>		<b>Trafic journalier</b>	
		Trains (1300 t)	Camions (27t)	Trains (1300 t)	Camions (27t)
Produits finis de la carrière	400 000	301,5	296,3	1,4	1,3
Recyclés d'origine extérieure	300 000	226,2	222,2	1,0	1,0
				<b>2,4</b>	<b>2,3</b>
<b>Trafic entrant</b>	Tonnage maximum annuel	Trains (1300 t)	Camions (27t)	Trains (1300 t)	Camions (27t)
Recyclés d'origine extérieure	300 000	226,2	222,2	1,0	1,0
Apport de tout-venant extérieur	80 000	0,0	2963,0	0,0	13,5
Matériaux de remblaiement	300 000	226,2	0,0	1,0	0,0
				<b>2,0</b>	<b>14,5</b>

Les transports à vide seront limités au maximum.

Les volumes en transit représentent ainsi quotidiennement 2 à 3 trains de produits finis (trafic sortant), et 1 à 2 trains de produits accueillis (trafic entrant). Compte tenu du double fret mis en place, et dans tous les cas des temps nécessaires au dévagonnage ou au chargement, le site est en capacité de recevoir un maximum de 3 trains par jour, toutes opérations confondues (pour un à deux actuellement).

L'accueil des matériaux extérieur à recycler induit une augmentation du trafic de l'ordre de 10 camions par jour (pour rappel aujourd'hui trafic entrant de l'ordre de 5 camions pour l'accueil des tout-venants à recycler). Au total, les 15 camions par jour en transit sur le site représentent 1,9 % du trafic de PL local.

Pour des raisons pratiques de chantier, des entrants (destinés au remblaiement) pourront être admis en dehors des tranches traditionnelles (du lundi au vendredi de 5h30 à 18h30) de fonctionnement de la carrière, ceci après accord de la Préfecture: il ne s'agira alors que de dépôtage de matériaux.

Pour rappel, en termes de phasage :

- l'extraction des matériaux se déroule sur une durée de 5 ans, dès l'année 1 de l'autorisation sollicitée ;
- le remblaiement se déroule sur une durée 5 ans, dès l'année 3 de l'autorisation sollicitée (soit en décalage de 2 ans par rapport à l'extraction) ;
- Les installations de traitement fonctionnent sur les 7 ans demandés (et ont pour vocation ensuite d'être pérennisées).

L'approvisionnement du site (carburant, pièces détachées, fournitures et matériel divers) est totalement réalisé par voie routière, et équivaut à une quinzaine de véhicules par an, de provenance locale. Ces mouvements restent inchangés.

### 1.3 . Véhicules légers

Le nombre total d'employés s'élève à 6 personnes.

Les mouvements du personnel se traduisent par une dizaine de trajets par jours. Ces mouvements restent inchangés.

## 2 . FLUX INTERNES

L'acheminement en interne des matériaux tout-venant des zones d'extraction vers la plateforme des installations de traitement (et inversement pour le remblaiement) s'effectue par dumper et/ou par convoyeur, dans les deux cas à l'écart des zones habitées. Pour rappel, le projet d'extension/approfondissement demandé ne nécessite pas le déplacement des installations, et les méthodes et moyens d'approche restent les même qu'actuellement (mêmes itinéraires).

Les mouvements et trajets sont et seront effectués principalement par les véhicules présents sur le site, soit :

- Pelle ;
- Chargeur ;
- Tombereaux.

Ces véhicules restent en rotation sur site.



# TRANSPORTS ET APPROVISIONNEMENT

## MESURES

### 1 . MESURES D'ÉVITEMENT

La majorité des matériaux en transit sur le site de Sainte Julie (produits finis sortants comme apports extérieurs destinés au remblaiement du site) sont acheminés par la voie ferrée (à hauteur d'environ 98% des volumes concernés). Ce mode de transport utilise un sous-embanchement propre au site de Sainte Julie et ne génère par conséquent aucun impact sur le trafic local.

En outre, l'exploitation de la voie ferrée évite une grande partie de transport routier.

### 2 . MESURES DE RÉDUCTION

#### 2.1 . Réduction des nuisances

Le site de Sainte Julie bénéficie de deux forts atouts vis-à-vis du transport des matériaux :

- L'accès ferroviaire : ce mode de transport permet de réduire fortement les nuisances pour les riverains (acoustique, poussières) :
  - La ligne transite à l'écart des zones habitées ;
  - Les volumes de transports sont très réduits : le train permettant des convois de l'ordre de 1300 tonnes, cela permet de réduire la cadence des échanges. Un convoi ferré équivaut à 55 camions.
- Le transport interne par convoyeur à bande, pour les zones d'extraction les plus éloignées de la plateforme des installations de traitement. Les échanges internes par engins roulant sont limités à la zone ouest, proche des installations.

L'exploitant pratique le double fret (évacuation de produits finis et accueil de tout-venant extérieur et remblais) par train et les transports à vide seront limités au maximum pour les camions. La logistique de livraisons permet de réguler l'arrivée des véhicules et d'éviter tout risque d'engorgement.

L'exploitation du site de Sainte Julie ne génère que peu de trafic routier. Les véhicules d'apport/emport n'emprunteront que des voies dimensionnées pour les poids lourds. Les échanges s'effectuent pendant la période diurne et exclusivement à l'intérieur du site.

L'usage du klaxon est interdit pour les poids lourds, sauf en cas de danger immédiat.

Les véhicules sont équipés du signal de recul de type « cri du lynx », moins nuisible en termes d'acoustique pour le voisinage (et les travailleurs).

Le chargement automatique par convoyeur des trains permet de réduire l'usage du chargeur, qui se limite au remplissage des bennes de camions.

Les véhicules sortant doivent strictement respecter la réglementation en matière de charge à l'essieu (contrôle exercé au niveau du pont bascule et application des textes en vigueur).

## **2.2 . Affichage sur les voies publiques**

Les mesures de sécurité vis-à-vis de la circulation de camions sur la RD 62A déjà en place seront maintenues :

- Panneaux avertisseurs de sortie de carrière ;
- Affichage présent sur l'ensemble du périmètre du site (signallement de la carrière).

## **2.3 . Gabarit, visibilité**

Les accès actuels sont de gabarit suffisant pour permettre la circulation des poids lourds. Un entretien régulier des abords des carrefours et voies d'accès sera réalisé pour la visibilité (débranchage, élagage si nécessaire).

## **2.4 . Limitation d'accès – Sécurité**

Réglementairement, l'accès au site est interdit à toute personne non concernée par l'exploitation. Un panneau d'affichage placé à l'entrée du site rappelle cette consigne. Aucune personne ne pourra pénétrer sur le site sans y être autorisé.

## **2.5 . Entretien des voies d'accès**

Afin de limiter les nuisances du trafic des camions, le chemin d'accès et les pistes seront régulièrement entretenus et arrosés en période sèche pour éviter les envols de poussières.

## **2.6 . Règles de circulation interne**

Le plan de circulation est affiché à l'entrée du site pour garantir la sécurité du trafic intérieur. La vitesse est limitée sur les pistes d'exploitation.

Le tracé des pistes est prévu pour maintenir l'accès à l'ensemble de l'exploitation dans les conditions de sécurité (pentes inférieures à 15%).

Les aires d'attente seront maintenues en bon état et dégagées de tout obstacle.

## **2.7 . Entretien des véhicules**

Le bon entretien des véhicules ainsi que des révisions régulières contribueront à limiter les émissions de gaz d'échappement et à rétablir une éventuelle situation anormale.

## 2.8 . Consignes et formation

L'ensemble des consignes de sécurité est communiquée aux travailleurs. Les conducteurs d'engins et chauffeurs sont titulaire des certificats de capacité ad hoc.

## 3 . MESURES DE COMPENSATION

Néant.

## 4 . EXPOSÉ DES EFFETS ATTENDUS DES MESURES PRÉVUES

Les mesures prises vis-à-vis des transports liés à l'exploitation de la carrière visent essentiellement à garantir un niveau de sécurité élevé (objectif zéro accidents).

La réduction des volumes de transports a pour effet de réduire les nuisances associées, essentiellement en termes de bruit et de poussières pour le voisinage, et de qualité de l'air. L'aspect logistique contribue également à la pertinence économique du projet.

## 5 . MODALITÉ DE SUIVI DES EFFETS DES MESURES

Le suivi des conséquences des mesures d'optimisation des transports pourra être effectué au moyen des relevés de consommation en carburant.

En termes de nuisances, un bon indicateur pourra être l'absence de plainte du voisinage.





Environnement naturel



# MILIEU NATUREL

## ÉTAT INITIAL

### 1 . PATRIMOINE NATUREL REMARQUABLE DU SECTEUR

Un inventaire des zonages se trouvant à proximité du site d'étude a été réalisé au préalable. Les données ont été recherchées par l'intermédiaire du serveur cartographique CARMEN du Ministère en charge de l'écologie, ainsi qu'en consultant les données communales et régionales accessibles auprès de la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL).

#### 1.1 . Inscriptions dans un inventaire officiel national

Les ZNIEFF et les ZICO sont des inventaires (à l'échelle nationale) qui n'ont pas de valeur réglementaire. Toutefois, elles décrivent des sites remarquables sur le plan écologique (faune, flore, dynamique naturelle, en ce qui concerne les ZNIEFF, oiseaux en ce qui concerne les ZICO) et permettent ainsi une meilleure connaissance des richesses du territoire.

Concernant les zones humides (ZH), le code de l'environnement via son article L211-1, prévoit un objectif de gestion équilibrée et durable de la ressource en eau. L'inventaire des ZH a pour but de porter à connaissance les ZH dans chaque département afin qu'elles soient prises en compte dans les démarches d'aménagement du territoire.

##### 1.1.1 . Zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique (znief)

- **ZNIEFF de type II**

Ce type de ZNIEFF se rapporte à de grands ensembles naturels riches et peu modifiés qui offrent des potentialités biologiques importantes.

Les terrains concernés par la présente étude sont en dehors de toute ZNIEFF de type II.

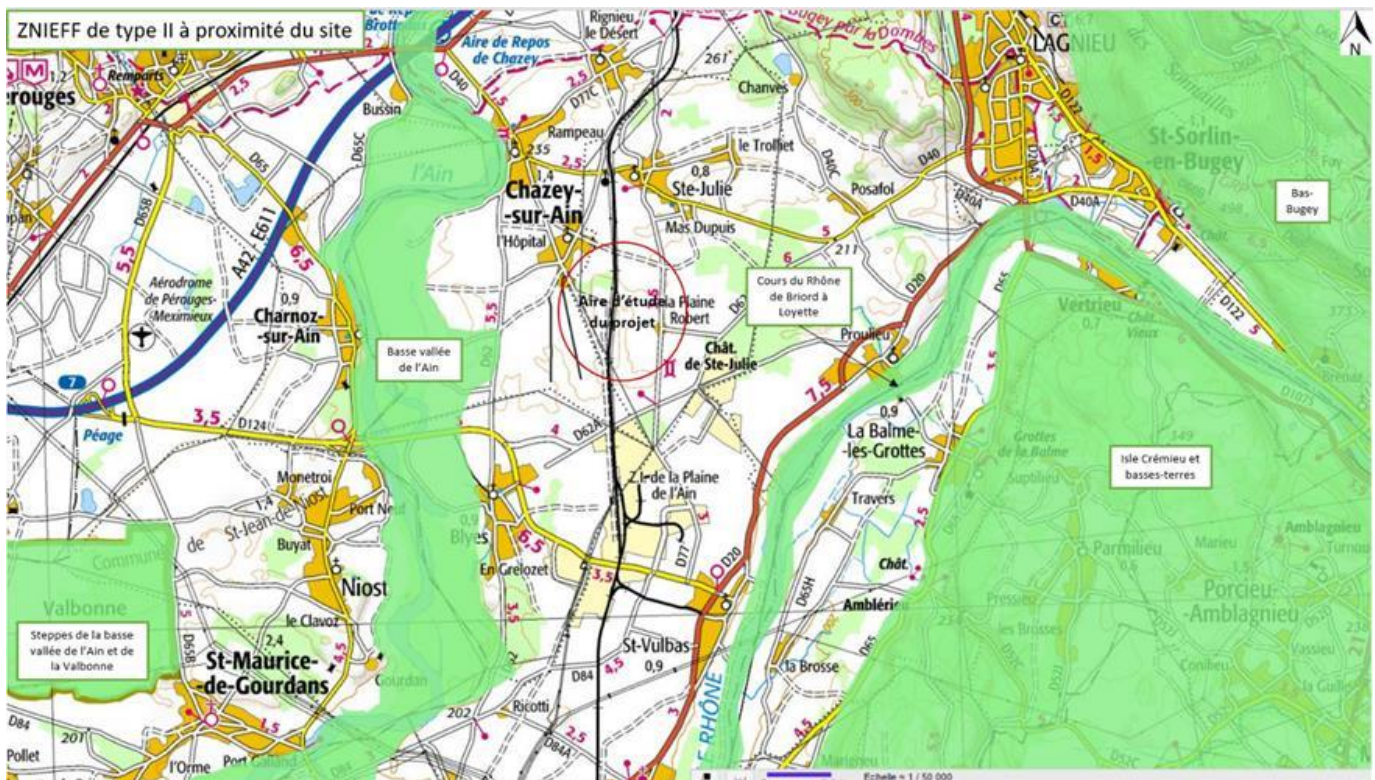
La ZNIEFF de type II la plus proche est celle de la « Basse vallée de l'Ain » (n° 820003759), située à environ 1,4 km à l'Ouest du site d'étude. Elle s'étend sur une surface de 5 735 ha. La rivière Ain, entre Neuville-sur-Ain et sa confluence avec le Rhône, conserve une dynamique fluviale assez naturelle, avec différents milieux comme des forêts alluviales et des pelouses à Stipe penné. La rivière accueille des espèces comme l'Ombre commun, l'Apron du Rhône mais aussi la Loutre et le Castor d'Europe. La rivière et ses milieux connexes représentent également une zone de stationnement, de repos, d'alimentation et de reproduction pour l'avifaune : ardéidés, Petit gravelot, Gorgebleue à miroir, Guêpier d'Europe, Pic cendré, Balbuzard pêcheur, Faucon hobereau, Busard Saint-Martin, etc.

Les autres ZNIEFF de type II que l'on trouve à proximité du site sont les suivantes :

- A environ 4 km à l'Est des terrains, la ZNIEFF de type II n° 820030681 « Cours du Rhône de Briord à Loyette » (2 966 ha). C'est un axe d'importance pour la migration des oiseaux. Cette ZNIEFF joue également un rôle de corridor entre le Bas-Bugey

et l'Isle Crémieu. On y trouve des espèces comme l'Agrion de Mercure, le Castor d'Europe, le Martin-pêcheur d'Europe, l'Ecrevisse à pattes blanches, etc. ;

- A environ 5,5 km à l'Est du projet, la ZNIEFF de type II n° 820030662 « Isle Crémieu et basses-terres » (55 163 ha). Le patrimoine floristique y est important : zones humides (Ache rampante, Flûteau à feuille de parnassie, Rossolis à larges feuilles) mais aussi pelouses sèches. Les oiseaux y sont également très présents (rapaces, fauvettes paludicoles, Huppe fasciée, Pic cendré), de même que tous les autres groupes faunistiques. Certains bassins versants sont en bon état de conservation, ce qui est indiqué par les populations d'Ecrevisses à pattes blanches, qui sont sensibles à la qualité du milieu ;
- A environ 6,5 km au Sud-Ouest, la ZNIEFF n° 820030683 « Steppes de la basse vallée de l'Ain et de la Valbonne » (1 455 ha). Les steppes étaient autrefois plus présentes dans la région, mais ont disparu du fait de l'extension des cultures et de l'urbanisation. Cette zone leur sert de refuge, et accueille différentes espèces, qu'elles soient animales (oiseaux notamment) ou végétales (orchidées, Leuzée à cônes, Sainfoin des sables) ;
- A environ 7,5 km au Nord-Est, la ZNIEFF n° 820030677 « Bas-Bugey » (27 589 ha). Cette ZNIEFF est située entre la plaine du Rhône et les reliefs du Bugey qui vont jusqu'à 1 200 m d'altitude. La végétation s'échelonne du Chêne pubescent des milieux plutôt secs à la hêtraie-sapinière de montagne. Des lacs, marais et tourbières sont présents dans le massif. Les falaises bordant le massif accueillent des rapaces, tandis que les libellules et la grande faune sont bien représentées sur le reste du secteur.



Localisation des ZNIEFF de type II

### • ZNIEFF de type I

Ce type de ZNIEFF correspond à des secteurs de superficie généralement limitée et caractérisés par leur intérêt biologique remarquable.



Les terrains concernés par la présente étude sont situés en dehors de toute ZNIEFF de type I.

La ZNIEFF de type I la plus proche est celle des « Prairies du Luisard » (n° 820030605) située à environ 1,1 km à l'Ouest du site d'étude. Elle s'étend sur 26,34 ha. Il s'agit d'une prairie relativement sèche qui accueille notamment la Pulsatille rouge, une renoncule assez rare en Rhône-Alpes. Ces milieux ouverts abritent également une avifaune caractéristique comme le Bruant ortolan.

Vient ensuite la « Rivière d'Ain de Neuville à sa confluence » (n° 820030615) située à environ 1,2 km à l'Ouest du site d'étude. Elle s'étend sur 3 008 ha et contient différents milieux, des galets presque nus du bord de l'eau aux pelouses sèches en passant par les îlots et les forêts alluviales. Beaucoup d'oiseaux sont représentés, que ce soient dans les falaises, les plages ou les saulaies pionnières. Notons également la présence de la Cistude d'Europe.

Environ à 2,3 km au Sud-Ouest du site, se trouve la ZNIEFF « Prairie du ruisseau du Gua » (n° 820030601), sur 15 ha. Cette prairie abrite plusieurs plantes remarquables : Liseron des monts Cantabriques, Peucedan à feuilles de carvi, Raisin d'ours, Violette des chiens, etc.

A environ 2,8 km à l'Est du projet, le « Marais de Salette » s'étend sur 116 ha (n° 820030337). C'est un marais de l'Isle Crémieu qui héberge plusieurs plantes menacées : Epipactis des marais, Fenouil des chevaux, Scrofulaire auriculée, etc. Le Castor d'Europe a recolonisé un petit ruisseau qui est affluent du Rhône.



Illustration : Localisation des ZNIEFF de type I



### 1.1.2 . Zone importante pour la conservation des oiseaux (zico)

Les ZICO sont des surfaces qui abritent des effectifs significatifs d'oiseaux, qu'il s'agisse d'espèces de passage en halte migratoire, d'hivernants ou de nicheurs, atteignant les seuils numériques fixés par au moins l'un des trois types de critères :

A : importance mondiale

B : importance européenne

C : importance au niveau de l'Union Européenne

Les terrains concernés par l'étude sont situés en dehors de toute ZICO.

### 1.1.3 . Zones humides (ZH)

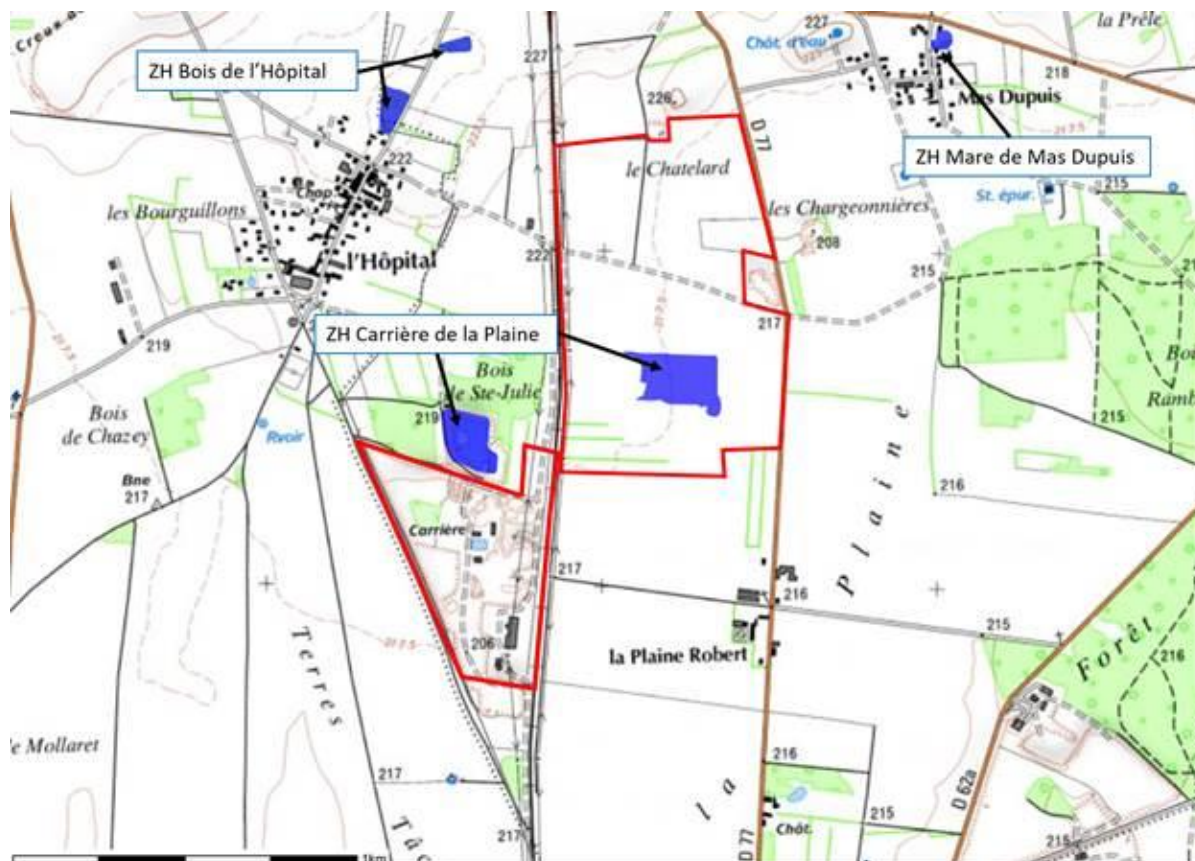
Les données suivantes proviennent de l'inventaire des ZH (zones humides) de Rhône-Alpes. Les terrains concernés par le projet comportent une zone humide : « Carrière de la Plaine Robert » (01IZH0255). Il s'agit du plan d'eau issu de l'ancienne exploitation de la carrière (3,37 ha).

Une seconde entité nommée « Carrière de la Plaine Robert » (01IZH0256) se situe en dehors des terrains, immédiatement au Nord de la partie « installations ».

Les autres zones humides localisées dans un rayon d'un kilomètre autour des terrains concernés par le projet sont les suivantes :

Intitulé de la ZH	Numéro	Distance du projet	Surface (ha)
<b>Bois de l'Hôpital</b>	01IZH0113	2 entités à 250 et 500 mètres	0,31
	01IZH0114	à l'Ouest du site	0,77
<b>Mare de mas Dupuis</b>	01IZH1038	600 mètres au Nord-Est	1,23

*Autres zones humides*



*Localisation des Zones humides*

## 1.2. Inscriptions dans un inventaire officiel européen (sites Natura 2000)

Les sites Natura 2000 regroupent les Zones Spéciales de Conservation (ZSC), définies dans le cadre de la directive Habitats 92/43/CEE et les Zones de Protection Spéciales (ZPS), définies dans le cadre de la directive Oiseaux 79/409/CEE.

### 1.2.1. Les zones spéciales de conservation (ZSC)

Les ZSC sont des sites qui ont fait l'objet d'un arrêté ministériel de désignation publié au Journal Officiel de la République Française. Les zones pressenties pour devenir des ZSC sont au stade de proposition de Site d'Intérêt Communautaire (pSIC) ou de Site d'Intérêt Communautaire (SIC).

Les terrains concernés par la présente étude sont situés en dehors de toute ZSC.

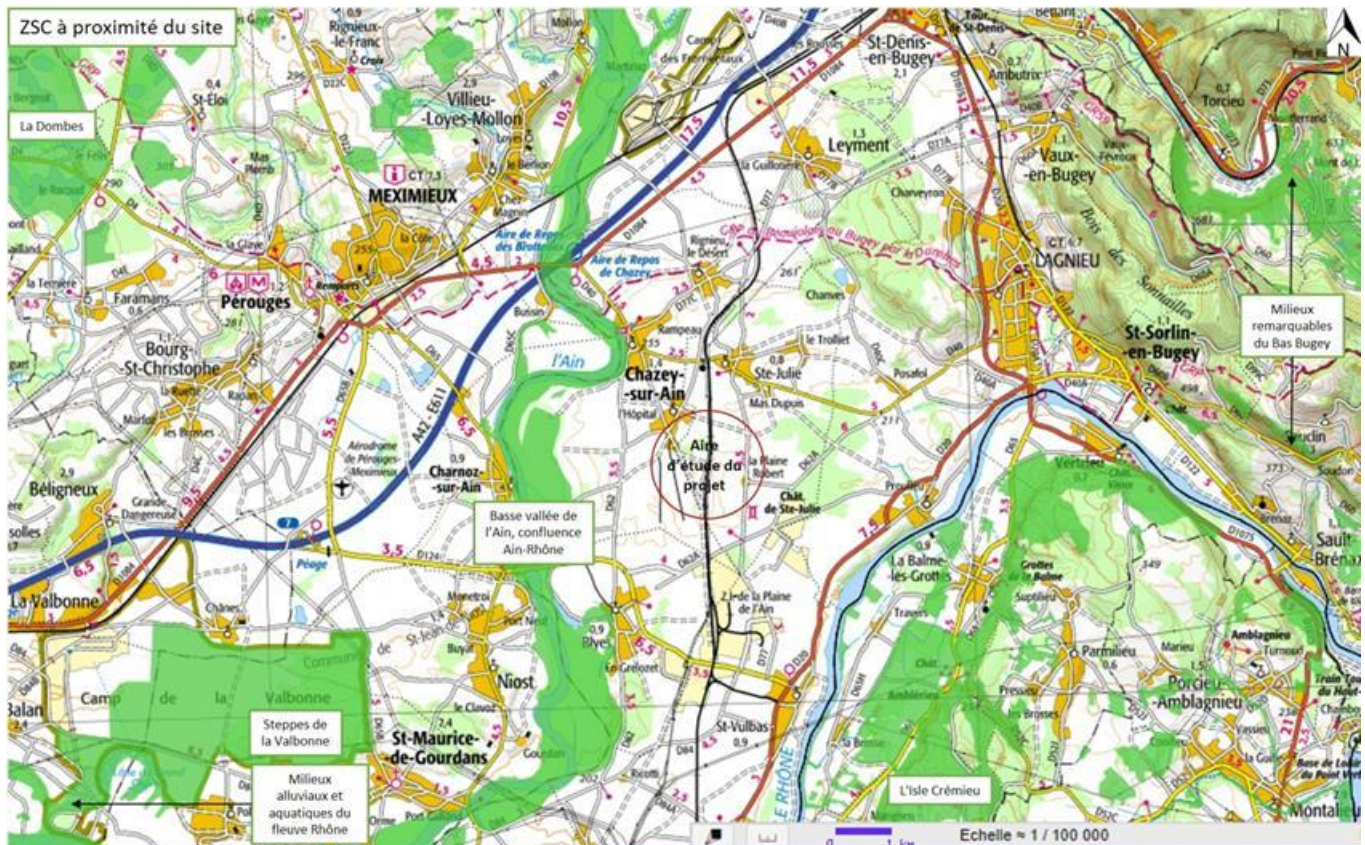
Ils sont cependant situés à environ 2 km à l'Est de la ZSC FR8201653 intitulée « Basse vallée de l'Ain, confluence Ain-Rhône », d'une superficie de 3 409 ha et composée en majorité de forêts caducifoliées, mais aussi d'eaux douces, de pelouses sèches et de landes ou broussailles. C'est une zone de delta, encore assez naturelle. Au bord de l'eau, il existe des plages de graviers, des vasières ; et des ripisylves ; sur les terrasses alluviales, ce sont des landes et pelouses sèches plus ou moins arborées. Différentes espèces de poissons sont présentes, de même que des insectes, le castor, la loutre, et des plantes remarquables.

Les terrains du projet sont également situés à environ 3 km à l'Ouest de la ZSC FR8201727 intitulée « L'Isle Crémieu », d'une superficie de 13 632 ha et composée de forêts caducifoliées, de prairies, de pelouses sèches, de landes, d'eaux douces, etc. L'Isle Crémieu est un ensemble de zones humides et de petits plans d'eau qui accueillent des espèces comme la Cistude d'Europe et le Triton crêté. De nombreuses espèces de chauves-souris ont été recensées sur ce site. Des prairies des plus humides au plus sèches hébergent différents papillons : Azuré des paluds, Azuré de la sanguisorbe, Cuivré des marais, Damier de la succise, Laineuse du prunier, Ecaille chinée, etc. Concernant la flore, les prairies et pelouses représentent des stations d'orchidées remarquables.

Les autres ZSC sont situés à plus de 6 km des terrains du projet, les plus proches sont :

- A environ 6,4 km au Sud-Ouest du projet, la ZSC FR8201639 intitulée « Steppes de la Valbonne », d'une superficie d'environ 1 122 ha ;
- A 7,4 km au Nord-Ouest du projet, la ZSC « La Dombes » FR8201635 s'étendant sur 47 656 ha avec de nombreuses espèces liées aux milieux humides : Cuivré des marais, Leucorrhine à gros thorax, Triton crêté...
- A environ 7,5 km à l'Est, la ZSC FR8201641 « Milieux remarquables du Bas Bugey » s'étend sur 4 463 ha. La forêt est majoritaire, mais des lacs, marais et tourbières sont également présents dans le massif. Les falaises sont par ailleurs des lieux de nidification pour les rapaces. Des chauves-souris sont aussi présentes dans des cavités souterraines (Grand rhinolophe, Petit rhinolophe, Rhinolophe euryale, Grand murin, Petit murin, Murin à oreilles échancrées, Murin de Bechstein, Minioptère de Schreibers, Barbastelle d'Europe). Le Castor d'Europe et le Lynx boréal sont également notés sur le site.
- A environ 10,8 km au Sud-Ouest du projet, on trouve la ZSC « Milieux alluviaux et aquatiques du fleuve Rhône, de Jons à Anthon » FR8201638, d'une superficie de 384 ha. Les habitats présents sur ce site sont principalement des forêts alluviales et mixtes. On y trouve le Sonneur à ventre jaune, le Triton crêté, l'Agrion de Mercure, le Castor et la Loutre d'Europe, etc.





Localisation des ZSC

### 1.2.2 . Les zones de protection spéciales (ZPS)

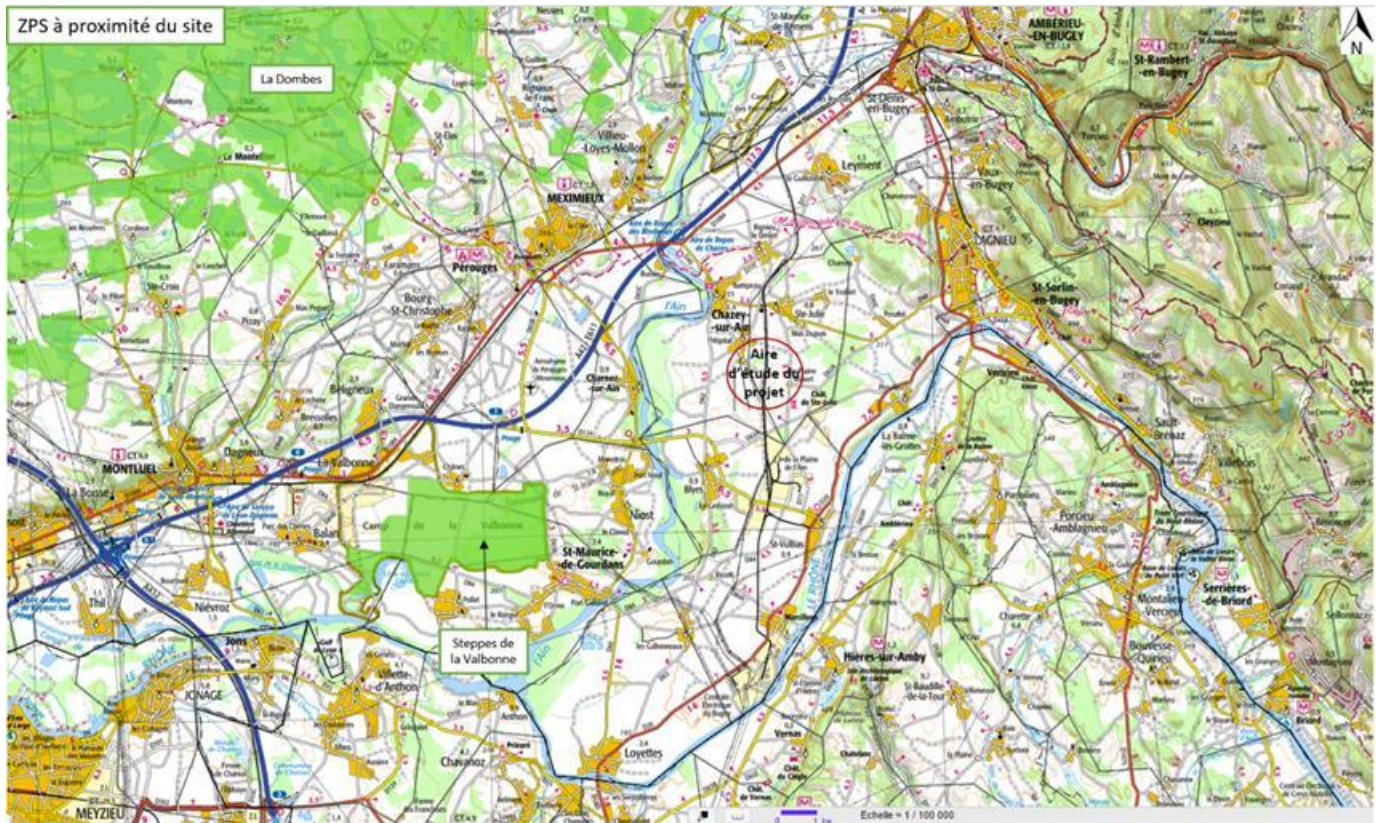
Les ZPS sont des sites qui ont fait l'objet d'un arrêté ministériel de désignation publié au Journal Officiel de la République Française.

Les terrains concernés par la présente étude sont situés en dehors de toute ZPS.

La ZPS la plus proche est située à environ 6,4 km au Sud-Ouest du projet. Il s'agit de la ZPS FR8212011 intitulée « Steppes de la Valbonne ». Elle possède une superficie d'environ 1 122 ha. Elle est composée principalement de pelouses sèches ou de steppes, qui accueillent un grand nombre d'oiseaux comme des rapaces, la Pie-grièche écorcheur, le Courlis cendré, de forts effectifs d'Engoulevents et de Guêpiers d'Europe.

A environ 7,3 km au Nord-Ouest du projet, se trouve la ZPS FR8212016 « La Dombes », d'une superficie de 47 656 ha. La particularité de cette zone est la richesse en étangs qui sont très favorables aux oiseaux d'eau, aussi bien en hivernage qu'en transit ou en halte migratoire : Bihoreau gris, Crabier chevelu, Aigrette garzette, Blongios nain, Héron pourpré, Busard des roseaux, etc.





Localisation des ZPS

### 1.3 . Statuts de protection

Les terrains de la zone d'étude ne sont concernés par aucun statut de protection (Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope, Réserves Naturelles Nationale et Régionale, Forêt de protection...) et aucun n'est situé à moins de 10 km du projet.

### 1.4 . Parc naturel régional (PNR)

Les Parcs naturels régionaux sont créés pour protéger et mettre en valeur de grands espaces ruraux habités.

En approuvant la charte établie par chaque Parc naturel régional, les collectivités s'engagent à mettre en œuvre les dispositions spécifiques qui y figurent. Le Parc est systématiquement consulté pour avis lorsqu'un équipement ou un aménagement sur son territoire nécessite une étude d'impact.

Les terrains concernés par la présente étude sont en dehors de tout Parc naturel régional.

### 1.5 . Autres gestions contractuelles

Sites gérés par le Département : Espaces Naturels Sensibles (ENS)

Les Espaces naturels sensibles (ENS) sont définis sur la base de plusieurs critères tels que les continuités entre les milieux naturels, l'intérêt écologique, paysager ou social, etc... C'est le Conseil départemental qui a compétence pour la préservation, la gestion et l'ouverture de ces ENS.

Les terrains concernés par la présente étude sont en dehors de tout ENS.

## 1.6 . Les corridors écologiques, la trame verte et bleue

### 1.6.1 . Généralités

Les corridors biologiques ou écologiques désignent les réseaux d'habitats favorables au déplacement des espèces (ou groupe d'espèces) entre leurs différents noyaux de population. Entre deux habitats principaux, les espèces se déplacent en utilisant des habitats « relais » peu éloignés (mares, bosquets...), des linéaires (fossés, haies, etc.) ou des matrices paysagères sans obstacles (espace ouvert agricole, etc.). Dans certains cas, ces « relais » sont difficilement perceptibles (couloirs aériens, eaux non polluées, etc.).

La Trame Verte et Bleue est une démarche visant à maintenir et reconstituer ce réseau d'échanges sur le territoire national afin de préserver les communautés vivantes et les services écologiques associés, et de faciliter leur adaptation aux modifications de l'environnement. Elle inclut des espaces, protégés ou non, importants pour les continuités écologiques. Sa constitution a pour objectif son insertion dans les documents d'aménagements du territoire, dans les schémas de cohérence territoriale et les plans locaux d'urbanisme dans un but de préservation de la biodiversité.

Cette trame a été élaborée à partir de listes d'espèces dites « de cohérence trame verte et bleue », espèces jugées sensibles à la fragmentation des territoires, pouvant mettre leur survie en péril. Ces espèces sont d'autant plus sensibles que :

- leurs effectifs et leur aire de répartition sont réduits ;
- leurs exigences en termes d'habitat sont élevées (territoire important, régime alimentaire spécialiste, nécessité d'un habitat peu commun (forêts âgées, tourbières, pelouses...)) ;
- leur capacité à se développer et à se disperser est faible (maturité de reproduction tardive, fécondité faible, espèce peu mobile...).

### 1.6.2 . Continuités écologiques locales

L'analyse des continuités écologiques locales est effectuée à partir :

- des documents relatifs à la Trame Verte et Bleue régionale (Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE), atlas cartographique, document-cadre sur les orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques ...) actuellement disponibles ;
- des caractéristiques paysagères de l'aire d'étude.

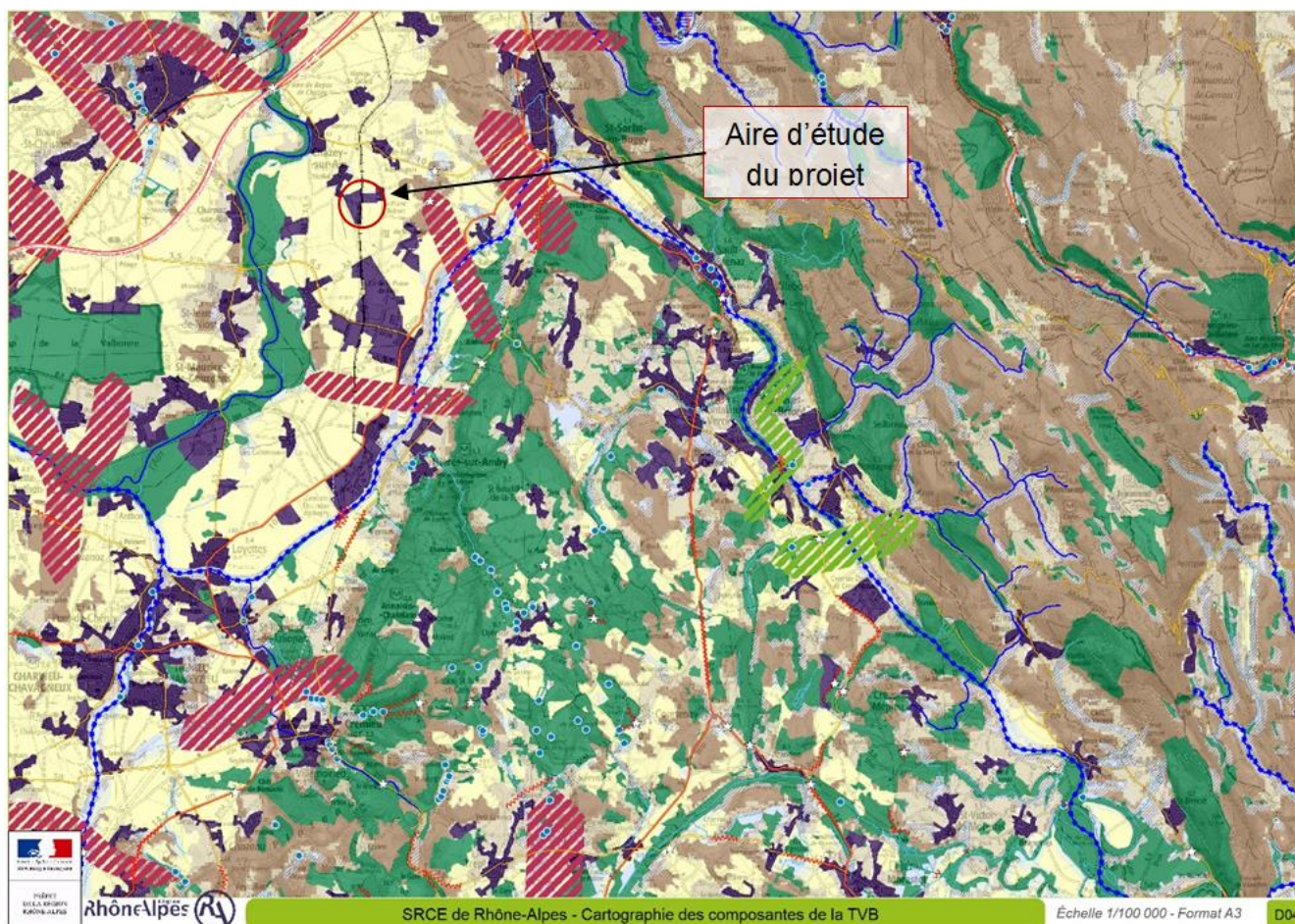
En Rhône-Alpes, un projet de SRCE comprenant un atlas cartographique a été arrêté le 19 juin 2014.

Le terrain n'est pas situé dans une zone considérée comme un réservoir de biodiversité, que ce soit au niveau de la Trame Verte ou Bleue. Le site est situé dans une zone artificialisée, entourée de zones agricoles qui participent à la fonctionnalité écologique du territoire. Les réservoirs de biodiversité les plus proches sont le camp de la Valbonne, la rivière Ain, le Bas-Bugey et tous les alentours de l'Isle Crémieu.

Quelques corridors d'importance régionale sont à remettre en bon état à proximité du site, avec des points de conflits (écrasements, obstacles).

Le projet d'extension présente une faible sensibilité à l'égard de la Trame Verte et Bleue.





**Réservoirs de biodiversité :**

Objectif associé : à préserver ou à remettre en bon état

Espaces perméables terrestres \* : continuités écologiques fonctionnelles assurant un rôle de corridor entre les réservoirs de biodiversité

Perméabilité forte  
Perméabilité moyenne

**Corridors d'importance régionale :**

**Fuseaux** **Axes** Objectif associé :

- à préserver  
- à remettre en bon état

Espaces perméables liés aux milieux aquatiques \*

\* constitués à partir des données de potentialité écologique du RERA (Réseau Écologique de Rhône-Alpes, 2010)

Grands espaces agricoles participant de la fonctionnalité écologique du territoire

La connaissance de leur niveau réel de perméabilité reste à préciser

Principaux secteurs urbanisés et artificialisés, localisés à titre indicatif (Corine Land cover, 2006)

Plans d'eau  
Cours d'eau permanents et intermittents, canaux

**Infrastructures routières**

Type autoroutier  
Routes principales  
Routes secondaires  
Tunnels

**Infrastructures ferroviaires**

Voies ferrées principales et LGV  
Tunnels

**Inventaire des points et des zones de conflits (non exhaustif)**

Points de conflits (écrasements, obstacles...)  
Zones de conflits (écrasements, falaises, obstacles, risques de noyade...)  
Référentiel des obstacles à l'écoulement des cours d'eau (ROE V5, mai 2013)

**Projets d'infrastructures linéaires**

Routes, autoroutes  
Voies ferrées  
Pour le tracé Lyon-Turin, les sections de tunnel ne sont pas représentées (Données non exhaustives)

**La Trame bleue :**

Cours d'eau et tronçons de cours d'eau d'intérêt écologique reconnu pour la Trame bleue

- Objectif associé : à préserver  
- Objectif associé : à remettre en bon état

**Grands lacs naturels**

- Objectif associé : à remettre en bon état  
Lac Léman, Le bourget du Lac, Aiguebelle, Lac de Paludru  
- Objectif associé : à préserver  
Lac d'Annecy

Espaces de mobilité et espaces de bon fonctionnement des cours d'eau

Objectif associé : à préserver ou à remettre en bon état

**Zones humides - Inventaires départementaux**

Objectif associé : à préserver ou à remettre en bon état  
Pour le département de la Loire, seules les zones humides du bassin Rhône-Méditerranée sont représentées

Extrait de cartographie de la Trame Verte et Bleue locale



## 2 . BIODIVERSITÉ

### 2.1 . Contexte naturel

La carrière est inscrite dans une plaine agricole au sud du Bourg de Ste Julie. L'exploitation qui se poursuit depuis de nombreuses années définit 3 types d'occupation du sol :

- La carrière en exploitation
- La zone de traitement et ses infrastructures (stocks, bandes transporteuses, etc..)
- Les zones remises en état, avec :
  - A l'Est, un plan d'eau et une zone agricole cultivée attenante
  - A l'Ouest, une zone agricole cultivée, une friche et une prairie de fauche

Les terrains alentours sont constitués de grandes cultures (maïs) et de quelques haies discontinues bordant certains chemins.

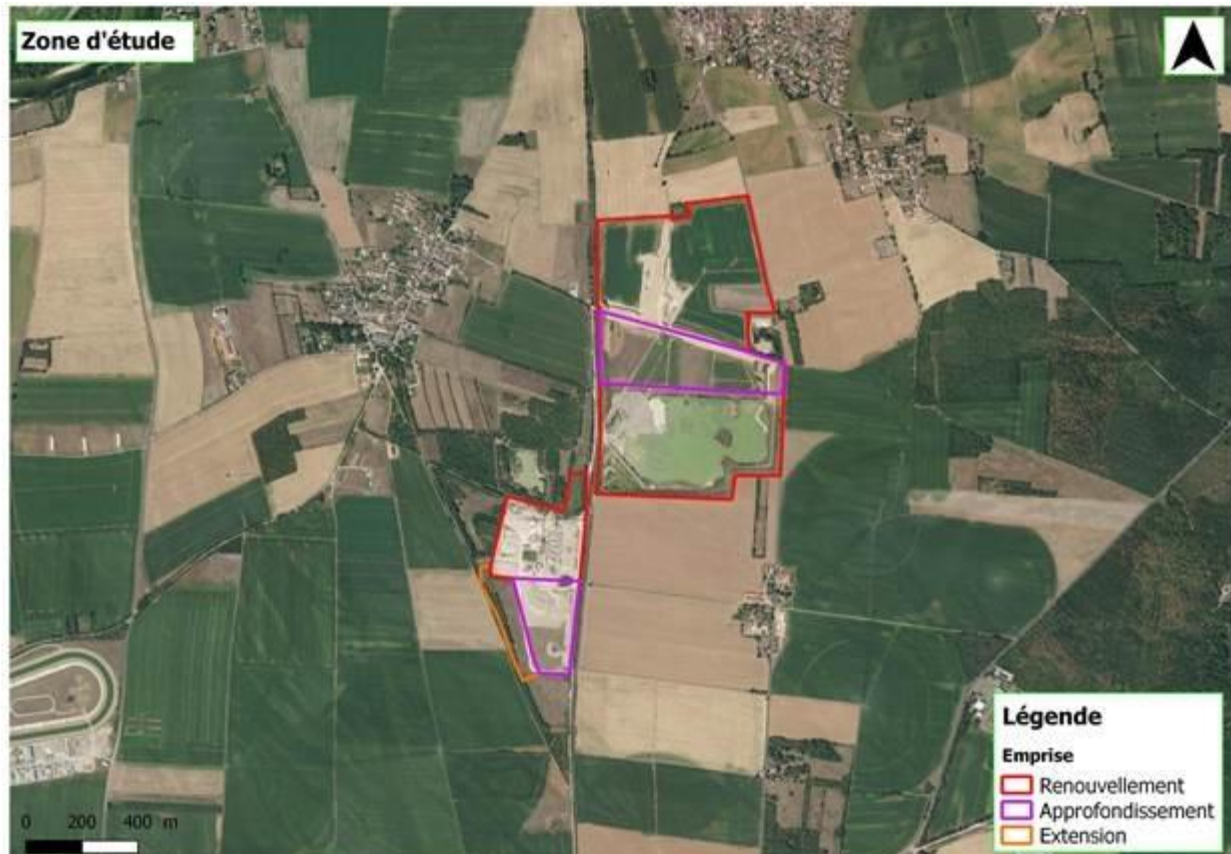
Le projet de carrière concerne le renouvellement de l'exploitation actuelle et l'extension aux niveaux de terrains mitoyens anciennement exploitées dans le but d'un approfondissement ou d'un remblayage partiel.

### 2.2 . Aire d'étude

Les terrains concernés par la présente étude se répartissent comme suit :

- le secteur nord (exploitation de carrière actuelle, plan d'eau réaménagé, cultures) pour environ 60 ha
- le secteur Est (zone des installations, extension) pour environ 18 ha

Dans l'étude, les habitats de reproduction des espèces, ainsi que leurs territoires d'hivernage et d'alimentation, sont pris en compte pour évaluer les effets du projet.



Aire d'étude

## 2.3 . Taxons étudiés

Les taxons étudiés lors des inventaires écologiques sont les groupes biologiques pour lesquels il existe suffisamment de données sur leur état de conservation ou leur rareté pour permettre d'évaluer la sensibilité des milieux et de la hiérarchiser. Il s'agit actuellement pour ce projet des taxons suivants :

- flore vasculaire,
- oiseaux,
- amphibiens,
- reptiles,
- mammifères,
- chiroptères,
- insectes (lépidoptères, odonates et orthoptères).

Les données oiseaux, amphibiens, reptiles, mammifères et chiroptères, proviennent du suivi réalisé chaque année par la LPO (convention Lafarge-LPO, voir en annexe) avec inventaires complémentaires en 2017.

Sont ainsi exclus des inventaires des groupes tels que les bryophytes, lichens, mollusques, vers,...

Ces groupes peu étudiés correspondent à des taxons difficiles à observer (petite taille, accès à l'habitat délicat...), ou difficiles à identifier avec un risque important de confusion. On notera également que les nombreux groupes biologiques actuellement inventoriés représentent d'ores et déjà de bons indicateurs quant à la qualité et la sensibilité des milieux étudiés.

## 2.4 . Période d'observation

Pour cette étude, des relevés floristiques et faunistiques ont été réalisés par :

- des écologues d'ENCEM entre les mois de mai et août 2017 avec en outre un suivi floristique annuel réalisé en juillet/août entre 2014 et 2016 ;
- des écologues de la LPO entre les mois de mars/avril 2015 et juillet 2017 (suivi depuis 2009).

Les relevés ont été effectués à des périodes favorables à l'observation des différents taxons. La méthodologie est présentée dans l'annexe n°1.

Les groupes étudiés, les périodes de passage sur le site et les conditions météorologiques associées aux inventaires faunistiques sont indiqués dans le tableau suivant :

Dates	Couverture nuageuse (%)	Température (°C)	Vent (km/h)	Groupes étudiés
05/07/2016	0	25	19	Chiroptères et oiseaux
13/09/2016	0	27	7	chiroptères, oiseaux, amphibiens
27/01/2017	70	2	0	avifaune hivernante, mammifères
07/03/2017	65	5	4	Oiseaux (ipa), mammifères, amphibiens, reptiles
23/03/2017	60	9	17	amphibiens (pop), oiseaux, reptiles, mammifères
27/03/2017	10	16	13	amphibiens (pop), oiseaux, reptiles, mammifères
29/03/2017	10	16	9	amphibiens (pop), oiseaux, reptiles, mammifères
06/04/2017	10	6	15	Oiseaux (ipa), mammifères, amphibiens, reptiles
02/05/2017	70	7	13	Oiseaux (ipa), mammifères, amphibiens, reptiles
26/05/2017	0	19	2	oiseaux, mammifères, amphibiens, reptiles
07/06/2017	10	9	4	Oiseaux (ipa), mammifères, amphibiens, reptiles
11/07/2017	0	25	2	Oiseaux, insectes, reptiles, mammifères

*Dates et conditions météorologiques des prospections faunistiques réalisées (LPO, 2016-2017)*

	Taxons étudiés	Dates	Couverture nuageuse	Température	Vent
1 <sup>ère</sup> campagne	Lépidoptères rhopalocères, odonates	10/05/2017	0% à 60%	15°C à 20°C	Faible à modéré
2 <sup>ème</sup> campagne	Lépidoptères rhopalocères, odonates, orthoptères	08/06/2017	0%	25°C à 30°C	Faible
3 <sup>ème</sup> campagne	Lépidoptères rhopalocères, odonates, orthoptères	12/07/2017	50%	25°C à 30°C	Faible
4 <sup>ème</sup> campagne	Lépidoptères rhopalocères, odonates, orthoptères	03/08/2017	0%	30°C à 38°C	Faible

*Dates et conditions météorologiques des prospections insectes réalisées (ENCEM, 2017)*

Concernant l'aspect fortuit de l'observation des mammifères (hors chiroptères), et leur vaste période d'observation, aucun inventaire spécifique n'a été dédié à ce taxon.

Pour la flore, les conditions météorologiques ne constituent pas un facteur influençant les observations. Les prospections flore et habitats réalisées ont eu lieu au moyen de 3 campagnes de terrain : le 11 août 2016, le 4 mai et le 30 juin 2017.

## 3 . FLORE ET VÉGÉTATION

### 3.1 . Résultats des inventaires flore et habitats

Dans la description qui suit :

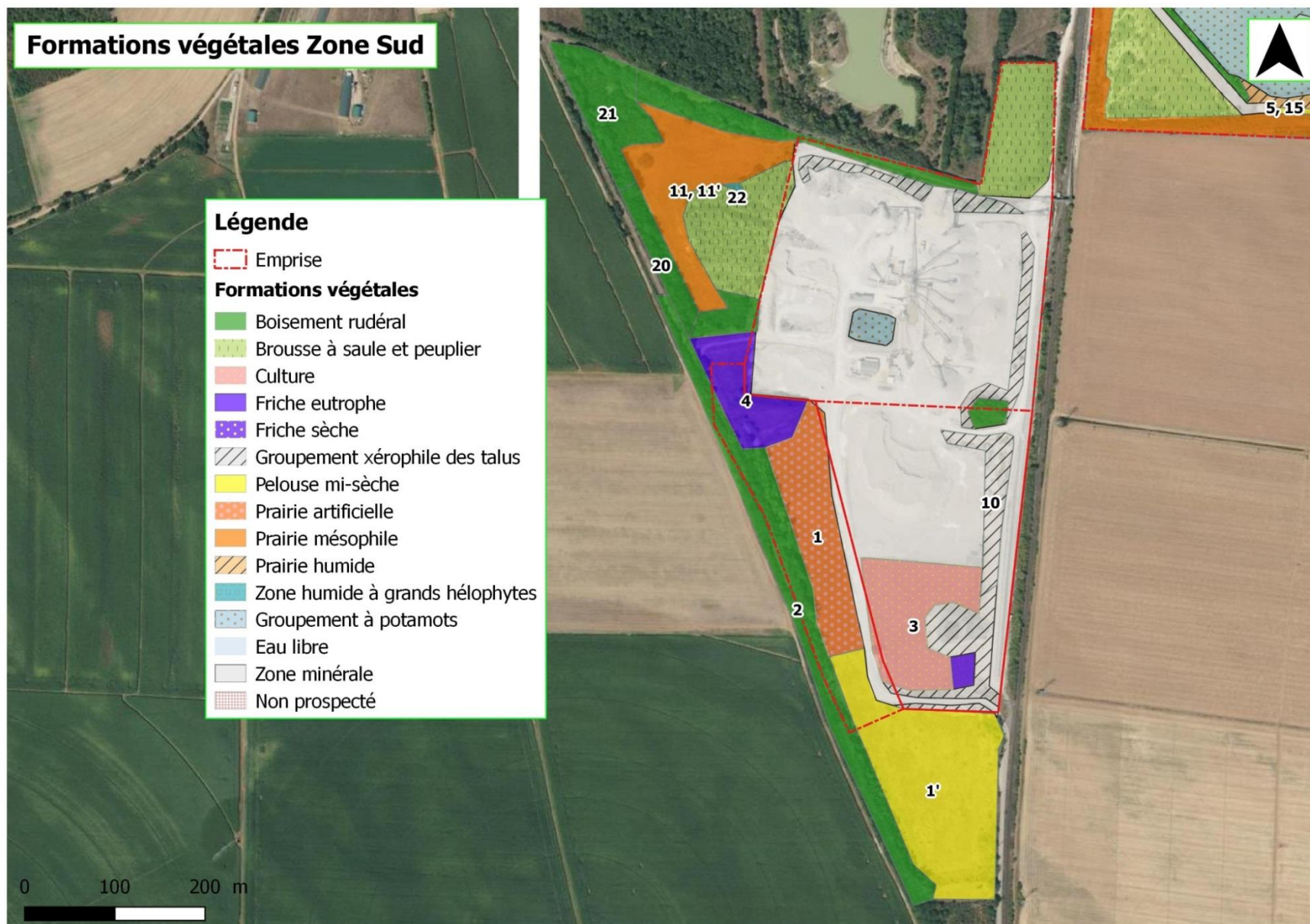
- chaque groupement végétal est référencé à la nomenclature CORINE Biotopes<sup>9</sup> et au code Natura 2000 pour les habitats concernés par la Directive Habitats-Faune-Flore. Lorsqu'un groupement végétal couvre plusieurs codes CORINE Biotopes, les différents codes ont été indiqués. Ils sont alors séparés par « x » qui signifie « associé à » ;
- les espèces citées correspondent aux espèces caractéristiques d'une unité phytosociologique (syntaxon). Elles sont citées par ordre décroissant de leur coefficient d'abondance/dominance (en limitant les espèces inférieures à 5% de taux de recouvrement)
- les espèces remarquables sont celles présentant un intérêt patrimonial (bénéficiant d'une protection légale internationale, nationale, régionale, étant rare à exceptionnelle au niveau de la rareté régionale ou départementale, étant déterminante ZNIEFF ou encore étant inscrite sur les listes rouges cf. Chapitre 4.1).

La liste de tous les végétaux supérieurs rencontrés est présentée en annexe n°3 de l'étude écologique. La description de la végétation sera développée à partir des principaux types de milieux répertoriés sur les terrains étudiés.

---

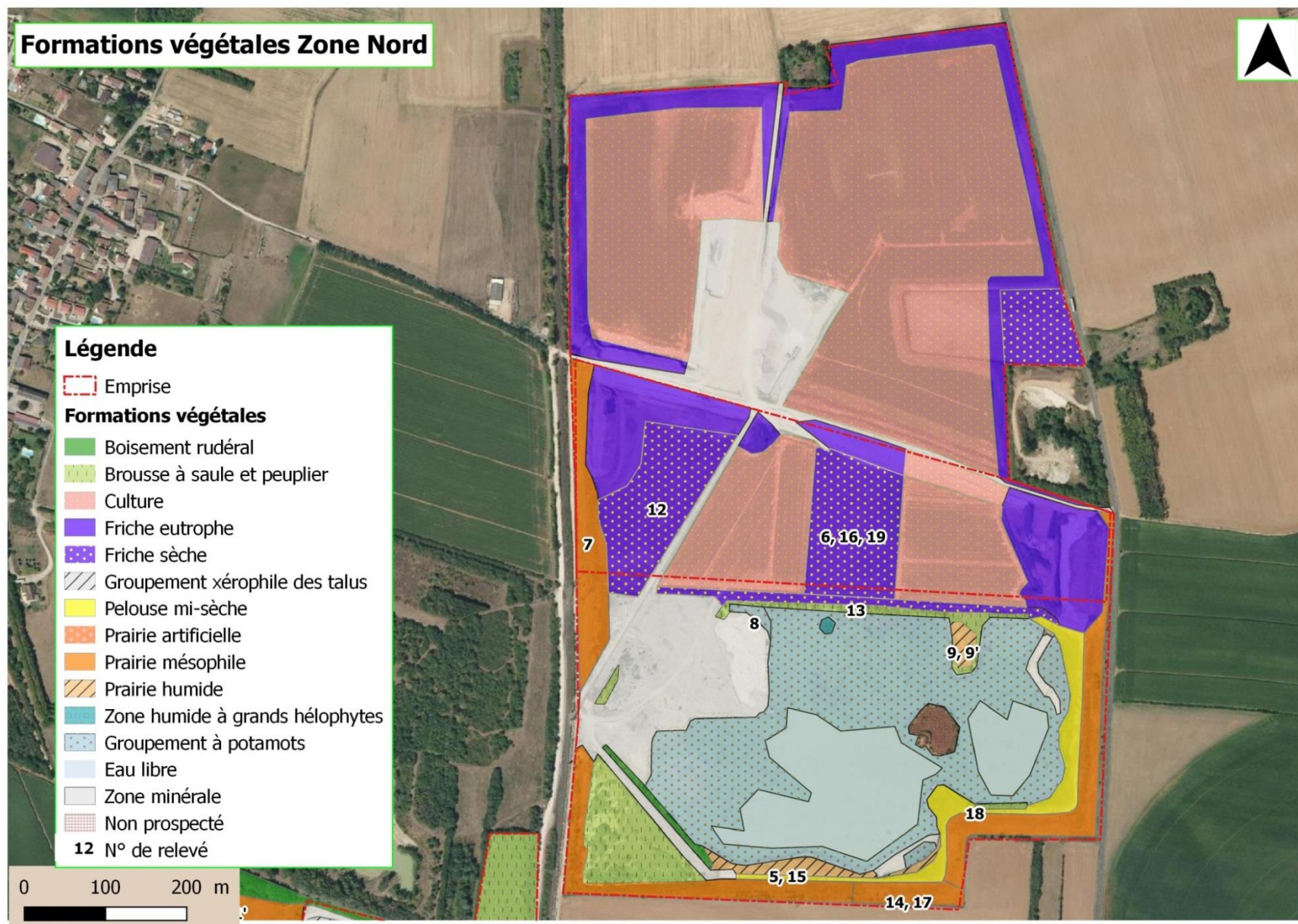
<sup>9</sup> CORINE Biotopes (CB) : Typologie des habitats naturels et semi-naturels voire artificiels présents sur le sol européen reposant sur la description de la végétation et les résultats des études phytosociologiques.







## Formations végétales Zone Nord





## 3.2 . Les milieux fermés

### 3.2.1 . Boisements rudéraux

Il s'agit de boisements secondaires à robinier développés sur les talus.

On y trouve principalement le robinier (*Robinia pseudoacacia*) accompagné des espèces des fruticées et fourrés mésophiles : Prunier de Ste Lucie (*Prunus mahaleb*), Nerprun cathartique (*Rhamnus cathartica*), Prunellier (*Prunus spinosa*), Aubépine monogyne (*Crataegus monogyna*), clématite des haies (*Clematis vitalba*), chèvrefeuille des bois (*Lonicera periclymenum*), Ronce (*Rubus Gr fruticosus*).

Localement, le frêne peut dominer (relevé 20).

Ce type de formation est pauvre en espèce et de faible intérêt écologique en raison de la dominance du robinier.

On note que dans la partie Sud (relevé 2), le robinier est clairsemé sur les talus sec et la formation tend vers la fruticée à prunellier et troène, en mosaïque avec les pelouses sèches à clinopode.

Au contraire, vers le Nord-Est (relevé 21), le substrat est plus humide et nettement nitratophile avec une végétation luxuriante à lierre terrestre (*Glechoma hederacea*), benoîte des villes (*Geum urbanum*) et géranium herbe à Roberte (*Geranium robertianum*).

Cette formation correspond à l'habitat :

- « Fruticées à *Prunus spinosa* et *Rubus fruticosus* », CB 31.811 ;
- « Fruticées à Prunelliers et troènes », CB 31.812 ;

Espèce(s) remarquable(s)	-
--------------------------	---



Fruticées à *Prunus spinosa* et *Rubus fruticosus*



Fruticées à Prunelliers et troènes, relevé 2

### 3.2.2 . Brousse à saule et peuplier

On trouve cette formation au niveau des bassins de décantation des fines de lavage. Le peuplement est dense et composé de peuplier noir (*Populus nigra*), peuplier blanc (*Populus alba*), saule pourpre (*Salix purpurea*), saule blanc (*Salix alba*). La strate herbacée est quasi nulle. Seule la grande prêlé (*Equisetum telmateia*) est localement présente.

Ce type de boisement évolue en peupleraie. Ainsi, au niveau d'un ancien bassin de décantation, le boisement spontané est exclusivement composé de peupliers noirs.

La formation est très pauvre en espèce et correspond à l'habitat (alliance du *Salicion cinerea*) :

- « Saussaie marécageuse », CB 44.92 ;
- Cette végétation caractérise une zone humide au sens de l'arrêté du 24 juin 2008.

Espèce(s) remarquable(s)	-
--------------------------	---



*Saussaie marécageuse en bordure du grand plan d'eau*

### 3.3 . Les milieux ouverts

#### 3.3.1 . Zone minérale

Il s'agit des secteurs anciennement exploités sur lesquels le substrat est constitué de graviers et galets nus. Dans la zone du plan d'eau, les terrains sont situés dans la zone de battement de la nappe et donc soumis à des alternances d'humidité extrêmes et de forte sécheresse.

La végétation est quasi inexistante. On note cependant une colonisation éparse par le peuplier noir et quelques herbacées annuelles pionnières comme l'épilobe à feuille de romarin (*Epilobium dodonaeii*).

Cette formation correspond à l'habitat :

- « Anciennes carrières », CB 86.41

Espèce(s) remarquable(s)	-
--------------------------	---



*Zones minérales*



### 3.3.2 . Groupement xérophile des talus

Les talus bruts entourant la zone des installations sont constitués de graviers et galets avec une pente importante de l'ordre de 50%. Les conditions écologiques très sèches sélectionnent des plantes spécialisées à ce type de substrat aride et mobile. De ce fait, le couvert herbacé est très lâche et la formation très ouverte, avec :

- des espèces xérothermiques vivaces : épilobe à feuille de romarin (*Epilobium dodonaeii*), scrofulaire des chiens (*Scrophularia canina*) et annuelles : œillet prolifère (*Petrorhagia prolifera*), vulpie queue de souris (*Vulpia myuros*), sabline à feuille de serpolet (*Arenaria serpyllifolia*),
- des ubiquistes comme la petite pimprenelle (*Sanguisorba minor*), le gaillet mou (*Galium mollugo*),
- des espèces de friches thermophiles : vipérine commune (*Echium vulgare*), vergerette annuelle (*Erigeron annuus*), panais cultivé (*Pastinaca sativa*).

On note également quelques arbustes supportant les forts contrastes hydriques avec le peuplier noir, le saule marsault (*Salix caprea*), le saule drapé (*Salix elaeagnos*).

Cette formation est analogue des formations développées sur les bancs de graviers végétalisés des bords de cours d'eau, alliance de l'*Epilobion dodonaei* subsp. *Fleischeri* :

- « Bancs de graviers végétalisés », CB 24.21;

Remarque : l'habitat ne peut pas être rattaché à un habitat d'intérêt communautaire car il n'est pas associé à un cours d'eau (« Rivières alpines avec végétation ripicole herbacée », Code Natura 2000 : 3220).

<b>Espèce(s) remarquable(s)</b>	-
---------------------------------	---



*Talus brut autour de la zone de traitement, relevé 10*

### 3.3.3 . Prairie mésophile

La prairie mésophile est une formation végétale haute et dense. Au niveau du relevé 17, elle n'est pas riche en espèce, avec la dominance de grandes graminées comme l'avoine élevée (*Arrhenatherum elatius*), la fétuque des prés (*Festuca pratensis*), le brome stérile (*Bromus sterilis*). Elles cohabitent avec un lot d'espèces communes telles que : le gaillet mollugine (*Galium mollugo*), le compagnon blanc (*Silene latifolia*), le millepertuis perforé (*Hypericum perforatum*), la carotte sauvage (*Daucus carota*), le pâturin des prés (*Poa pratensis*). Ce type de prairie appauvrie se développe sur des zones exploitées anciennement (plus de 10 ans) lorsque le sol est suffisamment profond. On la rencontre notamment sur les talus anciens

(relevé 7) et bordant le grand plan d'eau (relevés 14,17), ainsi que dans une zone fauchée régulièrement au Nord-Est des installations (relevé 11).

La formation est pauvre en espèce et tend vers l'habitat (alliance de l'Arrhenatherion) :

- « Prairie à fourrage des plaines », CB 38.2 ;

L'habitat est ici intermédiaire entre la friche mésophile dominée par les rudérales (voir plus loin) et la prairie mésophile qui constitue un habitat d'intérêt communautaire « Pelouse maigre de fauche de basse altitude », Code Natura 2000 : 6510).



*Prairie mésophile des talus anciens bordant le plan d'eau, relevé 17*



*Prairie mésophile Nord Ouest (hors emprise, relevé 11)*

### 3.3.4 . Prairie artificielle

Cette zone a été semée en dactyle et est fauchée périodiquement. Après plusieurs années, le dactyle est toujours dominant mais il s'accompagne d'autres espèces prairiales mésophiles comme le compagnon blanc (*Silene latifolia*), la fétuque des prés (*Festuca pratensis*), la petite pimprenelle (*Sanguisorba minor*) et d'espèces rudérales comme la vergerette annuelle (*Erigeron annuus*), la mâche (*Valerianella locusta*), la patience crépue (*Rumex crispus*).

Cette végétation reste très pauvre en espèce. Elle relève de l'habitat :

- « Prairies sèches améliorées », CB 81.1 ;

<b>Espèce(s) remarquable(s)</b>	-
---------------------------------	---





Prairie artificielle, relevé 1

### 3.3.5 . Pelouse mi sèche

Sur les zones où le sol n'est pas assez profond pour permettre l'expression d'une prairie mésophile, on observe une végétation de pelouse mi sèche assez rase. Le cortège comporte un lot d'espèces des sols secs dans lequel se maintient encore une végétation de friche avec notamment la vergerette annuelle assez abondante. Les espèces dominantes sont le pâturin des prés, et des annuelles : le brome stérile et la vulpie queue de souris (*Vulpia myuros*) une espèce des tonsures annuelles acidophiles. On trouve également des vivaces comme le clinopode vulgaire, le bugle de Genève, le millepertuis perforé et d'autres espèces des pelouses et prairies sèches neutroclines.

Cette végétation est hétérogène dans son recouvrement et on observe une implantation en tâches avec des zones dominées par l'euphorbe petit cyprès (*Euphorbia cyparissias*), d'autres par le lotier corniculé (*Lotus corniculatus*), par l'anthyllide vulnérable (*Anthyllis vulneraria*), ou encore l'épervière piloselle (*Hieracium pilosella*). Dans ce secteur on note une population importante d'orchis moucheron (*Gymnadenia conopsea*), accompagnée de quelques pieds de d'ophrys mouche (*Ophrys insectifera*) et d'orchis bouc (*Himantoglossum hircinum*).

Le suivi sur plusieurs années montre une évolution vers un état de conservation favorable avec diminution relative des espèces de friche comme le solidage glabre (*Solidago gigantea*), la vergerette annuelle (*Erigeron annuus*) et l'ambrosie (*Ambrosia artemisiifolia*).

Cette végétation en cours d'évolution est intermédiaire entre :

- la végétation du *Sisymbrietea officinalis* à caractère anthropogène dominée par des annuelles et bisannuelles plus ou moins nitrophile sur stations irrégulièrement perturbées : « Terrains en friches », CB 87.1 ;
- La végétation du *Festuco brometea*, comportant un lot d'espèces vivaces mésophiles à mésoxérophiles sur substrat principalement carbonaté ou basique: « Pelouses sèches », CB 34.3.

<b>Espèce(s) remarquable(s)</b>	-
---------------------------------	---



Pelouse sèche sur zone remise en état au Sud des installations, relevé 1'

A noter : sur les zones graveleuses en bordure du grand plan d'eau (relevé 17), on observe le même type de végétation avec une prédominance de la vulpie queue de souris (*Vulpia myuros*). Cette végétation rase est pauvre en espèce et dénote une forte aridité estivale.

### 3.3.6 . Prairie humide

Cette végétation est implantée au bord de l'eau, dans les zones où la texture argileuse et la proximité de la nappe permettent son développement (relevés 5, 15, 9, 9').

En bordure Sud du plan d'eau on peut observer une bande de terre partiellement inondée en hautes eaux (relevé 5, 15). Il s'y développe une végétation de prairie humide dominée par la potentille rampante (*Potentilla reptans*), le Chiendent dactyle (*Cynodon dactylon*) et la vergerette annuelle (*Erigeron annuus*). On note également le lycoper d'Europe (*Lycopus europaeus*), la menthe aquatique qui caractérise bien la zone humide.

Au Nord du grand plan d'eau, une avancée de terre a été conçue pour se trouver dans la zone de battement de la nappe. De ce fait elle est soumise à une alternance d'inondation et d'exondation périodique propice au développement d'une végétation de zone humide (relevés 9 et 9').

Cette végétation est caractérisée par des petits héliophytes avec le scirpe des marais (*Eleocharis palustris*) formant des taches monospécifiques. Le scirpe voisine avec des zones plus clairsemées à véronique des ruisseaux (*Veronica beccabunga*) et à pourpier maraîcher (*Portulaca oleracea*).

Comme précédemment, la potentille rampante est très abondante.

Cette végétation est rase et clairsemée sauf au niveau des talus en limite externe où se développent des espèces de grandes tailles : patience à feuille obtuse (*Rumex obtusifolius*), eupatoire chanvrine (*Eupatorium cannabinum*), pulicaire dysentérique (*Pulicaria dysenterica*), ronce (*Rubus gr. fruticosus*).

Cette végétation se rapporte à l'association des habitats :

- Prairies à Agropyre et Rumex, CB 37.24 x « Roselières basses », CB 53.14
- Cette végétation caractérise une zone humide au sens de l'arrêté du 24 juin 2008.

<b>Espèce(s) remarquable(s)</b>	Renoncule scélérate ( <i>Ranunculus sceleratus</i> )
---------------------------------	--



Prairie humide, relevés 9, 9'.

### 3.3.7 . Friche eutrophe

Les friches eutrophes sont rencontrées notamment au niveau des stocks de terre (relevé 4) et des merlons (relevé 13).

Elles regroupent des espèces de friches à annuelles et bisannuelles de la Classe du *Sisymbrietea officinalis*, alliance du *Sysimbrion officinalis*, avec le Tussilage (*Tussilago farfara*), l'Armoise commune (*Artemisia vulgaris*), la Laitue scarole (*Lactuca serriola*), la Patience agglomérée (*Rumex conglomeratus*) et la Patience crépue (*Rumex crispus*), le Panais cultivé (*Pastinaca sativa*), le Réséda des teinturiers (*Reseda luteola*), l'Ortie dioïque (*Urtica dioica*),...

Cette formation correspond aux habitats

- « Zones rudérales », Cor. 87.2 x « Terrains en friche », Cor. 87.1.

Espèce(s) remarquable(s)	-
--------------------------	---



Friche eutrophe au point 4.



### 3.3.8 . Friche sèche

Ce type de friche est notée au niveau des terrains remis en état (relevés 6, 12, 16, 19).

Le substrat est graveleux avec une épaisseur de terre assez faible conduisant à une forte aridité. Les communautés qui se développent témoignent de ces conditions sèches. On trouve un ensemble de vivaces avec *Picris hieracioides*, *Hypericum perforatum*, *Rubus fruticosus* Gr, *Dactylis glomerata*, *Poa pratensis*, *Plantago lanceolata*, *Cirsium vulgare*, *Clinopodium vulgare*,

Avec quelques annuelles *Vulpia myuros*, *Bromus sterilis*, *Erigeron annuus*

Cet ensemble se rapproche des friches à vivaces de la Classe de l'*Artemisietea vulgaris*, alliance du *Dauco carotae* – *Melilotion albi* :

- « Terrains en friche », Cor. 87.1

<b>Espèce(s) remarquable(s)</b>	-
---------------------------------	---



Friche sèche au point 12

### 3.3.9 . Culture

Le site est inscrit dans une plaine intensément cultivée. La caractéristique de l'exploitation en matériaux alluvionnaires dans un secteur où la demande en terrain agricole est forte est une remise en état rapide des terrains.

Ainsi, on observe actuellement un retour des cultures entre 1 à 2 ans après exploitation.

Les cultures concernent en majorité le maïs irrigué, mais également le soja et le blé, voire le tournesol, certaines années.

La végétation adventice des cultures (relevé 3) est constituée d'un ensemble d'espèces annuelles des lieux secs avec le coquelicot (*Papaver rhoeas*), le brome stérile (*Bromus sterilis*), la capselle bourse à pasteur (*Capsella bursapastoris*), le silène enflé (*Silene vulgaris*), l'euphorbe réveille matin (*Euphorbia helioscopia*).

Ce type de végétation relève de la classe du *Stellarietea media*, ordre du *Centaureetalia cyani* caractérisant les communautés des cultures et moissons sur sols neutro-alcalins.

Dans les secteurs irrigués on trouve une végétation des friches annuelles hygrophiles nitrophiles avec le panic pied de coq (*Echinochloa crus-galli*), la sétairie verte (*Setaria viridis*). Il s'agit alors de communautés appartenant à l'ordre du *Chenopodietalia albi*.

Cette formation correspond à l'habitat

- « Grandes cultures », Cor. 82.11.

<b>Espèce(s) remarquable(s)</b>	-
---------------------------------	---



Maïs sur zone remise en état

### 3.4 . Milieux aquatiques

#### 3.4.1 . Groupement à potamots

Le grand plan d'eau permet l'installation d'une végétation aquatique enracinée à certains endroits. La végétation y constitue un herbier à potamots et myriophylle à épis avec le Potamot crépu (*Potamogeton crispus*), le Potamot nageant (*Potamogeton natans*), le myriophylle à épis (*Myriophyllum spicatum*).

Cette formation est caractéristique des plantes aquatiques enracinées des eaux profondes et tranquilles de l'alliance du *Nymphaeion albae*.

Dans les anses tranquilles et peu profondes, on note des herbiers à characées du nom d'une algue (*Chara* sp.). En 2017, ils n'étaient pas visibles en raison de la turbidité, mais ils peuvent être encore présents.

En revanche la grande Naïade (*Najas marina*) espèce protégée en région Rhône-Alpes n'a pas été revue depuis 2015 alors qu'elle était observée chaque année de 2012 à 2015.

Cette espèce peut disparaître épisodiquement sans raison apparente.

La végétation à potamots correspond à l'association d'habitat :

- «Eaux eutrophes» : Cor. 22.13 x «Groupements de grands Potamots» : Cor. 22.421.
- Il s'agit d'un habitat d'intérêt communautaire n°3150 : « Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou Hydrocharition ».
- Cet habitat ne définit pas une zone humide au sens de l'arrêté du 24/08/2008.

On note que la végétation à potamots colonise également le bassin d'eau claire de la zone des installations. L'association d'habitat est ici « Lagunes industrielles et bassins ornementaux » : Cor. 89.23 x «Groupements de grands Potamots» : Cor. 22.421.

La végétation à characées correspond aux groupements neutrophiles et basophiles à Characeae :

- « Tapis immergés de Characées » : Cor.22.44
- Il s'agit d'un habitat d'intérêt communautaire n°3140 : « Eaux oligo-mésotrophes calcaires avec végétation benthique à *Chara* spp. »



<b>Espèce(s) remarquable(s)</b>	grande Naiade ( <i>Najas marina</i> ) espèce protégée en région Rhône-Alpes potentiellement présente, mais non revue en 2016 ni en 2017
---------------------------------	---



Groupement de grands Potamots au sein du grand plan d'eau, relevé 8

### 3.4.2 . Zone humide à grands hélophytes

#### Zone humide à phragmite

En bordure sud-est du plan d'eau, une mare présente une petite colonie de phragmites et de massette sur une surface faible, inférieure à 30 m<sup>2</sup>. On retrouve ce type de végétation au niveau d'un ancien bassin de décantation, à l'Est de la zone des installations (relevé 22). Cette végétation appartient à l'association du Phragmitetum australis :

- « Phragmitaie » Cor. 53.11



Phragmitaie, relevé 22





### Zone humide à jonc des chaisiers

En bordure Nord du grand plan d'eau une zone de 50 m<sup>2</sup> est colonisée par le jonc des chaisiers (*Schoenoplectus lacustris*). Cette zone déjà observée en 2012 ne montre pas d'évolution.

Cette végétation de grands héliophytes se rapporte à l'association du *Schoenoplectetum lacustris* :

- « Scirpaies lacustres » Cor 53.12
- Cette végétation caractérise une zone humide au sens de l'arrêté du 24 juin 2008.

Espèce(s) remarquable(s)	-
--------------------------	---

## 3.5 . Bilan de la flore et des habitats

### 3.5.1 . Diversité et sensibilité floristique

Sur cette carte apparaissent uniquement les espèces végétales patrimoniales parmi les 192 espèces végétales recensées à l'intérieur du périmètre d'étude (cf. annexe de la présente étude d'impact).

Les espèces qui présentent un intérêt patrimonial à l'échelle régionale sont :

1. tous les taxons bénéficiant d'une protection légale au niveau international (annexes II et IV de la directive Habitats-Faune-Flore, Convention de Berne), national ou régional
2. tous les taxons présentant au moins un des critères suivants :
  - menace au minimum égale à « Quasi-menacé » en Rhône-Alpes ou à une échelle géographique supérieure (selon critères UICN<sup>10</sup>) ;
  - rareté régionale<sup>11</sup> égale à Rare (R), Très rare (RR), Exceptionnel (E) ;
  - espèce sur la liste du tome I : Espèces prioritaires du livre rouge de la flore menacée de France (1995)<sup>12</sup> ;
  - espèce sur la liste provisoire de 1995 du projet de tome II : Espèces à surveiller<sup>13</sup> ;
  - espèce de la liste rouge des espèces menacées en France .

La liste des plantes jointe en annexe n° 3 permet de dresser le bilan suivant :

<sup>10</sup> UICN : Union Internationale pour la Conservation de la Nature

<sup>11</sup> Conservatoires botaniques nationaux alpin et du Massif central, 2015 - Liste rouge de la flore vasculaire de Rhône-Alpes

<sup>12</sup> Muséum National d'Histoire Naturelle, 1995 – Livre rouge de la flore menacée de France, tome I : espèces prioritaires.

<sup>13</sup> Muséum National d'Histoire Naturelle, 1995 – Livre rouge de la flore menacée de France, Liste provisoire du tome II : espèces à surveiller.

Indice de Rareté	Effectif
Très Commune	57
Commune	81
Assez Commune	19
Peu commune	12
Assez Rare	3
Rare	0
Très Rare	0
Extrêmement Rare	0
Exogène	16
Cultivée	4
Total	192

On constate que :

- aucune espèce « extrêmement rare », « très rare » ou « rare » dans la région Rhône-Alpes n'a été observée ;
- 2% des espèces observées sont notées comme étant « assez rares » dans la région Rhône-Alpes ;
- 6% des espèces relevées ont le statut « peu communes » dans la région Rhône-Alpes ;
- 85% des espèces recensées sont considérées comme étant assez communes à très communes ;
- 7% des espèces rencontrées sur l'aire d'étude sont définies comme étant non indigènes (introduites ou plantées).

Parmi ces 192 espèces :

- aucune espèce ne figure aux annexes II et IV de la directive Habitats-Faune-Flore ;
- aucune ne figure sur les listes des espèces menacées au niveau national ni au niveau régional ;
- 2 espèces végétales indigènes sont protégées :  
Ces 2 espèces sont les seules espèces patrimoniales recensées. Pour mémoire, les autres espèces « assez rare » sont l'anthémis fétide (*Anthemis cotula*) et la véronique agreste (*Veronica agrestis*). Il s'agit d'espèces liées aux friches et cultures qui ne sont pas patrimoniales.

Taxon	Nom vernaculaire	Législation	Indice de rareté en Rhône-Alpes	Listes rouges et niveau de menace
<i>Najas marina</i>	Grande naïade	Protection régionale	Assez Rare	LR Flore vasculaire de Rhône-Alpes : LC : préoccupation mineure
<i>Ranunculus sceleratus</i>	Renoncule scélérate	Protection régionale	Peu Commun	LR Flore vasculaire de Rhône-Alpes : LC : préoccupation mineure

Ainsi, les 2 espèces patrimoniales identifiées ne sont pas concernées par la poursuite de l'exploitation.

Le tableau suivant récapitule les habitats accueillant les 2 espèces patrimoniales et les 2 espèces assez rares non patrimoniales.

Habitats accueillant le taxon	Boisements rudéraux	Brousse à Saule et peuplier	Zone minérale	Groupe ment xérophile des talus	Prairie mésophile	Prairie artificielle	Pelouse mi sèche	Prairie humide	Friche eutrophe	Friche sèche	Culture	Groupe ment à Potamots	Zone humide à grands hélophytes
Grande naïade (Najas marina)												X	
Renoncule scélérate (Ranunculus sceleratus)								X					
Anthémis fétide (Anthemis cotula)						X		X					
Véronique agreste (Veronica agrestis)							X						

### 3.5.2 . Diversité et sensibilité des habitats naturels

#### Les habitats caractéristiques de zones humides

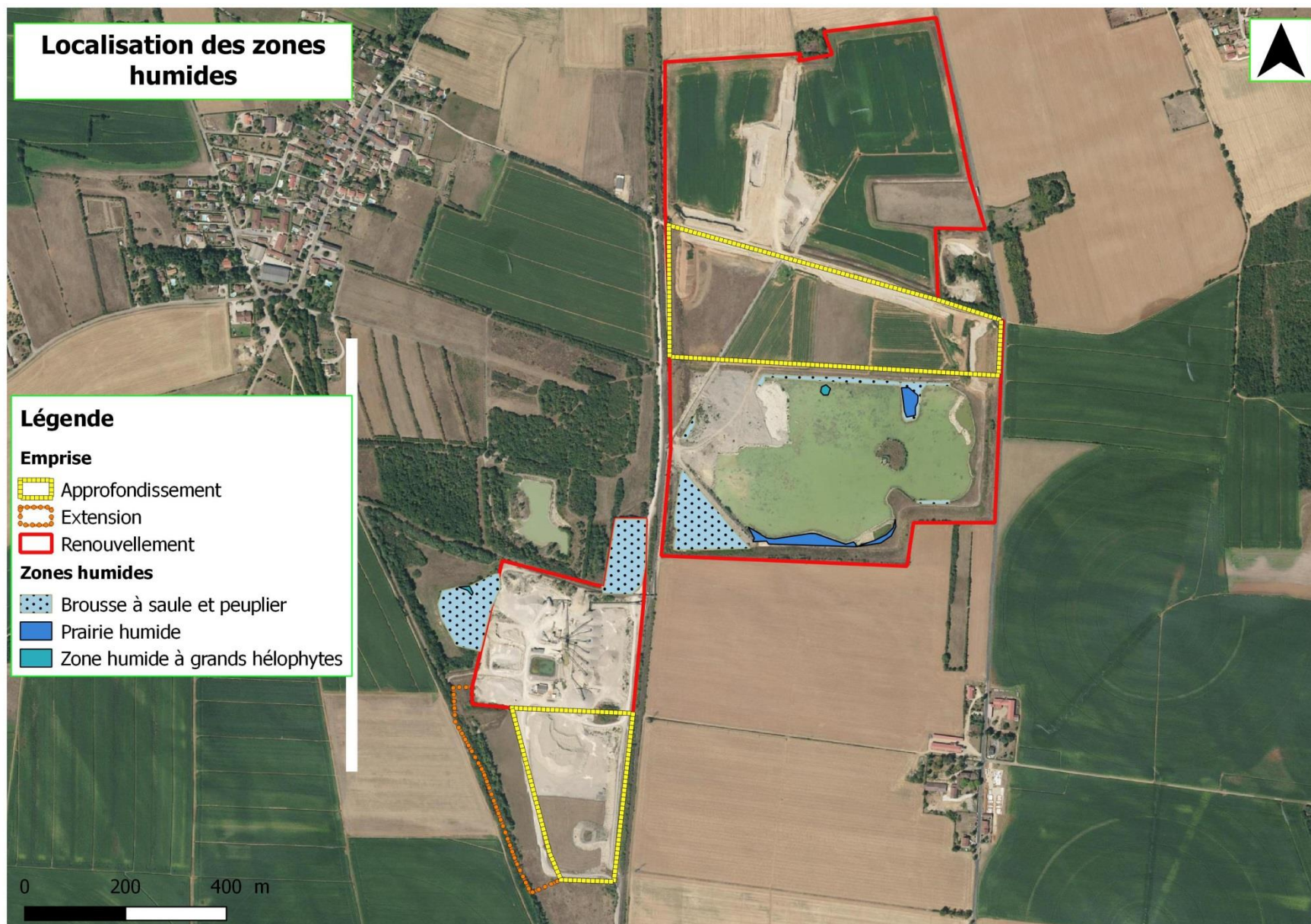
Les habitats caractéristiques de zone humide sont définis par l'arrêté du 24 juin 2008 (modifié le 1er octobre 2009) précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R.211-108 du code de l'environnement.

La caractérisation des habitats humides par l'examen de la composition floristique permet de définir les zones humides suivantes :

Habitats recensés	Zone humide au sens de l'arrêté du 24 juin 2008
Zone humide à grands hélophytes	X
Groupe ment à Potamots	
Culture	
Friche sèche	
Friche eutrophe	
Prairie humide	X
Pelouse mi sèche	
Prairie artificielle	
Prairie mésophile	
Groupe ment xérophile des talus	
Zone minérale	
Brousse à Saule et peuplier	X
Boisements rudéraux	

Aucun des habitats identifiés comme « zone humide » n'est concerné par la poursuite des travaux.





### Les habitats à enjeu de conservation

Les terrains de la zone d'étude se répartissent en 13 formations végétales et 19 habitats au sens de la nomenclature « CORINE Biotopes ».

Habitats recensés	Code Corine Biotopes	Equivalence Natura 2000	Liste Rouge des Végétations de Rhône-Alpes
Zones humides à grands hélophytes	53.11 53.12		Non Non
Groupements à Potamots	22.13		Non
	22.42	3150 : Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou Hydrocharition	Non
	89.23		Non
	22.44	3140 : Eaux oligo-mésotrophes calcaires avec végétation benthique à Chara spp	Non
Cultures	82.11		Non
Friches sèches	87.1		Non
Friches eutrophes	87.2 87.1		Non Non
Prairie humide	37.24 53.14		Non Non
Pelouse mi sèche	87.1 34.3		Non Non
Prairie artificielle	81.1		Non
Prairie mésophile	38.2	6510 : Pelouse maigre de fauche de basse altitude	Non
Groupement xérophile des talus	24.21	NA*	NA*
Zones minérales	86.41		Non
Brousse à Saule et peupliers	44.92		Non
Boisements rudéraux	31.811 31.812		Non Non

\*NA : Non applicable

Légende :	Habitats d'intérêt communautaire + Liste rouge	Habitats d'intérêt communautaire	Habitats Liste rouge	Autres habitats
-----------	--	----------------------------------	----------------------	-----------------

D'après le tableau, 3 des 19 habitats présentent une sensibilité au regard de la Directive Habitats-Faune-Flore (annexe I).

Parmi ces habitats, 2 concernent des végétations aquatiques localisées au niveau du grand plan d'eau (3150 : Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou Hydrocharition, 3140 : Eaux oligo-mésotrophes calcaires avec végétation benthique à Chara spp).

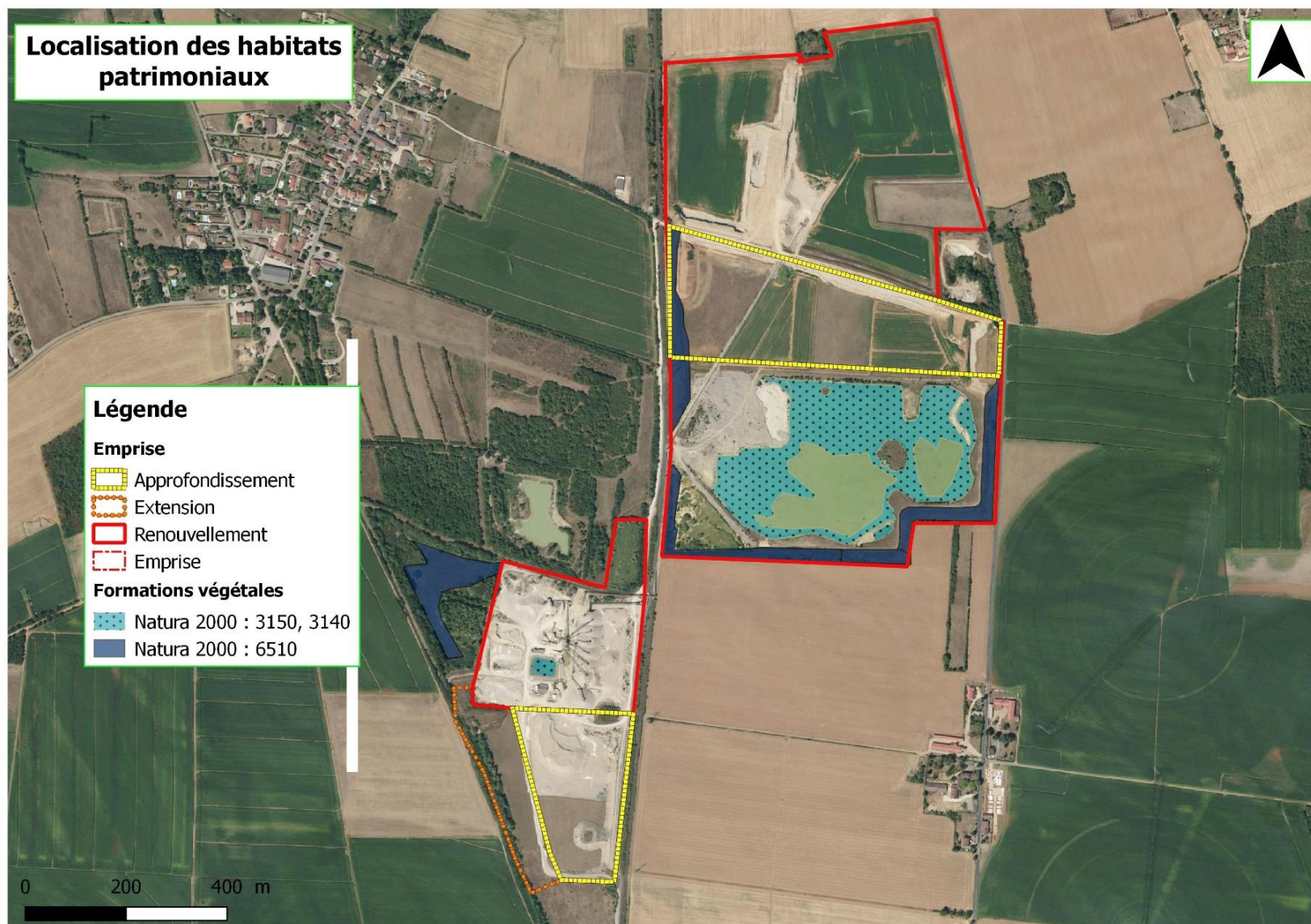
Le troisième habitat constitue une formation secondaire, c'est-à-dire résultant d'une restauration après exploitation de carrière (6510 : Pelouse maigre de fauche de basse altitude). Il est pour partie localisé autour du grand plan d'eau et pour partie dans la pointe Nord-Ouest de l'aire d'étude.

Ainsi, hormis un talus remis en état en prairie de 6500 m<sup>2</sup> à l'ouest de l'emprise d'approfondissement, ces 3 habitats sont en dehors de la zone de travaux, ils ne seront pas concernés par la poursuite de l'exploitation.

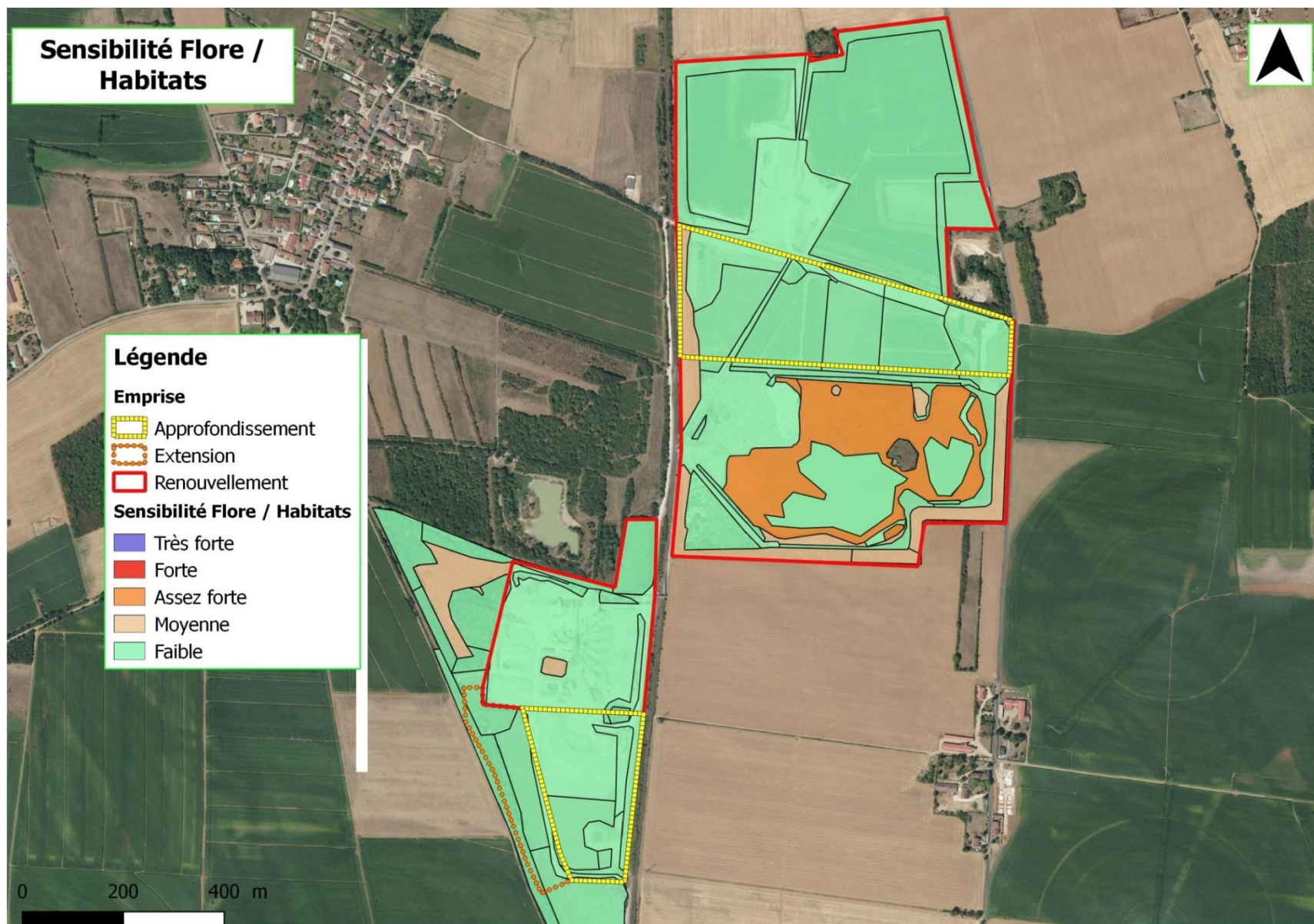
### 3.5.3 . Carte des sensibilités

La localisation des espèces patrimoniales et des habitats à enjeu écologique est présentée sur les cartes suivantes.









## 4 . FAUNE

L'étude faunistique a été réalisée à partir de prospections portant essentiellement sur :

- les oiseaux, les mammifères terrestres, les chiroptères, les amphibiens, les reptiles par la LPO ;
- les insectes (lépidoptères, odonates et orthoptères) par ENCEM et la LPO.

Les listes des espèces rencontrées pour chaque taxon sont données en annexe.

Les inventaires des différents groupes faunistiques ont été accomplis à des périodes propices à leurs observations et adaptées aux espèces répertoriées dans la bibliographie (cf. chapitre Méthodologie) et potentiellement observables dans la zone d'étude.

### 4.1 . Résultats des inventaires faune

#### Définitions

Une espèce remarquable (ou patrimoniale) est une espèce à enjeu de conservation défini par la réalisation d'un ou plusieurs critères suivants :

- D'une protection européenne (directive Oiseaux ou directive Habitats-Faune-Flore) ;
- D'un statut de rareté (à partir de « Rare ») ;
- D'un statut de vulnérabilité aux échelles nationales et/ou régionales (à partir de vulnérable ou « quasi-menacée » à la fois au niveau national et régional) ;
- D'un statut de déterminant de ZNIEFF (déterminant sans condition ou remplissant les conditions)

Le statut d'espèce protégée en France ne signifie pas nécessairement que l'espèce est remarquable.

L'enjeu de conservation peut être décliné en catégories :

- Enjeu faible : espèce protégée sans statut de rareté, de vulnérabilité particulier et non déterminante de ZNIEFF ;
- Enjeu modéré : espèce remplissant un des critères suivants : statut de rareté (à partir de « Rare »), vulnérabilité (au moins « Vulnérable ») ou déterminante de ZNIEFF ;
- Enjeu fort : espèce remplissant plusieurs des critères cités ci-dessus ou à rareté ou vulnérabilité marquée (« Très rare » ou à partir de « En danger »).

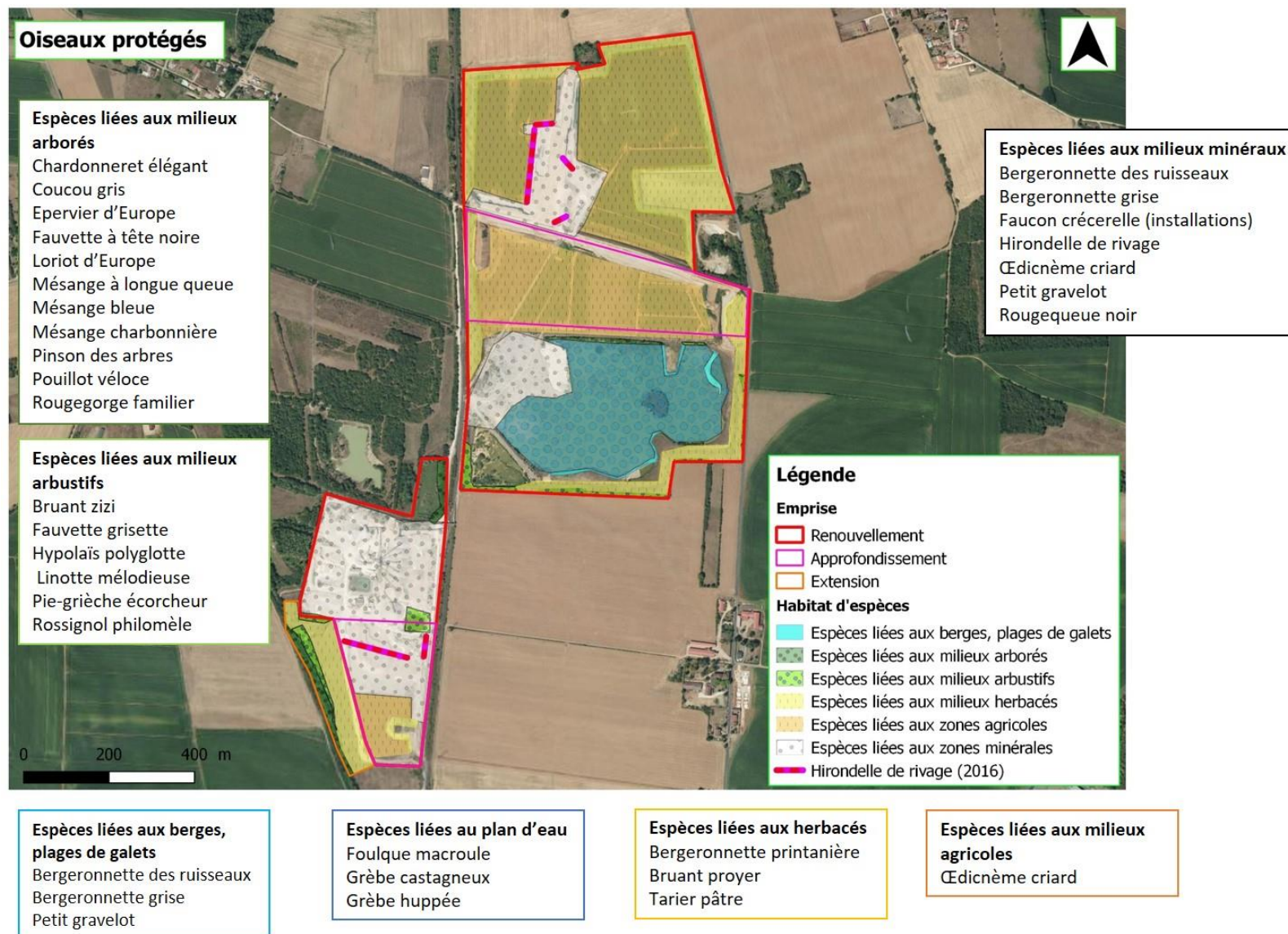
Les enjeux de l'espèce sur le site prennent en compte le statut de conservation de l'espèce mais également la régularité de présence de l'espèce sur le site, son utilisation du site, la représentativité de son habitat localement, ses effectifs.

#### 4.1.1 . Avifaune

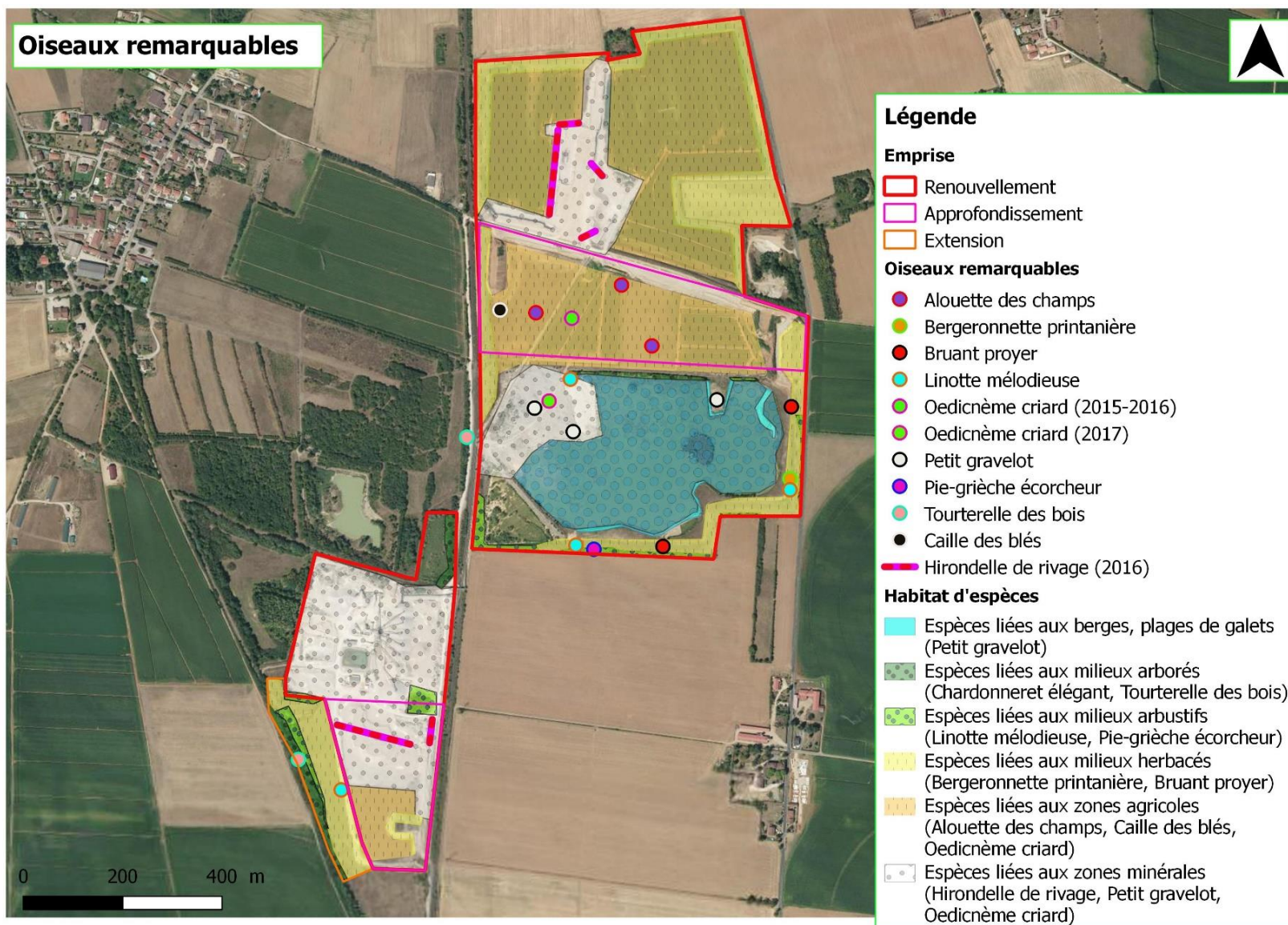
L'inventaire des espèces d'oiseaux a été réalisé par l'intermédiaire de points d'écoute de type IPA (Indice ponctuel d'abondance) de 20 minutes chacun. Ces inventaires sont réalisés depuis 2009 via le Suivi du site par la LPO.

La liste des oiseaux contactés est présentée en annexe.





Localisation des espèces d'oiseaux nicheurs protégés



Localisation des espèces d'oiseaux nicheurs remarquables (enjeu moyen à fort)



#### 4.1.1.1 . Oiseaux nicheurs à l'intérieur des emprises

##### Espèces liées aux zones arborées

Dans l'aire d'étude, les milieux boisés sont peu représentés, ils correspondent principalement à des haies en bordure de site, notamment en partie Ouest de l'extension et le long du chemin longeant la voie ferrée entre les installations et la partie exploitée.

Les oiseaux inféodés à ces milieux sont en majorité des ubiquistes nichant dans des milieux arborés et arbustifs variés : Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*), Corneille noire (*Corvus corone*), Etourneau sansonnet (*Sturnus vulgaris*), Fauvette à tête noire (*Sylvia atricapilla*), Merle noir (*Turdus merula*), Mésange bleue (*Cyanistes caeruleus*), Mésange charbonnière (*Parus major*), Pinson des arbres (*Fringilla coelebs*), Pouillot véloce (*Phylloscopus collybita*), Rougegorge familier (*Erithacus rubecula*).

On note également la présence dans ces milieux des espèces suivantes : Epervier (*Accipiter nisus*), Geai des chênes (*Garrulus glandarius*), Mésange à longue queue (*Aegithalos caudatus*), Pigeon ramier (*Columba palumbus*), Troglodyte mignon (*Troglodytes troglodytes*), Verdier d'Europe (*Carduelis chloris*).

##### Espèces liées aux zones arbustives et fourrés

Ces milieux se retrouvent en plusieurs endroits du site : principalement à l'Ouest de l'extension, ainsi qu'au niveau des talus situés sur le pourtour du plan d'eau, le long de la voie ferrée.

On y recense quelques ubiquistes citées précédemment ainsi que des espèces davantage inféodées à la présence d'arbustes pour nicher : Fauvette grisette (*Sylvia communis*), Linotte mélodieuse (*Carduelis cannabina*), Rossignol philomèle (*Luscinia megarhynchos*), Hypolaïs polyglotte (*Hippolais polyglotta*), Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*), Tourterelle des bois (*Streptopelia turtur*).

##### Espèces liées aux milieux herbacés

Ces milieux se retrouvent au niveau de la prairie artificielle (friche herbacée) située dans l'extension, où le Tarier pâtre (*Saxicola torquatus*) et la Linotte mélodieuse ont été inventoriées.

Les talus situés autour du plan d'eau sont également très favorables aux espèces des milieux prairiaux. Outre le Tarier pâtre, on y retrouve la Bergeronnette printanière (*Motacilla flava*) et le Bruant proyer (*Miliaria calandra*).

##### Espèces liées aux milieux agricoles

Des cultures sont présentes dans la partie Sud des installations, au niveau de la zone qui sera approfondie, ainsi que dans la seconde zone d'approfondissement au Nord du plan d'eau.

Ces milieux sont propices à l'installation de l'Alouette des champs (*Alauda arvensis*) : Au moins 3 couples nicheurs au Nord du plan d'eau.

On peut citer également la Caille des blés (*Coturnix coturnix*) et le Faisan de colchide (*Phasianus colchicus*).

Les parcelles agricoles situées au Nord du plan d'eau et notamment dans la zone d'approfondissement sont également favorables à l'Œdicnème criard (*Burhinus oedicnemus*), qui recherche des milieux rappelant la steppe (cultures tardives, zones décapées...). Bien qu'il se soit reproduit par le passé dans ces milieux (2015 et 2012), la zone minérale à l'Ouest du plan d'eau est attractive pour l'espèce qui a régulièrement été contactée dans ce milieu en 2017.

### **Espèces liées aux milieux aquatiques**

Le plan d'eau accueille plusieurs espèces en nidification : la Canard colvert (*Anas platyrhynchos*), la Foulque macroule (*Fulica atra*), la Gallinule poule d'eau (*Gallinula chloropus*) et le Grèbe huppé (*Podiceps cristatus*).

Le Grèbe castagneux (*Tachybaptus ruficollis*) a également été noté nicheur en 2015.

La Bergeronnette des ruisseaux (*Motacilla cinerea*) apprécie la présence d'un plan d'eau à proximité immédiate pour nicher : un couple se reproduit au niveau des berges.

### **Espèces liées aux zones minérales**

Plusieurs espèces profitent des milieux minéraux de la carrière pour nicher, et vont pour certains se nourrir au sein des formations végétales situées à proximité. C'est le cas de la Bergeronnette grise (*Motacilla alba*), du Rougequeue noir (*Phoenicurus ochruros*).

Le Petit gravelot (*Charadrius dubius*) est bien présent sur le site. Plusieurs couples nichent chaque année autour du plan d'eau. Trois couples se sont reproduits sur le site en 2016.

L'Œdicnème criard apprécie les zones minérales pour établir son nid. En 2017, l'oiseau est noté nicheur probable dans la zone minérale située au Nord-Ouest du plan d'eau.

Une population d'hirondelle de rivage (*Riparia riparia*) est présente sur la carrière depuis de nombreuses années et suivie par la LPO depuis une dizaine d'années. Cette population est étroitement liée à l'activité d'exploitation puisque les hirondelles nichent dans un stock de sable (matériaux commercialisables dont une part est conservée pour les hirondelles le temps de la nidification). En 2016, 979 nids ont été observés, ce qui fait de la carrière un site important pour la nidification de l'espèce.

### **Espèces anthropophiles**

Quelques espèces profitent des anfractuosités des installations pour installer leur nid, c'est le cas de la Bergeronnette grise et du Rougequeue noir, mais également du Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*) qui a niché en 2016 sous un des cribleurs de la zone de traitement des matériaux.

#### **4.1.1.2 . Oiseaux nicheurs à proximité**

Certains oiseaux ont été contactés en nidification à proximité immédiate des emprises : Grimpereau des jardins (*Certhia brachydactyla*), Lorient d'Europe (*Oriolus oriolus*), Pic vert (*Picus viridis*).

Certaines de ces espèces viennent se nourrir sur le site, c'est aussi le cas des hirondelles de fenêtre et rustique (*Delichon urbica* et *Hirundo rustica*), des rapaces au territoire de chasse étendu : Buse variable (*Buteo buteo*), Chouette hulotte (*Strix aluco*), Effraie des clochers (*Tyto alba*), Bondrée apivore (*Pernis apivorus*), etc.

#### **4.1.1.3 . Oiseaux hivernants**

Un suivi des oiseaux hivernants est effectué depuis 2009 par la LPO au niveau du plan d'eau.

Outre les espèces sédentaires, de nombreux oiseaux s'y arrêtent en hiver : Goéland leucophaea (*Larus cachinnans*), Grand cormoran (*Phalacrocorax carbo*), Grèbe castagneux (*Tachybaptus ruficollis*), Harle bièvre (*Mergus merganser*), Héron cendré (*Ardea cinerea*), Nette rousse (*Netta rufina*), Sarcelle d'hiver (*Anas crecca*), Tadorne de Belon (*Tadorna tadorna*), Vanneau huppé (*Vanellus vanellus*), etc.

Parmi les passereaux, beaucoup d'espèces observées en nidification profitent du site en hiver. On notera la présence du Pinson du Nord (*Fringilla montifringilla*) en 2017, du Pipit farlouse (*Anthus pratensis*), le la Grive mauvis (*Turdus iliacus*), etc.

#### **4.1.1.4 . Oiseaux migrants**

En période de migration, le site est fréquenté par certaines des espèces notées dans les paragraphes ci-dessus mais également par des oiseaux non présents les autres périodes de l'année : Bruant des roseaux (*Emberiza schoeniclus*), Bruant jaune (*Emberiza citrinella*), Chevalier aboyeur (*Tringa nabularia*), Chevalier culblanc (*Tringa ochropus*), Chevalier guignette (*Actitis hypoleucos*), etc.

Et de façon plus ponctuelle par le Balbuzard pêcheur, la Bécassine des marais, le Bouvreuil pivoine, le Canard chipeau, le Canard souchet, le Chevalier gambette, le Chevalier sylvain, la Cigogne blanche, l'Echasse blanche, le Gobemouche noir, l'Oie cendrée, les Sarcelles d'été et d'hiver, le Tarier des prés, etc.

Le plan d'eau et les milieux attenants sur donc importants pour la halte migratoire de ces espèces.



#### 4.1.1.5 . Sensibilités et enjeux des oiseaux

##### Espèces nicheuses

Espèce protégée et/ou remarquable	Directive Oiseaux	Législation France	Rareté nationale	Liste rouge France	Liste rouge Rhône-Alpes	Déterminantes ZNIEFF Rhône-Alpes	Enjeu de conservation	Année(s) d'observation	Statut sur le site	Enjeu sur le site
Alouette des champs	II/B	3	PC	LC	VU	-	Moyen	2009 à 2017	H, NP	Moyen
Bergeronnette des ruisseaux	-	3	PC	LC	LC	-	Faible	2013 à 2017	H, NC	Moyen
Bergeronnette grise	-	3	C	LC	LC	-	Faible	2009 à 2017	H, NC	Moyen
Bergeronnette printanière	-	3	AC	LC	NT	D	Moyen	2010 à 2017	NP	Moyen
Bruant proyer	-	3	AC	LC	EN	D	Fort	2010, 2011, 2014, 2016	NP	Fort
Bruant zizi	-	3	PC	LC	LC	-	Faible	2014 à 2017	Npo	Moyen
Caille des blés	II/B	Ch	C	LC	VU	DC	Moyen	2010, 2011, 2014, 2016	Npo	Moyen
Chardonneret élégant	-	3	TC	VU	LC	-	Moyen	2009 à 2014, 2016 à 2017	H, Npo	Moyen
Coucou gris	-	3	C	LC	LC	-	Faible	2014, 2016	Npo	Moyen
Epervier d'Europe	-	3	C	LC	LC	-	Faible	2010, 2012, 2013, 2015 à 2017	H, Npo	Moyen
Faucon crecerelle	-	3	C	NT	LC	-	Faible	2009 à 2017	H, NC	Moyen
Fauvette à tête noire	-	3	TC	LC	LC	-	Faible	2009 à 2017	NP	Moyen
Fauvette grisette	-	3	TC	LC	NT	-	Faible	2009 à 2017	NP	Moyen
Foulque macroule	II/A-II/B	3	C	LC	LC	DC	Faible	2010 à 2017	H, NP	Moyen
Grèbe castagneux	-	3	AC	LC	LC	c	Faible	2009 à 2016	H, Npo	Moyen
Grèbe huppée	-	3	C	LC	LC	DC	Faible	2010 à 2017	H, NP	Moyen
Hirondelle de rivage	-	3	C	LC	EN	D	Fort	2009 à 2017	NC	Fort
Hypolaïs polyglotte	-	3	C	LC	LC	-	Faible	2009 à 2017	NC	Moyen
Linotte mélodieuse	-	3	C	VU	LC	-	Moyen	2009 à 2017	H, NP	Moyen
Loriot d'Europe	-	3	C	LC	LC	c	Faible	2015 à 2017	Npo	Moyen
Mésange à longue queue	-	3	TC	LC	LC	-	Faible	2010, 2016, 2017	NP	Moyen
Mésange bleue	-	3	TC	LC	LC	-	Faible	2010 à 2017	NP	Moyen
Mésange charbonnière	-	3	TC	LC	LC	-	Faible	2009 à 2017	H, NP	Moyen

Espèce protégée et/ou remarquable	Directive Oiseaux	Législation France	Rareté nationale	Liste rouge France	Liste rouge Rhône-Alpes	Déterminantes ZNIEFF Rhône-Alpes	Enjeu de conservation	Année(s) d'observation	Statut sur le site	Enjeu sur le site
Œdicnème criard	I	3	PC	LC	VU	DC	Fort	2010, 2012 à 2017	NP	Fort
Petit gravelot	-	3	PC	LC	NT	D	Moyen	2009 à 2017	NC	Fort
Pie-grièche écorcheur	I	3	C	NT	LC	c	Moyen	2012, 2016, 2017	Npo	Moyen
Pinson des arbres	-	3	TC	LC	LC	-	Faible	2009 à 2017	H, Npo	Moyen
Pouillot véloce	-	3	TC	LC	LC	-	Faible	2010, 2013 à 2017	Npo	Moyen
Rosignol philomèle	-	3	C	LC	LC	-	Faible	2010 à 2017	NP	Moyen
Rougegorge familial	-	3	TC	LC	LC	-	Faible	2010, 2011, 2014 à 2017	H, NP	Moyen
Rougequeue noir	-	3	C	LC	LC	-	Faible	2009 à 2017	H, NC	Moyen
Tarier pâtre	-	3	AC	NT	LC	c	Faible	2009 à 2017	NC	Moyen
Tourterelle des bois	II/B	Ch	AC	VU	NT	-	Moyen	2009, 2011, 2012, 2014 à 2017	NP	Moyen

### Espèces utilisatrices / migratrices / hivernantes

Nom français	Directive Oiseaux	Législation France	Rareté nationale	Liste rouge France	Liste rouge Rhône-Alpes	Déterminante de ZNIEFF	Enjeu de conservation	Année(s) d'observation	Remarques	Enjeu sur le site
Aigrette garzette	I	3	C	LC	-	D	Moyen	2010, 2011, 2014, 2016	Régulièrement observée au niveau du plan d'eau en nourrissage.	Moyen
Balbuzard pêcheur	I	3	TR	VU	RE	DC	Fort	2016	Une seule observation en migration au-dessus du site	Faible
Bécasseau variable	-	3	AC	NA	-	-	Faible	2011, 2012	Deux observations en alimentation	Faible
Bécassine des marais	II/A-III/B	Ch	C	CR	CR	DC	Fort	2009, 2012	Observée en 2009 et 2012 en halte migratoire	Faible
Bihoreau gris	I	3	PC	NT	VU	D	Fort	2016	Une observation en transit en mai 2016	Faible
Bondrée apivore	I	3	AC	LC	NT	c	Moyen	2015, 2017	Rencontré en 2015 et 2017 en chasse sur le site qui fait probablement partie de sa zone d'alimentation.	Moyen
Bouvreuil pivoine	-	3	C	VU	LC	-	Moyen	2016	Contacté en migration sur le site en 2016.	Faible

Nom français	Directive Oiseaux	Législation France	Rareté nationale	Liste rouge France	Liste rouge Rhône-Alpes	Déterminante de ZNIEFF	Enjeu de conservation	Année(s) d'observation	Remarques	Enjeu sur le site
Bruant des roseaux	-	3	AC	EN	VU	DC	Fort	2010 à 2012, 2015 à 2017	Régulièrement observé en halte migratoire à proximité du plan d'eau	Moyen
Bruant jaune	-	3	C	NT	VU	-	Moyen	2014 à 2015	Recensé en 2014 et 2015 en halte migratoire dans les milieux arbustifs près du plan d'eau.	Moyen
Busard des roseaux	I	3	PC	NT	VU	DC	Fort	2010, 2014	Observé en 2010 et en avril 2014 en migration	Faible
Busard Saint-Martin	I	3	PC	LC	VU	DC	Fort	2010, 2014, 2017	Observé en 2010, en automne 2014 et en hiver 2017	Faible
Buse variable	-	3	C	LC	NT	-	Faible	2009 à 2017	Régulièrement observé en alimentation. Fait partie de sa zone d'alimentation.	Moyen
Canard chipeau	II/A	Ch	PC	LC	CR	D	Fort	2012	Recensé sur le plan d'eau, en migration en 2012	Faible
Canard souchet	II/A-III/B	Ch	PC	LC	CR	D	Fort	2014 à 2016	Observé régulièrement en halte migratoire sur le plan d'eau	Fort
Chevalier culblanc	-	3	PC	NA	-	-	Faible	2009, 2011 à 2017	Régulièrement observé en nourrissage sur le site	Moyen
Chevalier guignette	-	3	R	NT	EN	D	Fort	2009, 2011 à 2017	Utilise les berges du plan d'eau comme zone d'alimentation	Fort
Chevalier sylvain	I	3	PC	LC	-	-	Moyen	2009, 2011, 2012	Plusieurs observation sur le site.	Moyen
Choucas des tours	II/B	3	C	LC	NT	-	Faible	2012 à 2014, 2016	Passage, occasionnellement alimentation	Faible
Chouette hulotte	-	3	C	LC	LC	-	Faible	2016	Une observation, l'espèce utilise occasionnellement le site comme zone d'alimentation	Faible
Cigogne blanche	I	3	R	LC	VU	D	Fort	2016	Observée en halte migratoire en 2016 au niveau du plan d'eau	Faible
Courlis cendré	II/B	Ch	AC	VU	VU	DC	Fort	2012	Observé en 2012 sur le site. Le plan d'eau peut lui servir de halte migratoire occasionnellement	Faible
Cygne tuberculé	II/B	3	C	LC	-	-	Faible	2014 à 2015	L'espèce fréquente régulièrement le plan pour s'alimenter	Moyen

Nom français	Directive Oiseaux	Législation France	Rareté nationale	Liste rouge France	Liste rouge Rhône-Alpes	Déterminante de ZNIEFF	Enjeu de conservation	Année(s) d'observation	Remarques	Enjeu sur le site
Échasse blanche	I	3	PC	LC	EN	D	Fort	2014	Observée en 2014 en halte migratoire au niveau du plan d'eau.	Faible
Effraie des clochers	-	3	C	LC	VU	-	Moyen	2016	Utilise probablement le site comme zone d'alimentation	Faible
Faucon hobereau	-	3	PC	LC	LC	DC	Faible	2012 à 2016	Utilise régulièrement le site en alimentation	Moyen
Fuligule milouin	II/A-III/B	Ch	AC	VU	EN	DC	Fort	2012 à 2016	Régulièrement observé en halte migratoire sur le plan d'eau	Fort
Fuligule morillon	II/A-III/B	Ch	AC	LC	EN	DC	Fort	2013, 2014	Deux observations en migration	Moyen
Gobemouche noir	-	3	PC	VU	VU	D	Fort	2016	Recensé en halte migratoire	Faible
Grande Aigrette	I	3	PC	NT	NA	DC	Moyen	2014	Observée en nourrissage en 2014	Faible
Harle bièvre	II/B	3	AR	NT	LC	D	Moyen	2010 à 2017	Régulièrement observé en halte migratoire	Fort
Harle piette	I	3	PC	VU	RE	DC	Fort	2014	Une seule observation en 2014	Faible
Héron cendré	-	3	C	LC	LC	DC	Faible	2009 à 2017	Observé chaque année en alimentation	Moyen
Héron pourpré	I	3	PC	LC	EN	D	Fort	2010, 2014	Recensé en 2010 et 2014 en transit sur le site	Faible
Hibou moyen-duc	-	3	AC	LC	LC	DC	Faible	2011, 2017	Observation ponctuelle. Le site fait probablement partie de sa zone d'alimentation	Moyen
Hirondelle de fenêtre	-	3	C	NT	VU	DC	Moyen	2009, 2012 à 2014	Nicheuse à proximité, utilise probablement le site comme zone d'alimentation. Elle n'a toutefois plus été revue depuis 2013.	Moyen
Hirondelle rustique	-	3	TC	LC	EN	-	Fort	2009 à 2014, 2016, 2017	Observée régulièrement en nourrissage sur le site. Ce dernier fait partie de sa zone d'alimentation.	Moyen
Martin pêcheur d'Europe	I	3	PC	VU	VU	D	Fort	2010, 2014 à 2016	Le plan d'eau est très favorable à son alimentation.	Fort

Nom français	Directive Oiseaux	Législation France	Rareté nationale	Liste rouge France	Liste rouge Rhône-Alpes	Déterminante de ZNIEFF	Enjeu de conservation	Année(s) d'observation	Remarques	Enjeu sur le site
Milan noir	I	3	PC	LC	LC	DC	Moyen	2010 à 2017	Observé chaque année depuis 2010, l'emprise fait partie de sa zone d'alimentation.	Fort
Milan royal	I	3	PC	VU	CR	DC	Fort	2012, 2017	Deux observations sur le site, probablement en migration.	Faible
Mouette rieuse	II/B	3	C	NT	LC	-	Faible	2012, 2014, 2017	Espèce observée à plusieurs reprises sur le site.	Moyen
Nette rousse	II/B	Ch	AR	LC	VU	D	Fort	2012, 2014 à 2015	Notée à plusieurs reprises sur le site qui lui sert de zone d'hivernage et de nourrissage.	Fort
Oie cendrée	II/A-III/B	Ch	R	VU	-	D	Fort	2016	Observée en 2016 en halte migratoire	Faible
Pic vert		3	C	LC	LC	-	Faible	2010, 2014, 2016, 2017	Vient s'alimenter sur le site	Moyen
Pigeon colombin	II/B	Ch	C	LC	VU	D	Fort	2009 à 2011, 2013 à 2017	Noté nicheur à proximité ces dernières années. Il peut venir s'alimenter sur le site.	Moyen
Pinson du Nord	-	3	C	DD / NA	-	DC	Faible	2017	Une seule observation en hiver	Faible
Pipit des arbres	-	3	C	LC	LC	c	Faible	2014, 2016	Deux observations en période de migration	Faible
Pipit farlouse	-	3	C	VU	LC	DC	Moyen	2010, 2014, 2016, 2017	Présent en halte migratoire.	Moyen
Roitelet triple-bandeau	-	3	C	LC	LC	-	Faible	2012	Une seule observation en migration en 2012	Faible
Sarcelle d'été	II/A	Ch	PC	VU	CR	D	Fort	2014, 2015	Observée en halte migratoire sur le plan d'eau.	Fort
Sarcelle d'hiver	II/A-III/B	Ch	AC	VU	CR	DC	Fort	2010, 2012, 2013, 2015	Recensée en hivernage et pendant la période migratoire sur le plan d'eau	Fort
Sterne pierregarin	I	3	PC	LC	EN	D	Fort	2014	Une observation en période de migration	Faible
Tadorne de Belon	-	3	PC	LC	VU	DC	Moyen	2014	Une observation en 2014 en hiver	Faible
Tarier des prés	-	3	PC	VU	VU	DC	Fort	2014	Une observation de l'espèce en période de migration en 2014	Faible



Nom français	Directive Oiseaux	Législation France	Rareté nationale	Liste rouge France	Liste rouge Rhône-Alpes	Déterminante de ZNIEFF	Enjeu de conservation	Année(s) d'observation	Remarques	Enjeu sur le site
Traquet motteux	-	3	PC	NT	LC	D	Moyen	2011, 2014	Deux observations en période de migration	Moyen
Troglodyte mignon	-	3	TC	LC	LC	-	Faible	2010, 2014, 2016, 2017	Plusieurs observations sur le site	Moyen
Vanneau huppé	II/B	Ch	C	NT	EN	DC	Fort	2009 à 2015, 2017	Se nourrit régulièrement au niveau des berges du plan d'eau	Fort
Verdier d'Europe	-	3	C	VU	LC	-	Moyen	2010, 2012, 2017	Niche probablement à proximité du site. Présent en hiver.	Moyen

#### 4.1.2 . Mammafaune

##### 4.1.2.1 . Les mammifères terrestres

###### **Méthodologie**

Les mammifères terrestres font l'objet d'un suivi couplé aux inventaires dédiés aux autres groupes faunistiques depuis le début du suivi du site en 2009. Chaque observation (directe, indice de présence) est notée au cours des inventaires de terrain.

###### **Description du peuplement**

Onze espèces de mammifères terrestres ont été contactées sur le site depuis 2009.

Le Chevreuil européen (*Capreolus capreolus*), le Sanglier (*Sus scrofa*) et le Blaireau européen (*Meles meles*) se reproduisent probablement dans les boisements autour des terrains de l'emprise. Le site fait certainement partie de leur zone d'alimentation.

Les autres mammifères observés se reproduisent probablement sur le site.

La présence du plan d'eau attire des espèces d'origine américaine comme le Ragondin (*Myocastor coypus*) et le Rat musqué (*Ondatra zibethicus*), deux espèces introduites au XIXe ou au début du XXe siècle en Europe.

Hormis le Campagnol des champs (*Microtus arvalis*) étroitement lié aux zones ouvertes, les autres espèces apprécient la présence de milieux plus diversifiés : zones herbacées avec présence d'un couvert arbustif, de haies ou encore de lisières : Lapin de garenne (*Oryctolagus cuniculus*), Lièvre d'Europe (*Lepus europaeus*), Renard roux (*Vulpes vulpes*), régulièrement observés sur le site.

Le Léroty (*Eliomys quercinus*) et le Rat surmulot (*Rattus norvegicus*) ont également été inventoriés lors du suivi de la carrière en 2016.

###### **Mammifères terrestres protégés**

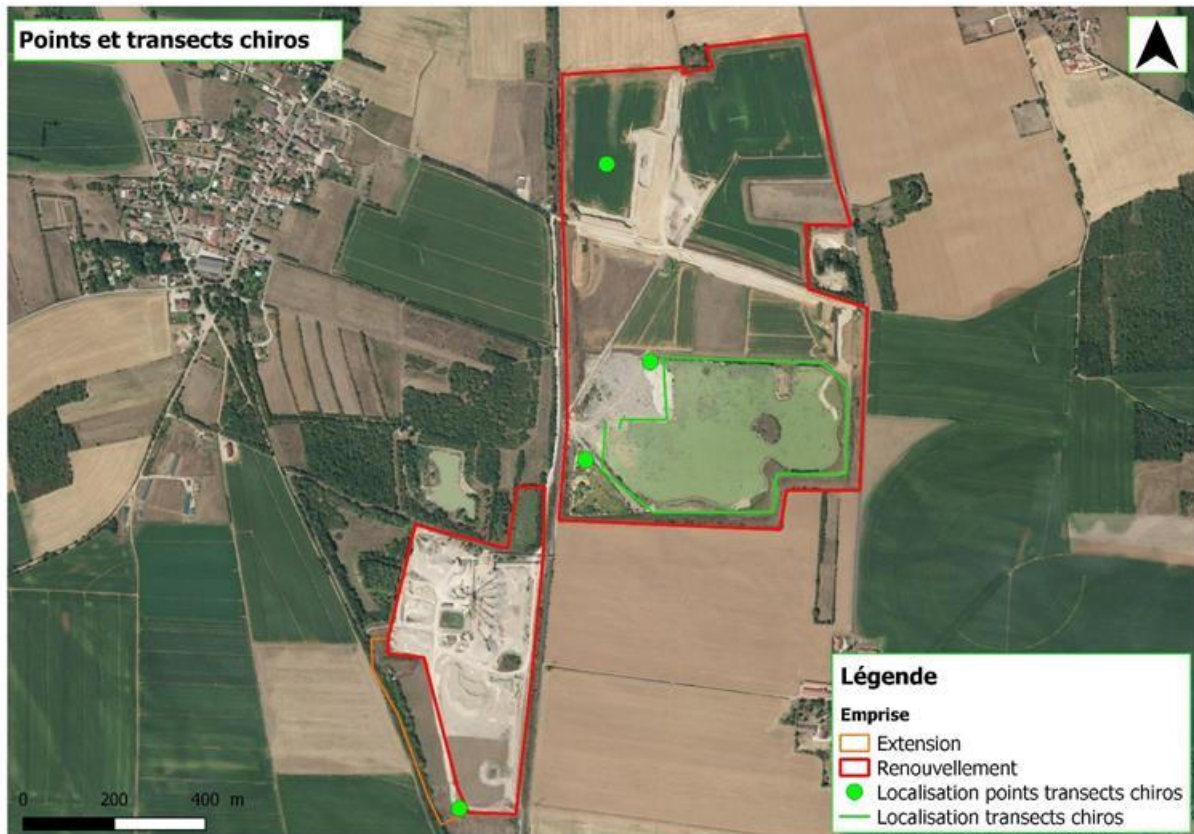
Aucune des espèces recensées ne bénéficie d'un statut de protection.

Seul le Lapin de garenne est remarquable sur le site. Des terriers sont implantés au Nord de la zone des installations ainsi qu'au Nord du plan d'eau. L'espèce est observée chaque année depuis 2009.

##### 4.1.2.2 . Chiroptères

###### **Méthodologie**

L'activité de chasse des chauves-souris a été étudiée entre 2013 et 2017 par la LPO (en 2012 par ENCEM). Ces inventaires ont été effectués à l'aide d'un détecteur d'ultrasons de type Pettersson D240X pendant des soirées d'écoute réalisées entre les mois de juin et septembre. Quatre points d'écoute de 10 minutes et un transect sont réalisés au moyen de deux passages chaque année.



Les signaux ultrasonores sont captés puis enregistrés sur l'appareil pour être ensuite analysés sur ordinateur (logiciel batsound) selon la méthode décrite par Michel Barataud.

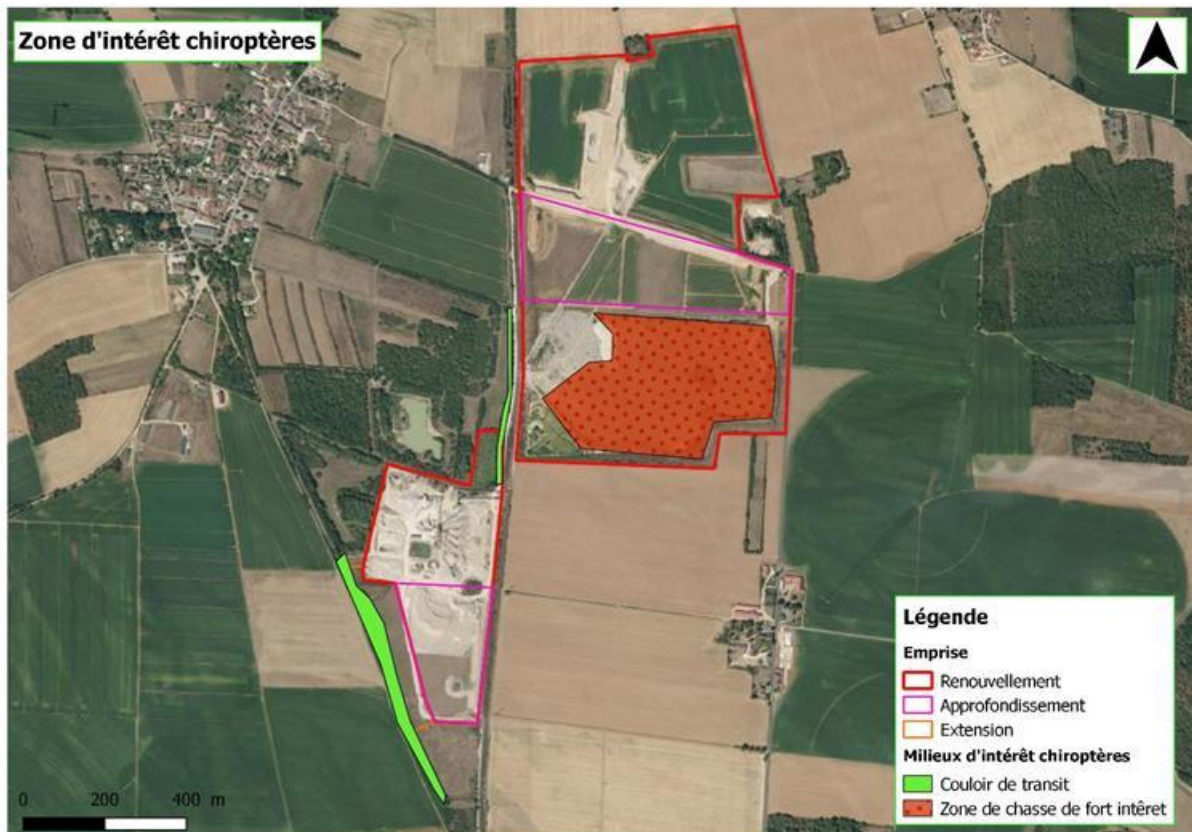
### Description du peuplement

Au total, 10 espèces ou groupes d'espèces ont été relevés sur le site en 2015-2016 :

Pipistrelle de Kuhl	Murin de Daubenton
Pipistrelle commune	Murin sp
Pipistrelle de Nathusius	Noctule commune
Molosse de Cestoni	Noctule de Leisler
Oreillard sp.	Sérotine commune

La Pipistrelle de Kuhl est l'espèce majoritaire, elle a été recensée lors de tous les passages sur le terrain. Le Murin de Daubenton est également parmi les plus fréquents sur le site, principalement au niveau du plan d'eau. La Pipistrelle commune est également bien représentée avec 23% des contacts.

## Utilisation de l'habitat



### Prospection des gîtes potentiels des chiroptères

Au cours de l'année, les chiroptères utilisent différents gîtes pour se reposer, mettre bas ou hiberner. Le type de gîte dépend de la saison et des préférences de chaque espèce. Il peut s'agir d'arbres, de cavités souterraines, ou d'abris anthropiques tels que les granges ou les toits. Dans un boisement, les gîtes sont de nature arboricole : fissures dans les troncs, cavités d'arbres morts, pans d'écorce décollés, anciennes loges de pic... La présence effective de chiroptères dans ces gîtes étant difficile à évaluer en raison de l'inaccessibilité de la plupart, on parle donc de « gîte potentiel ».

L'emprise est très peu favorable aux chiroptères pour le gîte. En effet, aucun gîte arboricole potentiel n'est présent sur les terrains du projet. Des boisements se situent à proximité des emprises mais ces derniers ne feront l'objet d'aucune modification, ils n'ont donc pas été inventoriés.

### Chiroptères protégés

Toutes les espèces de chiroptères recensées sont protégées à l'échelle de l'espèce et de son habitat (arrêté du 23 avril 2007, article 2). Elles sont également toutes inscrites à l'annexe IV de la directive Habitats.

- Sensibilité et Enjeux des chiroptères

Espèce protégée et/ou remarquable	Directive HFF*	Législation France	Rareté nationale	Liste rouge France	Liste rouge Rhône-Alpes	Déterminantes ZNIEFF Rhône-Alpes	Enjeu de conservation	Année(s) d'observation	Statut sur le site	Enjeu sur le site
Oreillard sp.	IV	2	C	LC	LC	DC	Faible	2016	Chasse, transit	Faible
Molosse de Cestoni	IV	2	AR	LC	LC	DC	Moyen	2015	Chasse, transit	Faible
Murin de Daubenton	IV	2	C	LC	LC	DC	Faible	2012, 2013, 2015	Chasse	Moyen
Noctule commune	IV	2	AC	NT	NT	DC	Moyen	2012, 2014 à 2016	Chasse, transit	Moyen
Noctule de Leisler	IV	2	PC	NT	NT	DC	Moyen	2015 à 2016	Chasse, transit	Moyen
Pipistrelle commune	IV	2	TC	LC	LC	DC	Faible	2012 à 2016	Chasse, transit	Moyen
Pipistrelle de Kuhl	IV	2	AC	LC	LC	DC	Faible	2012 à 2016	Chasse, transit	Moyen
Pipistrelle de Nathusius	IV	2	PC	NT	NT	DC	Moyen	2012, 2014, 2016	Chasse, transit	Moyen
Sérotine commune	IV	2	TC	LC	LC	DC	Faible	2013 à 2015	Chasse, transit	Moyen
Vespère de Savi	IV	2	PC	LC	LC	DC	Faible	2013	Chasse, transit	Faible

\*Dans le cas des chauves-souris, toutes les espèces sont classées au moins à l'annexe IV de la directive HFF, même les espèces les plus communes. L'établissement de l'enjeu de conservation ne tient pas compte de l'annexe IV mais est établi à l'aide des statuts de rareté ainsi que des listes rouges France et Rhône-Alpes.



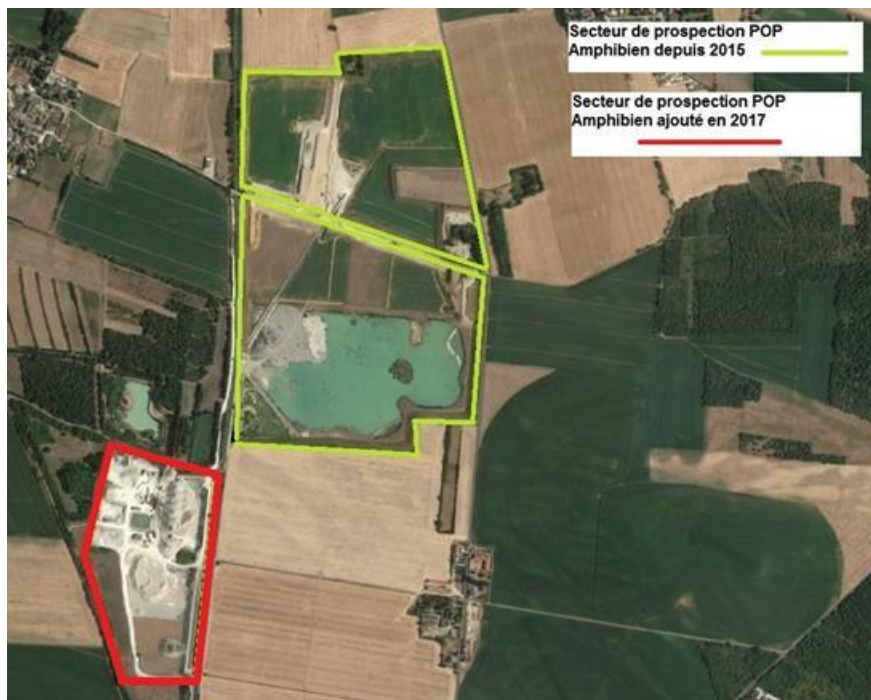
### 4.1.3 . Herpétofaune

#### 4.1.3.1 . Amphibiens

##### Méthodologie

Les inventaires amphibiens sont réalisés grâce à des écoutes nocturnes effectuées pendant la période de reproduction des amphibiens. Le protocole POP-Amphibiens spécifique a été mis en place dans le cadre du suivi du Crapaud calamite et du Pélodyte ponctué. L'objectif est d'estimer l'abondance de ces deux espèces dans les sites aquatiques du plan d'eau au cours de trois passages proches dans le temps.

Le principe de l'estimation de l'abondance repose sur un comptage des amphibiens au cours de 3 soirées d'écoutes successives au cours d'une durée suffisamment courte (15 jours) pour que l'effectif de l'espèce cible ne varie pas par immigration-émigration, mortalité, etc. Les suivis démarrent une fois la nuit tombée et ne doivent pas excéder une durée de 4 heures. Chaque milieu aquatique du site fait l'objet d'une écoute et d'une recherche à vue des amphibiens. Adultes, têtards et pontes sont recherchés à l'aide d'une lampe.



*Zone d'étude POP*

##### Description du peuplement

Dans l'emprise, de nombreux milieux aquatiques stagnants sont présents : le plan d'eau principal, des bassins de décantation mais aussi tout un réseau de mares temporaires évoluant d'année en année en fonction notamment des conditions climatiques.

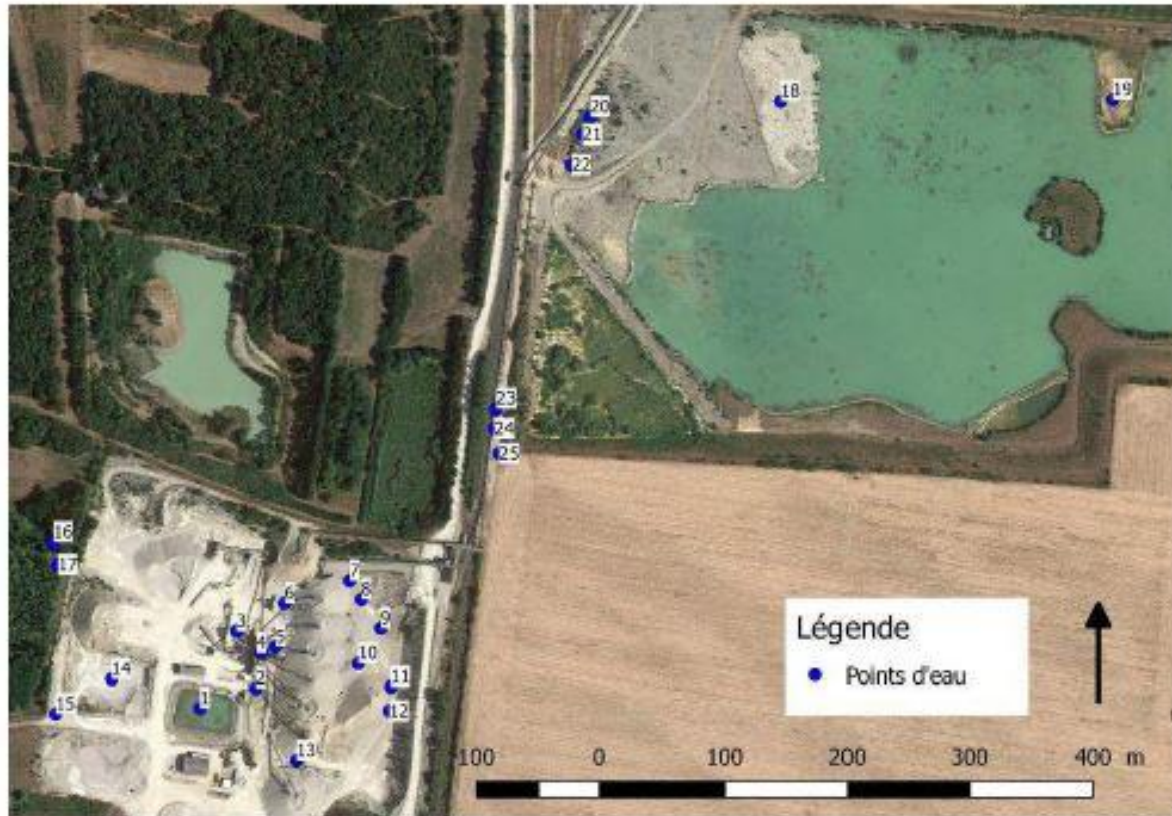
Depuis le début du suivi, 9 espèces ou groupes d'espèces d'amphibiens ont été inventoriés sur le site :

Notons que l'Alyte accoucheur inventorié par la LPO (ex CORA) en 2010 et par ENCEM en 2012 n'a pas été retrouvé sur le site depuis. Il est donc considéré comme absent de l'emprise des terrains actuellement et exclu du présent dossier.

Les espèces observées régulièrement depuis le début du suivi sont le Pélodyte ponctué, le Crapaud calamite, les Grenouilles vertes indéterminées et le Crapaud commun.

Plus récemment, la Grenouille agile et le Triton palmé ont été recensés dans l'emprise.

Les milieux aquatiques relevés en 2016 sont présentés sur la carte ci-dessous. Vingt-cinq points d'eau (hors grand plan d'eau) ont été relevés dans l'emprise du projet (les mares 16 et 17 étant hors emprise). On les retrouve majoritairement au niveau des installations, puis au niveau de la zone pionnière à l'ouest du plan d'eau.



*Localisation des points d'eau*  
*Localisation des points d'eau en 2016*

Compléments 2017

Lors du suivi 2017, les conditions étaient très sèches. Seuls 2 points d'eau accueillait le Pélodyte ponctué et le Crapaud calamite en reproduction.





*Points d'eau accueillant Crapaud calamite et Pélodyte ponctué lors du suivi 2017*

### **Amphibiens protégés**

Les amphibiens sont des espèces très sensibles aux modifications de l'environnement. Inféodés à des milieux aquatiques et des zones humides qui ont longtemps été en déclin sur le territoire, la plupart sont donc concernés par des statuts de protection nationaux voire européens. La plupart d'entre eux sont protégés par l'arrêté du 19 novembre 2007.

L'ensemble des amphibiens recensés sur le site sont protégés au niveau national. La Grenouille agile et le Crapaud calamite sont inscrits à l'annexe IV de la directive HFF.

### **4.1.3.2 . Reptiles**

#### **Méthodologie**

Avant 2016, les reptiles étaient notés lors des campagnes destinées aux autres groupes. A partir de 2016, des plaques à reptiles (chute de tapis convoyeur d'environ 1m<sup>2</sup>) ont été disposées sur le site. Six passages ont ensuite été réalisés au printemps et à l'automne afin de recenser les espèces fréquentant les plaques.



*Localisation des plaques reptiles*

Cinq espèces ont été recensées sur le site depuis le début du suivi par la LPO.

- Le Lézard des murailles est présent sur le pourtour du plan d'eau ainsi que sur les talus graveleux de la zone de traitement.
- En 2016, trois observations de Couleuvre verte et jaune ont été faites les 26 et 27 mai ainsi que le 23 juillet sur la carrière. Au moins deux individus sont présents, partie Nord et partie Sud du plan d'eau. La couleuvre verte et jaune est également présente en lisière des zones arbustives situées côté Ouest de l'extension, partie installations (observation 2017).
- Les observations de Lézard vert occidental sont fréquentes sur toutes les zones herbacées et arbustives du site.
- La Couleuvre vipérine a été observée en 2015 à proximité du plan d'eau. Ce dernier est particulièrement propice à l'espèce qui chasse principalement des amphibiens et poissons.
- La Couleuvre à collier est également favorisée par la présence du plan d'eau, elle a été recensée en 2014 sur le site.

### **Reptiles protégés**

L'ensemble des reptiles recensés sur le site sont protégés au niveau national.

La Couleuvre verte et jaune, le Lézard des murailles et le Lézard vert sont inscrits à l'annexe IV de la directive HFF.

## Sensibilités et enjeux des amphibiens

Espèce protégée et/ou remarquable	Directive HFF	Législation France	Rareté nationale	Liste rouge France	Liste rouge Rhône-Alpes	Déterminantes ZNIEFF Rhône-Alpes	Enjeu de conservation	Année(s) d'observation	Statut sur le site	Enjeu sur le site
<b>Crapaud calamite</b>	IV	2	PC	LC	NT	DC	Moyen	2009 à 2017	R	Fort
<b>Crapaud commun / épineux</b>	-	3	C	LC	LC	DC	Faible	2010 à 2017	R	Moyen
<b>Grenouille agile</b>	IV	2	C	LC	LC	DC	Moyen	2013, 2016	Rp <b>HE</b>	Faible
<b>Grenouille verte</b>	-	5	TC	LC	DD	-	Faible	2013 à 2015	R	Moyen
<b>Grenouille rieuse</b>	-	3	PC	LC	LC	-	Faible	2015 à 2016	Rp	Moyen
<b>Pélodyte ponctué</b>	-	3	AR	LC	NT	D	Moyen	2010 à 2017	R	Fort
<b>Triton palmé</b>	-	3	C	LC	LC	DC	Faible	2016, 2017	Rp	Moyen

## Sensibilités et enjeux des reptiles

Espèce protégée et/ou remarquable	Directive HFF	Législation France	Rareté nationale	Liste rouge France	Liste rouge Rhône-Alpes	Déterminantes ZNIEFF Rhône-Alpes	Enjeu de conservation	Année(s) d'observation	Statut sur le site	Enjeu sur le site
<b>Couleuvre à collier</b>	-	2	TC	LC	LC	c	Faible	2014	Rp	Moyen
<b>Couleuvre verte et jaune</b>	IV	2	PC	LC	LC	c	Moyen	2012, 2014, 2017	Rp	Fort
<b>Couleuvre vipérine</b>	-	3	PC	NT	LC	c	Faible	2015	Rp	Moyen
<b>Lézard des murailles</b>	IV	2	C	LC	-	-	Faible	2009 à 2017	R	Moyen
<b>Lézard vert</b>	IV	2	C	IV	LC	c	Faible	2011, 2012, 2015 à 2017	Rp	Moyen



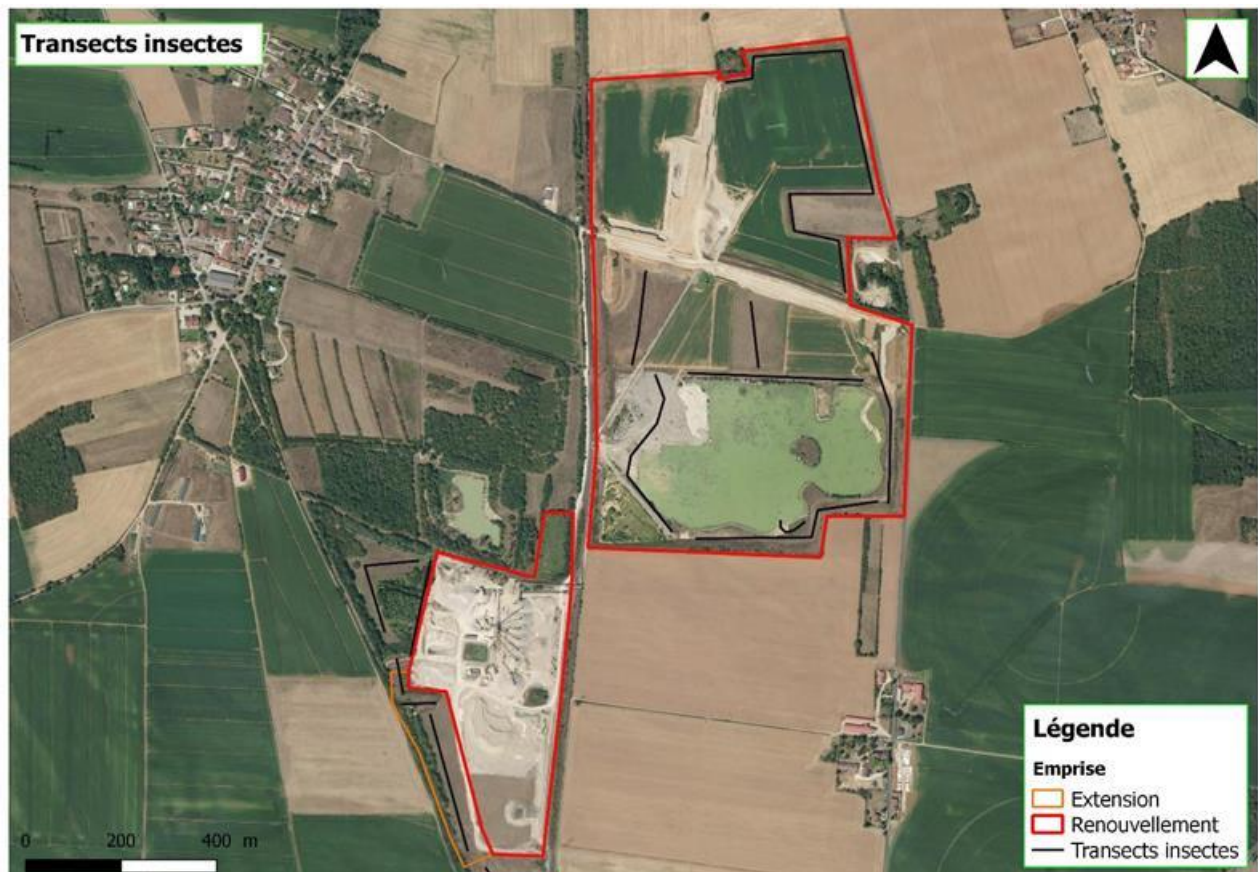
#### 4.1.3.3 . Entomofaune

- **Lépidoptères rhopalocères (papillons diurnes)**

##### Méthodologie

Les papillons ont été étudiés au cours de 4 passages lors de l'année 2017 par ENCEM les 10 mai, 8 juin, 12 juillet et 3 août. Les données obtenues ont été complétées par les données de la LPO, notamment celles du 11 juillet 2017.

Les inventaires ont été effectués par l'intermédiaire de transects tracés dans tous les milieux favorables du site. Les espèces de papillons sont alors notées et dénombrées.



##### Description du peuplement

La diversité des milieux présents dans l'aire d'étude a permis de rencontrer de nombreuses espèces de lépidoptères, fréquentant essentiellement les terrains herbacés réaménagés, les friches et bernes de chemin, ainsi que les lisières ensoleillées. L'absence de végétation au niveau de la zone des installations et du secteur en extraction est en revanche impropre à la présence de papillons.

Les espèces inventoriées dans ces milieux sont en partie des ubiquistes recensés dans une grande variété de milieux herbacés.

Certaines zones sont plus humides avec une végétation plus élevée, particulièrement autour du plan d'eau. On y trouve alors des espèces de milieux plus frais ou humides : Azuré du trèfle (*Cupido argiades*), Demi-argus (*Cyaniris semiargus*), ou encore le Cuivré des marais (*Lycaena dispar*) observé pour la première fois sur le site par la LPO en juillet 2017. Il s'agit d'une espèce fréquentant les prairies humides ou inondables à proximité des marais, des étangs, des plans d'eau, etc. Un individu a été observé à proximité du plan d'eau, au Sud-Ouest. Le papillon, a été recherché activement lors de la campagne du 3 août 2017, mais aucun individu n'a été observé. L'effectif de l'espèce sur le site doit être très faible

Les lisières, haies, zones arbustives, fourrés se retrouvent principalement :

- le long des lisières Est et Nord côté installations,
- le long de la haie bordant le chemin entre la zone d'extraction et la zone de traitement (installations),
- au niveau de la haie longeant le plan d'eau sur son bord Nord
- au niveau d'autres milieux arbustifs autour du plan d'eau.

Ces milieux accueillent aussi un cortège diversifié.

### **Lépidoptères protégés**

Un papillon est protégé à l'article 2 de l'arrêté du 23 avril 2017 fixant la liste des insectes protégés : protection de l'individu et de son habitat. Il s'agit du Cuivré des marais, une espèce des prairies humides ou inondables.

Les zones herbacées (friches et prairies) sont des milieux très riches en papillon localisés à la fois côté installation, notamment dans la zone d'extension prévue, au Nord-est sous forme de talus autour de la zone d'extraction ainsi que tout autour du plan d'eau.

Alors même que leur enjeu de conservation est faible, l'enjeu sur le site des espèces inféodées aux milieux herbacés secs est noté moyen car ces milieux sont peu représentés localement. Le site revêt donc une importance particulière pour les papillons.

#### **• Odonates (libellules)**

### **Méthodologie**

Les inventaires concernant les odonates ont été réalisés aux même dates que ceux des papillons et à l'aide des même transects. En plus de ces transects, les linéaires de berges, notamment au niveau du plan d'eau, ont été parcourues avec attention. Les odonates ont été notés et dénombrés sur chacun des transects.

### **Description du peuplement**

De nombreux milieux aquatiques permanents ou temporaires permettent aux odonates de se reproduire dans l'emprise du projet.

Vingt-huit espèces ont été recensées dans l'emprise depuis le début du suivi par la LPO. La majorité des espèces ont été revues lors des inventaires en 2017.

Les espèces relevées sont en majorité des espèces ubiquistes fréquentant une grande variété de milieux stagnants, souvent bien ensoleillés.

### **Odonates protégés**

Aucune espèce d'odonate recensée n'est protégée.

Le site représente un enjeu non négligeable pour l'ensemble des odonates se reproduisant sur le site. En effet, les milieux de reproduction de ce type et de cette ampleur sont peu représentés localement. C'est pourquoi, l'enjeu des espèces sur le site est noté moyen alors même que leur enjeu de conservation est faible.

#### **• Orthoptères (sauterelles, grillons, criquets)**

### **Méthodologie**

Deux dates de passage ont été réalisées en 2017 : 12 juillet et 3 août. Les transects utilisés pour les lépidoptères rhopalocères le sont aussi pour les orthoptères.

Les espèces sont identifiées à vue et au chant (stridulation caractéristique pour de nombreuses espèces) et l'abondance de chaque est notée sur chacun des transects.

Aucun des orthoptères recensés n'est protégé.

## Sensibilité et enjeux des lépidoptères

Espèce protégée et/ou remarquable	Directive HFF	Législation France	Rareté nationale	Liste rouge France	Liste rouge Rhône-Alpes	Déterminantes ZNIEFF Rhône-Alpes	Enjeu de conservation	Année(s) d'observation*	Statut sur le site	Enjeu sur le site
Amaryllis	-	-	C	LC	-	-	Faible	2017	Rpo	Faible
Argus bleu céleste	-	-	C	LC	-	-	Faible	2017	Rpo	Moyen
Argus frêle	-	-	AC	LC	-	-	Faible	2017	Rpo	Moyen
Argus vert	-	-	TC	LC	-	-	Faible	2017	Rpo	Faible
Aurore	-	-	TC	LC	-	-	Faible	ENCEM 2012	Rpo	Faible
Azuré commun	-	-	TC	LC	-	-	Faible	2017	Rpo	Faible
Azuré de Chapman	-	-	PC	LC	-	-	Faible	ENCEM 2012	Rpo	Faible
Azuré de la faucille	-	-	PC	LC	-	-	Faible	ENCEM 2012, LPO 2016	Rpo	Faible
Azuré des cytises	-	-	AC	LC	-	-	Faible	ENCEM 2012	Rpo	Faible
Azuré des nerpruns	-	-	TC	LC	-	-	Faible	2017	Rpo	Faible
Azuré du trèfle	-	-	AC	LC	-	-	Faible	2017	Rpo	Faible
Belle dame	-	-	C	LC	-	-	Faible	2017	Rpo	Faible
Carte géographique	-	-	C	LC	NT	-	Faible	2017	Rpo	Faible
Citron	-	-	TC	LC	-	-	Faible	2017	Rpo	Faible
Collier de corail	-	-	C	LC	-	-	Faible	2017	Rpo	Faible
Cuivré commun	-	-	C	LC	-	-	Faible	2017	Rpo	Faible
Cuivré de la verge d'or	-	-	PC	LC	-	-	Faible	LPO 2017	Rpo	Moyen
Cuivré des marais	II, IV	2	PC	LC	NT	DC	Fort	LPO 2017	Rpo	Fort
Cuivré fuligineux	-	-	C	LC	-	-	Faible	2017	Rpo	Faible
Demi-Argus	-	-	C	LC	-	-	Faible	LPO 2016	Rpo	Moyen
Demi-deuil	-	-	C	LC	-	-	Faible	2017	Rpo	Moyen
Flambé	-	-	C	LC	-	-	Faible	2017	Rpo	Faible
Fluoré	-	-	AC	LC	-	-	Faible	ENCEM 2012	Rpo	Faible
Gazé	-	-	C	LC	-	-	Faible	2017	Rpo	Moyen
Grand mars changeant	-	-	AC	LC	-	c	Faible	2017	Rpo	Faible
Hespérie de la	-	-	C	LC	-	-	Faible	2017	Rpo	Moyen

Espèce protégée et/ou remarquable	Directive HFF	Législation France	Rareté nationale	Liste rouge France	Liste rouge Rhône-Alpes	Déterminantes ZNIEFF Rhône-Alpes	Enjeu de conservation	Année(s) d'observation*	Statut sur le site	Enjeu sur le site
<b>mauve</b>										
Hespérie de l'alcée	-	-	C	LC	-	-	Faible	2017	Rpo	Faible
Hespérie des potentilles	-	-	PC	LC	-	-	Faible	LPO 2016	Rpo	Moyen
Hespérie des sanguisorbes	-	-	C	LC	-	-	Faible	2017	Rpo	Moyen
Hespérie du Chiendent	-	-	C	LC	NT	-	Faible	LPO 2014	Rpo	Moyen
Hespérie du Dactyle	-	-	C	LC	-	-	Faible	2017	Rpo	Faible
Lucine	-	-	AC	LC	-	-	Faible	LPO 2017	Rpo	Faible
Machaon	-	-	C	LC	-	-	Faible	2017	Rpo	Faible
Mégère	-	-	C	LC	-	-	Faible	ENCEM 2012	Rpo	Moyen
Mélitée des centaurees	-	-	AC	LC	-	-	Faible	2017	Rpo	Moyen
Mélitée des mélampyres	-	-	C	LC	-	-	Faible	2017	Rpo	Faible
Mélitée des scabieuses	-	-	AC	LC	-	-	Faible	2017	Rpo	Moyen
Mélitée du plantain	-	-	C	LC	-	-	Faible	2017	Rpo	Moyen
Mélitée orangée	-	-	AC	LC	-	-	Faible	2017	Rpo	Moyen
Moyen nacré	-	-	AC	LC	-	-	Faible	2017	Rpo	Faible
Myrtil	-	-	TC	LC	-	-	Faible	2017	Rpo	Faible
Nacré de la ronce	-	-	AC	LC	-	-	Faible	2017	Rpo	Faible
Paon du jour	-	-	TC	LC	-	-	Faible	2017	Rpo	Faible
Petit argus							Faible	LPO 2015	Rpo	Faible
Petit mars changeant	-	-	TC	LC	-	c	Faible	2017	Rpo	Faible
Petit nacré	-	-	C	LC	-	-	Faible	2017	Rpo	Faible
Petite tortue	-	-	C	LC	-	-	Faible	2017	Rpo	Faible
Petite violette	-	-	C	LC	-	-	Faible	2017	Rpo	Faible
Piérade du lotier	-	-	TC / R	LC	-	-	Faible	2017	Rpo	Faible
Piérade de la rave	-	-	TC	LC	-	-	Faible	2017	Rpo	Faible
Piérade du navet	-	-	TC	LC	-	-	Faible	2017	Rpo	Faible

Espèce protégée et/ou remarquable	Directive HFF	Législation France	Rareté nationale	Liste rouge France	Liste rouge Rhône-Alpes	Déterminantes ZNIEFF Rhône-Alpes	Enjeu de conservation	Année(s) d'observation*	Statut sur le site	Enjeu sur le site
Piérade du chou	-	-	TC	LC	-	-	Faible	2017	Rpo	Faible
Point-de-Hongrie	-	-	C	LC	-	-	Faible	ENCEM 2012	Rpo	Faible
Procris	-	-	TC	LC	-	-	Faible	2017	Rpo	Faible
Silène	-	-	AC	LC	-	-	Faible	LPO 2016	Rpo	Faible
Souci	-	-	TC	LC	-	-	Faible	2017	Rpo	Faible
Sylvain azuré	-	-	C	LC	-	-	Faible	2017	Rpo	Faible
Sylvaine	-	-	TC	LC	-	-	Faible	2017	Rpo	Faible
Tabac d'Espagne	-	-	C	LC	-	-	Faible	2017	Rpo	Faible
Tircis	-	-	TC	LC	-	-	Faible	2017	Rpo	Faible
Vulcain	-	-	TC	LC	-	-	Faible	2017	Rpo	Faible

### Sensibilités et enjeux des odonates

Espèce protégée et/ou remarquable	Directive HFF	Législation France	Rareté nationale	Liste rouge France	Liste rouge Rhône-Alpes	Déterminantes ZNIEFF Rhône-Alpes	Enjeu de conservation	Année(s) d'observation*	Statut sur le site	Enjeu sur le site
Aesche bleue	-	-	C	LC	LC (Augmentation)	-	Faible	2017	Rpo	Moyen
Aesche mixte	-	-	C	LC	LC (Augmentation)	-	Faible	ENCEM 2012	Rpo	Moyen
Agrion à larges pattes	-	-	C	LC	LC (Augmentation)	-	Faible	2017	Rpo	Moyen
Agrion de Vander Linden	-	-	C	LC	LC (Augmentation)	-	Faible	2017	R	Moyen
Agrion élégant	-	-	TC	LC	LC (Déclin)	-	Faible	2017	R	Moyen
Agrion jouvencelle	-	-	TC	LC	LC (Stabilité)	-	Faible	2017	R	Moyen
Agrion mignon	-	-	AC	LC	LC (Augmentation)	D	Moyen	ENCEM 2012	Rpo HE	Faible
Agrion nain	-	-	TC	LC	LC (Fluctuante)	-	Faible	ENCEM 2012, LPO 2016	Rpo	Moyen
Agrion porte-coupe	-	-	TC	LC	LC (Augmentation)	-	Faible	2017	R	Moyen
Anax empereur	-	-	C	LC	LC (stabilité)	-	Faible	2017	R	Moyen
Anax napolitain	-	-	PC	LC	LC (Augmentation)	-	Faible	2017	Rpo	Moyen
Caloptéryx éclatant	-	-	C	LC	LC	-	Faible	2017	Err.	Faible



Espèce protégée et/ou remarquable	Directive HFF	Législation France	Rareté nationale	Liste rouge France	Liste rouge Rhône-Alpes	Déterminantes ZNIEFF Rhône-Alpes	Enjeu de conservation	Année(s) d'observation*	Statut sur le site	Enjeu sur le site
					(Augmentation)					
<b>Cordulégastre annelé</b>	-	-	C	LC	LC (Augmentation)	c	Faible	LPO 2015	Err.	Faible
<b>Cordulie bronzée / Cordulie métallique</b>	-	-	C / AC	LC	LC (Augmentation) / NT (Fluctuante)	- / D	Faible	2017	Rpo	Moyen
<b>Gomphe gentil</b>	-	-	AC	LC	LC (Stabilité)	-	Faible	2017	Rpo	Moyen
<b>Leste brun</b>	-	-	TC	LC	LC (Augmentation)	-	Faible	ENCEM 2012, LPO 2015, 2016	Rpo	Moyen
<b>Leste vert</b>	-	-	C	LC	LC (Augmentation)	-	Faible	2017	Rpo	Moyen
<b>Libellule déprimée</b>	-	-	C	LC	LC (Augmentation)	-	Faible	2017	Rpo	Moyen
<b>Libellule écarlate</b>	-	-	AC	LC	LC (Augmentation)	-	Moyen	2017	R	Moyen
<b>Naïade au corps vert</b>	-	-	AC	LC	LC (Fluctuante)	-	Faible	2017	R	Moyen
<b>Onychogomphe à pinces</b>	-	-	C	LC	LC (Augmentation)	DC	Faible	2017	Err.	Faible
<b>Orthétrum à stylets blancs</b>	-	-	C	LC	LC (Augmentation)	-	Faible	2017	Rpo	Moyen
<b>Orthétrum bleuisant</b>	-	-	TC	LC	LC (Evolution inconnue)	-	Faible	2017	Rpo	Moyen
<b>Orthétrum brun</b>	-	-	TC	LC	LC (Augmentation)	c	Faible	ENCEM 2012	Rpo	Moyen
<b>Orthétrum réticulé</b>	-	-	TC	LC	LC (Stabilité)	c	Faible	ENCEM 2012	R	Moyen
<b>Sympétrum de Fonscolombe</b>	-	-	C	LC	LC (fluctuante)	-	Faible	2017	R	Moyen
<b>Sympetrum sanguin</b>	-	-	C	LC	Amélioration LC (Déclin)	-	Faible	2017	R	Moyen
<b>Sympétrum striolé</b>	-	-	C	LC	LC (Augmentation)	-	Faible	2017	Rpo	Moyen
<b>Caloptène italien</b>	-	-	-	4	4	-	Faible	2017	Rpo	Moyen
<b>Conocéphale bigarré</b>	-	-	-	4	4	-	Faible	2017	Rpo	Moyen
<b>Conocéphale gracieux</b>	-	-	-	4	4	-	Faible	2017	Rpo	Faible

Espèce protégée et/ou remarquable	Directive HFF	Législation France	Rareté nationale	Liste rouge France	Liste rouge Rhône-Alpes	Déterminantes ZNIEFF Rhône-Alpes	Enjeu de conservation	Année(s) d'observation*	Statut sur le site	Enjeu sur le site
Criquet des jachères	-	-	-	4	3	-	Moyen	2017	Rpo	Moyen
Criquet des pâtures	-	-	-	4	4	-	Faible	2017	Rpo	Faible
Criquet des roseaux	-	-	-	4	3	-	Moyen	2017	Rpo	Fort
Criquet duettiste	-	-	-	4	4	-	Faible	2017	Rpo	Faible
Criquet glauque	-	-	-	4	4	-	Faible	2017	Rpo	Faible
Criquet mélodieux	-	-	-	4	4	-	Faible	2017	Rpo	Faible
Criquet noir ébène	-	-	-	4	4	-	Faible	2017	Rpo	Faible
Criquet opportuniste	-	-	-	4	4	-	Faible	2017	Rpo	Faible
Criquet vert-échine	-	-	-	4	4	-	Faible	2017	Rpo	Faible
Decticelle bariolée	-	-	-	4	4	-	Faible	ENCEM 2012	Rpo	Faible
Decticelle bicolore	-	-	-	4	4	-	Faible	2017	Rpo	Faible
Decticelle carroyée	-	-	-	4	4	-	Faible	2017	Rpo	Faible
Decticelle cendrée	-	-	-	4	4	-	Faible	2017	Rpo	Faible
Decticelle grisâtre	-	-	-	4	4	-	Faible	2017	Rpo	Faible
Gomphocère roux	-	-	-	4	4	-	Faible	ENCEM 2012	Rpo	Faible
Grande Sauterelle verte	-	-	-	4	4	-	Faible	2017	Rpo	Faible
Grillon bordelais	-	-	-	4	4	-	Faible	2017	Rpo	Faible
Grillon champêtre	-	-	-	4	4	-	Faible	2017	Rpo	Faible
Grillon des bois	-	-	-	4	4	-	Faible	2017	Rpo	Faible
Grillon des marais	-	-	-	4	2	-	Fort	2017	Rpo	Fort
Grillon d'Italie	-	-	-	4	4	-	Faible	2017	Rpo	Faible
Leptophye ponctuée	-	-	-	4	4	-	Faible	2017	Rpo	Faible
Oedipode aigue-marine	-	-	-	4	3	-	Moyen	2017	Rpo	Fort
Oedipode émeraude	-	-	-	4	4	-	Faible	2017	Rpo	Moyen
Oedipode souffré	-	-	-	4	1	-	Fort	2017	Rpo	Fort
Oedipode	-	-	-	4	4	-	Faible	2017	Rpo	Moyen

Espèce protégée et/ou remarquable	Directive HFF	Législation France	Rareté nationale	Liste rouge France	Liste rouge Rhône-Alpes	Déterminantes ZNIEFF Rhône-Alpes	Enjeu de conservation	Année(s) d'observation*	Statut sur le site	Enjeu sur le site
<b>turquoise</b>										
<b>Phanéroptère commun</b>	-	-	-	4	4	-	Faible	2017	Rpo	Faible
<b>Phanéroptère méridional</b>	-	-	-	4	4	-	Faible	2017	Rpo	Faible
<b>Sténobothre de la Palène</b>	-	-	-	4	4	-	Faible	2017	Rpo	Faible

\*Pour les insectes, les années précises d'observation sont indiquées uniquement pour les espèces non contactées en 2017

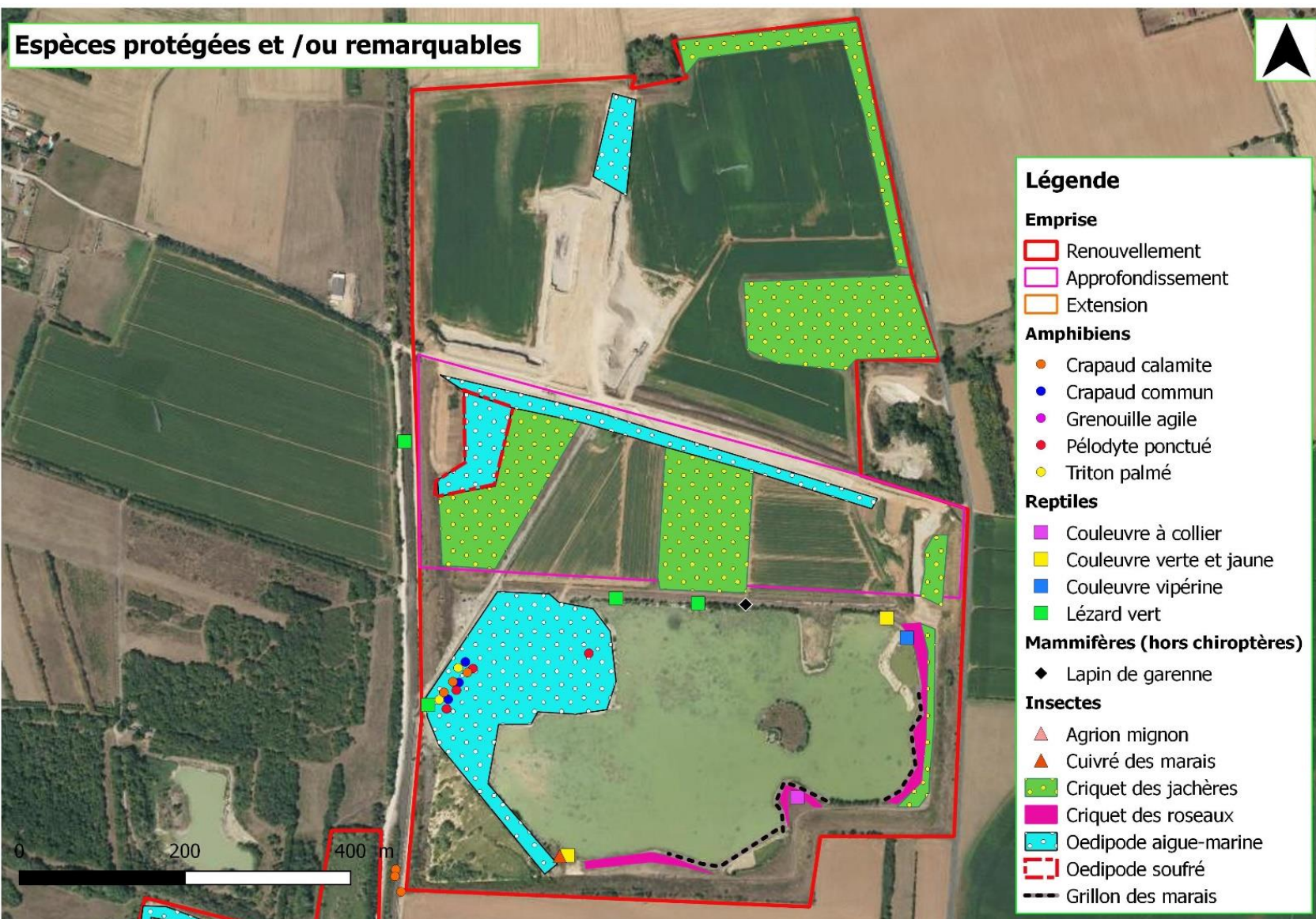
## Sensibilités et enjeux des orthoptères

Espèce protégée et/ou remarquable	Directive HFF	Législation France	Rareté nationale	Liste rouge France	Liste rouge Rhône-Alpes	Déterminantes ZNIEFF Rhône-Alpes	Enjeu de conservation	Année(s) d'observation*	Statut sur le site	Enjeu sur le site
<b>Caloptène italien</b>	-	-	-	4	4	-	Faible	2017	Rpo	Moyen
<b>Conocéphale bigarré</b>	-	-	-	4	4	-	Faible	2017	Rpo	Moyen
<b>Conocéphale gracieux</b>	-	-	-	4	4	-	Faible	2017	Rpo	Faible
<b>Criquet des jachères</b>	-	-	-	4	3	-	Moyen	2017	Rpo	Moyen
<b>Criquet des pâtures</b>	-	-	-	4	4	-	Faible	2017	Rpo	Faible
<b>Criquet des roseaux</b>	-	-	-	4	3	-	Moyen	2017	Rpo	Fort
<b>Criquet duettiste</b>	-	-	-	4	4	-	Faible	2017	Rpo	Faible
<b>Criquet glauque</b>	-	-	-	4	4	-	Faible	2017	Rpo	Faible
<b>Criquet mélodieux</b>	-	-	-	4	4	-	Faible	2017	Rpo	Faible
<b>Criquet noir ébène</b>	-	-	-	4	4	-	Faible	2017	Rpo	Faible
<b>Criquet opportuniste</b>	-	-	-	4	4	-	Faible	2017	Rpo	Faible
<b>Criquet vert-échine</b>	-	-	-	4	4	-	Faible	2017	Rpo	Faible
<b>Decticelle bariolée</b>	-	-	-	4	4	-	Faible	ENCEM 2012	Rpo	Faible
<b>Decticelle bicolore</b>	-	-	-	4	4	-	Faible	2017	Rpo	Faible
<b>Decticelle carroyée</b>	-	-	-	4	4	-	Faible	2017	Rpo	Faible

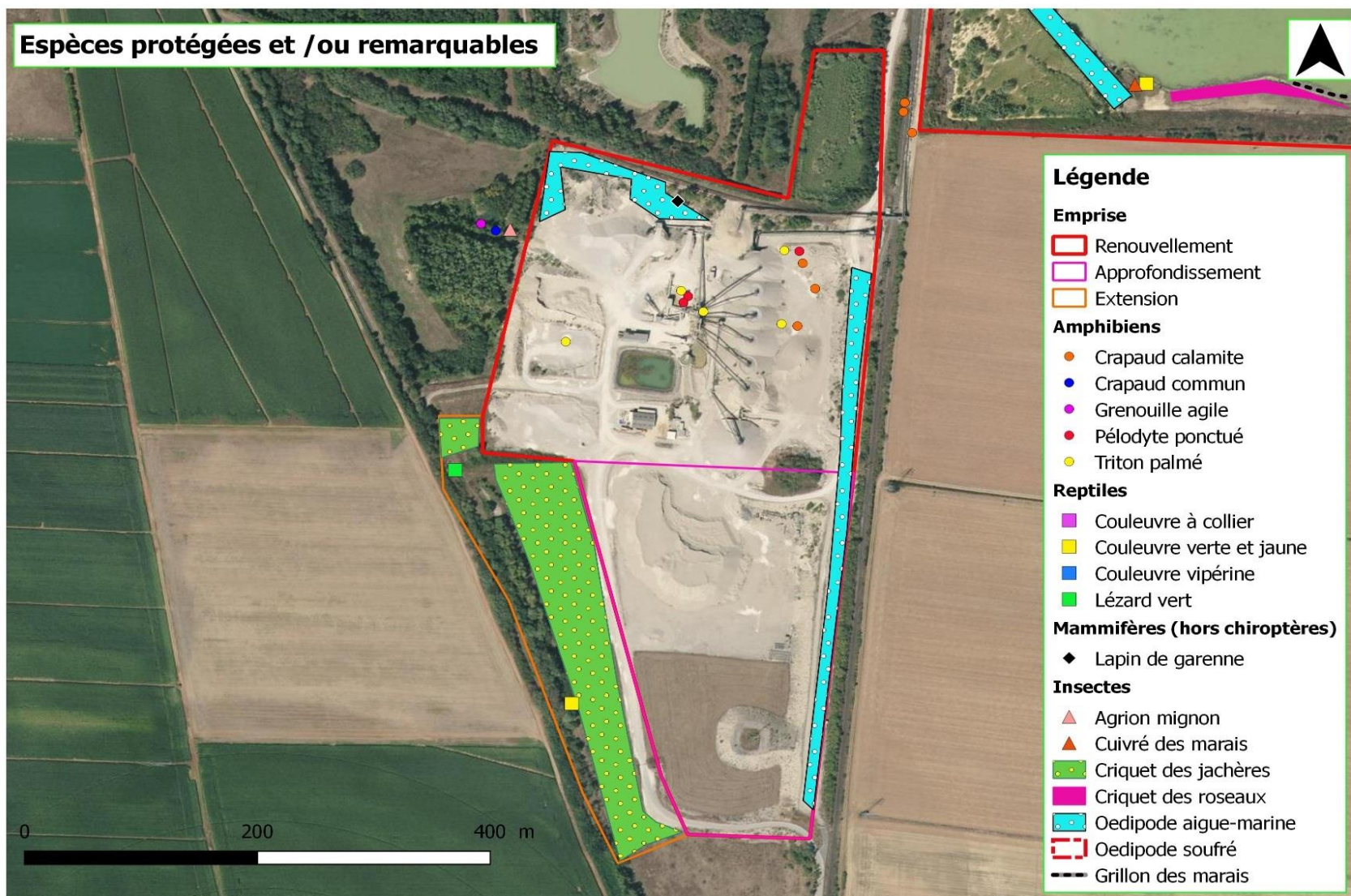
Espèce protégée et/ou remarquable	Directive HFF	Législation France	Rareté nationale	Liste rouge France	Liste rouge Rhône-Alpes	Déterminantes ZNIEFF Rhône-Alpes	Enjeu de conservation	Année(s) d'observation*	Statut sur le site	Enjeu sur le site
<b>Decticelle cendrée</b>	-	-	-	4	4	-	Faible	2017	Rpo	Faible
<b>Decticelle grisâtre</b>	-	-	-	4	4	-	Faible	2017	Rpo	Faible
<b>Gomphocère roux</b>	-	-	-	4	4	-	Faible	ENCEM 2012	Rpo	Faible
<b>Grande Sauterelle verte</b>	-	-	-	4	4	-	Faible	2017	Rpo	Faible
<b>Grillon bordelais</b>	-	-	-	4	4	-	Faible	2017	Rpo	Faible
<b>Grillon champêtre</b>	-	-	-	4	4	-	Faible	2017	Rpo	Faible
<b>Grillon des bois</b>	-	-	-	4	4	-	Faible	2017	Rpo	Faible
<b>Grillon des marais</b>	-	-	-	4	2	-	Fort	2017	Rpo	Fort
<b>Grillon d'Italie</b>	-	-	-	4	4	-	Faible	2017	Rpo	Faible
<b>Leptophye ponctuée</b>	-	-	-	4	4	-	Faible	2017	Rpo	Faible
<b>Oedipode aigue-marine</b>	-	-	-	4	3	-	Moyen	2017	Rpo	Fort
<b>Oedipode émeraude</b>	-	-	-	4	4	-	Faible	2017	Rpo	Moyen
<b>Oedipode soufré</b>	-	-	-	4	1	-	Fort	2017	Rpo	Fort
<b>Oedipode turquoise</b>	-	-	-	4	4	-	Faible	2017	Rpo	Moyen
<b>Phanéroptère commun</b>	-	-	-	4	4	-	Faible	2017	Rpo	Faible
<b>Phanéroptère méridional</b>	-	-	-	4	4	-	Faible	2017	Rpo	Faible
<b>Sténobothre de la Palène</b>	-	-	-	4	4	-	Faible	2017	Rpo	Faible

Les espèces à enjeux de conservation moyen et fort sont essentiellement des espèces de milieux humides ou inféodées aux zones minérales. Les espèces liées aux milieux humides à faible enjeu de conservation sont notés avec un enjeu sur le site moyen, étant donné qu'elles trouvent sur le site un habitat favorable dans un contexte local ou ce type d'habitat est peu représenté.

Notamment l'Oedipode soufré est classée « proche de l'extinction ou déjà éteinte ». Peu abondant sur le site, ce criquet a été contacté principalement dans la friche située au Nord-Ouest du plan d'eau, à proximité de la piste où la végétation présente de nombreuses trouées.







Le Lézard des murailles, espèce protégée au niveau national et classé à l'annexe IV de la directive HFF n'a pas été représenté sur la carte car l'espèce est présente sur l'ensemble des milieux chauds et secs du site (zones minérales, zones herbacées...).

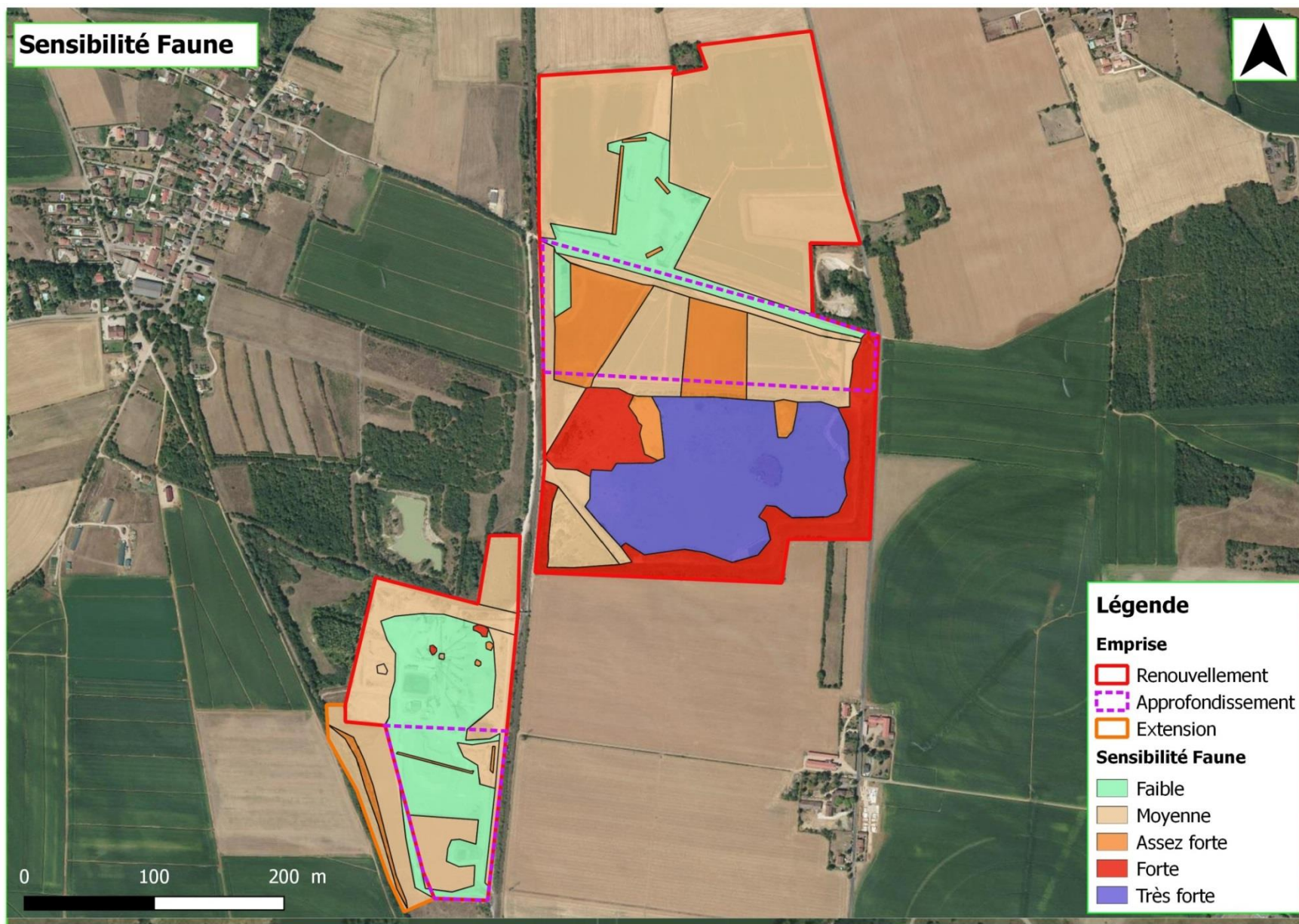
#### 4.1.3.4 . Synthèse des espèces protégées et à enjeux

Le tableau ci-dessous récapitule les espèces protégées et à enjeux résidant dans l'aire d'étude :

Taxon	Espèces protégées dans l'emprise		Espèces à enjeux de conservation moyen à fort	
Flore	Renoncule scélérate Grande naïade		Renoncule scélérate Grande naïade	
Oiseaux nicheurs	Bergeronnette des ruisseaux Bergeronnette grise Bergeronnette printanière Bruant proyer Bruant zizi Chardonneret élégant Coucou gris Epervier d'Europe Faucon crécerelle Fauvette à tête noire Fauvette grisette Foulque macroule Grèbe castagneux Grèbe huppé Hirondelle de rivage	Hypolaïs polyglotte Linotte mélodieuse Loriot d'Europe Mésange à longue queue Mésange bleue Mésange charbonnière Œdicnème criard Petit gravelot Pie-grièche écorcheur Pinson des arbres Pouillot véloce Rossignol philomèle Rougegorge familial Rougequeue noir Tarier pâtre	Alouette des champs Bergeronnette printanière Bruant proyer Chardonneret élégant Hirondelle de rivage Linotte mélodieuse Œdicnème criard Petit gravelot Pie-grièche écorcheur Caille des blés Tourterelle des bois	
Oiseaux (espèces utilisatrices, migratrices ou hivernantes)	Balbusard pêcheur Bécasseau variable Bihoreau gris Bondrée apivore Bouvreuil pivoin Bruant des roseaux Bruant jaune Busard des roseaux Busard Saint-Martin Buse variable Chevalier culblanc Chevalier guignette Chevalier sylvain Choucas des tours Chouette hulotte Cigogne blanche Cygne tuberculé Echasse blanche Effraie des clochers Faucon hobereau Fuligule milouin Fuligule morillon Gobemouche noir Goéland leucopée Grand cormoran Grande aigrette	Grèbe castagneux Harle bièvre Héron cendré Héron pourpré Hibou moyen-duc Hirondelle de fenêtre Hirondelle rustique Martin-pêcheur d'Europe Milan noir Milan royal Mouette rieuse Pic vert Pigeon colombin Pinson du Nord Pipit des arbres Pipit farlouse Roitelet triple bandeau Sternes pierregarrin Tadornes de Belon Tarier des prés Traquet motteux Vanneau huppé Verdier d'Europe	Balbusard pêcheur Bihoreau gris Bondrée apivore Bouvreuil pivoin Bruant des roseaux Bruant jaune Busard des roseaux Busard Saint-Martin Chevalier guignette Chevalier sylvain Cigogne blanche Echasse blanche Effraie des clochers Fuligule milouin Fuligule morillon Gobemouche noir Goéland leucopée Grand cormoran	Grande aigrette Harle bièvre Héron pourpré Hirondelle de fenêtre Hirondelle rustique Martin-pêcheur d'Europe Milan noir Milan royal Pigeon colombin Pipit farlouse Sternes pierregarrin Tadornes de Belon Tarier des prés Traquet motteux Vanneau huppé Verdier d'Europe
Mammifères terrestres	-		Lapin de garenne	
Chiroptères (chasse)	Molosse de Cestoni Murin de Daubenton Murin sp. Noctule commune		Molosse de Cestoni Noctule commune Noctule de Leisler Pipistrelle de Nathusius	

	Noctule de Leisler Oreillard sp. Pipistrelle commune Pipistrelle de Kuhl Pipistrelle de Nathusius Vespère de Savi	
Amphibiens	Crapaud calamite Crapaud commun (Grenouille commune) Grenouille rieuse Pélodyte ponctué Triton palmé	Crapaud calamite Pélodyte ponctué
Reptiles	Couleuvre à collier Couleuvre verte et jaune Couleuvre vipérine Lézard des murailles Lézard vert	Couleuvre verte et jaune
Insectes	Cuivré des marais	Cuivré des marais Criquet des jachères Criquet des roseaux Grillon des marais Oedipode aigue-marine Oedipode soufré Ecaille chinée





# MILIEU NATUREL

## INCIDENCES

Il s'agit d'estimer en quoi le projet va modifier l'intérêt écologique du site et de ses abords.

En définitive, l'évaluation des effets résulte de la confrontation entre le projet et les caractéristiques écologiques du milieu.

D'une manière générale, les effets générés par l'exploitation d'une carrière peuvent être distingués selon qu'ils sont générés :

- de façon directe (défrichement, décapage, circulation des véhicules...)
- de façon indirecte (émission de poussières et de bruit, rabattement de la nappe phréatique, modification des fonctionnalités écologiques...)

On notera que le respect de la bande réglementaire de 10 m le long du périmètre des terrains sollicités va limiter certains impacts pendant l'exploitation, directs et indirects, et préserver une partie des milieux inclus dans le projet.

## 1 . ÉVOLUTION DES MILIEUX ET DES PEUPELEMENTS EN PRÉSENCE OU EN ABSENCE DU PROJET

Afin d'évaluer les impacts du projet sur les milieux et les populations d'espèces, des scénarii liés à l'évolution de chaque milieu en présence et en l'absence de projet ont été élaborés. Ces scénarii tiennent compte d'un maintien de l'activité anthropique déjà en cours (agriculture). Les pas de temps choisis sont de 10 ans et de 30 ans. Ils sont établis en fonction de la capacité naturelle des écosystèmes à se transformer notablement (10 ans), et de la durée d'autorisation maximale pouvant être établie pour un site d'extraction (30 ans).

Milieux concernés par l'extraction	Scénarios	Pas de temps	
		10 ans	30 ans
Cultures (zone d'approfondissement)	Sans projet	Cultures	Cultures
	Avec projet	IDEM	IDEM
Friches prairiales (zones d'approfondissement)	Sans projet	Friches prairiales / alternance cultures	Friches prairiales / alternance cultures
	Avec projet	IDEM	IDEM
Friches prairiales (zone extension)	Sans projet	Friches prairiales	Friches prairiales
	Avec projet	Cultures	Cultures



Lisières	Sans projet	Lisières	Lisières
	Avec projet	Recul de la lisière et plantations arbustives et arborées à d'autres endroits du site	Recul de la lisière et plantations arbustives et arborées à d'autres endroits du site

*Evolution des habitats selon le scénario de référence (sans projet) ou le scénario sollicité (avec projet)*

*Remarque : la remise en état est immédiatement suivie d'une remise en état agricole, comme on peut déjà le constater dans le cadre de l'autorisation actuelle. Ainsi, 2 ans après l'exploitation, le terrain est remis en culture. La durée d'exploitation étant de 6 ans, il s'ensuit qu'après 10 ans ou 30 ans, les terrains ont totalement retrouvé leur vocation agricole initiale.*

## 2 . EFFETS DIRECTS DE L'EXPLOITATION

Généralement, l'effet sur les terrains à exploiter est maximal puisqu'il s'agit d'enlever entièrement le biotope recouvrant la roche visée par l'exploitation. Cela se traduit par la disparition des végétaux et la suppression de l'habitat des animaux. En périphérie, aux abords immédiats du chantier, les effets sont aussi susceptibles d'être importants.

### 2.1 . Effets sur la flore

Le patrimoine floristique se trouve atteint lorsqu'un aménagement risque d'amputer de manière significative des populations d'espèces peu fréquentes au niveau régional. Le préjudice est d'autant plus important que l'espèce considérée est rare et menacée.

Concernant la flore protégée, les 2 espèces (grandes naïade et renoncule scélérate) sont des espèces aquatiques ou liées aux berges du plan d'eau ou aux dépressions humides. La poursuite des travaux n'impactera aucunement la zone du plan d'eau. Dans ces conditions il n'y aura aucun impact sur ces espèces.

Aucune espèce végétale protégée ne sera impactée par le projet.  
Rappelons qu'il n'y a pas d'autres espèces patrimoniales recensées dans la zone d'étude.

### 2.2 . Effets sur les habitats

Les formations végétales du périmètre sollicité sont des groupements qui revêtent un intérêt écologique compris entre faible et assez fort au regard de l'annexe I de la Directive Habitats-Faune-Flore et du statut des espèces végétales qu'ils abritent (critère de rareté et de protection régionale).

#### 2.2.1 . Habitats non impactés

Plusieurs habitats compris dans l'emprise du projet sont déjà réaménagés. Ils ne seront donc pas concernés par la poursuite de l'exploitation. Il s'agit de formations dont l'intérêt écologique est :

- Faible : zones cultivées et talus au Nord ;
- Moyen : prairies mésophiles sur les talus autour du grand plan d'eau, prairie humide et groupements à hélophytes au bord du plan d'eau, ;
- Assez fort : groupement à potamots et herbier à characées associé au sein du grand plan d'eau, constituant deux habitats d'intérêt communautaire.

Il n'y aura aucun effet sur ces formations, dont certaines sont susceptibles d'abriter les espèces protégées grande naïade et renoncule scélérate et qui incluent les habitats d'intérêt communautaire localisés au niveau du grand plan d'eau : groupement à potamots (code Natura 2000 : 3150 et 3140) et prairie mésophile (code Natura 2000 : 6510).

### 2.2.2 . Habitats impactés

La poursuite de l'exploitation impactera des formations dont l'intérêt écologique est :

- Faible : friches sèches, friches eutrophes, cultures, pelouse mi-sèche, prairie artificielle, groupement xérophile des talus, zone minérale dans les emprises d'approfondissement et d'extension, ainsi que dans la zone des installations ;
- Moyen : prairie mésophile sur le talus à l'Ouest de la zone Nord, secteur d'approfondissement. Toutefois l'impact sur cette prairie sera très marginal puisque les travaux visent l'approfondissement de la plate-forme puis son remblaiement à la cote actuelle. Les travaux ne pourront impacter qu'une bande très étroite du talus, en partie basse, au niveau de la plate-forme, environ 250 m de longueur par 2 m de largeur, soit 500 m<sup>2</sup>.

L'effet ne sera pas notable sur ces habitats.

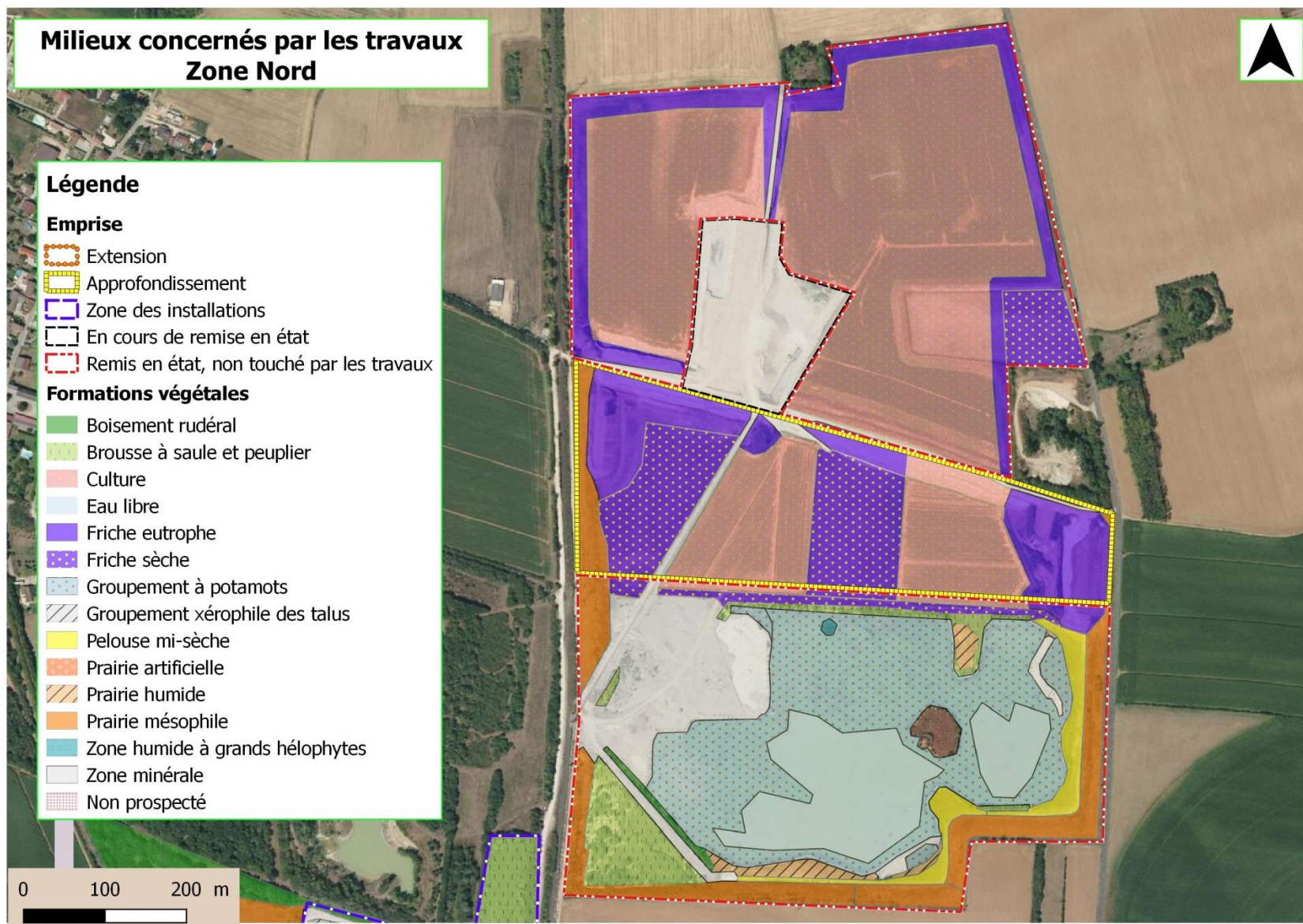
A noter que le bassin d'eau claire des installations comporte un groupement à potamots, habitat d'intérêt communautaire (code Natura 2000 : 3150). Mais celui-ci est appauvrie et ne comporte pas les espèces aquatiques patrimoniales comme la grande Naïade. Son intérêt est donc moyen. La surface concernée est d'environ 2200 m<sup>2</sup>, ce qui est très faible en comparaison des 10,6 ha couverts par cette formation au sein du grand plan d'eau.

Ce bassin devrait se maintenir tout au long de l'exploitation et après celle-ci car les installations ne seront pas démantelées au bout des 6 années d'autorisation.

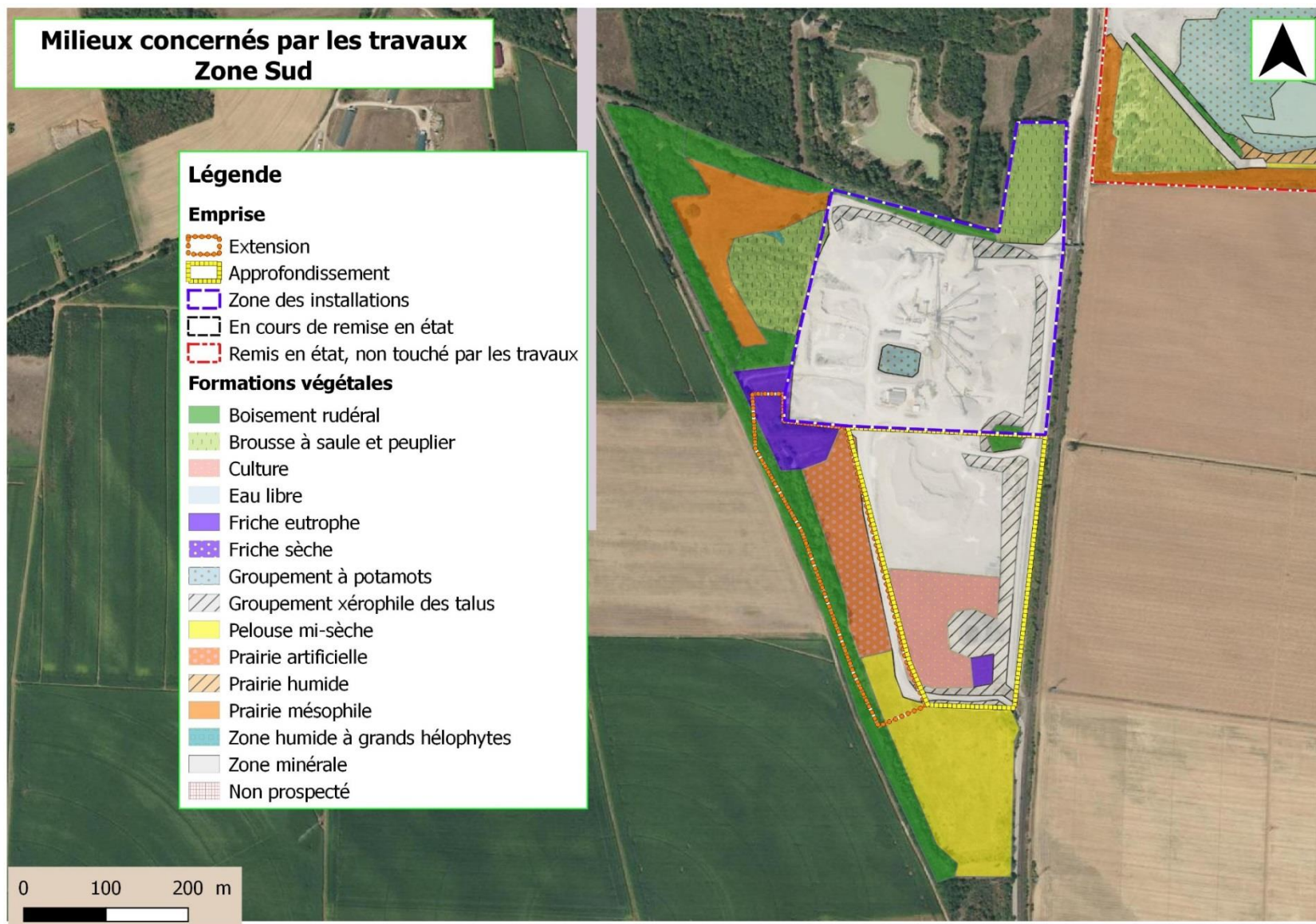
L'effet sera faible sur cet habitat d'intérêt communautaire.

## 2.3 . Effets sur la faune

Le tableau ci-dessous décrit les effets du projet par grand type d'habitats puis par groupe d'espèces en l'absence de mesures.











Habitats	Espèces concernées protégées et/ou remarquables	Description des effets			Remarques	Impacts bruts
		Destruction d'habitats	Destruction d'individus	Effets modérateurs		
Milieux touchés						
Friches agricoles et prairies artificielles	Oiseaux Alouette des champs Caille des blés Tarier pâtre	Destruction d'une partie de l'habitat : Environ 6 ha	Risque de destruction des œufs et nichées Dérangement	L'effet sera très temporaire. L'extraction de ces parcelles se fera au fur et à mesure de l'avancée de l'exploitation. La remise en état sera coordonnée à l'avancée de l'exploitation.	Plusieurs couples de Caille des blés et d'Alouette des champs nichent dans les friches de la zone d'approfondissement situées au Nord du plan d'eau. Le Tarier pâtre niche au niveau de la prairie artificielle coté extension.	Assez fort
	Reptiles Couleuvre verte et jaune (lisière extension) Lézard des murailles (parties dénudées)		Risque de destruction d'individus adultes/juveniles et d'œufs Dérangement		Ces milieux ne sont pas les habitats optimaux des reptiles cités.	Moyen
	Insectes Criquet des jachères		Risque de destruction d'individus et d'œufs		Le Criquet des jachères est bien présent dans les autres secteurs herbacés des différentes emprises.	Assez faible
	Oedipode soufré	Destruction d'une partie de l'habitat : Environ 6000m²	Risque de destruction d'individus et d'œufs		Une zone de la friche située tout à fait à l'ouest de la zone d'approfondissement Nord a été colonisée par l'Oedipode soufré. Ce secteur sablonneux xérophile à végétation très clairsemée convient à l'Oedipode soufré, non retrouvé dans les autres milieux.	Assez fort
Cultures	Oiseaux Œdicnème criard	Destruction d'une partie de l'habitat : Environ 5 ha	Risque de destruction d'œufs et de nichées	L'effet sera très temporaire. L'extraction de ces parcelles se fera au fur et à mesure de l'avancée de l'exploitation. La remise en état sera coordonnée à l'avancée de l'exploitation.	L'Œdicnème criard a niché dans les cultures situées au Nord du plan d'eau en 2012 et 2015. Ces milieux sont favorables à l'espèce lorsqu'elles sont en maïs, en tournesol ou soja. Elles deviennent non propices lorsqu'elles sont en céréales comme en 2017. Il faut noter que la zone minérale située au Nord-ouest du plan d'eau est également propice à la nidification de l'Œdicnème qui y a niché de manière possible en 2017.	Assez fort



Fourrés et milieux arbustifs Extension	<b>Oiseaux</b> Bruant zizi Fauvette à tête noire Fauvette grisette Hypolaïs polyglotte Linotte mélodieuse Mésange bleue Mésange charbonnière Rossignol philomèle Rougegorge familier Tourterelle des bois	 <b>Destruction d'une partie de l'habitat :</b> Environ 300ml (sur environ 15m de largeur)	<b>Risque de destruction des œufs et nichées</b> Dérangement	Toute la largeur de la haie ne sera pas détruite lors de l'exploitation de cette zone. Il restera un linéaire d'arbres et d'arbustes maintenant ainsi un habitat pour les espèces des milieux considérés	-	Assez fort
	<b>Reptiles</b> Couleuvre verte et jaune Lézard vert		<b>Risque de destruction d'individus adultes/juveniles et d'œufs</b> Dérangement			Assez fort
Milieux arborés Extension	<b>Oiseaux</b> Chardonneret élégant Fauvette à tête noire Loriot d'Europe Mésange à longue queue Mésange bleue Mésange charbonnière Pinson des arbres Pouillot véloce Rougegorge familier	 <b>Destruction d'une partie de l'habitat :</b> Environ 300ml (sur environ 15m de largeur)	<b>Risque de destruction des œufs et nichées</b> Dérangement	Toute la largeur de la haie ne sera pas détruite lors de l'exploitation de cette zone. Il restera un linéaire d'arbres et d'arbustes maintenant ainsi un habitat pour les espèces des milieux arborés ainsi qu'un couloir de passage pour la faune et notamment les chiroptères	Les arbres détruits seront essentiellement des robiniers.	Assez fort
	<b>Chiroptères</b> Zone de transit Pipistrelle commune Pipistrelle de Kuhl Oreillard sp.		Dérangement			Faible
Mares temporaires installations	<b>Amphibiens</b> Crapaud commun Crapaud calamite Pélodyte ponctué Triton palmé	 <b>Destruction accidentelle d'habitats</b> 6 mares temporaires	 <b>Risque de destruction d'individus et d'œufs</b> Dérangement	Les terrains nus des installations sur lesquels se forment les mares seront maintenus et des mares temporaires continueront à se former pendant l'exploitation.	En fonction de la topographie au niveau des installations, certaines mares peuvent se former dans des zones de passage générant des risques d'écrasement d'individus, de pontes ou de larves.	Fort

Fronts à Hirondelles de rivage	Oiseaux Hirondelle de rivage	<div></div> Destruction accidentelle d'habitats Au fur et à mesure de l'avancée de l'exploitation	- Risque de destruction d'individus et d'œufs Dérangement	Certains fronts à hirondelles sont voués à disparaître, notamment dans la zone d'extraction actuelle qui sera remise en état rapidement. Toutefois, au fur et à mesures de l'avancée de l'exploitation, de nouveaux fronts favorables vont se créer.	En l'absence de mesures, la destruction de fronts sableux en période de nidification peut avoir des effets importants en détruisant des pontes ou des nichées.	Fort
Zones minérales en activité	Oiseaux Bergeronnette grise Rougequeue noir	<div></div> Modification des habitats au cours de l'exploitation	- Risque de destruction d'œufs et de nichées	L'activité de la carrière générera de nombreux habitats favorables	Ces effets seront faibles sur ces espèces qui trouveront des milieux propices tout au long de l'exploitation.	Faible
	Reptiles Lézard des murailles		- Risque de destruction d'individus et d'œufs Dérangement			Faible
	Insectes Oedipode aigue-marine		Faible			
Milieux non touchés						
Zones minérales Nord-ouest plan d'eau	Oiseaux Œdicnème criard Bergeronnette grise Petit gravelot Rougequeue noir	Aucun effet	Aucun effet	-	Zone en cours d'enrichissement	Très faible
Mares temporaires Nord-Ouest plan d'eau	Amphibiens Crapaud commun Crapaud calamite Pélodyte ponctué Triton palmé	Aucun effet	Aucun effet	-	Milieux non touchés	Nul
Milieux arbustifs hors zone d'extension	Oiseaux Bruant zizi Fauvette à tête noire Fauvette grisette Hypolaïs polyglotte Linotte mélodieuse Mésange bleue Mésange charbonnière Pie-grièche écorcheur Rossignol philomèle Rougegorge familial Tourterelle des bois	Aucun effet	Aucun effet	-	Milieux non touchés	Nul
	Reptiles Couleuvre verte et jaune Lézard vert					

<b>Milieux arborés Hors zone d'extension</b>	<b>Oiseaux</b> Chardonneret élégant Fauvette à tête noire Loriot d'Europe Mésange à longue queue Mésange bleue Mésange charbonnière Pinson des arbres Pouillot véloce Rougegorge familier	<b>Aucun effet</b>	<b>Aucun effet</b>	-	Milieux non touchés	Nul
	<b>Chiroptères</b> Zone de transit Pipistrelle commune Pipistrelle de Kuhl Oreillard sp.					
<b>Talus herbacés autour du plan d'eau</b>	<b>Oiseaux</b> Bergeronnette printanière Bruant proyer Tarier pâtre	<b>Aucun effet</b>	<b>Aucun effet</b>	-	Zones non touchées	Nul
	<b>Reptiles</b> Couleuvre verte et jaune Lézard vert					
<b>Milieux herbacés berges du plan d'eau</b>	<b>Reptiles</b> Couleuvre verte et jaune Couleuvre à collier Couleuvre vipérine Lézard vert	<b>Aucun effet</b>	<b>Aucun effet</b>	-	Zones non touchées	Nul
	<b>Insectes</b> Cuivré des marais Criquet des roseaux Grillon des marais					
<b>Plan d'eau</b>	<b>Oiseaux (nidification)</b> Gallinule poule-d'eau Grèbe huppé Grèbe castagneux Foulque macroule + Ensemble des espèces migratrices, hivernantes	<b>Aucun effet</b>	<b>Aucun effet</b>	-	Plan d'eau non touché	Nul

### 3 . EFFETS INDIRECTS DE L'EXPLOITATION

Ce sont les effets induits par l'exploitation de la carrière sur la flore et la faune des milieux situés en périphérie. Ces effets portent donc sur les équilibres biologiques existants sur ces milieux.

### 3.1 . Effets sur les continuités écologiques

Selon le SRCE présenté, ni l'aire d'étude ni le projet ne se situent dans un réservoir de biodiversité au titre de la trame verte ou de la trame bleue.

A une échelle plus fine, on constate qu'au droit des emprises du projet, la totalité des haies et zones arborées entourant la carrière seront conservées. Seule la haie située tout à fait à l'Ouest de l'extension sera partiellement touchée, mais celle-ci ne sera pas supprimée. En effet la partie sommitale du talus sera conservée préservant ainsi le linéaire arboré. La faune pourra continuer à utiliser ce couloir pour se déplacer, notamment les chiroptères pour rejoindre les zones plus au Nord et en particulier le plan d'eau qui est une zone importante de chasse.

Les talus herbacés constituant des zones de déplacements pour la petite faune (notamment reptiles et micromammifères) seront maintenus.

### 3.2 . Développement d'espèces invasives

Il faut mentionner que les divers maniements de terre, la dégradation de la biocénose et la circulation des camions perturbent les milieux et favorisent l'installation et la dynamique d'espèces envahissantes généralement végétales (Ambroisie, Robinier faux-acacia, Buddleia de David...). Celles-ci peuvent se développer en cours d'exploitation ou après remise en état. Elles sont très problématiques car elles se développent aux dépens des espèces indigènes et sont, pour la plupart, très difficiles à éliminer, surtout quand elles sont bien implantées sur le site. Il faut donc en tenir compte et les surveiller de manière à traiter le problème le plus rapidement possible.

8 espèces invasives ont été recensées sur le site :

- Espèces très envahissantes avec impact fort sur les écosystèmes : Ambroisie à feuille d'armoise ; Buddleia de David ; Robinier faux-acacia ; Solidage glabre ; Seneçon d'Afrique du Sud
- Espèces envahissantes sans impact fort sur les écosystèmes : Vergerette annuelle ; Vergerette du Canada.
- Espèces potentiellement envahissantes : Onagre à sépales rouges

Parmi ces espèces, l'ambroisie est la plus préoccupante car elle présente un fort développement sur toutes les surfaces remuées et les stocks de terre en particulier. Elle est aussi fortement implantée au niveau des parcelles agricoles, avec une densité extrême dans les champs de blé après moisson et en bordure des cultures, en dehors de la zone d'influence des herbicides.

Le suivi annuel réalisé depuis 2012 par ENCEM permet d'observer l'évolution de la densité d'infestation de l'ambroisie sur la zone d'étude.

On constate qu'elle est très abondante et vigoureuse sur les stocks de terre récents et en bordure des champs cultivés.

Au contraire, dans les zones où l'exploitation a cessé depuis plusieurs années, elle s'éteint peu à peu. C'est notamment le cas autour du plan d'eau et près des installations.

Les actions de fauchage menées par l'exploitant s'avèrent ainsi efficaces pour limiter sa densité et son expansion.

Le robinier faux-acacia est une espèce notée très fréquemment dans la zone d'étude. Il a ainsi colonisé massivement les talus anciens. L'espèce ne montre pas d'expansion préoccupante, et il est illusoire de programmer son éradication par coupe directe, car cela conduit à une forte régénération par multiplication à partir du système racinaire. L'espèce

sera combattue de façon indirecte par la plantation d'espèces locales et compétition pour la ressource.

Les autres espèces sont notées de façon sporadique et ne constitue pas une menace pour les écosystèmes en place.

### 3.3 . Bruit

En journée, l'activité sonore est séparée en deux secteurs : la zone d'extraction et de chargement (chargeuse, pelle hydraulique, rotation de véhicules) et la zone de traitement des matériaux (concassage-criblage), le convoyeur à bande reliant les deux secteurs. De nuit, il n'y a aucune activité sur le site.

En journée, le bruit courant de la carrière n'est guère audible au-delà des proches périphéries du site, les talus permettant de limiter l'expansion des ondes sonores.

Le respect de la réglementation vis-à-vis du bruit en limite de site protégera également les espèces animales des effets du bruit. Au vu d'études réalisées au sein et/ou en périphérie de carrières en activité, la plupart des espèces sont en mesure de s'habituer à une activité sonore régulière qui n'est pas source de danger. Elles ne devraient donc pas subir d'impact notable supplémentaire lié au bruit de l'exploitation.

L'exploitation s'étendant peu dans l'espace, elle restera très éloignée des zones habitées. Aucun impact supplémentaire n'est donc à prévoir concernant le bruit de la carrière.

### 3.4 . Poussières

En carrière, l'exposition de vastes surfaces minérales et leur exploitation (extraction, traitement, chargement des engins...) peuvent entraîner des envols de poussières importants et très fréquents, lesquels peuvent se déposer sur la végétation environnante et charger l'air en micro-particules.

Les poussières peuvent avoir plusieurs effets négatifs :

- altération du développement de la végétation ;
- augmentation de la turbidité de l'eau ;
- perturbation de la recherche de nourriture par la faune ;
- pollution de l'air et des ressources par les micro-particules.

Sur le site, le transport des matériaux via un convoyeur permet de limiter fortement les émissions de poussière, réduisant ainsi la circulation des engins, leur chargement et déchargement.

Aussi, des mesures sont et seront prises par l'exploitant pour limiter les envols de poussières et éviter ainsi leurs dépôts dans le milieu extérieur.

### 3.5 . Nuisance Lumineuse

Les différents éclairages qui peuvent être utilisés sur les carrières en activité peuvent créer des nuisances pour la faune et la flore.



La flore dont certains rythmes sont liés en partie à la lumière (ex : photosynthèse, héliotropisme, chute des feuilles...) peut être perturbée. Le rythme nyctéméral<sup>14</sup> des oiseaux peut également être perturbé et les insectes nocturnes, attirés par une source lumineuse, sont davantage soumis à la prédation. Par opposition, cette source lumineuse est favorable aux chiroptères qui y trouvent de nombreuses proies.

Selon le décret n°2011-831 du 12 juillet 2011 relatif à la prévention et à la limitation des nuisances lumineuses, les entreprises utilisant des sources lumineuses artificielles destinées à l'éclairage de chantiers en extérieur sont concernées par ce décret. Les exigences portent notamment sur les niveaux d'éclairement, l'efficacité lumineuse et énergétique des installations, la limitation des éblouissements, la distribution spectrale des émissions lumineuses... L'exploitant se conformera aux différents arrêtés lorsque ceux-ci auront été pris.

Les émissions de lumière proviendront des engins et des camions lorsque la saison rendra l'utilisation des phares nécessaire, en début et en fin de journée. Leur usage sera cependant réduit en raison de l'absence d'activité sur le site de nuit.

Ainsi, elles ne seront pas en mesure d'avoir un impact notable sur les espèces faunistiques et floristiques.

## **3.6 . Effets sur les milieux aquatiques**

### **3.6.1 . Perturbations des écoulements des eaux**

Aucun cours d'eau n'est présent dans la zone d'étude ni aux abords, il n'y aura aucun impact sur le réseau hydrographique.

L'exploitation en nappe avec remblaiement peut conduire à une modification des écoulements souterrains. Cet aspect a été traité dans l'étude d'impact ICPE. Toutes les mesures sont prises pour éviter de modifier les écoulements souterrains et indirectement modifier les apports en eaux des écosystèmes présents ou voisins.

Aucun impact n'est donc à prévoir sur des milieux dépendants de l'hygrométrie du sol.

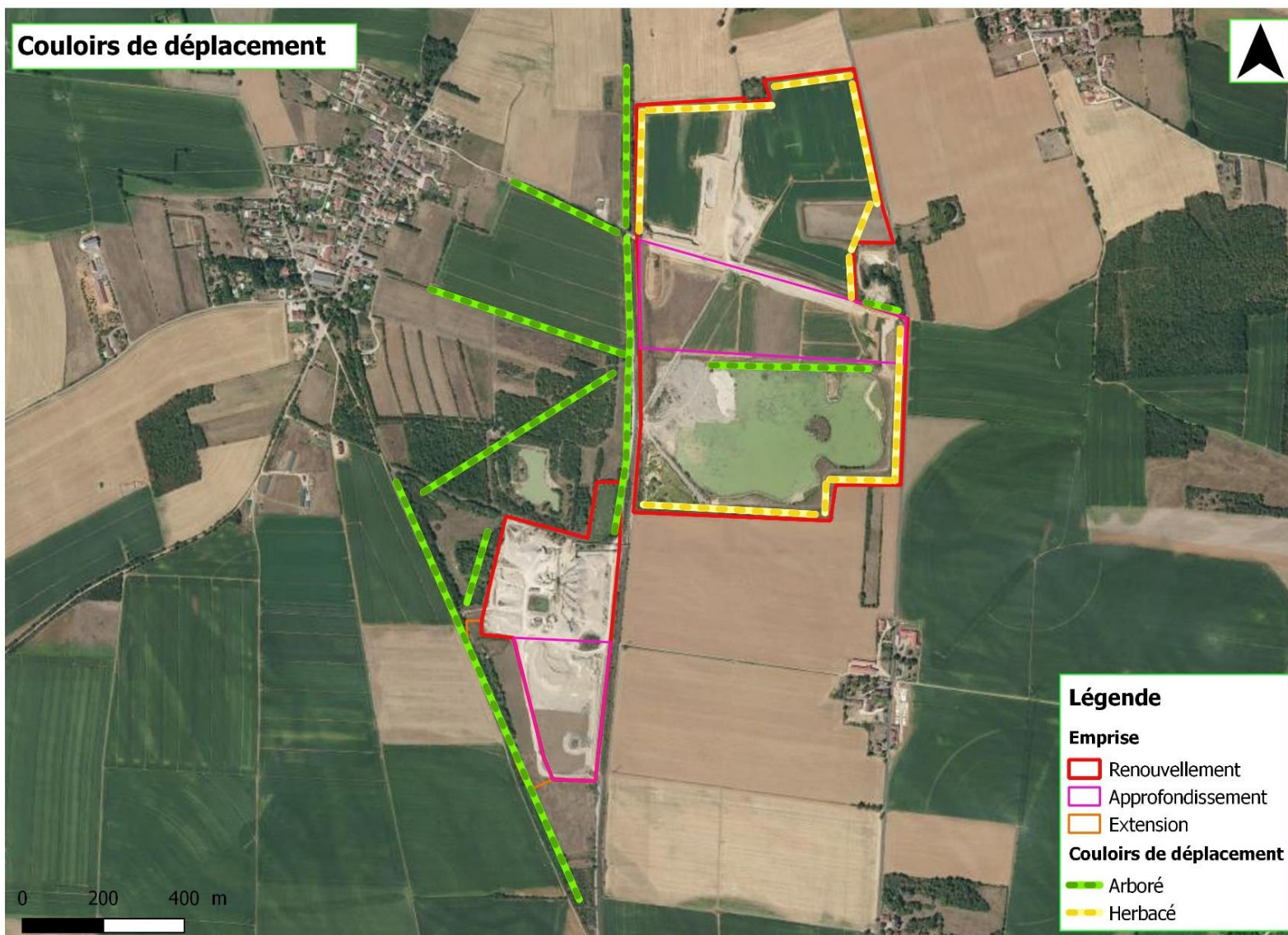
### **3.6.2 . Pollutions des eaux**

Des risques de pollutions accidentelles liées à l'utilisation du matériel d'exploitation (fuite d'huiles, hydrocarbures) sont possibles. Ces pollutions sont par définition difficilement prévisibles mais pourraient avoir un effet important.

Ce type de risque sera réduit par la mise en œuvre de mesures de protection adaptées, comme l'entretien régulier des engins et des infrastructures, le respect du cahier des charges relatif aux conditions de remblaiement.

---

<sup>14</sup> Rythme biologique lié à l'alternance du jour et de la nuit



## 4 . INCIDENCE SUR LES ZONES NATURELLES D'INTÉRÊT ÉCOLOGIQUE, FAUNISTIQUE ET FLORISTIQUE (ZNIEFF)

### 4.1 . Présentation et localisation des ZNIEFF les plus proches

Le projet est situé en dehors de toute ZNIEFF. Cependant, trois zonages sont identifiés à proximité du projet :

- La ZNIEFF de type II « Basse vallée de l'Ain » (n° 820003759), située à environ 1,4 km à l'Ouest du site d'étude. Elle s'étend sur une surface de 5 735 ha. La rivière Ain, entre Neuville-sur-Ain et sa confluence avec le Rhône, conserve une dynamique fluviale assez naturelle, avec différents milieux comme des forêts alluviales et des pelouses à Stipe penné. La rivière accueille des espèces comme l'Ombre commun, l'Apron du Rhône mais aussi la Loutre et le Castor d'Europe. La rivière et ses milieux connexes représentent également une zone de stationnement, de repos, d'alimentation et de reproduction pour l'avifaune : ardéidés, Petit gravelot, Gorgebleue à miroir, Guêpier d'Europe, Pic cendré, Balbuzard pêcheur, Faucon hobereau, Busard Saint-Martin, etc.
- La ZNIEFF de type I « Prairies du Luisard » (n° 820030605) située à environ 1,15 km à l'Ouest du site d'étude. Elle s'étend sur 26,34 ha. Il s'agit d'une prairie relativement sèche qui accueille notamment la Pulsatille rouge, une renoncule assez rare et protégée en Rhône-Alpes. Ces milieux ouverts abritent également une avifaune caractéristique comme le Bruant ortolan.
- La ZNIEFF de type I « Rivière d'Ain de Neuville à sa confluence » (n° 820030615) située à environ 1,2 km à l'Ouest du site d'étude. Elle s'étend sur 3 008 ha et contient différents milieux, des galets presque nus du bord de l'eau aux pelouses sèches en passant par les lînes et les forêts alluviales. Beaucoup d'oiseaux sont représentés, que ce soient dans les falaises, les plages ou les saulaies pionnières. Notons également la présence de la Cistude d'Europe.

### 4.2 . Analyse de l'impact du projet sur les ZNIEFF

Le projet n'aura aucun impact direct sur le périmètre de ces ZNIEFF, que ce soit les habitats déterminants ou les espèces déterminantes qui y réalisent l'intégralité de leur cycle biologique, car elles sont situées en dehors de l'emprise du projet.

En revanche, certaines espèces faunistiques sont susceptibles d'étendre leur territoire au-delà de la ZNIEFF et de subir des impacts en dehors de ce périmètre.

#### 4.2.1 . ZNIEFF de type II « Basse vallée de l'Ain » et ZNIEFF de type I « Rivière d'Ain de Neuville à sa confluence »

Ces ZNIEFF concernent en grande majorité des espèces de milieux humides. Plusieurs espèces déterminantes citées dans la ZNIEFF sont présentes sur le site.

#### Les amphibiens :

Le crapaud calamite se reproduit à la fois dans le périmètre de la ZNIEFF et dans celui du site. La majorité des mares temporaires sera conservée et des mesures seront prises tout au long de l'exploitation pour maintenir les populations de Crapaud calamite sur le site. Un suivi annuel permettra de vérifier l'efficacité de ces mesures. En conséquence les effets seront très faibles sur cette espèce.

### Les mammifères :

L'oreillard gris est cité dans la ZNIEFF. Le groupe Oreillard sp. a été recensé dans l'emprise. Aucun gîte ne sera touché au cours de l'exploitation, de même, les zones de chasse privilégiées par les chauves-souris et les couloirs de déplacements seront maintenus. Des mesures de renforcement de ces corridors seront mises en place. Les effets seront faibles sur l'espèce.

### Les oiseaux

Les espèces communes aux deux périmètres sont nombreuses : Chevalier guignette, Martin pêcheur, Bruant des roseaux, Milan noir ... En effet, le plan d'eau situé dans l'emprise est très favorable à la faune des milieux aquatiques nicheuse, hivernante ou migratrice. De nombreuses espèces viennent également se nourrir dans ce milieu. Ce plan d'eau ne sera pas touché au cours de l'exploitation. Il n'y a donc aucun effet à attendre sur les espèces utilisant ce milieu pour l'accomplissement de leur cycle de vie.

D'autres oiseaux sont également cités :

- l'Œdicnème criard, la Caille des blés : une partie des habitats de ces espèces sont voués à disparaître pendant l'extraction mais les effets sur ces milieux seront temporaires car la remise en état se fera rapidement après exploitation et de manière coordonnée. Des mesures seront également prises par l'exploitant pour maintenir des zones de nidification tout au long de l'exploitation ;
- l'Hirondelle de rivage verra son habitat se modifier au fur et à mesure de l'exploitation. Des mesures et un suivi annuel permettra de maintenir la population tout au long de l'exploitation sur le site.
- Le Bruant proyer, la Bergeronnette printanière ne seront pas touchés car leur milieu de nidification, essentiellement les talus herbacés entourant le plan d'eau, ne seront pas exploités.
- Le Petit gravelot : des milieux minéraux préservés de toute activité seront disponibles tout au long de l'exploitation. Ces milieux sont également favorables à l'Œdicnème criard.

**Les effets seront donc très faibles sur la faune citée dans les ZNIEFF « Basse vallée de l'Ain » et « Rivière d'Ain de Neuville à sa confluence ».**

#### 4.2.2 . La ZNIEFF de type I « Prairie du Luisard »

Aucune espèce citée n'est commune avec les espèces recensées dans les différentes emprises.

**L'effet sur cette ZNIEFF sera donc nul.**

### 4.3 . Bilan

N° et intitulé	Distance et surface	Lien avec le projet	Impacts du projet
ZNIEFF de type II « Basse vallée de l'Ain »	1,4 km à l'Ouest 5735 ha	Projet éloigné de la ZNIEFF Pas d'impact direct ou indirect.	Faible
ZNIEFF de type I « Rivière d'Ain de Neuville à sa confluence »	1,2 km à l'Ouest 3008 ha	Espèces cités dans la ZNIEFF pouvant utiliser les milieux présents dans la zone d'étude.	Faible
ZNIEFF de type I « Prairies du Luisard »	1,1 km à l'Ouest 26,34 ha	Projet éloigné de la ZNIEFF Pas d'espèces communes aux deux périmètres.	Nul



## 5 . ÉVALUATION DES INCIDENCES SUR LES ZONES NATURA 2000

### 5.1 . Présentation et localisation des zones Natura 2000 les plus proches

Le projet n'est inclus, tout ou en partie, dans aucun site Natura 2000. Les sites Natura 2000 les plus proches et leurs caractéristiques ont été décrits au § 2.2.2.

Pour rappel, ils sont localisés :

- A 2 km à l'Ouest des terrains : la ZSC FR8201653 intitulée « Basse vallée de l'Ain, confluence Ain-Rhône » ;
- A 3 km à l'Est : la ZSC FR8201727 intitulée « L'Isle Crémieu » ;
- A environ 6,4 km au Sud-Ouest : la ZPS FR8212011 et la ZSC FR8201639 intitulées « Steppes de la Valbonne » ;
- A environ 7,3 km au Nord-Ouest du projet, la ZPS FR8212016 et la ZSC FR8201635 « La Dombes » ;
- A environ 7,5 km à l'Est, la ZSC FR8201641 « Milieux remarquables du Bas Bugey » ;
- A environ 10,8 km au Sud-Ouest du projet, on trouve la ZSC « Milieux alluviaux et aquatiques du fleuve Rhône, de Jons à Anthon » FR8201638.

### 5.2 . Analyse des incidences du projet sur les zones Natura 2000

Le projet n'aura aucun impact direct sur les périmètres des sites Natura 2000 les plus proches car ils sont situés en dehors du projet.

Concernant les effets indirects de la carrière sur son environnement, essentiellement le bruit et la poussière, ils sont trop peu significatifs et trop localisés autour du site pour avoir un impact notable sur les ZSC et ZPS les plus proches.

En revanche, certaines espèces faunistiques sont susceptibles d'étendre leur territoire au-delà des sites Natura 2000 et de subir des impacts en dehors de ce périmètre.

- **ZSC FR8201653 « Basse vallée de l'Ain, confluence Ain-Rhône »**

Ce site Natura 2000 concerne principalement des milieux aquatiques et humides. On rencontre donc des espèces inféodées à ce type d'habitat : Cistude d'Europe, Lamproie de Planer, Apron du Rhône, Chabot, Blageon, Vertigo de Des Moulins, Agrion de Mercure, Flûteau nageant ; et d'autres espèces comme le Grand rhinolophe, le Grand murin, le Castor, la Loutre, la Lucane cerf-volant.

**Aucune des espèces Natura 2000 citées n'a été inventoriée dans le périmètre du projet.**

**Les chiroptères cités ont un domaine vital relativement étendu et pourraient alors transiter par l'aire d'étude ou y chasser. L'ensemble des haies arborées sera maintenu permettant ainsi le déplacement des chiroptères. Aussi, le plan d'eau qui est une zone de chasse importante pour de nombreuses espèces de chiroptères, bien que moins attractives pour les espèces citées, sera conservé tout au long de l'exploitation.**

**En conséquence, aucun effet n'est à attendre sur ce site Natura 2000 et les espèces associées.**



- **ZSC FR8201727 « L'Isle Crémieu »**

Parmi les nombreuses espèces inféodées aux milieux humides citées dans la ZSC : plusieurs espèces sont également présentes dans les emprises du projet :

**Le Cuivré des marais :**

Le papillon a été observé pour la première fois dans l'emprise du projet à proximité du plan d'eau en 2017. L'ensemble du plan d'eau et des milieux herbacés associés ne subiront aucun impact pendant l'exploitation du projet. En conséquence, aucun effet n'aura lieu sur cette espèce, probablement en cours de colonisation de l'emprise.

**L'Ecaille chinée :**

Observée en 2017 dans l'emprise, dans la zone du plan d'eau, cette espèce ubiquiste trouvera des milieux propices tout au long de l'exploitation. Aucun effet n'est à attendre sur ce papillon.

**Le Crapaud calamite :**

Le Crapaud calamite se reproduit à la fois dans le périmètre de la zone Natura 2000 et dans celui de l'aire d'étude. La majorité des mares temporaires présentes dans les emprises du projet seront conservées et des mesures seront prises tout au long de l'exploitation pour maintenir les populations de Crapaud calamite sur le site. Un suivi annuel permettra de vérifier l'efficacité de ces mesures. En conséquence les effets de l'exploitation seront très faibles sur cette espèce.

**Les chauves-souris :**

De nombreuses chauves-souris citées dans la zone Natura 2000 ont également été inventoriées dans l'aire d'étude : Molosse de Cestoni, Murin de Daubenton, Noctule commune, Noctule de Leisler, Oreillard sp., Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle de Nathusius, Sérotine commune, Vespère de Savi.

Aucun gîte potentiel n'est présent dans les différentes emprises du projet.

Le plan d'eau situé dans l'emprise est une zone de chasse importante pour l'ensemble de ces espèces. Ce milieu sera conservé tout au long de l'exploitation.

Sur le site, aucun couloir de déplacement permettant aux chauves-souris de transiter ne sera interrompu. En conséquence, aucun effet n'est à attendre sur ces espèces et les autres espèces du site Natura 2000 possédant un domaine vital étendu.

L'effet sera donc très faible sur les chauves-souris.

**Les reptiles :**

La Couleuvre verte et jaune est bien présente dans les différentes emprises du projet. La majeure partie des milieux minéraux, herbacés et arbustifs seront conservés au cours de l'exploitation. Seule une partie des milieux arbustifs et arborés situés à l'Ouest de la zone d'extension seront touchés, mais un linéaire arboré subsistera tout au long de l'exploitation, conservant ainsi un habitat pour l'espèce. Toutes les mesures seront prises par l'exploitant pour offrir des habitats favorables à la couleuvre pendant l'activité du site (mesures saisonnières, reconstitution de haies, création d'hibernaculum) ;

Le Lézard des murailles sera favorisé par la présence de milieux minéraux pendant toute l'exploitation. Les effets sur les reptiles seront donc très faibles.

**Des habitats se maintiendront tout au long de l'exploitation pour l'ensemble des espèces communes à la fois au site Natura 2000 et aux terrains du projet. Aussi, toutes les mesures nécessaires à la protection des espèces seront mises en place pendant l'exploitation. Ainsi, les effets sur les espèces Natura 2000 seront très faibles.**

- **ZPS FR8212011 et ZSC FR8201639 intitulées « Steppes de la Valbonne »**

Peu d'informations sont disponibles au sujet de la ZSC, en revanche, de nombreuses espèces d'oiseaux cités dans la ZPS se retrouvent également dans l'emprise du projet, notamment des rapaces. Ces oiseaux aux vastes territoires de chasse peuvent parcourir de longues distances pour chasser. Il est donc probable que les espèces nichant dans la ZPS se retrouvent en chasse dans l'aire d'étude. Parmi les espèces citées, les suivantes se retrouvent régulièrement dans l'aire d'étude : la Bondrée apivore et le Milan noir. D'autres encore ont été inventoriées de manière occasionnelle comme les Busards cendré et Saint-Martin. Toutes ces espèces trouveront des milieux de chasse favorables tout au long de l'exploitation dans l'emprise, grâce notamment à la remise en état coordonnée à l'exploitation. Les effets seront donc très faibles sur les rapaces.

Parmi les autres oiseaux de la directive, l'Œdicnème criard et la Pie-grièche écorcheur nichent dans l'emprise du projet.

Aucun effet n'est à attendre sur la Pie-grièche écorcheur qui conservera son habitat de reproduction tout au long de l'exploitation (milieux arbustifs autour du plan d'eau).

Concernant l'Œdicnème criard, une partie de son habitat (5 ha de cultures) est voué à disparaître pendant l'extraction mais les effets sur ces milieux seront temporaires car la remise en état se fera rapidement après exploitation et de manière coordonnée. Des mesures seront également prises par l'exploitant pour maintenir des zones de nidification tout au long de l'exploitation. Citons notamment la zone minérale favorable à l'espèce située au Nord-Ouest du plan d'eau. Les effets sur l'oiseau seront donc très faibles.

**Comme vu ci-avant, des habitats seront maintenus tout au long de l'exploitation pour l'ensemble des espèces communes à la fois au site Natura 2000 et aux terrains du projet, que ce soit pour les espèces venant se nourrir dans l'emprise ou celle s'y reproduisant. Aussi, toutes les mesures nécessaires à la protection des espèces seront mises en place pendant l'exploitation. Ainsi, les effets sur les espèces Natura 2000 seront très faibles.**

- **ZPS FR8212016 et ZSC FR8201635 « La Dombes »**

La Dombes se caractérise par un ensemble d'étangs et de milieux humides particulièrement propices à la faune et à la flore.

Parmi les espèces citées dans la ZSC, seul le Cuivré des marais est commun aux deux périmètres (Natura 2000 et projet). Comme indiqué au paragraphe 4.5.2.2, aucun effet n'aura lieu sur cette espèce dont le milieu sera conservé tout au long de l'exploitation.

Parmi les espèces au domaine vital étendu, qui pourraient éventuellement transiter ou chasser sur le site, on peut citer le Murin à oreilles échancrées, bien que celui-ci n'ait jamais encore été recensé dans l'emprise du projet. Aucun corridor nécessaire à ses déplacements ne sera interrompu dans le cadre du projet et les milieux de chasse les plus intéressants seront conservés.

**Aucun effet n'est à attendre sur les espèces de la ZSC.**

La ZPS concerne de nombreuses espèces d'oiseaux nicheuses ou migratrices, directement liées aux milieux aquatiques. Les oiseaux visés à l'annexe I cités dans la ZPS et régulièrement observés dans l'aire d'étude sont l'Aigrette garzette, la Grande aigrette, le Milan noir, le Martin pêcheur et plus occasionnellement le Bihoreau gris, le Héron pourpré, la Cigogne blanche, le Busard Saint-Martin, l'Echasse blanche. La grande majorité de ces

espèces profitent du plan d'eau situé dans l'emprise pour se nourrir, faire une halte migratoire ou hiverner. Le plan d'eau sera conservé tout au long de l'exploitation, en conséquence, aucun effet n'est à attendre sur l'ensemble des espèces citées. Concernant la Pie-grièche écorcheur, son habitat de reproduction ne sera pas touché.

**Aucun effet n'est à attendre sur les espèces de la ZPS.**

- **ZSC FR8201641 « Milieux remarquables du bas Bugey »**

Cette ZSC concerne de nombreuses espèces de mammifères comme le Lynx d'Europe, le Castor, et de nombreuses espèces de chauves-souris. Aucune de ces espèces n'a été inventoriée dans l'aire d'étude. Les espèces citées possèdent néanmoins un domaine vital très étendu. Toutefois, les milieux situés dans l'emprise ne sont pas favorables au Lynx et au Castor. De plus, aucun corridor au titre de la trame verte ou de la trame bleue n'existe pour relier les espaces de la zone Natura 2000 à l'emprise du projet. Les chauves-souris pourraient transiter par l'emprise ou venir chasser au niveau du plan d'eau. Les haies permettant le déplacement des chiroptères ainsi que le plan d'eau, zone de chasse de grand intérêt, seront conservés.

Aucun effet n'est donc à attendre sur ces espèces.

Parmi les autres espèces citées dans la ZSC, seul le Cuivré des marais est commun aux deux périmètres. L'ensemble du plan d'eau et des milieux herbacés associés ne subiront aucun impact pendant l'exploitation du projet. En conséquence, aucun effet n'aura lieu sur cette espèce, probablement en cours de colonisation de l'emprise.

**Aucun effet n'est à attendre sur les espèces Natura 2000 de la ZSC.**

- **ZSC FR8201638 « Milieux alluviaux et aquatiques du fleuve Rhône, de jons a anthon »**

Ce site Natura 2000 concerne principalement des milieux aquatiques et humides. On rencontre donc essentiellement des espèces inféodées à ce type d'habitat : Apron du Rhône, Loche d'Etang, Vertigo de Des Moulins, Agrion de Mercure, Planorbe naine, Castor, Loutre, Triton crêté, Sonneur à ventre jaune, Flûteau nageant.

**Aucune des espèces Natura 2000 citée n'est présente dans le périmètre du projet. En conséquence, aucun effet n'est à attendre sur ce site Natura 2000.**

### 5.3 . Bilan

N° et intitulé	Distance surface	Lien avec le projet	Impacts du projet
ZSC FR8201653 intitulée « Basse vallée de l'Ain, confluence Ain-Rhône »	2 km à l'Ouest 3409 ha	Projet éloigné de la ZSC. Pas d'impact direct ou indirect. Pas d'espèces communes aux deux périmètres.	Nul
ZSC FR8201727 « L'Isle Crémieu »	3 km à l'Est 13 632 ha	Projet éloigné de la ZSC. Pas d'impact direct ou indirect. Plusieurs espèces citées dans la zone Natura 2000 communes avec celles du projet (Cuivré des marais, Ecaïlle chinée, Crapaud calamite, chiroptères, couleuvre verte et jaune) ou pouvant transiter dans l'emprise.	Faible
ZPS FR8212011 et ZSC FR8201639 « Steppes de la Valbonne ».	6,4 km au Sud-Ouest du projet 1122 ha	Projet très éloigné des ZCS et ZPS. Pas d'impact direct ou indirect. Espèces Natura 2000 communes aux deux périmètres ou ayant un territoire de chasse étendu : rapaces, œdicnème criard, Pie-grièche écorcheur	Faible
ZPS FR8212016 et ZSC FR8201635 « La Dombes »	7,3 km au Nord-Ouest du projet 47 656 ha	Projet très éloigné des ZCS et ZPS. Pas d'impact direct ou indirect. Espèces Natura 2000 communes aux deux périmètres ou ayant un territoire de chasse étendu : chauves-souris, cuivré des marais, oiseaux aquatiques.	Nul
ZSC FR8201641 « Milieux remarquables du Bas Bugéy »	7,5 km à l'Est 4463 ha	Projet très éloigné de la ZSC. Pas d'impact direct ou indirect. Espèces Natura 2000 communes aux deux périmètres ou ayant un territoire de chasse étendu : Cuivré des marais, chauves-souris...	Nul
ZSC FR8201638 « Milieux alluviaux et aquatiques du fleuve Rhône, de Jons à Anthon »	10,8 km au Sud-Ouest 384 ha	Projet très éloigné de la ZSC. Pas d'impact direct ou indirect. Pas d'espèces communes aux deux périmètres.	Nul

# MILIEU NATUREL

## MESURES ERC

L'ensemble des mesures en faveur de la faune et de la flore sont détaillées dans le dossier de dérogation à la protection des espèces déposé conjointement.

## 1 . MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION DES IMPACTS

Ce point recense toutes les mesures à mettre en place dans le cadre du projet afin d'en supprimer ou réduire les effets :

- mesures d'évitement : ces mesures visent à supprimer les effets négatifs du projet sur l'environnement, par une modification du projet initial (ex : modification du périmètre sollicité pour conserver une zone écologiquement sensible) ;
- mesures de réduction : elles sont proposées dès lors qu'un effet négatif, n'ayant pu être évité, subsiste sur les habitats ou espèces sensibles concernées lors de la conception du projet. Elles visent à atténuer les impacts négatifs du projet sur le lieu et au moment où ils se développent. Elles peuvent s'appliquer aux phases de chantier, de fonctionnement et d'entretien des aménagements. Il peut s'agir de règles d'exploitation et de gestion (ex : période de réalisation des travaux compatible avec la reproduction d'espèces animales).

### 1.1 . Mesures d'évitement des impacts

#### 1.1.1 . Conservation de l'ensemble des milieux situés en dehors des périmètres d'extraction

**Le projet d'exploitation prévoit d'extraire les terrains suivants :**

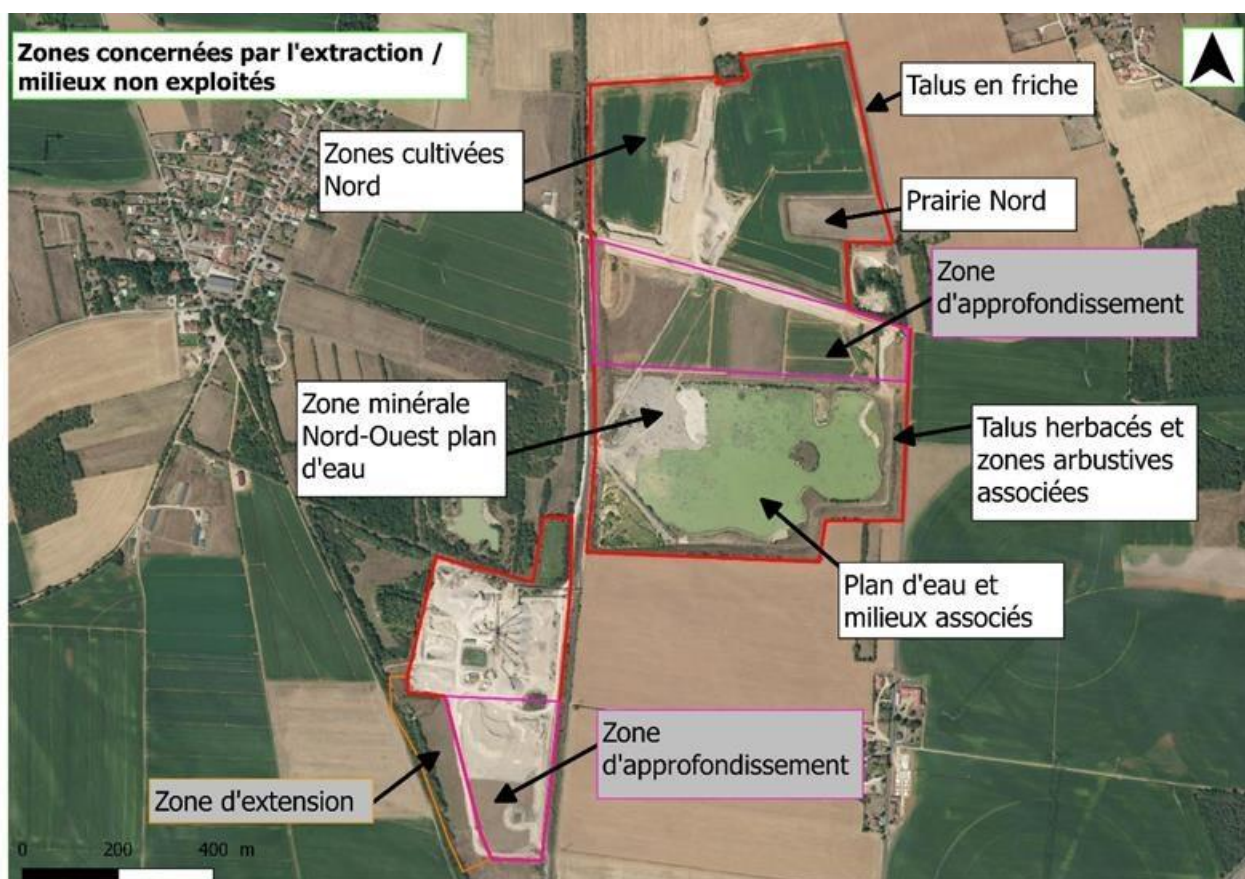
- Friches (4 ha) et cultures (4 ha) dans la zone d'approfondissement au Nord du plan d'eau ;
- Milieux minéraux (3 ha) et cultures (1 ha) dans la zone d'approfondissement au Sud de l'emprise (côté installations)
- Prairie artificielle (2 ha) et une partie du cordon arbustif et arboré (250ml) dans la zone d'extension au Sud-Ouest de l'emprise (côté installations).

**Les autres milieux inclus dans les emprises seront conservés :**

- **Zones cultivées** situées tout à fait au Nord de l'emprise (côté carrière actuelle) favorables à l'Œdicnème criard notamment. Notons que la carrière actuelle sera remise en état rapidement (échéance de t à t+1 an), ce qui augmentera le nombre d'espaces agricoles disponibles (14 ha + 4,5 ha remis en état).
- **Prairie Nord** (1,7 ha) propice à la nidification de la Caille des blés, l'Alouette des champs, la Bergeronnette printanière, le Bruant proyer, le Criquet des jachères, etc.
- **Talus en friche** (3,5 ha) potentiellement favorables à des nombreux oiseaux nicheurs en milieux ouverts ainsi qu'au Criquet des jachères ;



- **Plan d'eau, berges, plages de galets** (12 ha) favorables aux nombreux oiseaux aquatiques nicheurs, migrateurs ou hivernants, aux reptiles comme la Couleuvre vipérine, la Couleuvre à collier, aux chiroptères pour la chasse et à de nombreuses espèces de libellules ;
- **Milieux herbacés sur les bordures du plan d'eau** (1,8 ha) propices à la nidification de nombreux insectes des milieux humides comme le Cuivré des marais, le Criquet des roseaux, le Grillon des marais, etc.
- **Talus herbacés autour du plan d'eau et milieux arbustifs associés** (3,2 ha) sur lesquels nichent la Bergeronnette printanière, le Bruant proyer, la Linotte mélodieuse, la Pie-grièche écorcheur, etc.
- **Zone minérale au Nord-Ouest du plan d'eau** (3 ha) accueillant l'oedicnème criard et le Petit gravelot en nidification, l'Oedipode aigue-marine, potentiellement l'Oedipode soufré et les milieux pionniers nécessaires à la reproduction (mares temporaires) du Crapaud calamite et du Pélodyte ponctué ainsi que de nombreuses zones d'hivernage.



Secteurs concernés par l'extraction

### 1.1.2 . Conservation des milieux arborés et arbustifs

Plusieurs milieux arborés et / ou arbustifs seront conservés au cours de l'exploitation. Il s'agit des mesures **F3** et **F5**.

**F5** : Une partie du linéaire d'arbres et d'arbustes situés à l'ouest de l'extension sera impacté lors de l'exploitation de la zone. Toutefois, toute la largeur de la haie ne sera pas concernée. Ainsi seulement la moitié de la largeur (environ 15 mètres) sera détruit. Il restera donc une haie arborée et arbustive toute au long de l'exploitation, garantissant un habitat pour les espèces associées.

Ce corridor sera renforcé sur 400ml à une échéance comprise entre t+4 et t+6 à l'aide de plantation d'essences arborées et arbustives locales. Un gain écologique sera alors apporté à cette haie dominée jusqu'alors par les robiniers.

**F3** : la haie plantée sur le talus au Nord du plan d'eau sera conservée et des plantations d'essences locales seront opérées afin de renforcer le milieu en arbres et arbustes (450ml).

### 1.1.3 . Conservation de zones cultivées

**O1** : l'ensemble des cultures situées dans la partie Nord de l'emprise (14 ha) seront conservées offrant ainsi un habitat de reproduction potentiel à l'Œdicnème criard. Ces cultures verront également leur surface augmenter (+4,5 ha) avec la remise en état rapide de la zone carrière en cours d'extraction, échéance de t à t+1 an.

### 1.1.4 . Conservation de milieux minéraux

En plus de l'ensemble des milieux minéraux présents dans la zone d'exploitation, des secteurs préservés de toute activité seront conservés : mesures **H1** et **O2**.

**H1** : un talus minéral à l'écart de toute activité sera conservé et préservé tout au long de l'exploitation sur environ 1000m<sup>2</sup>. Il s'agira d'une zone de quiétude pour les espèces liées aux milieux pionniers rocheux et sablonneux : Léopard des murailles, Couleuvre verte et jaune, Oedipode aigue-marine et autres criquets des milieux pionniers, hivernage du Crapaud calamite.

**O2** : la zone minérale s'étendant sur 3 ha au Nord-ouest du plan d'eau sera intégralement conservée. Aucune activité et aucun passage d'engins n'aura lieu sur cette espace (excepté pour l'entretien de la zone). Afin d'améliorer l'attractivité du site pour les espèces comme l'Œdicnème criard, le Petit gravelot, des travaux d'entretien seront effectués dès l'année d'autorisation (échéance t), hors période de nidification, dans le but d'éliminer toute la végétation ligneuse rendant l'espace moins favorable pour les espèces citées. Cette zone est également favorable aux criquets des milieux pionniers, aux amphibiens comme le Crapaud calamite, le Pélodyte ponctué pour l'hivernage.

### 1.1.5 . Conservation de mares

**E1a** : Au niveau de la zone minérale au Nord-Ouest du plan d'eau, 5 mares favorables au Crapaud calamite, au Pélodyte ponctué et aux autres espèces d'amphibiens (Crapaud commun et Triton palmé notamment) seront conservées. Il s'agit des mares 18 à 22 (la mare 19 étant située sur la langue de terre au Nord-Est du plan d'eau).

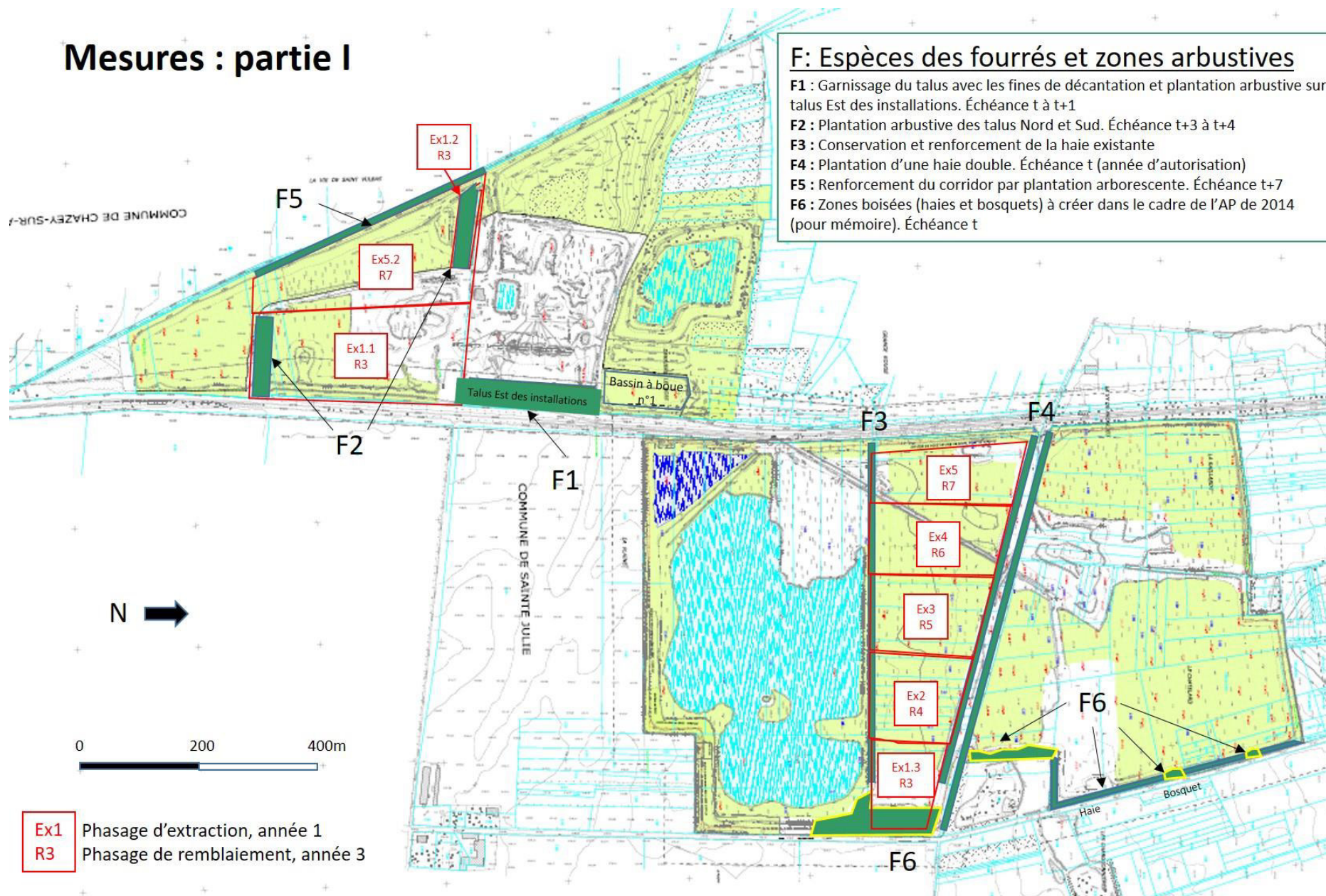
Ces mares feront l'objet d'un suivi annuel, comme depuis 2009, afin de vérifier qu'elles restent bien propices aux espèces citées pendant toute l'exploitation. Un entretien de type curage partiel sera à effectuer en période hivernale pour empêcher les milieux de se combler. La périodicité de l'entretien sera à définir et adapter en fonction des résultats du suivi.

Située hors emprise, les mares 16, 17 et 23 à 25 ne seront pas touchées.

Les autres mares sont situées au niveau de la zone de traitement. Ces dernières ne sont pas vouées à disparaître mais le secteur est une zone d'activité en perpétuelle évolution, en conséquence, certaines mares seront amenées à être déplacées au cours de l'exploitation (voir § 5.2.3.7). Le suivi annuel réalisé sur le site encadrera toutes les interventions susceptibles d'avoir lieu sur les mares dans le but de maintenir et favoriser les populations d'amphibiens du site.



## Mesures : partie I

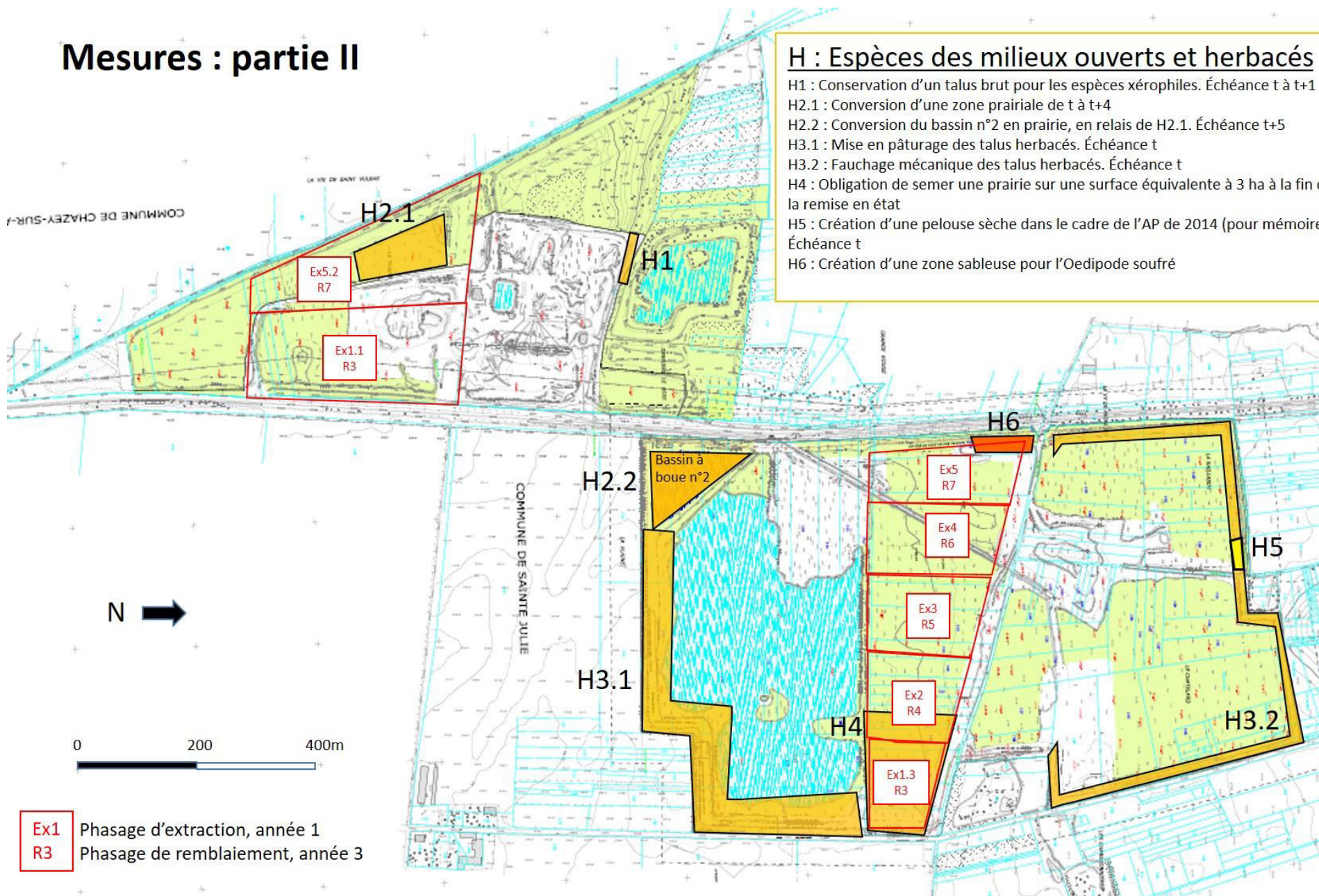




## Mesures : partie II

### H : Espèces des milieux ouverts et herbacés

- H1 : Conservation d'un talus brut pour les espèces xérophiles. Échéance t à t+1
- H2.1 : Conversion d'une zone prairiale de t à t+4
- H2.2 : Conversion du bassin n°2 en prairie, en relais de H2.1. Échéance t+5
- H3.1 : Mise en pâturage des talus herbacés. Échéance t
- H3.2 : Fauchage mécanique des talus herbacés. Échéance t
- H4 : Obligation de semer une prairie sur une surface équivalente à 3 ha à la fin de la remise en état
- H5 : Création d'une pelouse sèche dans le cadre de l'AP de 2014 (pour mémoire). Échéance t
- H6 : Création d'une zone sableuse pour l'Oedipode soufré





## Mesures : partie III

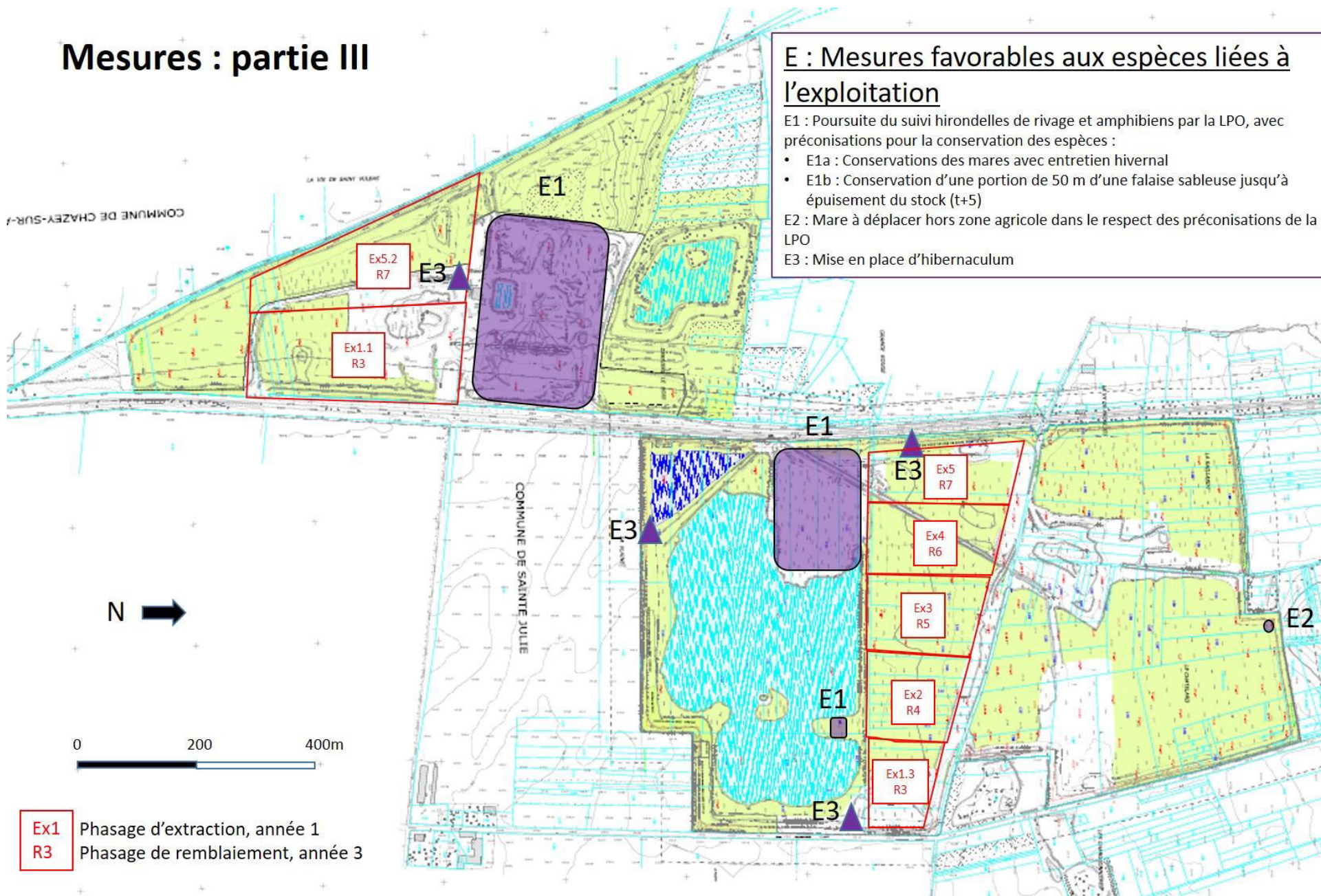
### E : Mesures favorables aux espèces liées à l'exploitation

E1 : Poursuite du suivi hirondelles de rivage et amphibiens par la LPO, avec préconisations pour la conservation des espèces :

- E1a : Conservations des mares avec entretien hivernal
- E1b : Conservation d'une portion de 50 m d'une falaise sableuse jusqu'à épuisement du stock (t+5)

E2 : Mare à déplacer hors zone agricole dans le respect des préconisations de la LPO

E3 : Mise en place d'hibernaculum



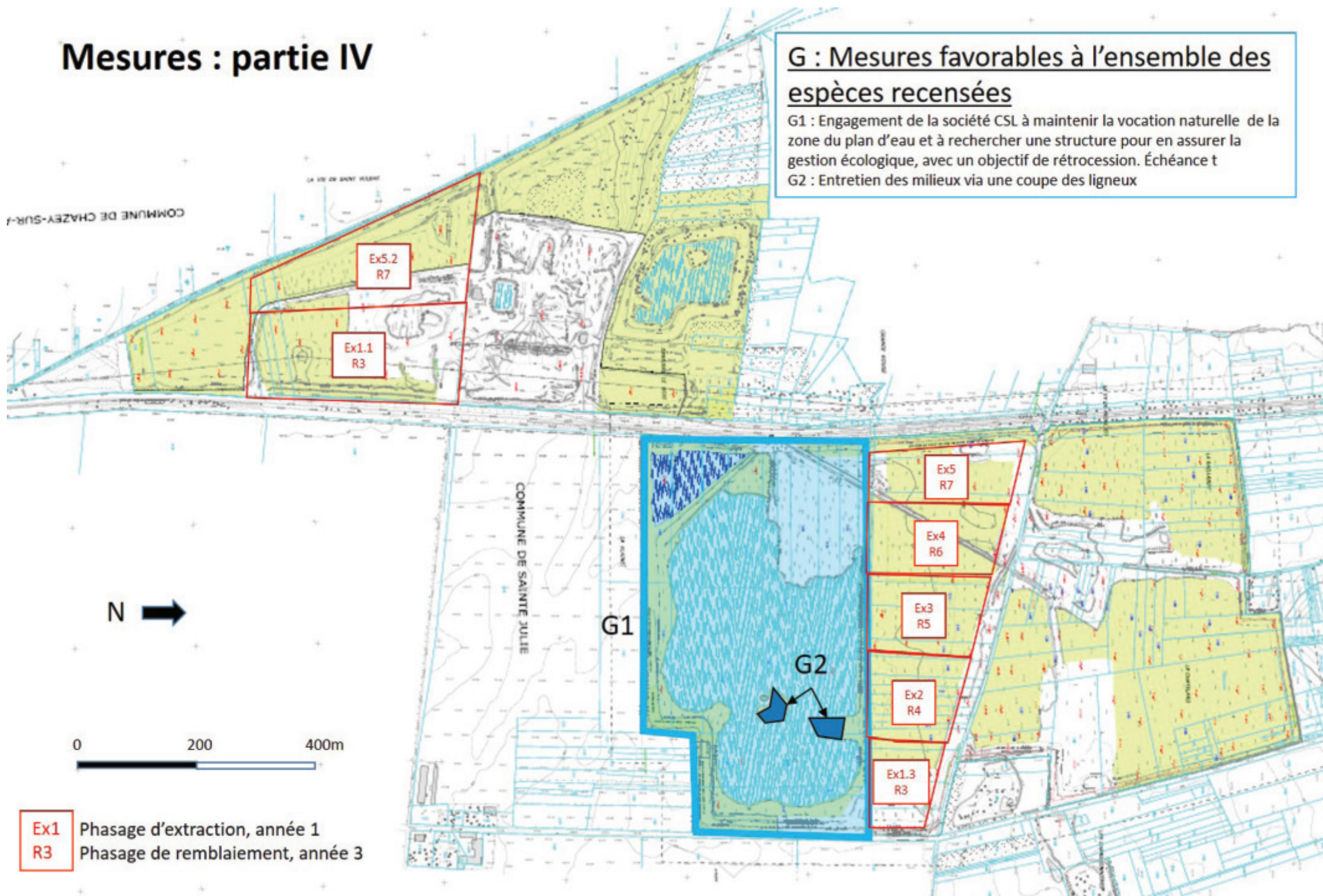


## Mesures : partie IV

### G : Mesures favorables à l'ensemble des espèces recensées

G1 : Engagement de la société CSL à maintenir la vocation naturelle de la zone du plan d'eau et à rechercher une structure pour en assurer la gestion écologique, avec un objectif de rétrocession. Échéance t

G2 : Entretien des milieux via une coupe des ligneux



Ex1 Phasage d'extraction, année 1  
R3 Phasage de remblaiement, année 3

### **1.1.6 . Conservation de fronts à hirondelles**

**E1b** : un front à Hirondelle de rivage d'environ 50 m sera conservé dans la zone des installations jusqu'à épuisement du stock, en fin d'exploitation, maintenant ainsi un habitat pour les oiseaux.

A la fin de l'exploitation, le stock de sable aura disparu et les conditions pour la nidification de l'espèce ne seront plus présentes. La maintenir artificiellement par un aménagement n'a pas de sens une fois l'exploitation terminée car sans entretien, soit après 3 à 5 ans l'aménagement ne sera plus fonctionnel et les hirondelles ne pourront plus nicher sur place. L'exploitant prend toutes les dispositions pour permettre la nidification de l'espèce durant la période de l'exploitation mais ne pourra pas assurer son maintien dès lors que le site sera fermé et remis en état. La pérennité de l'espèce sur le site est indissociable de la pérennité de l'exploitation.

Comme pour les amphibiens, le suivi annuel réalisé depuis 2009 permet de maintenir et de favoriser les populations d'oiseaux sur le site. Ce suivi sera poursuivi et l'ensemble des préconisations des experts seront suivies chaque année afin d'offrir des milieux de nidification aux hirondelles tout au long de l'activité de la carrière.

### **1.1.7 . Conservation du secteur du plan d'eau et de tous les milieux associés**

**G1** : Tout le secteur du plan d'eau sera conservé :

- le plan d'eau (12 ha) favorable aux oiseaux liés aux milieux aquatiques pour la reproduction, le nourrissage, la migration ou encore l'hivernage ; aux reptiles comme la Couleuvre à collier et la Couleuvre vipérine ; aux chauves-souris pour la chasse;
- les bordures herbacées humides (1,8 ha) propices à la nidification de nombreux insectes des milieux humides comme le Cuivré des marais, le Criquet des roseaux, le Grillon des marais, etc.
- les talus herbacés autour du plan d'eau et milieux arbustifs associés (3,2 ha) sur lesquels nichent la Bergeronnette printanière, le Bruant proyer, la Linotte mélodieuse, la Pie-grièche écorcheur, etc.

L'ensemble de ce secteur fera l'objet d'une convention avec un organisme compétent pour en assurer la gestion écologique avec pour objectif la rétrocession de cet espace à haute valeur écologique.

## **1.2 . Mesures de réduction des impacts**

Les mesures de réduction prennent notamment en compte le cycle biologique des espèces et les saisons au cours desquelles elles sont les plus sensibles à toute destruction d'habitat.

### **1.2.1 . Mesures concernant la flore**

Aucune mesure n'est à prévoir puisque les espèces de flore patrimoniales identifiées (2 espèces protégées) ne sont pas impactées.

### **1.2.2 . Mesures concernant les habitats naturels**

On a vu que l'impact sur les habitats était faible, aucune mesure n'est donc nécessaire. Toutefois, on peut noter que la remise en état coordonnée, avec un décalage réduit à 2 ans en moyenne entre l'exploitation et la nouvelle vocation agricole, participera à une forte réduction des effets sur les habitats alentours.

De même, les mesures (plus longuement décrites ci-après) :

- de renforcements des milieux boisés avec plantations locales (Cf. mesures, partie I) ;
  - de restauration de prairie en phase finale à t+6 ans (Cf. mesures, partie II, H4) ;
- constituent une réduction des impacts respectivement liés à la diminution des boisements rudéraux et à la baisse des surfaces ouvertes (friche sèche, friche eutrophe, prairie artificielle, pelouse mi-sèche).

### 1.2.3 . Mesures concernant la faune

Les mesures saisonnières sont résumées dans le tableau suivant. Toutes les mesures sont détaillées ci-après :

Type de travaux	Taxons impactés	Mois de l'année											
		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Coupe des arbres	Oiseaux nicheurs												
Défrichement – décapage au niveau des zones anciennement boisées	Mammifères												
	Amphibiens												
	Reptiles												
Décapage au niveau des milieux ouverts	Oiseaux												
	Insectes												
Exploitation des fronts à hirondelles	Hirondelles de rivage												
Comblement ou déplacement de mares	Amphibiens												
Entretien des milieux minéraux	Oiseaux												

En orange : périodes d'intervention à éviter / En vert : périodes d'intervention à privilégier

*Périodes préconisées pour la réalisation des travaux*

#### 1.2.3.1 . Mesures saisonnières

##### Concernant les milieux arborés et arbustifs

En raison de la nidification d'oiseaux protégés au sein des formations arborées, la coupe des arbres et arbustes ne devra pas être effectuée pendant la saison de reproduction des oiseaux qui a lieu de mars à août

Le dessouchage et le décapage pourront ensuite être effectués au printemps suivant, à partir du mois de mars, afin d'éviter toute destruction d'espèces en hibernation (reptiles, amphibiens, mammifères).

##### Concernant les oiseaux des milieux ouverts

En raison de la nidification d'oiseaux protégés et ou remarquables au niveau des cultures et des milieux herbacés (friches, prairies) le décapage se fera hors période de nidification des espèces. Les travaux pourront avoir lieu de septembre à février inclus.

##### Concernant les mares

Toutes les mesures concernant les mares : création, entretien, déplacement de mares se feront hors de la période de reproduction qui a lieu de mars à août. Tous ces travaux pourront donc se faire en automne-hiver, entre septembre et février inclus.

Ces mesures pourront être adaptées en fonction du suivi écologique. En effet, les mares inoccupées gênant l'exploitation pourront être comblées pendant la période de reproduction sous contrôle de l'expert chargé du suivi.




### Concernant l'entretien des milieux

Au niveau du secteur minéral au Nord-Ouest du plan d'eau, les îlots du plan d'eau et la langue de terre Nord-est, la coupe d'entretien des ligneux sera réalisée en dehors de la période de nidification des oiseaux. Les travaux auront lieu entre septembre et février inclus.

### Concernant les fronts à hirondelles de rivages

Afin de ne pas entraîner de destructions d'Hirondelles de rivage (œufs et juvéniles) et de maintenir leur habitat, une organisation spécifique sera mise en place afin d'optimiser la cohabitation entre les Hirondelles et l'exploitation. Cette organisation est déjà en cours depuis de nombreuses années grâce à la coopération entre l'exploitant et les experts de la LPO chargés du suivi écologique.

Période	Opérations
Septembre à février	Début de la reprise de l'exploitation du front sableux
Février-mars	<ul style="list-style-type: none"> <li>Définition des secteurs de sable qui seront exploités de mars à septembre</li> <li>Talutage à 45° des sections identifiées, afin de les rendre défavorables à la nidification des deux espèces, qui recherchent des façades verticales</li> <li>Préservation de plusieurs linéaires de front sableux vertical d'au moins 20 m de long dédié à l'Hirondelle de rivage</li> </ul>
Avril	<ul style="list-style-type: none"> <li>Localisation des sites de nidification par les experts chargés du suivi</li> </ul>  <p>Exemple de site de nidification – chaque trou creusé dans le sable correspond à un nid potentiel, mais tous ne sont pas occupés</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Délimitation de leur secteur de nidification par panneautage afin de signifier l'interdiction de son exploitation</li> </ul>
Avril à août	Période de nidification de l'Hirondelle de rivage
Septembre à février	Autorisation d'exploitation de la zone balisée jusqu'en février

Pendant toute la durée d'exploitation, l'espèce sera ainsi en mesure d'accomplir l'intégralité de son cycle de vie sur le site.

L'exploitant veillera à ce que le personnel travaillant sur la carrière soit formé à la reconnaissance de l'Hirondelle de rivage, de ses nids, et aux mesures mises en place pour la préserver.

#### 1.2.3.2 . *Plantation de milieux arbustifs et arborés*

Outre le renforcement de deux haies : mesures F3 et F5, d'autres secteurs seront plantés sous forme de haies ou de bosquets.

**Mesure F1** : A l'Est des installations, après garnissage du talus par des fines de décantation, un bosquet arbustif sera planté sur environ 3500 m², à échéance comprise entre t et t+1.

**Mesure F2 :** Au niveau des talus Nord et Sud, deux secteurs arbustifs seront plantés à échéance t+1 à t+2. Ces bosquets auront une surface d'environ 1200 m<sup>2</sup> chacun.

**Mesure F4 :** Au début de l'autorisation (échéance t), une haie double arborée et arbustive sera plantée de part et d'autre du chemin. Ces haies totaliseront chacune 500ml.

**Mesure F6 :** Pour mémoire, des zones boisées (haies et bosquets) seront à créer dans le cadre de l'AP de 2014.

Les plantations seront réalisées avec les espèces locales listées dans le tableau suivant.

Nom commun	Nom scientifique	Abondance préconisée
<b>Arbres</b>		
• Chêne pédonculé	<i>Quercus robur</i>	+++
• Chêne sessile	<i>Quercus petraea</i>	+++
• Erable Champêtre	<i>Acer campestre</i>	+
• Erable Sycomore	<i>Acer pseudoplatanus</i>	+
• Frêne élevé	<i>Fraxinus excelsior</i>	+++
• Charme	<i>Carpinus betulus</i>	++
• Orme champêtre	<i>Ulmus minor</i>	++
• Merisier	<i>Prunus avium</i>	++
<b>Arbustes</b>		
• Cerisier de Ste-Lucie	<i>Prunus mahaleb</i>	++
• Fusain d'Europe	<i>Evonymus europaeus</i>	+
• Noisetier	<i>Corylus avellana</i>	++
• Nerprun purgatif	<i>Rhamnus cathartica</i>	+
• Viorne Lantane	<i>Viburnum lantana</i>	+
• Cornouillier Sanguin	<i>Cornus sanguinea</i>	+
• Troène	<i>Ligustrum vulgare</i>	++

Le robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*) sera exclu des plantations.

Les plantations seront effectuées en période hivernale, en l'absence de gel, sous forme de plants à racines nues. La densité sera de 900 pieds/ ha (soit 1 plant tous les 3 m) pour les bosquets et sur 2 rangs en quinconce (1 plant tous les 2 m) pour les boisements linéaires. Une garantie de reprise de 80% à 5 ans sera fournie par le pépiniériste.

Ces mesures seront favorables notamment aux oiseaux des milieux arbustifs et arborés, aux reptiles. Elles renforceront les corridors locaux permettant ainsi d'améliorer les couloirs de déplacement pour la petite faune et les chiroptères.

### 1.2.3.3 . Création et entretien de milieux ouverts herbacés

#### Mesure H2 :

- H2.1 : une surface prairiale située dans la zone d'extension sera conservé jusqu'à l'échéance t+3 (6000m<sup>2</sup>), maintenant ainsi un habitat pour les oiseaux liés aux milieux herbacés comme le Tarier pâle et pour les insectes (Criquet des jachères) ;
- H2.2 : en relai de la mesure H2.1, la zone du bassin à boue n°2 qui ne sera plus utilisée, sera convertie en prairie à t+4 (1,1 ha). Pour cela, les ligneux envahissant



la zone seront coupés. Une couche de terre végétale sera régalande avant de semer la zone à l'aide d'un mélange d'espèces herbacées prairiales.

**Mesure H3** : les talus herbacés seront entretenus tout au long de l'exploitation pour éviter leur enrichissement.

- H3.1 : Les talus entourant le plan d'eau seront mis en pâturage :

Type d'action	Pâturage à 0,5 UGB/ha/an					
Année	N+1	N+2	N+3	N+4	N+5	Fréquence suivante
Fréquence	X	X	X	X	X	Tous les ans

- Pâturage extensif :  
Il consiste à respecter une charge en bétail limitée afin d'éviter la surexploitation des zones herbacées (pression de pâturage).  
Pour un système de pelouse sèche, il est admis que la charge ne doit pas dépasser 0,5 UGB/ ha/an (voir ci-après la méthode de calcul du cheptel).
- Méthode de calcul du cheptel  
L'unité Gros Bétail (UGB) qui correspond à une vache laitière de 600 kg est l'unité de référence pour comparer les besoins nutritionnels de différents types de bétail.  
Les diverses espèces sont affectées des coefficients suivants :

<b>Bovins</b>	Moins d'un an	0,400
	Entre 1 et 2 ans	0,700
	Mâles, 2 ans et plus	1,000
	Génisses, 2 ans et plus	0,800
	Vaches laitières	<b>1,000</b>
	Autres vaches, 2 ans et plus	0,800
<b>Ovins et caprins</b>		0,100
<b>Équidés</b>		0,800

(Source : Commission européenne, <http://epp.eurostat.ec.europa.eu>)

La formule permettant de déterminer le nombre idéal d'animaux sur une parcelle est :

$$\text{Nbre animaux} = \frac{\text{charge/ha.an} \times \text{surface}}{\text{UGB (spécifique)}} \times \frac{365}{\text{Nbre jours pâturage}}$$

Ou inversement, pour un nombre connu de tête de bétail :

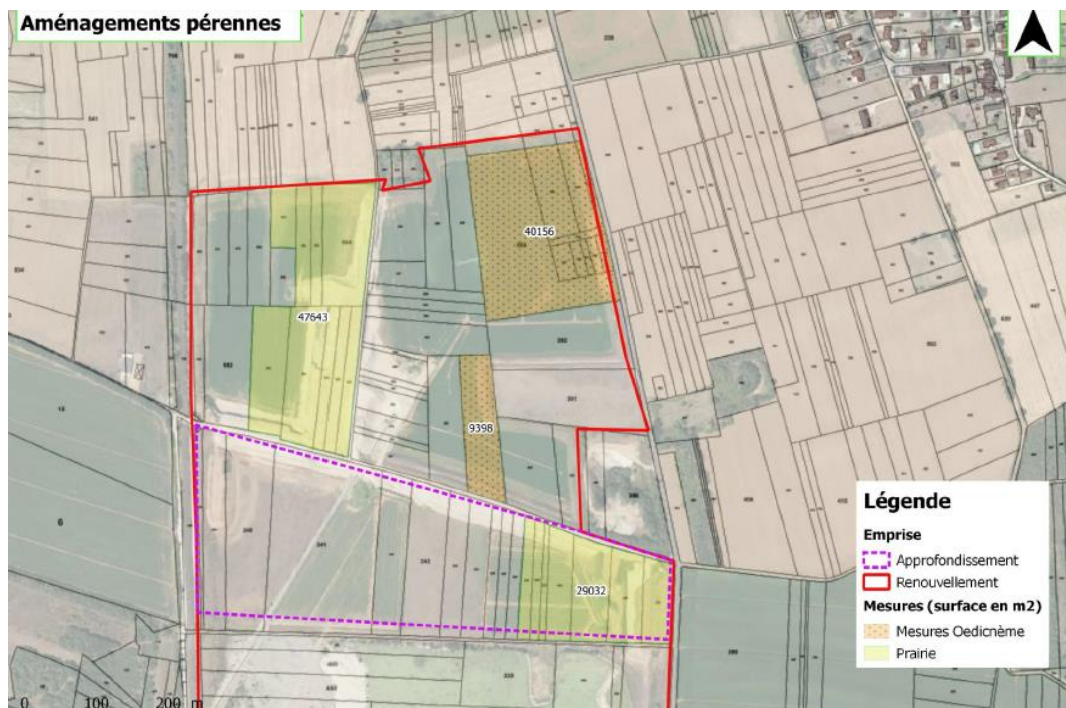
$$\text{Nbre jours pâturage} = (\text{charge/ha.an} \times \text{surface} \times 365) / (\text{UGB spécifique} \times \text{Nbre d'animaux})$$

- Charge en bétail et période de pâturage  
Le respect du chargement à 0.5 UGB/ha/an se fera au moyen d'une clôture par modification du périmètre ouvert au bétail.
- H3.2 : les talus entourant les zones agricoles au Nord seront entretenus par fauchage mécanique (tous les 2 ans). La fauche aura lieu entre septembre et octobre pour éviter d'impacter la faune en reproduction.  
Les deux mesures d'entretien seront à réaliser à partir du début de l'autorisation (échéance t).

#### Mesure H4 :

En fin d'extraction dans le secteur au Nord du plan d'eau, une prairie sera semée sur une surface équivalente à la zone 3, sur environ 4 ha. Ce secteur sera alors favorable aux oiseaux des milieux ouverts comme l'Alouette des champs, la Caille des blés, le Tarier pâle ainsi que la Bergeronnette printanière et le Bruant proyer. De nombreux insectes seront aussi favorisés par cette mesure.

En fonction des possibilités de remblais, un remblaiement différentiel sera organisé d'Est en Ouest afin d'obtenir des zones de prairies plus basses, côté Ouest et plus hautes, côté Est. Ceci afin de favoriser des conditions hygrométriques différentes d'Est en Ouest et donc augmenter les capacités d'accueil du Cuivré des marais.



Après un ensemencement avec un mélange prairial adapté pour éviter le développement d'espèces invasives, ces prairies seront traitées en prairies de fauche. Une convention avec l'exploitant agricole des terrains formalisera cet engagement.

#### Mesure H5 :

Pour mémoire, une pelouse sèche sera créée dans le cadre de l'AP 2014.

#### Mesure G2 :

Pour maintenir certains espaces ouverts dans la zone du plan d'eau, une coupe des ligneux sera réalisée périodiquement en fonction des préconisations du suivi écologique. La surface concernée est d'environ 0,4 ha.

#### 1.2.3.4. Phasage favorable à l'œdicnème criard

Au niveau de la zone d'approfondissement au Nord du plan d'eau, des mesures seront prises afin de maintenir des habitats favorables à l'œdicnème criard tout au long de l'exploitation.

#### Mesure O3 :

La remise en état des milieux extraits se fera deux ans après exploitation. Ainsi au moment où la zone 2.2 sera décapée, la zone 2.1 sera remise en état en zone cultivée (2,5 ha).

De même, lorsque la zone 3 sera décapée, la zone 2.2 sera favorable à l'Œdicnème criard (3 ha). Ainsi, des milieux de nidification seront toujours disponibles pour l'Œdicnème criard qui pourra ainsi se maintenir sur le secteur. Rappelons qu'outre la mesure O1 permettant de maintenir de grandes surfaces agricoles au Nord de l'emprise, la mesure O1 qui consiste à conserver la zone minérale au Nord-Ouest du plan d'eau et à l'entretenir est aussi très favorable à l'espèce.

#### **1.2.3.5 .    *Maintien de fronts sableux favorables à l'hirondelle de rivage***

Comme depuis 2009, le suivi annuel de la carrière permettra, en lien avec l'exploitant, de mettre en place des mesures de gestion favorisant la nidification de l'hirondelle de rivage, nicheuse chaque année sur le site.

Pour mémoire, les opérations à réaliser sont les suivantes :

- En février-mars : Définition des secteurs de sable qui seront exploités de mars à septembre ; Talutage à 45° des sections identifiées, afin de les rendre défavorables à la nidification de l'espèce, qui recherche des façades verticales : Préservation de plusieurs linéaires de front sableux vertical d'au moins 20 m de long dédié à l'Hirondelle de rivage.
- En Avril : Localisation des sites de nidification par les experts chargés du suivi ; Délimitation de leur secteur de nidification par panneautage afin de signifier l'interdiction de son exploitation
- Avril à août : Période de nidification de l'Hirondelle de rivage
- Septembre à février : Autorisation d'exploitation de la zone balisée jusqu'en février

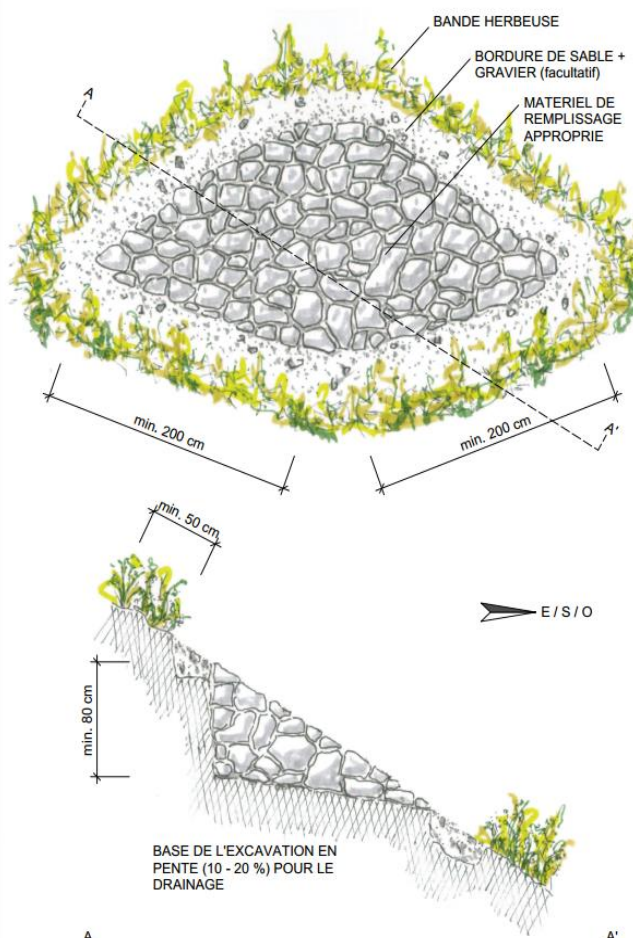
#### **1.2.3.6 .    *Création d'hibernaculum***

**Mesure E3** : Quatre hibernaculum seront mis en place sur le site afin d'ajouter des zones de quiétudes pour les reptiles et amphibiens en hibernation.

Il s'agit soit :

- de monticules de pierres décimétriques à centimétriques déposés en tas au sol. Ces pierriers auront au minimum une hauteur d'1,5 m et un diamètre au sol de 2 m ;
- soit de niches pierreuses (Karch, 2011). Il s'agit d'accumulation de cailloux située pour la plupart en dessous du sol. 80% des pierres utilisées ont une taille comprise entre 20 et 40 cm, les autres pierres sont plus petites ou plus grosses afin de créer un maximum d'aspérité de taille différente.

Les interstices entre les pierres constituent des abris pour les reptiles et la petite faune et également un site d'hivernage pour passer la saison hivernale.



### 1.2.3.7 . Gestion des mares temporaires

Depuis 2009, le suivi écologique réalisé par la LPO sur la carrière permet de maintenir et favoriser les populations d'amphibiens. Au niveau de la zone des installations, toutes les mares temporaires ne gênant pas l'activité du site seront conservées.

Si des mares viennent à gêner l'activité du site, celles-ci seront comblées en période hivernale et de nouvelles mares seront créées sur des zones préservées du site. La localisation et le nombre de mares à réaliser seront définis avec la structure experte chargée du suivi.

Les mares à créer auront les caractéristiques suivantes.

Des tas de pierres et des souches d'arbres permettant l'hivernage des amphibiens seront disposés à proximité des points d'eau.

La gestion de l'ensemble des mares du site accueillant des amphibiens se feront en hiver au moyen d'un curage partiel tous les 2-3 ans. La périodicité sera à affiner en fonction des résultats du suivi.



Si possible, les mares seront connectées entre elles par un fossé. Elles auront une dimension (L x l) de 3 à 5 m par 2 m pour une profondeur moyenne de 0.5 m. Les berges seront aménagées en pente douce afin de fournir un accès aisé à la faune.

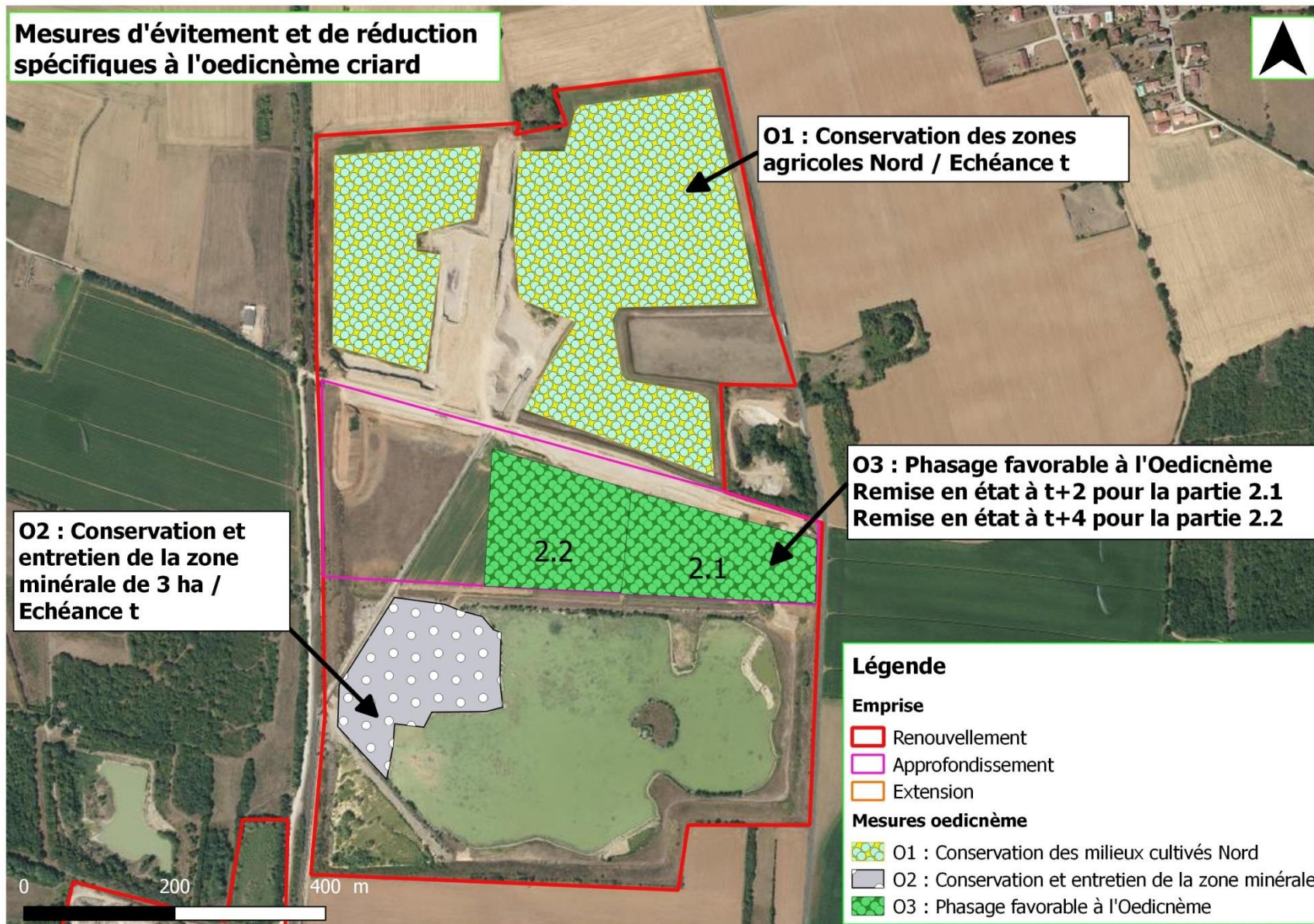
L'étanchéité du réseau de mares sera assurée par la mise en place d'une couche argileuse, ou, à défaut, par une géo-membrane. Aucun apport de terre (terre végétale, remblais) ne sera effectué pour la réalisation des mares.

#### 1.2.3.8 . Gestion et rétrocession du secteur du plan d'eau

Secteur à haute valeur écologique, la zone du plan d'eau devra également faire l'objet d'une gestion et d'un suivi régulier. Le suivi effectué par la LPO sera reconduit dans le cadre de ce projet.

Pour aller plus loin et de façon à entériner la vocation écologique de la zone, l'exploitant se rapprochera d'une structure experte compétente (LPO, conservatoire des espaces naturels, etc.) afin de prévoir les modalités d'une rétrocession de ce secteur à l'issue de l'exploitation. Dès lors, la nouvelle structure sera en charge de la gestion écologique des milieux.





## 2 . IMPACTS RÉSIDUELS

Le tableau ci-après récapitule les effets et les mesures d'évitement et de réduction proposées et définit l'impact résiduel.

	Espèces concernées protégées et/ou remarquables	Description des effets			Impacts bruts	Mesures d'évitement et de réduction	Impact résiduels
		Destruction d'habitats	Destruction d'individus	Effets modérateurs			
Friches agricoles, prairies mésophiles et artificielles	<b>Oiseaux</b> Alouette des champs Caille des blés Tarier pâtre	<b>Destruction d'une partie de l'habitat :</b> Environ <b>6 ha</b>	<b>Risque de destruction des œufs et nichées</b> <b>Dérangement</b>	<b>L'effet sera très temporaire.</b> <b>L'extraction de ces parcelles se fera au fur et à mesure de l'avancée de l'exploitation. La remise en état sera coordonnée à l'avancée de l'exploitation : la remise en état est terminée 1 an après exploitation et la remise en culture se fait 2 ans après exploitation.</b>	Assez fort	Mesures saisonnières  Conservation d'une zone prairiale de t à t+3 (6000m², mesure H2.1), puis conversion du bassin à boue n°2 en prairie (1,1 ha, mesure H2.2) à t+4	Faible
	<b>Reptiles</b> Couleuvre verte et jaune (lisière extension) Lézard des murailles (parties dénudées)		<b>Risque de destruction d'individus adultes/juvéniles et d'œufs</b> <b>Dérangement</b>		Moyen	Entretien des talus herbacés dans l'emprise Nord-Est : fauchage mécanique au Nord (3,5 ha, mesure H3.2) ; pâturage extensif au Sud (3,2 ha, mesure H3.1)	Très faible
	<b>Insectes</b> Criquet des jachères		<b>Risque de destruction d'individus et d'œufs</b>		Assez faible	Mise en prairie de la zone 3 après extraction à t+6 sur 4 ha (mesure H4)	Très faible
	<b>Oedipode soufré</b>	<b>Destruction d'une partie de l'habitat :</b> Environ <b>6000m²</b>			Assez fort	Conservation de zones minérales préservées de toute activité, respectivement 3 ha (mesure O1) et 1000m² (mesure H5)  Création d'une zone sablonneuse près de la zone 3 pour 3000m² (mesure H6).	Faible
Cultures	<b>Oiseaux</b> Œdicnème criard	<b>Destruction d'une partie de l'habitat :</b> Environ <b>5 ha</b>	<b>Risque de destruction d'œufs et de nichées</b>		Assez fort	Mesures saisonnières  Conservation de zones agricoles au Nord sur 14 ha (mesure O1) Entretien de la zone minérale au Nord-Ouest du plan d'eau favorable à l'Œdicnème (3 ha, mesure O2)  Phasage favorable à l'Œdicnème avec remise en état agricole tous les 2 ans : 2,5 ha à t+2 ; 5,5 ha à t+4. (mesure O3)	Faible à Moyen

Fourrés et milieux arbustifs Extension	<b>Oiseaux</b> Bruant zizi Fauvette à tête noire Fauvette grisette Hypolaïs polyglotte Linotte mélodieuse Mésange bleue Mésange charbonnière Rossignol philomèle Rougegorge familier Tourterelle des bois	Destruction d'une partie de l'habitat : Environ 300ml (sur environ 15m de largeur)	Risque de destruction des œufs et nichées Dérangement	Toute la largeur de la haie ne sera pas détruite lors de l'exploitation de cette zone. Il restera un linéaire d'arbres et d'arbustes maintenant ainsi un habitat pour les espèces des milieux considérés	Assez fort	Mesures saisonnières Conservation et renforcement de 2 haies avec plantations arbustives et arborées (mesure F5 : 400ml de t+4 à t+6 ; mesure F3 : 450ml de t à t+1) Création d'un bosquet arbustif sur le talus Est des installations (3500 m <sup>2</sup> , mesure F1) : t à t+1 Création de 2 <i>bosquets</i> arbustifs sur les talus au Sud du site (2400m <sup>2</sup> , mesure F2) : t+1 à t+2 Plantation d'une haie double (1000ml au total, mesure F4) arbustive et arborée : t	Faible
	<b>Reptiles</b> Couleuvre verte et jaune Lézard vert		Risque de destruction d'individus adultes/juveniles et d'œufs Dérangement		Assez fort		Très faible
Milieux arborés Extension	<b>Oiseaux</b> Chardonneret élégant Fauvette à tête noire Loriot d'Europe Mésange à longue queue Mésange bleue Mésange charbonnière Pinson des arbres Pouillot véloce Rougegorge familier	Destruction d'une partie de l'habitat : Environ 300ml (sur environ 15m de largeur)	Risque de destruction des œufs et nichées Dérangement	Toute la largeur de la haie ne sera pas détruite lors de l'exploitation de cette zone. Il restera un linéaire d'arbres et d'arbustes maintenant ainsi un habitat pour les espèces des milieux arborés ainsi qu'un couloir de passage pour la faune et notamment les chiroptères	Assez fort	Mesures saisonnières Conservation et renforcement de 2 haies avec plantations arbustives et arborées (mesure F5 : 400ml de t+4 à t+6 ; mesure F3 : 450ml de t à t+1) Plantation d'une haie double (1000ml au total, mesure F4) arbustive et arborée : t	Faible
	<b>Chiroptères</b> Zone de transit Pipistrelle commune Pipistrelle de Kuhl Oreillard sp.		Dérangement		Faible		Très faible

Mares temporaires installations	Amphibiens Crapaud commun Crapaud calamite Pélodyte ponctué Triton palmé	Destruction accidentelle d'habitats 6 mares temporaires	Risque de destruction d'individus et d'œufs Dérangement	Les terrains nus des installations sur lesquels se forment les mares seront maintenus et des mares temporaires continueront à se former pendant l'exploitation.	Fort	Conservation de 5 mares dans l'emprise Nord-Est et de 5 mares hors emprise (mesure E1a) : t à t+6  Conservation de l'ensemble des mares des installations sauf nécessité liée à l'activité  Suivi annuel et gestion des mares toute au long de l'exploitation afin de maintenir et favoriser la population d'amphibiens : si nécessaire, mise en place de nouvelles mares dont le nombre et la localisation seront adaptés en fonction du suivi (mesure E1)  Mesures saisonnières	Faible
	Oiseaux Hirondelle de rivage	Destruction accidentelle d'habitats Au fur et à mesure de l'avancée de l'exploitation	Risque de destruction d'individus et d'œufs Dérangement	Certains fronts à hirondelles sont voués à disparaître, notamment dans la zone d'extraction actuelle qui sera remise en état rapidement. Toutefois, au fur et à mesure de l'avancée de l'exploitation, de nouveaux fronts favorables vont se créer.	Fort	Conservation d'un front sableux de 50ml jusqu'à t+4 (mesure E1b)  Mesures saisonnières  Suivi annuel et gestion des fronts à hirondelles tout au long de l'exploitation afin de maintenir et favoriser la population d'hirondelles (mesure E1)	Faible
Zones minérales en activité	Oiseaux Bergeronnette grise Rougequeue noir	Modification des habitats au cours de l'exploitation	Risque de destruction d'œufs et de nichées	L'activité de la carrière générera de nombreux habitats favorables	Faible	Conservation de zones minérales préservées de toute activité, respectivement 3 ha (mesure O1, échéance t) et 1000m <sup>2</sup> (mesure H1, échéance t à t+1)  Création d'hibernaculum (mesure E3)	Très faible
	Reptiles Lézard des murailles		Risque de destruction d'individus et d'œufs Dérangement		Faible		Très faible
	Insectes Oedipode aigue-marine				Faible		Très faible



<b>Zones minérales Nord-ouest plan d'eau</b>	<b>Oiseaux</b> Œdicnème criard Bergeronnette grise Petit gravelot Rougequeue noir	Aucun effet	Aucun effet	Zone en cours d'enrichissement	Très faible	Conservation de la zone (3 ha, mesure O1, échéance t) Entretien de la zone minérale dans le but d'éliminer les ligneux (mesure O1), échéance t	Nul
<b>Mares temporaires Nord-Ouest plan d'eau</b>	<b>Amphibiens</b> Crapaud commun Crapaud calamite Pélodyte ponctué Triton palmé	Aucun effet	Aucun effet	Zone en cours d'enrichissement	Très faible	Conservation et entretien des mares temporaires (mesure E1a) : t à t+6 Entretien de la zone minérale dans le but d'éliminer les ligneux	Nul



### 3 . MESURES COMPENSATOIRES

Les mesures compensatoires doivent être proposées si un effet négatif résiduel est prévu après application des mesures d'évitement et d'atténuation. Il ressort de l'analyse précédente que les espèces et habitats à compenser sont ceux pour lesquels l'impact résiduel est supérieur à « faible », soit l'œdicnème criard, qui fait l'objet d'une demande de dérogation de destruction d'espèces protégées parallèlement à la présente demande d'autorisation ICPE.

L'espèce étant majoritairement menacée par la disparition de ces habitats de reproduction à l'échelle locale, les mesures concernent donc principalement la mise en place de pratiques agricoles bénéfiques à l'oiseau pendant toute la durée de l'autorisation.

#### 3.1 . Mise en place de cultures favorables (C1)

L'œdicnème criard niche dans des milieux rappelant les caractéristiques d'une steppe. Ainsi, toutes les cultures ne sont pas favorables à l'espèce.

Les cultures à privilégier dans la zone d'approfondissement pendant toute la durée de l'autorisation sont donc le soja ou dans une moindre mesure le millet (perturbation au moment de l'émancipation) qui garantissent un fort taux de réussite de la première ponte ; le maïs, le sorgo et le tournesol (si traitement précoce pour cette dernière culture) qui garantissent un bon taux de réussite pour la seconde ponte.

#### 3.2 . Suivi de la nidification avec jalonnement de la zone de ponte combinée à la mise en place d'un semis précoce (C2 et C3)

##### Mesure C2 :

Dans l'ensemble de la zone autorisée, le suivi préconisé aura pour but de localiser précisément les nids d'œdicnème criard. Une fois l'emplacement de la ponte repéré, un jalonnement sera mis en place via l'installation de jalons à 5 m en amont et en aval du nid (pour ne pas cibler le nid pour un éventuel prédateur) dans le sens du rang de la culture. Cela permettra à l'agriculteur de visualiser le nid lors des différents travaux agricoles et ainsi éviter sa destruction en s'écartant d'un mètre de part et d'autre du nid (soit 20m<sup>2</sup>).

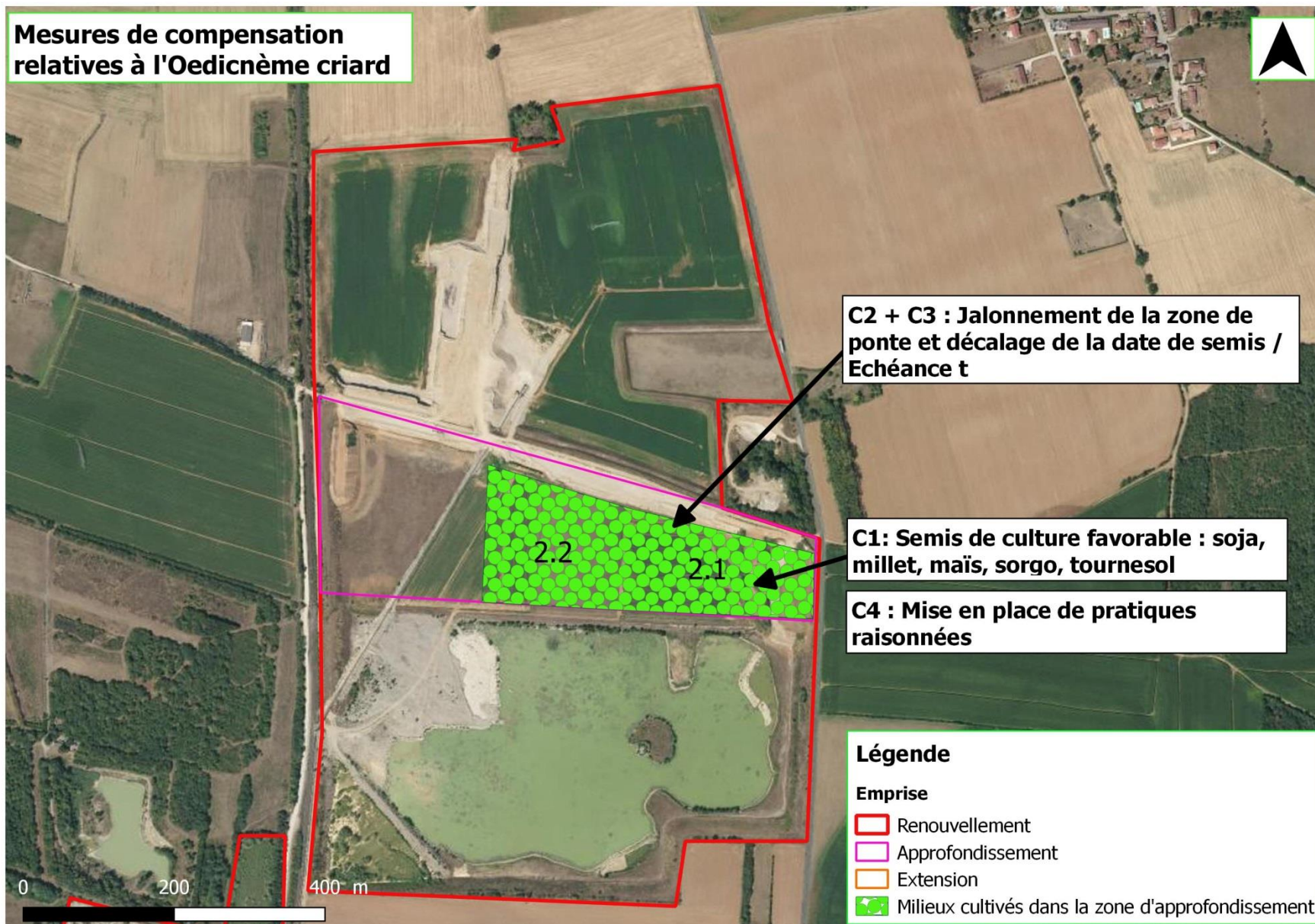
La mesure C2 concerne une surface de 5,5 ha.

##### Mesure C3 :

Afin d'éviter au maximum les perturbations pendant la période de nidification de l'œdicnème criard, un décalage de la date de semis concernant le maïs est à envisager. Deux options sont possibles :

- Un décalage des semis après le 15 mai en utilisant des variétés précoces à semis tardifs ;
- Si les conditions météorologiques le permettent, un décalage de la date de semis avant le 15 mars pour éviter la destruction des pontes au début du printemps. Ce semis précoce pourra être effectué si le sol est sec, que la température du sol dépasse les 8°C et que la météorologie est favorable à 10 jours. Les conditions d'hygrométrie et de température des sols, ainsi que les prévisions météorologiques devront ainsi être surveillées du 15 février au 15 mars.

## Mesures de compensation relatives à l'Oedicnème criard



Dans l'hypothèse où les conditions météorologiques ne sont pas remplies pendant toute la durée de l'autorisation, la mesure C3 ne pourra pas être effective. Toutefois, le suivi de l'espèce dès le mois de mars avec repérage de la zone de ponte et jalonnement (mesure C2) permettra de limiter fortement les risques de destruction de nichées.

Les mesures C2 et C3 concernent une surface de 5,5 ha sur la zone d'approfondissement, hors zone concernée par la zone prairiale (mesure H4).

### 3.3 . Mise en place de pratiques culturales raisonnées (C4)

Des procédés raisonnés seront à mettre en place sur les cultures de la zone d'approfondissement, notamment en privilégiant les semences les moins exigeantes en produits phytosanitaires afin de limiter la dépendance de la culture aux intrants.

Pour cela l'exploitant devra se conformer au cahier des charges de la certification environnementale : agriculture de Haute Valeur Environnementale de niveau 3.

La mesure C4 prend place sur une surface de 5,5 ha de la zone d'approfondissement, hors zone concernée par la zone prairiale (mesure H4).

## 4 . MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

### 4.1 . Lutte contre les espèces indésirables ou invasives

Le suivi concernant l'ambrosie sera poursuivi. Il inclura des préconisations concernant les autres plantes envahissantes le cas échéant.

Si le développement d'espèces invasives est constaté, l'exploitant veillera à les éliminer rapidement de l'emprise de son projet. L'utilisation de produits phytosanitaires sera à proscrire. L'arrachage manuel ou mécanique sera privilégié.

Nom vernaculaire	Nom latin	Catégorie	Préconisations de luttes <sup>15</sup>
Ambrosie	Ambrosia artemisiifolia	Très Invasive avec impact fort	Arrachage manuel ou fauche répétée toutes les 3 semaines de mi-août à mi-octobre. Mise en place d'une couverture végétale dense, herbacée ou ligneuse, par semis ou plantation.
Robinier faux-acacia	Robinia pseudoacacia		Coupe des arbres, élimination des racines et suivi des rejets de souche
Buddleia, Arbre aux papillons	Buddleja davidii		Arrachage manuel et concurrence végétale
Solidage glabre	Solidago gigantea		Deux fauches annuelles (fin mai et mi-août)
Séneçon sud-africain	Senecio inaequidens		Arrachage des plants avant fructification Fauche des zones envahies avant fructification
Vergerette annuelle	Erigeron annuus	Invasive	Arrachage manuel.

<sup>15</sup> Sources : BIO BERI F., ADAM Y., BERANGER C., VOELTZEL D. (2014). Guide "*Espèces invasives sur les sites de carrière : comprendre, connaître et agir*", UNPG, 60 p.  
MULLER S. (coord.) 2004. – Plantes invasives en France. Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 168 p. (Patrimoines naturels, 62).

Vergerette du Canada	<i>Conyza canadensis</i>	sans impact fort	Mise en place d'une couverture végétale dense, herbacée ou ligneuse, par semis ou plantation.
Onagre à sépales rouges	<i>Oenothera glazioviana</i>	Invasive potentielle	Arrachage manuel

*Préconisation de lutttes des espèces invasives du site*

## 4.2 . Maitrise des envols de poussières

Des mesures sont et seront prises par l'exploitant pour limiter les envols de poussières et éviter ainsi leurs dépôts dans le milieu extérieur (limitation de la vitesse dans l'enceinte de l'exploitation, entretien et nettoyage réguliers des pistes, bavettes, vitesse adaptée des bandes transporteuses...).

## 4.3 . Gestion environnementale du chantier

L'exploitant veillera à réaliser une gestion environnementale du chantier, notamment en utilisant un parc d'engin de bonne qualité régulièrement contrôlé, et un entretien des véhicules sur des aires étanches. Toutes les mesures de protection de la qualité des eaux superficielles et souterraines continueront d'être prises, notamment par l'absence d'utilisation de produits phytosanitaires.

# 5 . SUIVI ÉCOLOGIQUE

Un suivi des mesures tel qu'il existe actuellement (partenariat LPO) sera poursuivi. Il a pour objectif :

- de vérifier la réalisation des mesures d'évitement, de réduction et de réaménagement prévues ;
- de suivre l'évolution des espèces patrimoniales, en particulier les suivantes : Pélodyte ponctué, Crapaud calamite, Œdicnème criard, Bruant proyer, Pie-grièche écorcheur, Hirondelle de rivage, Petit gravelot;
- de suivre l'évolution des espèces de flore envahissantes ;
- d'évaluer l'efficacité des mesures vis-à-vis de la faune et/ou de la flore ;
- d'apporter des ajustements aux mesures en cas de besoin.

Un rapport annuel fera le point sur les différents points traités.

Un suivi spécifique annuel sera également mis en place pour l'Œdicnème criard.

La protection d'un nid nécessitera la mobilisation d'une à deux personnes qualifiées pendant 4 à 8 jours au total, comprenant la prise de contact avec l'agriculteur, la réalisation de la mesure de protection et le suivi pour en garantir la réussite.



## 6 . COÛT DES MESURES ET AMÉNAGEMENTS

Type de travaux	Coût moyen	Coût total estimé
Régilage/Talutage de terre végétale	3 € / m <sup>3</sup>	Inclus dans les coûts d'exploitation-
Ensemencement prairial H2.2+H4= 4,1ha	1 € / m <sup>2</sup>	41 000 €
Plantation d'une haie arborée F4= 1000ml	25 € / ml	25 000 €
Plantation de renforcement d'une haie arborée F3+F5 = 950 ml	12,5 € / ml	11 875 €
Plantation d'arbustes F1 = 0,35 ha, soit 300 plants, F2 = 0.24 ha soit 220 plants	15 € / plant	7 800 €
Gestion des milieux ouverts (débroussaillage/fauche) H3.2+O1 = 5 ha	0,5 € / m <sup>2</sup>	25 000 €
Abattage d'arbres et dessouchage G2 = 0,5 ha	2,5 € / m <sup>2</sup>	12 500 €
Mise en place d'un hibernaculum E3 = 4 unités	1000 € / unité	4 000 €
Suivi écologique	3 500 € / suivi	21 000 €
<b>Mesures spécifiques Œdicnème criard</b>		
Conservation des zones agricoles au Nord (O1)		Inclus dans les coûts d'exploitation
Conservation et entretien de la zone minérale (O2)	600 € / an pour l'entretien	3 600 €
Phasage favorable à l'œdicnème (O3)		Inclus dans les coûts d'exploitation
Mise en place de cultures favorables (C1)		Selon perte de rendement de l'agriculteur
Jalonnement de la zone de ponte (C2)		Voir coût du suivi spécifique
Mise en place de pratiques culturales raisonnées		Selon perte de rendement de l'agriculteur, valeur indicative 130€/ha
Suivi spécifique œdicnème	4500 € / suivi	27 000 €
<b>Total HT</b>		<b>178 775 €</b>



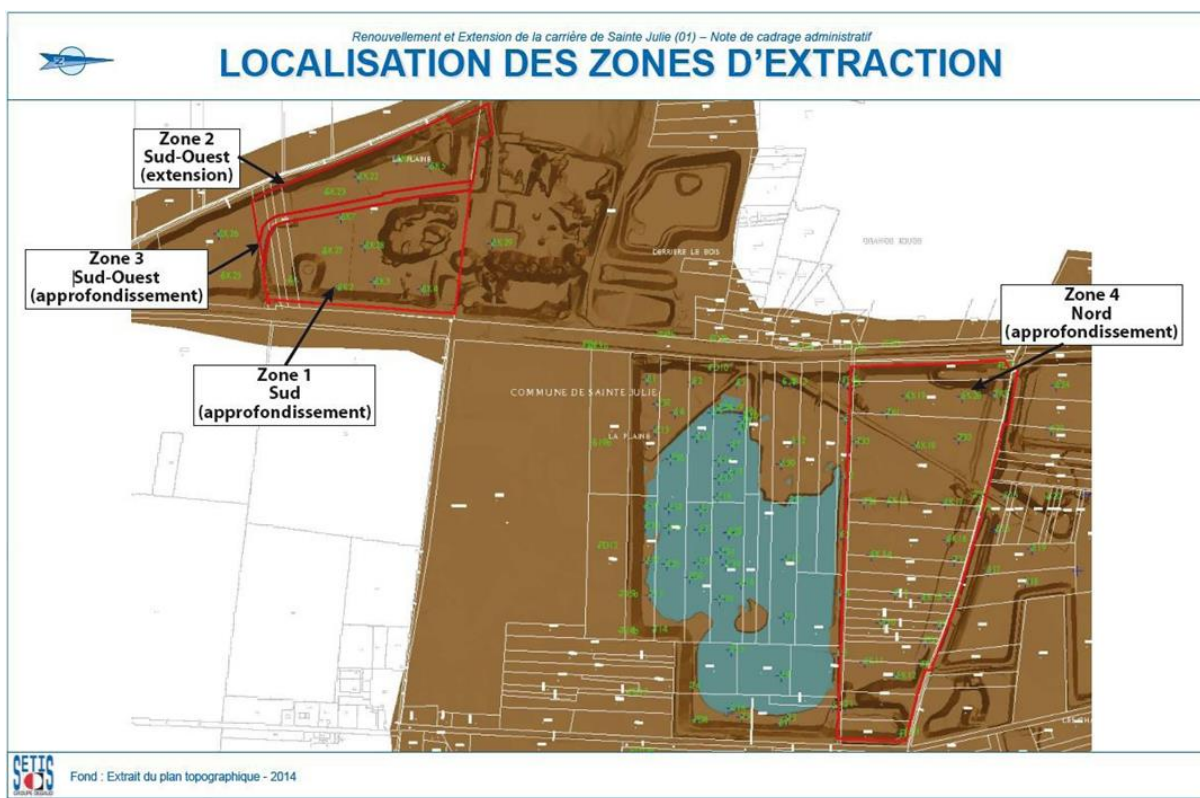
# PAYSAGE

## ÉTAT INITIAL

## 1 . RAPPEL DU PROGRAMME DE TRAVAUX

Le programme des travaux arrêté par CSL se développera sur 7 ans : 5 années pour l'extraction, et 2 années pour le traitement des tout-venants extérieurs et matériaux à recycler supplémentaires, et pour l'achèvement des remblaiements et de la remise en état. Il revêtira plusieurs aspects :

- Reprise de l'extraction/approfondissement sur 2 zones du périmètre d'autorisation actuel de la carrière de Ste Julie ; la géologie s'avérant favorable en-dessous du niveau d'extraction actuel :
  - au nord-est à l'aplomb de parcelles remises en culture (Zone 4 du plan de localisation des zones d'extraction),
  - au sud-ouest à l'aplomb de parcelles remises en terre etensemencées ou non encore remises en état (zones 1 et 3 du plan de localisation des zones d'extraction).
- Extension d'emprise avec extraction sur un tènement de la bordure occidentale (terrains exploités en carrière par le passé, remis en état, ayant fait l'objet d'une procédure de cessation d'activité avec obtention du PV de récolement en date du 20/11/1997) (Zone 2 du plan de localisation des zones d'extraction).



## 2 . CONTEXTE RÉGIONAL ET LOCAL

### 2.1 . Prise en compte des documents cadres

#### 2.1.1 . Atlas régional des paysages - les 7 familles de paysages en Rhône-Alpes

La DREAL Auvergne - Rhône-Alpes a créé «l'observatoire des paysages». Celui-ci identifie les paysages rhônalpins en 301 unités paysagères, les regroupe selon des caractéristiques communes en 7 familles, suit leurs évolutions, pour proposer une prise en compte dans les politiques publiques et mettre en place des moyens d'action. Cet outil de connaissance sans valeur réglementaire permet d'identifier les enjeux et sensibilités d'un territoire donné.

La commune Sainte-Julie se situe dans l'unité paysage de la «Plaine de l'Ain et plaine du Rhône en amont de Loyettes», qui est identifiée comme un paysage agricole.

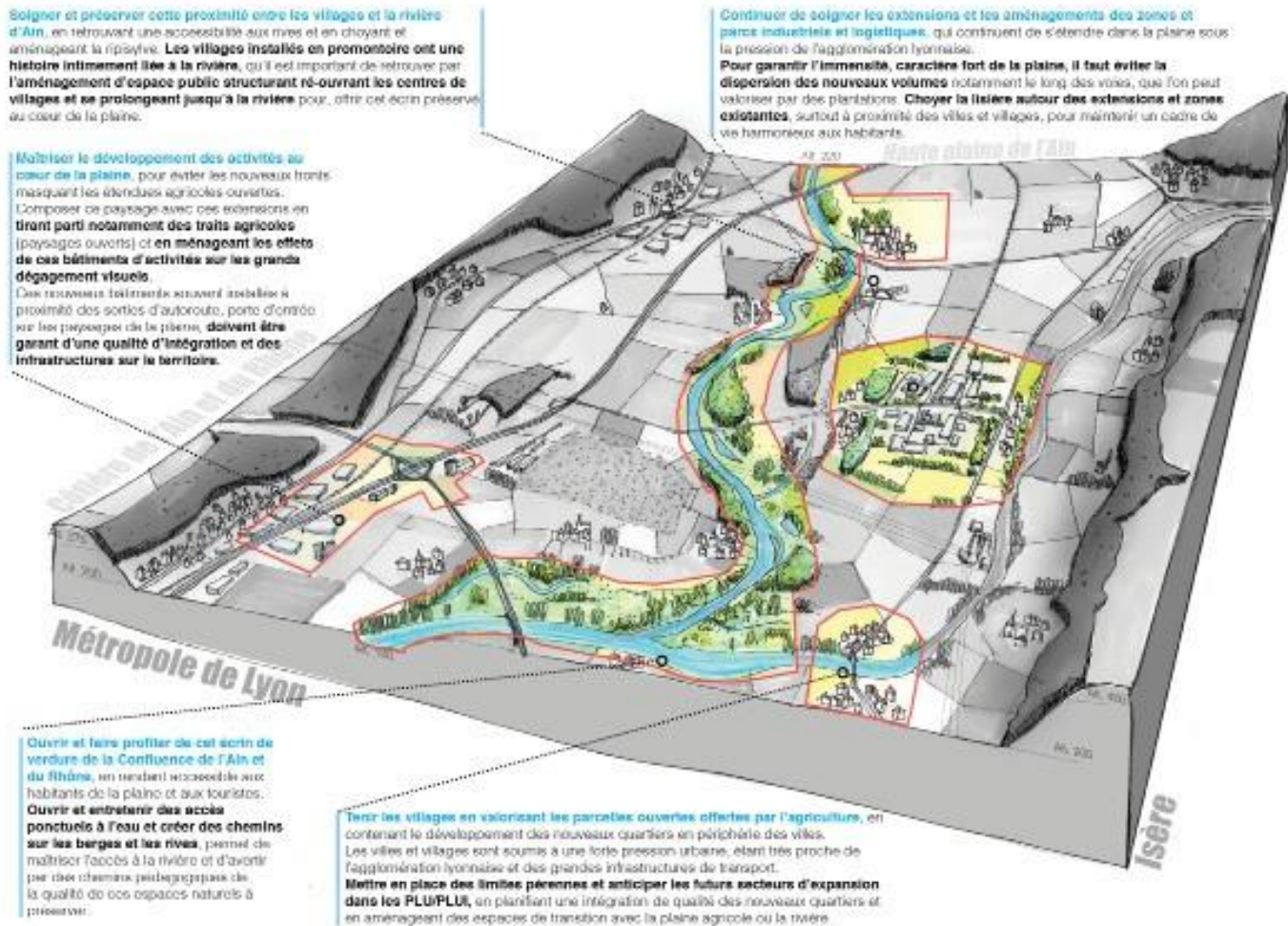
Les objectifs de qualité paysagère portent sur :

- l'intensification agricole, le développement industriel et l'urbanisation éparse ;
- l'extension du parc industriel, en favorisant une diversification des cultures et une replantation des haies ;
- la conservation des caractéristiques traditionnelles du bâtiment résidentiel ;
- la favorisation de l'accès à l'eau pour les bords de la rivière qui ne sont pas industrialisés.

#### 2.1.2 . Atlas des Paysages de l'Ain - 6 Pays de l'Ain - Plaine de l'Ain

L'Atlas du département de l'Ain a été finalisé en 2009. C'est un outil de connaissance des territoires et de leur évolution qui définit des enjeux et des objectifs de qualité. Cet outil n'a pas de valeur réglementaire.

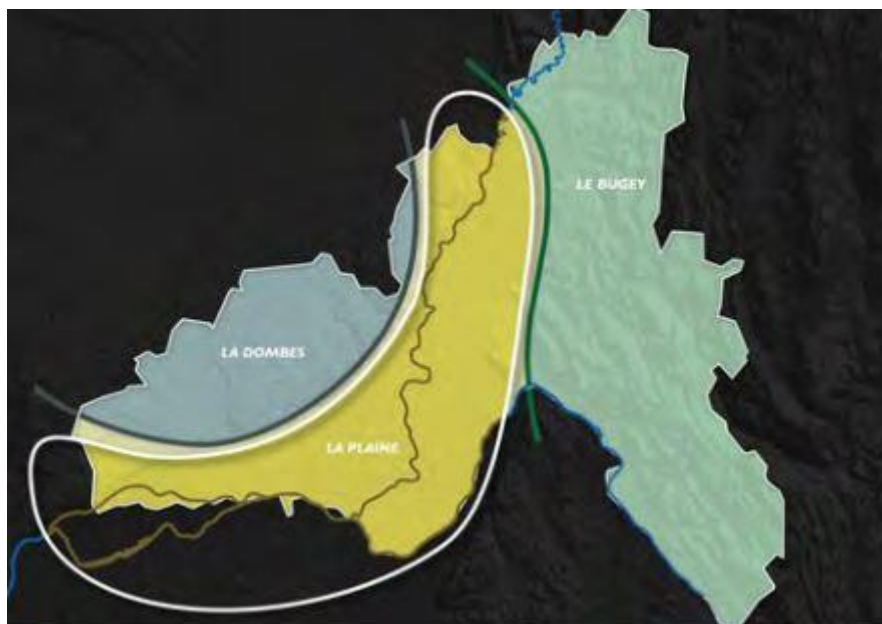
## LE PAYSAGE À TRAVERS LES ÉLÉMENTS CARACTÉRISTIQUES DE L'UNITÉ DE PAYSAGE ET LES DIFFÉRENTS ENJEUX



Source : Bloc diagramme de l'unité de paysage de la Plaine de l'Ain et du Rhône.

### 2.1.3. Le SCOT du Syndicat mixte Bugey - Côtière - Plaine de l'Ain : Document d'orientation et d'objectifs

Le Schéma de Cohérence Territoriale du BUCOPA été approuvé le 26 janvier 2017. Le site de la carrière se situe dans l'entité paysagère de la plaine de l'Ain :



Description des paysages : La proximité de l'eau et la topographie plane de la plaine de l'Ain ont permis de développer une agriculture intensive de champs ouverts. La culture des céréales et du maïs domine le centre de la plaine en direction de l'agglomération lyonnaise. Au Nord, la polyculture et l'élevage demeurent très présents, mais l'agriculture intensive prend le pas progressivement sur la séquence septentrionale de la plaine. L'agriculture intensive et les grandes pièces de terre développent un motif répétitif et uniforme autour de la culture du maïs.

La plaine est aussi le support de vastes opérations d'activités industrielles anciennes ou plus récentes qui bénéficient de ce réseau d'infrastructures de transport de premier ordre, de la proximité de l'eau : extraction de matériaux, centrale nucléaire du Bugey aux imposantes cheminées, Parc Industriel de la plaine de l'Ain (PIPA) aux volumes bâtis de grande ampleur.

#### 2.1.4 . Schéma départemental des carrières de l'Ain

Le Schéma Département des Carrières (SDC) de l'Ain a identifié ses grandes orientations :

- Promouvoir une utilisation économe des matériaux ;
- Privilégier les intérêts liés à la fragilité et à la qualité de l'environnement, mais également réduire l'impact des extractions sur l'environnement, améliorer la réhabilitation et le devenir des sites ;
- Promouvoir les modes de transport les mieux adaptés.

Le SDC a identifié le secteur de la carrière de Sainte Julie comme la seule réserve potentielle de matériaux alluvionnaires accessible dans le département de l'Ain.

Le projet tient compte du contexte agricole et des aspects naturels du site en proposant notamment une remise en état sous la forme d'une zone agricole avec des secteurs d'intérêts paysagers et biologiques.



## 2.2 . Sites et paysages protégés

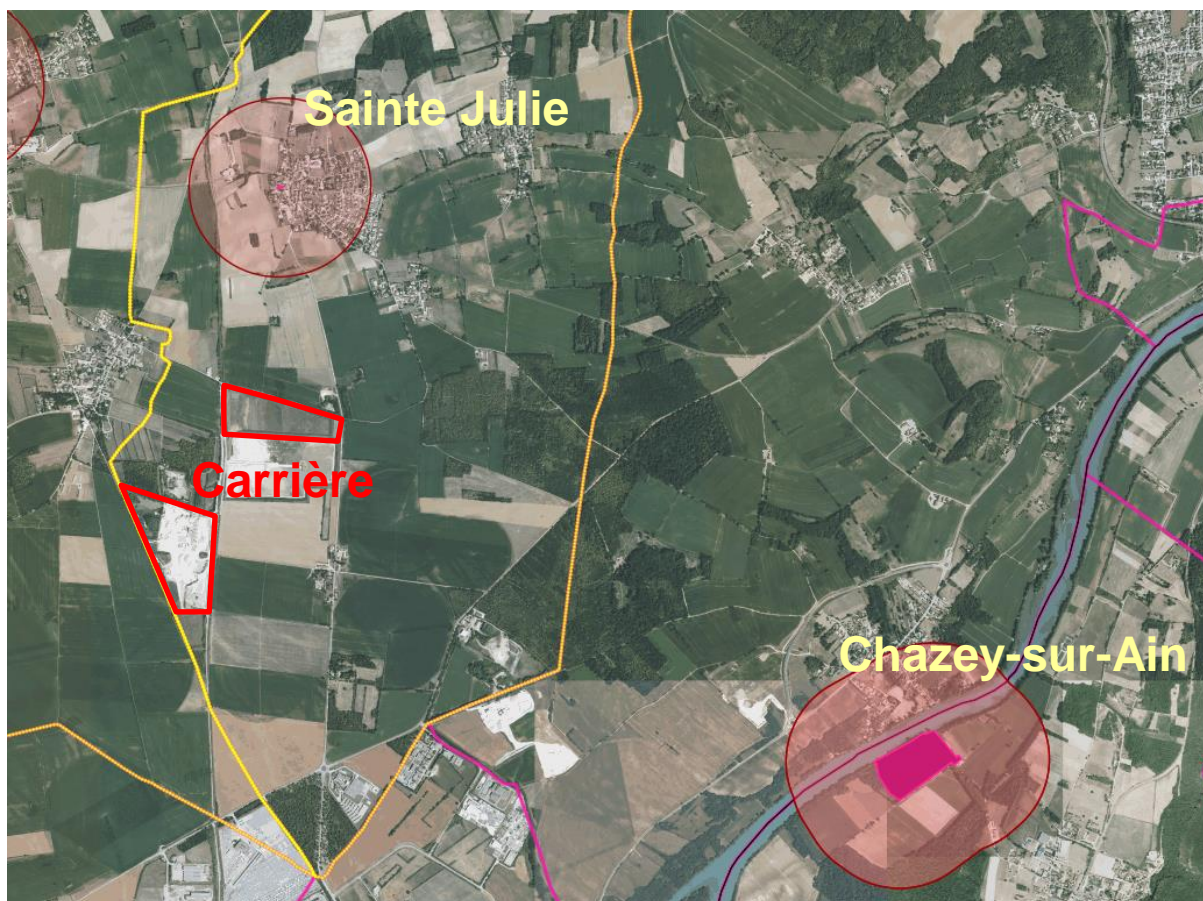
Le site du projet n'est pas concerné par une protection particulière au titre du paysage, il ne fait pas non plus l'objet de zonage du patrimoine naturel remarquable, seul le plan d'eau situé entre la voie ferrée et la RD77 est inscrit à l'inventaire départemental des zones humides.



*Zone humide, Vue depuis R77*

## 2.3 . Monuments historiques protégés

Les zones de protection du Château de Sainte-Julie et du Château de Chazey-sur-Ain (sites inscrits au titre des monuments historique), n'impactent pas le site.



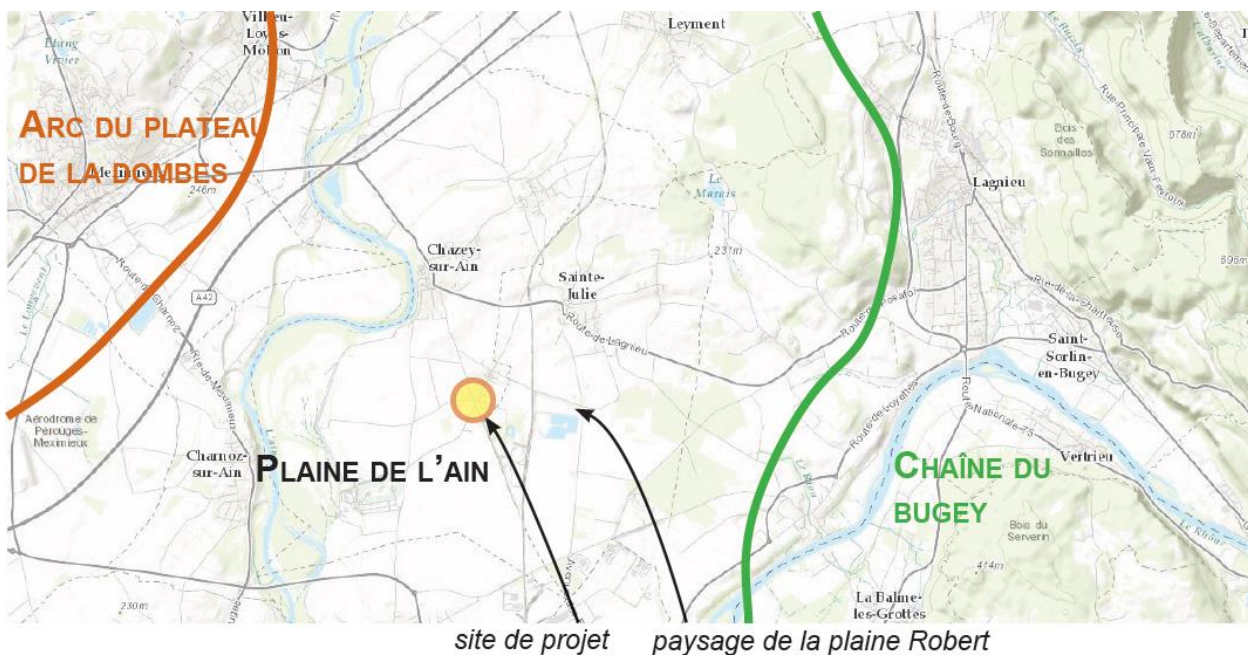
*Nature, Paysage et Biodiversité SOURCE: D@tARA*



## 2.4 . Structuration du paysage local

Le projet se situe au cœur de la plaine de l'Ain. Les reliefs du Bugey à l'ouest et le plateau de la Dombes à l'est, cadrent cette vaste plaine. Ils constituent des arrière-plans paysagers.

L'ambiance paysagère ressentie est un paysage de grandes cultures dans laquelle clôture et haies ont disparues. Bâtis et infrastructures restent discrets.



*La chaîne du Bugey et le plateau de la Dombes ne sont peu perceptibles depuis le site.*

Autour du secteur de projet, le paysage est agricole et ouvert. Il s'anime ponctuellement par :

- des boisements au nord et à l'est ;
- 3 hameaux : le hameau de l'hôpital à l'ouest, le bourg de Sainte-Julie au nord et le hameau de la Plaine Robert au sud ;
- des plans d'eau issus d'anciennes extractions de matériaux se situent à l'est et dans le boisement au nord de la carrière. Ce dernier site a fait l'objet d'une valorisation pédagogique (panneaux) mais semble abandonnée à présent ;
- la carrière actuellement en activité.



*Panneaux pédagogiques pour la carrière*



*La haie et le champ agricole,  
Vue depuis le chemin*

### 3 . DIAGNOSTIC DU SITE

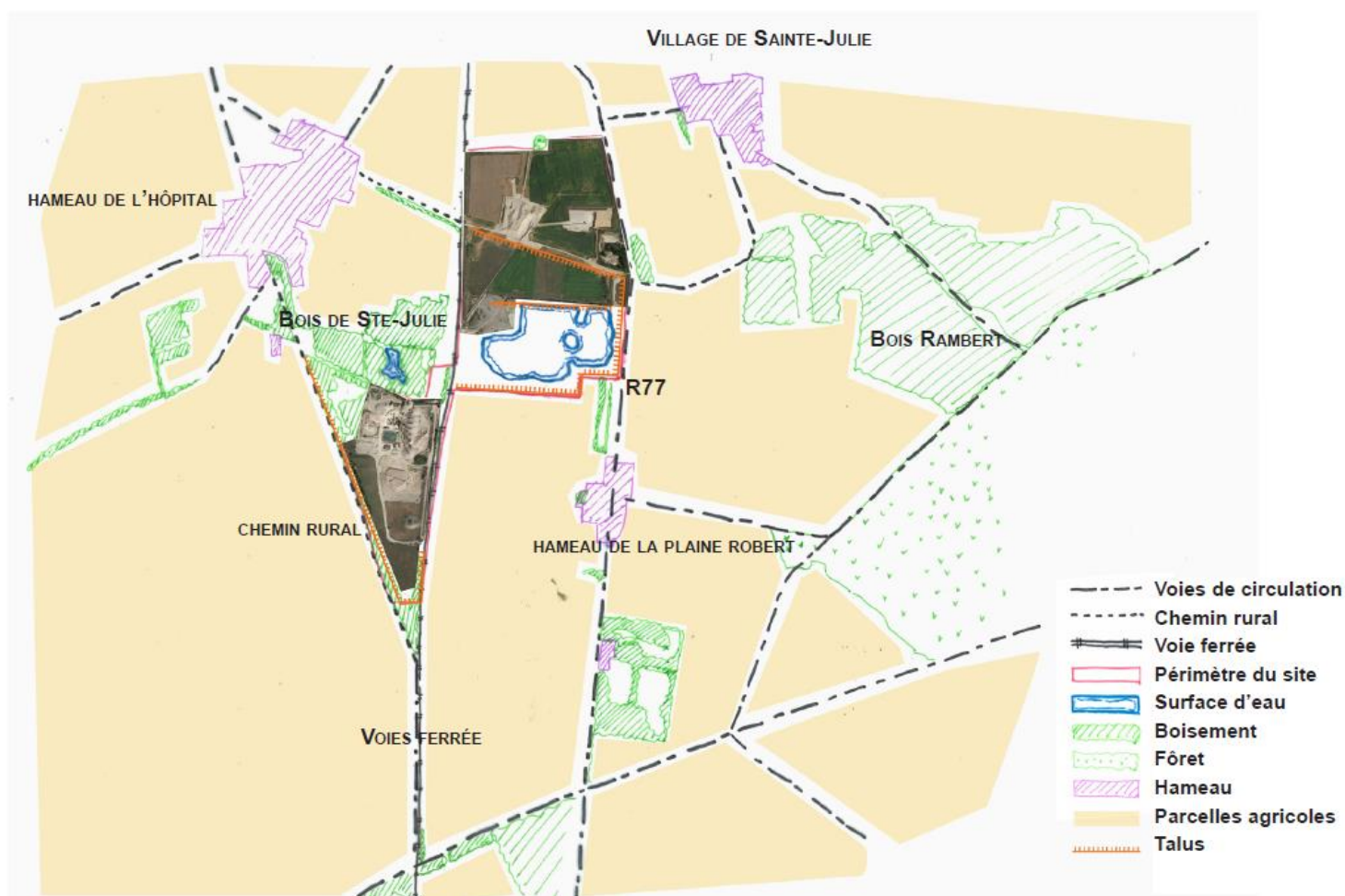
Aujourd'hui, la carrière en cours d'exploitation est fermée au public. Une voie ferrée permettant le transport de la majeure partie des matériaux traverse le milieu du site du nord au sud.

Parallèlement à cette voie de chemin de fer, le territoire est traversé par la RD 77 à environ 600 m du site de projet.

À l'ouest, un chemin agricole mène au hameau de l'hôpital. Il borde la carrière et le site de projet.

3 hameaux distincts se situent à proximité de la carrière :

- Le hameau de l'Hôpital (commune de Chazey sur Ain) situé à 500 m environ de la carrière est séparé du site par le bois de Sainte-Julie. De ce fait, il n'y a pas de vues sur la carrière ;
- Le bourg de Sainte-Julie. Éloigné d'environ 1 km, il n'offre pas de perception sur la carrière et le site d'extension ;
- Le hameau de la Plaine Robert (commune de Sainte-Julie), situé à environ à 600 m. Il représente le secteur habité le plus proche du site d'extension. Depuis le hameau de la Plaine Robert, les habitants voient la carrière, mais des arbres et arbustes agissent comme filtre entre le hameau et la carrière. Par ailleurs le terrain, excessivement plat, n'offre que des perspectives rasantes sur le site d'extension.



*Plan du site.*









# PAYSAGE

## INCIDENCES

### 1 . PERCEPTION LOINTAINE

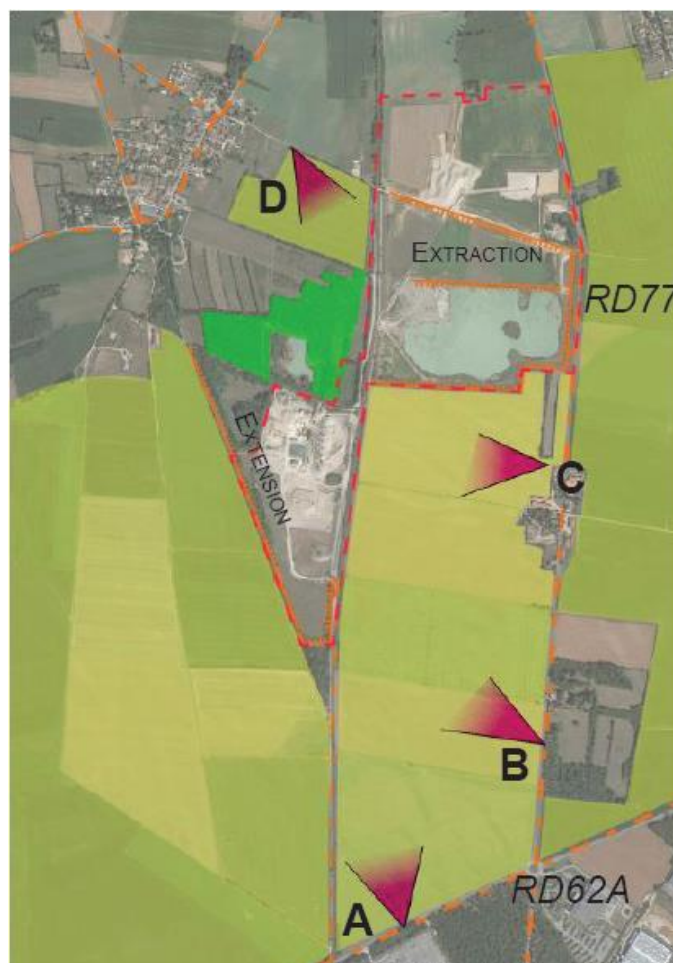
La topographie très plate et la présence de végétation, éparse ou plus dense limitent les vues sur le site de projet et la carrière. Ainsi, à proximité immédiate, seuls les engins et les stockages de matériaux sont perceptibles.

En vue éloignée (A et B), seuls les engins sont à peine visibles.

Les vues lointaines (D) sont bloquées par les clôtures, les haies et les boisements.

Depuis le hameau de Plaine Robert (C), le site d'extension est visible mais la distance importante minimise totalement l'impact visuel. La zone d'extraction est quant à elle masquée par des haies et boisements.

La route RD77 permet de longer à distance le site, mais la plupart des vues directes sont cachées par les talus et les haies.



*Carte des vues lointaines*

Par conséquent, le site est très peu perçu par les passagers de la RD (ligne droite parallèle au site). Il n'y a pas d'impact visuel pour les habitants du hameau de l'Hôpital et de Sainte-Julie, mais il existe une vue directe pour les habitants du hameau de Plaine Robert.



*Vue lointaine A depuis la RD62A*



*Vue lointaine B depuis la RD77*



*Vue lointaine C depuis la RD77*



*Vue lointaine D depuis la première zone urbanisée*

## 2 . PERCEPTION PROCHE

Depuis la RD 77, en vues proches (2 et 4), sont visibles les engins et les stockages de matériaux. L'éloignement de la RD crée une minimisation des vues.

Un point haut se distingue (en bordure de RD, dans l'emprise de la carrière), il permet d'appréhender l'ensemble du site, mais ce point de vue se situe dans l'emprise privée de la carrière (3).

Depuis le chemin bordant le site d'extension à l'Ouest (1), le paysage s'ouvre sur des champs agricoles. Une haie sépare ce chemin du projet d'extension à l'Est. La présence d'une haie le long du chemin agricole et d'un cordon forestier masque les vues sur la carrière.



Concernant la zone d'extraction, seule la vue 2 est concernée. Les autres vues n'ayant aucune visibilité sur cette zone.



*Carte des vues proches*



*Vue proche 1 depuis le chemin agricole*



*Vue proche 2 depuis la RD77*



*Vue proche 3 depuis le talus interne au périmètre de carrière*



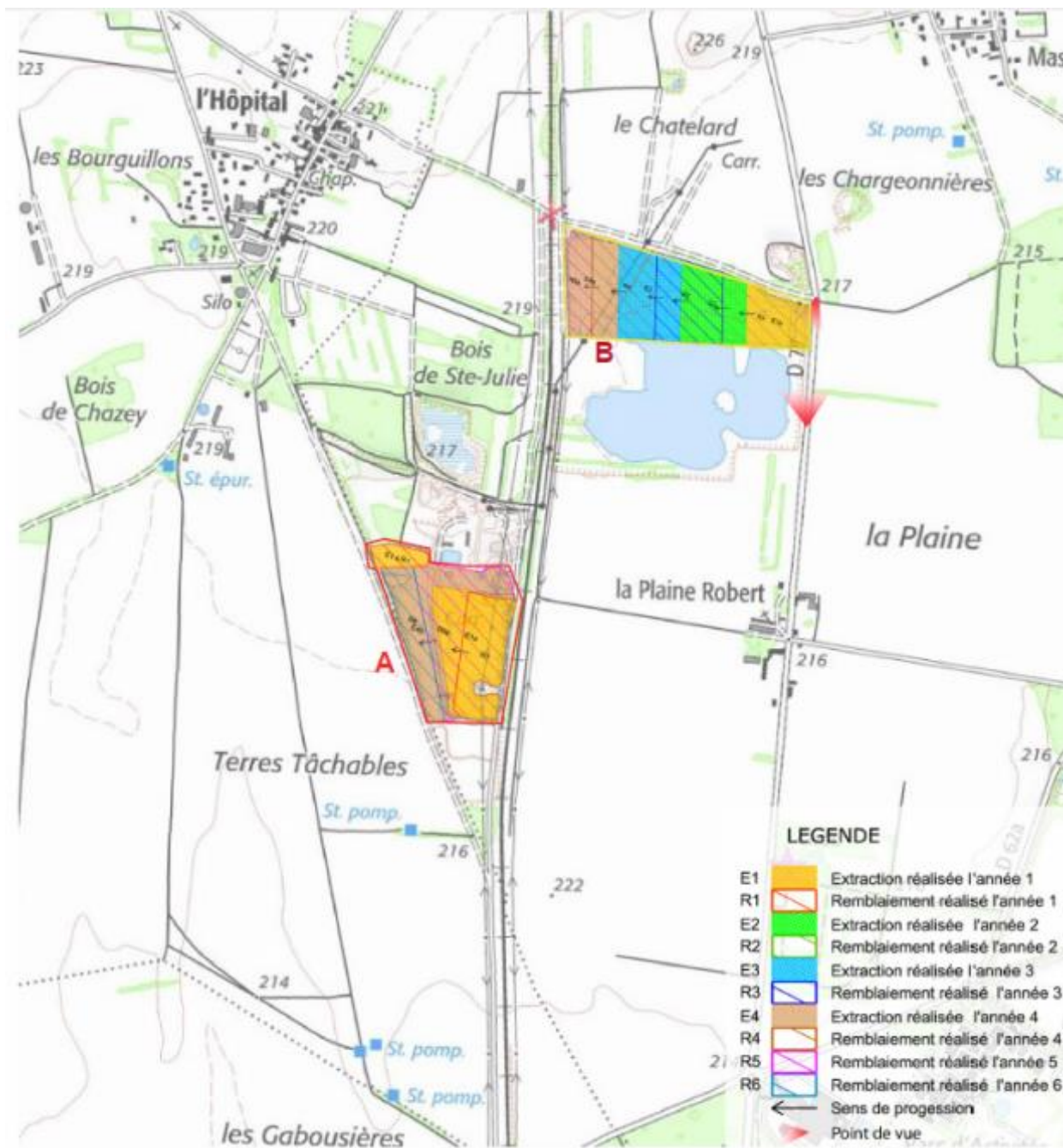
*Vue proche 4 depuis la RD77*

### 3 . SYNTHÈSE DES INCIDENCES VISUELLES

Le secteur étudié se situe dans une vaste plaine aux horizons lointains, ponctuée çà et là par des éléments naturels tels que des bosquets ou des haies. De fait, la carrière et ses activités en déblais n'ont pas d'impact visuel. Les espaces de traitements, triage, stockage qui se situent au centre de l'emprise de la carrière, ne sont pas perceptibles depuis l'extérieur.

La future zone d'extraction A, est longée par un chemin agricole. Une épaisse haie végétale (strate arbustive et arborée) crée un masque visuel qui ne permet pas de vision directe sur la future zone d'exploitation.

La future zone d'extraction B, se situe à proximité de la RD 77. De forme rectangulaire, elle vient au contact de la RD sur son plus petit côté, lors de la première année d'exploitation. Les années suivantes, les zones extraites s'éloignent de la RD. Nous pouvons donc conclure que l'impact visuel depuis la RD est certes direct mais très ponctuel, dans le temps et l'espace.







# **PAYSAGE**

## **MESURES DE RÉDUCTION : PRINCIPES D'INTÉGRATION PAYSAGÈRE**

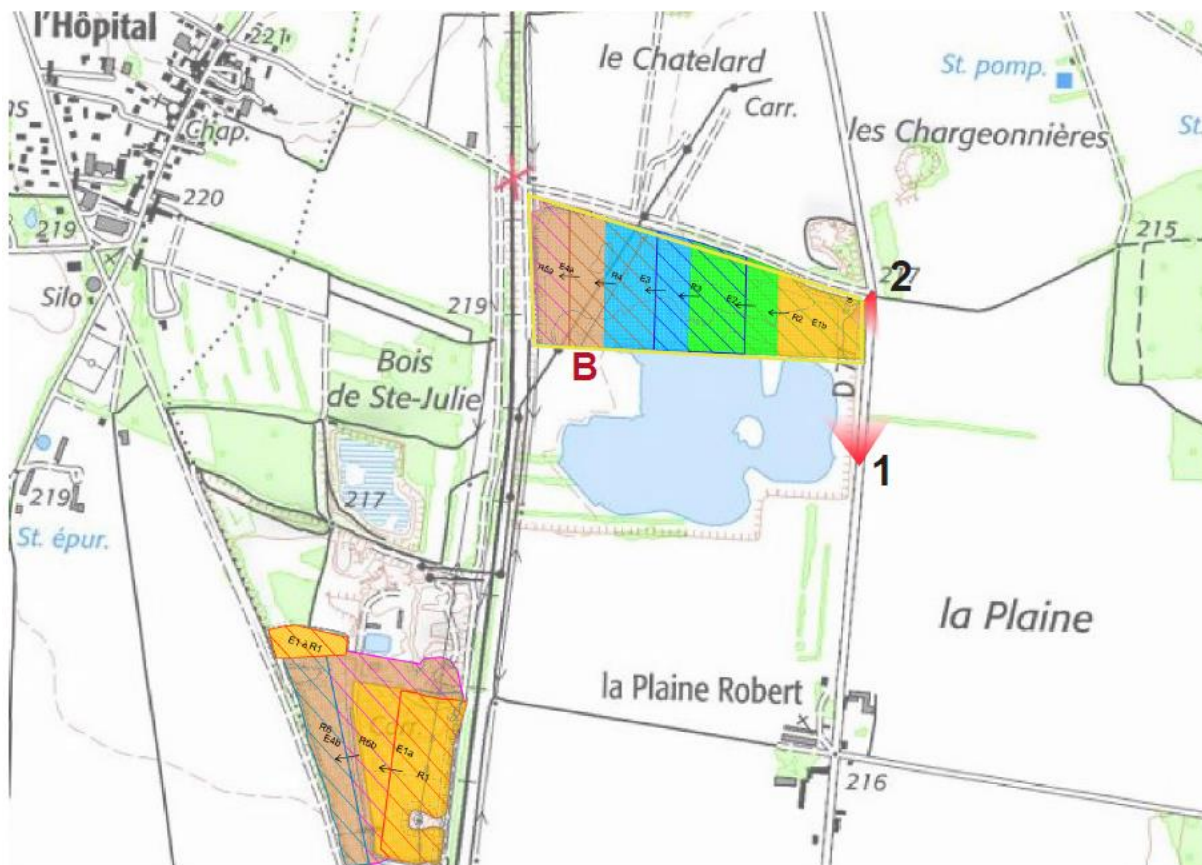
La zone future d'extension n'est pas visible depuis les vues lointaines. En vue rapprochée, elle est masquée par une haie forestière dense. Il conviendra de conserver ou de replanter une bande d'un minimum de 5 m, boisée, afin de conserver un impact visuel nul depuis le chemin agricole.

La future zone d'extraction se situe en bordure de la RD 77. Bien que le temps d'exploitation soit réduit la plantation d'une strate arbustive (d'une largeur de 6m) doublée d'arbres de haute tige permettrait de limiter l'impact visuel de la carrière et de ses chemins d'exploitation et d'accès.

Palette végétale proposée : noisetier, saule, lierre, tilleul, aubépine, prunier.



# PAYSAGE SIMULATIONS



*Repérage des vues simulées*



*Vue 1 - état existant*



*Vue 1 - avec le projet - année 1*





*Vue 2 - état existant*



*Vue 2 - avec le projet - année 1*



*Vue 2 - avec le projet - année 2 + mesures*



*Vue 2 - avec le projet - année 5 + mesures*

**Déchets**





# GESTION DES DÉCHETS

## 1 . CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE DE LA GESTION DES DÉCHETS

### 1.1 . Les codes

La politique nationale en matière de gestion des déchets est transcrite dans le Code de l'environnement (Partie législative) Livre V Titre IV Chapitre I° : « Élimination des déchets et récupération des matériaux », articles 541-1 à 541-50 et Livre I Titre II Chapitre IV « Autres modes d'information », article 124-1.

Ce code définit les priorités de gestion des déchets. Il prévoit la réalisation de plans départementaux et régionaux pour l'élimination des déchets, présente la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement et prévoit la délivrance d'autorisations préalables pour l'exploitation d'unités de traitement ou stockage des déchets.

Les installations classées pour la protection de l'environnement sont soumises à une réglementation propre qui vient compléter la réglementation générale sur les déchets et qui se base sur le Code de l'Environnement dans le Livre V, Titre Premier, Articles L 511-1 et suivants.

### 1.2 . Principaux textes

Le Décret n° 92-377 du 1 avril 1992 portant application, pour les déchets résultant de l'abandon des emballages, de la loi n° 75-633 du 15 juillet 1975 modifiée.

Décret n° 94-609 du 13 juillet 1994 portant application de la loi n° 75-633 du 15 juillet 1975 modifiée et relatif notamment aux déchets d'emballages dont les détenteurs ne sont pas les ménages.

Décret n° 2000-404 du 11 mai 2000 relatif au rapport annuel sur le prix et la qualité du service public d'élimination des déchets.

Circulaire du 28 juin 2001 relative à la gestion des déchets organiques.

Circulaire du 17 janvier 2005 relative à la décentralisation des plans d'élimination des déchets ménagers et assimilés (PEDMA).

Décret n° 2005-635 du 30 mai 2005 relatif au contrôle des circuits de traitement des déchets.

Loi n° 2005-1319 du 26 octobre 2005 portant diverses dispositions d'adaptation au droit communautaire dans le domaine de l'environnement - Chapitre V : Transposition de la directive 1999/31/CE du Conseil du 26 avril 1999 concernant la mise en décharge des déchets.



La nouvelle directive-cadre 2008/98/CE du Parlement européen et du Conseil du 19 novembre 2008 reprend et affirme les orientations majeures de la politique de gestion des déchets :

- le principe du pollueur-payeur,
- le principe de proximité « gérer les déchets au plus près du lieu de production »,
- la responsabilité élargie du producteur.

Elle pose, par ailleurs, les bases d'un processus de sortie du statut de déchets. La directive-cadre énonce la hiérarchie des déchets qui devra être mise en œuvre dans la législation et la politique des États membres :

1. prévenir la production de déchets
2. préparer les déchets en vue de leur réemploi
3. les recycler
4. les valoriser
5. les éliminer de manière sûre et dans des conditions respectueuses de l'environnement.

Cette directive impose aux États membres l'établissement de programmes de prévention des déchets, qui pourront ou non être intégrés dans les plans de gestion des déchets. Des objectifs chiffrés de recyclage, de récupération et de valorisation sont fixés à l'échéance de 2020 :

- le réemploi et le recyclage des déchets ménagers tels que le papier, le métal, le verre et le plastique devront atteindre un minimum de 50 % en poids global
- le réemploi, le recyclage et la valorisation matière des déchets de construction et de démolition devront atteindre un minimum de 70 % en poids

L'incinération de déchets municipaux pourra être classée comme une opération de valorisation, si elle répond à certains critères de rendement énergétique. La gestion des déchets dangereux implique de respecter l'interdiction de mélange et de dilution et une meilleure traçabilité pour toutes les installations.

### **1.3 . Réglementation relative aux déchets des carrières**

L'arrêté du 5 mai 2010, détermine les conditions de gestion des déchets inertes et des terres non polluées. Ce texte complète et modifie l'arrêté du 22 septembre 1994 relatif aux exploitations de carrières et aux installations de premier traitement.

L'Arrêté du 30 septembre 2016 modifiant l'arrêté du 22 septembre 1994 relatif aux exploitations de carrières et aux installations de premier traitement des matériaux de carrières. Il définit les déchets inertes utilisables pour le remblayage des carrières.

L'arrêté du 19 avril 2010, stipule que la création *in situ* d'installations de stockage de déchets non inertes, dangereux ou non dangereux, issus des extractions et du traitement, relève désormais de la rubrique 2720 de la nomenclature des installations classées. Les prescriptions d'exploitation applicables aux installations visées à la nouvelle rubrique 2720 sont également précisées dans cet arrêté.

Le plan de gestion des déchets inertes de la carrière est présenté en Pièce 5 du dossier.

## 1.4 . Réglementation relative aux déchets des ICPE

Même si l'arrêté du 2 février 1998 relatif aux prélèvements et à la consommation d'eau ainsi qu'aux émissions de toute nature des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation ne s'applique pas aux carrières et installations de premier traitement, les principes de base posés par ce texte relatif aux rejets des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement, permettent de préciser les conditions générales d'exploitation des industriels en matière de déchets.

**Article 44** *L'exploitant doit prendre toutes les dispositions nécessaires dans la conception et l'exploitation de ses installations pour assurer une bonne gestion des déchets de son entreprise.*

*A cette fin, il se doit,.....*

- de limiter à la source la quantité et la toxicité de ses déchets en adoptant des technologies propres (niveau 0) ;*
- de trier, recycler, valoriser ses sous-produits de fabrication (niveau 1) ;*
- de s'assurer du traitement ou du prétraitement de ses déchets,..... (niveau 2) ;*
- de s'assurer, pour les déchets ultimes dont le volume doit être strictement limité, d'un stockage dans les meilleures conditions possibles (niveau 3).*

**Article 45** *Les déchets et résidus produits doivent être stockés, avant leur revalorisation ou leur élimination, dans des conditions ne présentant pas de risques de pollution (prévention d'un lessivage par les eaux météoriques, d'une pollution des eaux superficielles et souterraines, des envols et des odeurs) pour les populations avoisinantes et l'environnement.*

*Les stockages temporaires, avant recyclage ou élimination des déchets spéciaux, doivent être réalisés sur des cuvettes de rétention étanches et si possible être protégés des eaux météoriques.*

**Article 46** *Les déchets qui ne peuvent pas être valorisés doivent être éliminés dans des installations réglementées à cet effet au titre de la loi du 19 Juillet 1976, dans des conditions permettant d'assurer la protection de l'environnement ;*

*l'exploitant doit être en mesure d'en justifier l'élimination sur demande de l'inspection des installations classées. Il tiendra à la disposition de l'inspection des installations classées une caractérisation et une quantification de tous les déchets spéciaux générés par ces activités. Dans ce cadre, il justifiera, à compter du 1<sup>er</sup> Juillet 2002, le caractère ultime au sens de l'article 1<sup>er</sup> de la loi du 15 Juillet 1975 modifiée des déchets mis en décharge.*

*Tout brûlage à l'air libre est interdit.*

*....*

*L'arrêté d'autorisation de l'installation fixe les caractéristiques et les quantités maximales de déchets solides que l'exploitant est autorisé à éliminer à l'extérieur, et à l'intérieur de son installation.*

## 2 . PLAN DÉPARTEMENTAL DE PRÉVENTION ET DE GESTION DES DÉCHETS NON DANGEREUX

Avec les Lois Grenelle de 2010 et 2011, un plan de prévention et de gestion des déchets non dangereux doit être établi par le Département. Le Plan de Prévention et de Gestion des

Déchets Non Dangereux est un document de planification qui doit coordonner l'ensemble des actions à entreprendre pour la gestion des déchets non dangereux pendant une période de 12 ans. Appartiennent au périmètre du Plan les déchets ménagers et assimilés non dangereux ainsi que les déchets d'activités économiques non dangereux. Les déchets non dangereux issus des chantiers du BTP font l'objet d'un plan spécifique (voir ci-dessous).

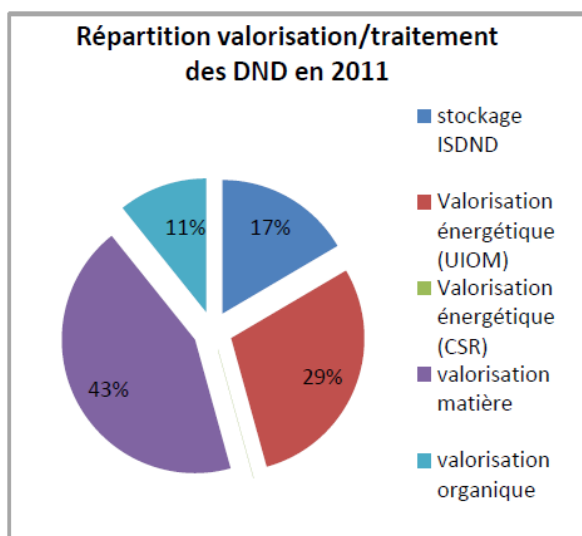
Le Plan de Prévention et de Gestion des Déchets Non Dangereux de l'Ain a été approuvé le 15 décembre 2016.

La hiérarchie qui s'applique par ordre de priorité en matière de prévention et de gestion des déchets est la suivante :

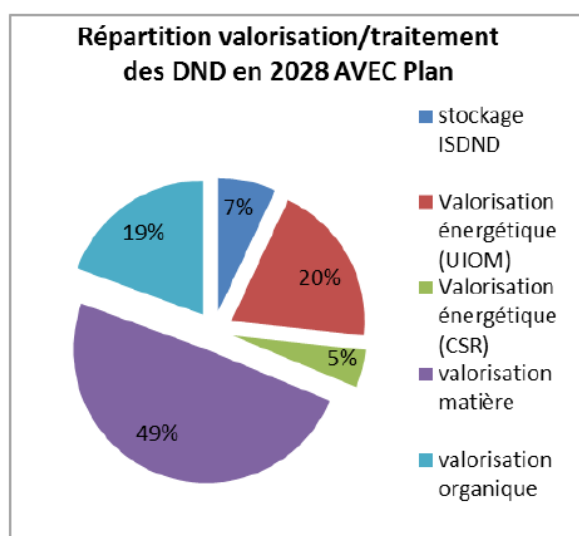
- Prévention de la production de déchets ;
- Préparation en vue de réemploi ;
- Recyclage ;
- Autre valorisation, notamment valorisation énergétique ;
- Élimination.

La valorisation matière notamment est une solution à rechercher en priorité, avant le stockage.

2011 : diagnostic



2028 : échéance du Plan



Sur le territoire de Sainte Julie, la communauté de communes de la Plaine de l'Ain (CCPA) est compétente pour la collecte. L'unité de valorisation bioénergétique des déchets (OVADE) d'ORGANOM traite actuellement une partie des ordures ménagères résiduelles de la CCPA et une seconde partie est incinérée au SITOM Nord-Isère à Bourgoin-Jallieu.

Les emballages ménagers et journaux-magazines collectés dans les sacs (ou bacs) jaunes sont dirigés vers le centre de tri pour être expédiés ensuite vers des filières de traitement et recyclage : ARCELOR MITTAL pour l'acier ; REGEAL AFFIMET pour l'aluminium ; EMIN LEYDIER et REVIPAC pour le papier/carton ; VALORPLAST pour le plastique.

## 3 . PLAN DE PRÉVENTION ET DE GESTION DES DÉCHETS DU BTP

### 3.1 . Plan de l'Ain

Le Grenelle de l'Environnement a souhaité initier une nouvelle génération de plans de prévention et de gestion des déchets du BTP plus encadrés et dont la responsabilité de l'élaboration et du suivi a été transférée de l'État aux départements.

Avec la Loi Grenelle du 12 juillet de 2010, un plan de prévention et de gestion des déchets issus du bâtiment et des travaux publics doit être établi par le Département.

Le plan de prévention et de gestion des déchets de chantiers du BTP de l'Ain a été approuvé le 15 décembre 2016.

Il doit traiter l'intégralité des déchets susceptibles d'être produits par les chantiers du bâtiment (déconstruction-démolition, réhabilitation, construction neuve) et des travaux publics (terrassements, canalisations, travaux routiers ou ferroviaires).

Le gisement<sup>16</sup> issu des chantiers du BTP est évalué globalement à 2 043 800 tonnes, dont 1 813 100 tonnes de déchets inertes (88,7 %). Le gisement de déchets inertes restant à gérer après réemploi direct sur les chantiers est évalué à 1 475 100 tonnes.

Les volumes de sédiments de dragage ne représentent pas un enjeu sur le département de l'Ain et sont quasi exclusivement conservés dans le milieu naturel.

Les déchets inertes du BTP destinés au remblaiement de carrières sont évalués à 480 500 t, soit 32,6 % du gisement d'inertes restant après réemploi direct sur chantiers.

Sur le département, 10 carrières sont autorisées à pratiquer le remblaiement d'inertes (dont 4 sur le territoire BUCOPA) et 2 installations de stockage d'inertes (ISDI) sont autorisées (dont 1 existante sur le territoire BUCOPA).

82% des déchets accueillis par les installations de l'Ain proviennent du département. Les autres déchets accueillis par les installations proviennent :

- Principalement du Rhône (13,5%) ;
- D'autres départements non limitrophes (ex : de la Loire avec moins de 2%) ;
- De départements non identifiés (~4%).

À noter que moins de 1% du volume accueilli par les installations provient de Suisse.

La filière majoritaire de valorisation sur le département est le remblaiement des carrières du fait de l'abondance des installations, bien qu'aujourd'hui tous les sites qui pourraient s'y prêter ne sont pas tous autorisés à le faire.

D'autre part, le département ne dispose que de 2 installations de stockage d'inertes. Le département est en pénurie de sites réservés aux inertes.

Les capacités manquantes en termes de tri/recyclage sur le territoire BUCOPA sont de 77 000 tonnes en 2022 et 127 000 tonnes en 2028. Compte-tenu du nombre d'installations sur ce territoire et de la capacité évolutive des sites existants, le Plan préconise de privilégier plutôt l'augmentation des capacités des plateformes existantes si nécessaire (données très

---

<sup>16</sup> Données 2011

partielles sur les installations existantes issues de l'enquête CERA et qui n'ont pas pu être vérifiées) et si elles couvrent les besoins, à défaut, de créer une ou des plateformes de tri-recyclage à concurrence des besoins restant à pourvoir.

Ainsi, le gisement prospectif d'inertes à gérer soit en remblaiement de carrières, soit en ISDI, compte tenu des mesures de prévention promouvant le réemploi-recyclage, aux horizons 2022 et 2028 est respectivement de 1 279 400 t et 1 088 600 t.

Les objectifs retenus pour la valorisation en remblaiement de carrières sont de 24,8 % en 2022 et 19,8 % en 2028.

Pour cela, le Plan de l'Ain préconise :

- **que les capacités de remblaiement des carrières puissent être exploitées au maximum dans le cadre du statut carrières** (dans le respect du Code de l'Environnement et du Cadre régional des matériaux et carrières). En termes d'objectifs chiffrés, le Plan prévoit la création de capacités de 100 000 t/an en 2022, puis 120 000 t/an en 2028, en remblaiement de carrières sur le territoire BUCOPA.
- **de coupler une plateforme de transit, tri et recyclage à une ISDI ou une carrière** quand cela est pertinent en vue d'optimiser les coûts de fonctionnement et minimiser leurs effets sur l'environnement.

### 3.2 . Autres départements limitrophes

L'analyse complète des PPGDBTP des départements limitrophes et potentiellement concernés par le projet est conduite dans le chapitre « Compatibilité aux schémas, plans et programme » de la Justification du Projet de la présente étude d'impact. Le lecteur est invité à s'y reporter.

### 3.3 . Dispositions du projet par rapport aux Plans Départementaux

L'analyse des PPGDBTP des départements potentiellement concernés montrent que globalement, les besoins en capacité d'accueil de matériaux inertes est réel. De manière générale et commune, les orientations des Plans Départementaux concernés traduisent :

- La priorité des objectifs de recyclage des matériaux ;
- De privilégier le remblaiement de carrières existantes par rapport à la création d'ISDI ;
- La préconisation de coupler des sites d'accueil avec installations de traitement/recyclage ;
- Une capacité d'accueil déficitaire par rapport aux besoins identifiés ;
- De limiter les transports et favoriser le double fret.

Le projet demandé constitue une offre de capacité d'accueil pour la valorisation des inertes par le remblaiement des excavations créées.

Le projet prévoit l'accueil du marin trié du chantier du tunnel ferroviaire Lyon-Turin (TELT) selon les cadences prévisionnelles d'apport sont les suivantes :



Année d'autorisation	Quantité approvisionnée (t)
1 <sup>ère</sup>	0
2 <sup>ème</sup>	0
3 <sup>ème</sup>	110 000
4 <sup>ème</sup>	220 000
5 <sup>ème</sup>	220 000
6 <sup>ème</sup>	220 000
7 <sup>ème</sup>	67 000

Il faut noter qu'en cas d'évolution favorable des documents régionaux de cadrage (Plan Régional de Gestion des Déchets en cours d'élaboration), ce poste pourra être complété, pour tout ou partie, par trois autres sources :

- déblais inertes collectés par le réseau de plateformes de transit du groupe Lafarge,
- déblais excédentaires du Canton de Genève via une plateforme Holcim embranchée fer et sous protocole du GESDEC
- tout autre chantier de terrassement / excavation générant des matériaux inertes non valorisables en matériaux de construction qui pourraient être acheminés préférentiellement par le fer.

Dans tous les cas, les remblais seront conformes aux critères d'admissibilité définis par l'arrêté du 12 décembre 2014.

- Accueil de tout-venants extérieurs et/ou de matériaux à recycler par la route ou par voie ferroviaire. Ces matériaux sont destinés à être valorisés pour produire des granulats destinés aux chantiers de construction du BTP. Les matériaux susceptibles d'être accueillis peuvent avoir pour origine des matériaux naturels issus d'autres carrières, de chantiers de terrassement et d'excavation (chantier TELT, travaux routiers, plateforme, etc.). Ils peuvent aussi provenir de l'industrie du Béton et de la préfabrication (centrales BPE, Usine de préfabrication...).
- Cette disposition s'accompagne de la mise en place d'une unité mobile de traitement d'une capacité de 400 kW qui permettra de valoriser les matériaux qui n'auraient pas une origine alluvionnaire ou fluvio-glaciaire.

La capacité de production globale sollicitée de l'ensemble des installations de traitement restera dans la plage 400 000 - 700 000 t/an, comme cela est déjà actuellement autorisé.

Le site de Sainte Julie propose le fonctionnement mutualisé de la carrière avec la plateforme d'installations de traitement pour le recyclage de matériaux valorisables.

L'apport de matériaux extérieurs s'effectue majoritairement par la voie ferrée, de la sorte un grand nombre de camions est évité sur la route (1 convoi ferré équivaut à 55 camions). Le double fret routier et ferré est opérationnel (export des matériaux recyclés de concert avec l'import de matériaux inertes pour le remblaiement).

Le projet de la société CSL sur le site de la carrière de Sainte Julie apporte une réponse à la problématique de gestion des déblais inertes dans le département de l'Ain et dans les autres départements limitrophes.

### 3.4 . Prospective vis-à-vis du Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets (PRPGD)

La compétence relative à la planification des déchets est transférée des départements aux régions en vertu de la Loi NOTRe du 7 août 2015.

En conséquence, une Commission Consultative d'élaboration et de suivi du Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets (PRPGD) s'est constituée et les travaux d'élaboration du plan Auvergne-Rhône Alpes sont en cours. Lorsqu'il sera approuvé, les décisions prises en matière de déchets par les personnes morales de droit public et leurs concessionnaires devront être compatibles avec ce plan.

Par anticipation de la position du projet de remblaiement demandé par la société Lafarge vis-à-vis des perspectives et objectifs du futur plan régional, une version provisoire du plan soumise à la commission consultative en septembre 2018 a été étudiée. L'analyse est développée au chapitre Justification du Projet de la présente étude d'impact. Le lecteur est invité à s'y reporter. Il peut toutefois être à nouveau souligné ici :

- Les carrières sont identifiées au PRPGD en tant que sites de valorisation des déchets inertes ;
- De par leur remise en état, les carrières contribuent à la valorisation de 57% du gisement d'inertes disponibles sur la région (données 2016) ; Il s'agit de la première voie de valorisation (devant le recyclage sur les chantiers BTP ou en centrales à enrobés). Celle-ci apparaît capitale dans l'objectif d'atteindre la valorisation de 70% des déchets du BTP en 2020 fixé par la Loi de Transition Énergétique pour la Croissance Verte du 17 août 2015 ;
- Le PRPGD porte le principe d'autonomie des territoires vis-à-vis de la gestion des déchets. La notion de maîtrise locale y est traduite à l'échelle régionale. Le plan n'a pas vocation à réglementer les flux, au sens géographique, pour chacune des installations. Le recours aux unités de régions limitrophes reste possible dans la mesure où une logique de bassin de vie et de proximité est évidente.

## 4 . ORIGINE ET CARACTÉRISATION DES DÉCHETS ADMIS AU REMBLAIEMENT

### 4.1 . Déblais du TELT

Le projet de liaison ferroviaire représente dans la partie transfrontalière entre St Jean de Maurienne et le Val de Suze une longueur de 57,5 km. Un des objectifs du maître d'ouvrage est de valoriser au mieux les matériaux bruts résultants de l'excavation. Ceux-ci sont répartis en trois catégories :

- Classe 1 (CI1): matériaux appropriés pour la production de granulats à béton ;
- Classe 2 (CI2) : matériaux pouvant être utilisés pour des remblais ;
- Classe 3 (CI3) : matériaux impropres à une utilisation géotechnique et d'une manière générale à toute utilisation. Ce sont des marins de cette catégorie qui seront acheminés vers Sainte-Julie via la voie ferrée.

Les matériaux ainsi excavés et identifiés comme relevant de la classe 3 seront en majeure partie envoyés vers les 3 Installations de stockage de déchets inertes (ISDI) dédiées au projet. Ce ne sont que les excédents de matériaux CI3, dont le tonnage est estimé à 4

millions de tonnes, qui devront être évacués vers des sites extérieurs au projet avec comme objectif de permettre leur valorisation dans le cadre notamment de projets de remise en état de carrière en activités.

#### 4.1.1 . Origine des matériaux

Les matériaux proviendront d'un unique ouvrage creusé entre St Jean de Maurienne et la frontière italienne (Mont d'Ambin). Le chantier doit s'étaler sur 7 ans. Il sera majoritairement réalisé au moyen de tunneliers de type roches dures.

Les investigations préalables ont été nombreuses et variées (sondages traditionnels, sondages dirigés, géophysique sismique et électrique, puits de reconnaissance, galeries). Elles ont permis d'avoir une très bonne connaissance des terrains traversés et de leurs caractéristiques.

#### 4.1.2 . Nature des matériaux

Le tunnel traversera successivement :

- La zone ultradauphinoise : flysch, marno-calcaires ;
- La zone subbriançonnaise : marno-calcaires et dolomies ;
- La zone houillère briançonnaise : grès et schistes houillers ;
- La zone briançonnaise : quartzites, schistes, carbonates ;
- La zone piémontaise : cargneules, carbonates, quartzites ;
- La zone briançonnaise (Ambin) : micaschistes et gneiss.

Soulignons que tous les grands contacts anormaux sont jalonnés de gypses et anhydrites. Par contre, dans cette portion, le tracé ne recoupe pas de granite, ni de roche verte.

Des tris de matériaux seront effectués dès le marinage. Ils permettront d'écarter de manière précoce les fractions solubles (gypses), sulfatées (anhydrites), ou riches en métaux (filons métallifères).

À noter que le secteur spécifique de la descenderie de Villarodin Bourget Modane disposera d'un analyseur chimique en ligne permettant de trier les matériaux contenant des sulfates à faible concentration mais également les anhydrites dont la teneur est beaucoup plus élevée.

#### 4.1.3 . Gestion préalable à la livraison

Les matériaux bruts naturels issus du creusement des 2 tunnels ferroviaires feront l'objet d'un pré-classement (CI1 à CI3) dès le front de taille situé en tunnel, qui sera complété en surface par une caractérisation qui se fera au moyen des critères principaux suivants :

- tests relatifs la dureté de la roche ;
- tests physico-chimiques ;

Ainsi, les matériaux pourront être classés en CI3 :

- soit à la sortie des descenderies directement à partir du brut d'excavation (si les caractéristiques ne sont pas bonnes),

soit à l'issue du traitement des matériaux de type CI1 et CI2 (dans ce cas, les matériaux CI3 correspondent aux résidus de production et de traitement)

Pour les matériaux de classe 1, les opérations de traitement seront réalisées dans une station de traitement des matériaux spécifique au chantier. Celle-ci comprendra :

- Une unité de concassage ;

- Une unité de criblage ;
- Une unité de correction de forme ;
- Une unité de traitement des boues.

Un portique de mesure de radioactivité pourrait être installé sur la chaîne de transfert. Signalons que le projet TELT ne traverse ni massif granitique ni cortège de filons associés.

Parallèlement, le tunnel ne devrait pas rencontrer de formations potentiellement amiantifères, celles-ci étant liées aux roches vertes. Un tri complémentaire permettant la séparation des corps étrangers et des déchets (ferrailles, déchets de tirs, ...) pourrait être mis en place en tant que de besoins.

Les protocoles de gestion amont des matériaux excavés sont exposés en pièce n°11d.

#### 4.1.4 . Matériaux livrés

La composition pétrographique ne peut être connue avec précision, car elle dépendra du degré d'avancement du percement du tunnel, et de la répartition des matériaux entre différents sites de stockage. Néanmoins, il est probable que les apports soient représentés par des schistes, des argiles et limons, des marno-calcaires, des cargneules, des calcaires friables, etc...

La connaissance de la granulométrie des matériaux résulte du retour d'expérience. Rappelons que dans le projet du TELT, la répartition des tonnages extraits en fonction des moyens d'excavation est la suivante :

- Techniques conventionnelles (explosifs) : 8 700 000 t (soit 36% du total) ;
- Tunneliers : 15 600 000 t (64%).

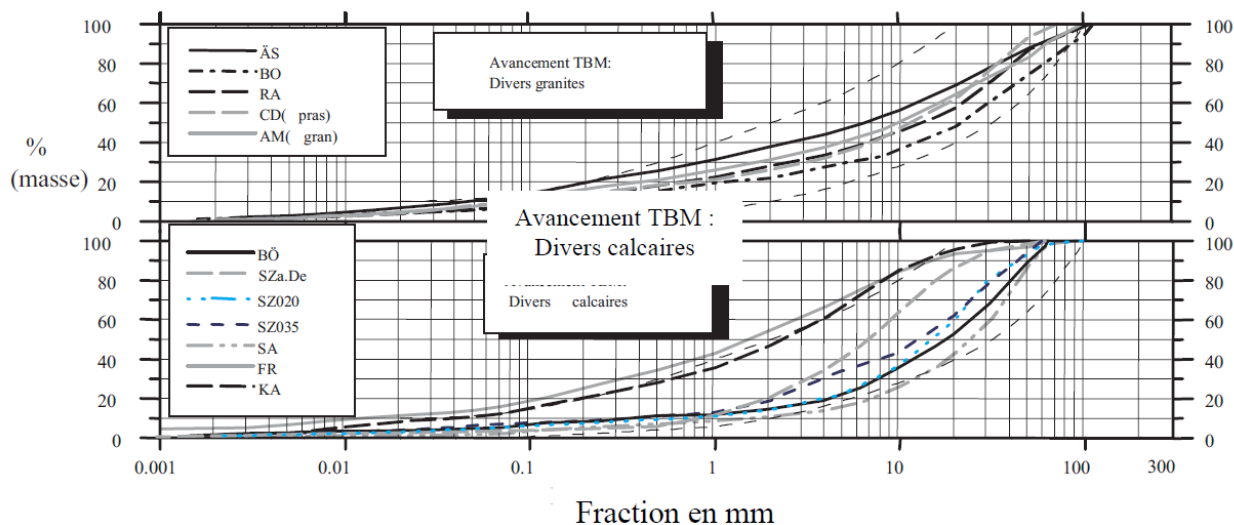
Dans les matériaux excavés à l'explosif, les fractions depuis l'argile jusqu'aux graviers moyens (20 mm) sont sous-représentés. La plupart des composants ont un diamètre supérieur à 30 mm. Le développement actuel des explosifs tend à réduire la taille des éléments produits :

Méthode d'avancement	n	Écartement des outils de coupe (mm)	0-0,02 (mm)	0-4 (mm)	> 30 (mm)	> 100 (mm)
			Composition en % de la masse			
Traditionnel (explosif) (roches cristallines)	2	-	0-1	2-5	85-95	75-85
Haveuse (calcaires du Jura)	14	-	5-15	15-40	5-40	0-5
Tunnelier (sédiments, plutonite, métamorphite)	35	70-85	5-10	20-50	20-45	0-5
Tunnelier avec modifications de l'espacement (plutonite)	1	86	10	45	20	0
	1	129	5	40	30	5
	1	172	2,5	20	35	15
CMM (« continuous minning machine ») (grès)	1	-	0-1	15-20	65-75	45-60

n : nombres d'observations

Les tunneliers produisent beaucoup plus d'éléments fins et beaucoup moins de blocs.

Nous fournissons ci-dessous les courbes granulométriques sur différentes roches :



Les diamètres caractéristiques moyens peuvent être évalués comme suit :

		d10 (mm)	d50 (mm)
Conventionnel		30	> 250
Tunnelier	Roches cristallines	0,40	15
	Calcaires	0,15	4,5

Le diamètre d10 le plus bas des courbes disponibles est égal à 0,015 mm. Sur cette base, la perméabilité intrinsèque du matériau aurait pour valeur  $2,3 \cdot 10^{-6}$  m/s. Ces valeurs s'appliquent à un matériau brut et non à un granulat scalpé ou criblé. Des différences significatives peuvent en résulter.

La classification GTR des produits ne peut être établie a priori. Les classes D3 et C sont probablement exclues car valorisables.

Il est à noter que l'arrêté ministériel du 12 décembre 2014 définissant les critères d'admissibilité en ISDI prévoit une liste fermée (annexe 1) de types de déchets pour lesquels une acceptation sans analyses en ISDI est possible. Cette liste inclut notamment les terres et les remblais excavés issus de sites non contaminés tels que ceux issus du creusement des tunnels du projet Lyon Turin. Dans le cas où des analyses sont réalisées sur des déchets entrants dans l'annexe 1, ils sont encore acceptés en ISDI même si ces analyses montrent un dépassement des seuils de l'annexe 2, sous couvert de la responsabilité de l'exploitant d'ISDI.

Il peut arriver qu'une ISDI reçoive une quantité substantielle, par rapport à sa capacité autorisée, de déchets entrant dans les catégories mentionnées dans l'annexe I et pour lesquels l'exploitant a connaissance d'une valeur élevée de concentration d'une ou plusieurs substances listées en annexe II. Dans ce cas, il est nécessaire de vérifier l'impact environnemental de l'admission récurrente de ces déchets similaires sur son site par la réalisation d'une analyse des impacts (voir paragraphe suivant) afin d'encadrer l'admission de ces déchets et vérifier que la quantité totale des substances en question restera compatible avec les contraintes liées à l'environnement du site (informations extraites du Guide d'orientation « acceptation des déblais et terres excavées » de la DGPR daté du



janvier 2017- lien : [http://www.driee.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/2017-guide-acceptation\\_des\\_deblais\\_et\\_terres\\_excavees-vf.pdf](http://www.driee.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/2017-guide-acceptation_des_deblais_et_terres_excavees-vf.pdf).

D'un point de vue physico-chimique, les matériaux excavés sont susceptibles de répondre aux critères définis par l'arrêté ministériel du 12 décembre 2014 et à son annexe 2.

Paramètre	Valeur limite à respecter exprimée en mg/kg de matière sèche
As	0,5
Ba	20
Cd	0,04
Cr total	0,5
Cu	2
Hg	0,01
Mo	0,5
Ni	0,4
Pb	0,5
Sb	0,06
Se	0,1
Zn	4
Chlorure	800
Fluorure	10
Sulfate	1 000
Indice phénols	1
COT (carbone organique total) sur éluat	500
FS (fraction soluble)	4 000

S'agissant de matériaux naturels excavés, et comme précisé dans le guide d'orientation susvisé, certains dépassements pourront ponctuellement être acceptés, mais en cas de récurrence il sera nécessaire de vérifier l'impact environnemental de l'admission de ces déchets par la réalisation d'une analyse des impacts spécifique.

#### 4.1.5 . Protocoles de contrôles et traçabilité

Le Maître d'Œuvre du chantier appuiera ses démarches sur 2 documents de référence :

- L'arrêté ministériel précité (12/12/14) ;
- Les Recommandations de l'AFTES « La gestion et de la valorisation des matériaux d'excavation » version 2016.

La bonne gestion du chantier passe par un pilotage permanent :

- Suivi géologique à l'avancement ;
- Suivi le long de la chaîne de valorisation ;
- Contrôle des bilans, suivi de qualité et traçabilité des matériaux à chaque étape (marinage, traitement, mise en zone des matériaux excédentaires).

Les flux de classe 3 sont échantillonnés à raison d'une unité pour 2000 tonnes. Le protocole est celui du « Pack inertes » (AM de décembre 2014).

Le Maître d'Œuvre se soumettra à la procédure d'acceptation préalable. Tous les lots seront identifiés et feront l'objet d'un bordereau de suivi. Un bilan général des matériaux expédiés

sera renseigné au jour le jour ; il sera tenu à la disposition de l'Inspecteur des Installations Classées.

## **4.2 . Déchets inertes de chantiers de proximité**

### **4.2.1 . Origine des matériaux**

Les matériaux peuvent provenir de :

- une zone avoisinant le site et dont le rayon est de l'ordre d'une trentaine de km, correspondant aux critères technico-économiques d'approvisionnement par camions ;
- de zones plus lointaines : dans ce cas de figure, les apports seront effectués par voie ferrée.

### **4.2.2 . Nature des matériaux**

Il s'agit exclusivement de déblais naturels excédentaires de terrassement, ne pouvant pas être valorisés pour des raisons géotechniques. Ce sont :

- des argiles et limons ;
- des sables argilo-limoneux ;
- des graves argileuses ;
- des moraines argilo-limoneuses ;
- de la molasse ;

Leurs caractéristiques sont souvent voisines de celles de leurs homologues genevois.

### **4.2.3 . Procédures**

Le pétitionnaire informera ses fournisseurs attitrés ou occasionnels des critères d'admission :

- matériaux autorisés ;
- matériaux interdits ;
- textes réglementaires applicables, notamment les arrêtés ministériels du 12 décembre 2014 et du 30 septembre 2016.

Il exposera aux fournisseurs les démarches à engager pour déterminer la qualité du matériau :

- examen soigné du site de terrassement ;
- enquête auprès du maître d'ouvrage ou de son maître d'œuvre ;
- inventaire de type historique (État, Départements, Communes), consultation des bases de données spécialisées.

Sur la base des informations fournies par le détenteur des matériaux, l'exploitant délivrera ou non un certificat d'acceptation préalable. La durée de validité de ce dernier ne pourra excéder un an, délai au terme duquel une confirmation de qualité doit être validée.

Les matériaux n'ayant pas fait l'objet d'une Procédure d'Acceptation préalable seront accompagnés d'une fiche de suivi qui permettra la traçabilité des chargements et la vérification de bonne destination.

Lors de la réception des remblais, un examen visuel sera effectué dans le camion à l'entrée du site ; il en sera de même pour les étapes de déchargement et de mise en place des remblais. Il sera également procédé à un contrôle olfactif ; il s'agira de relever les odeurs émanant du chargement.

Pour chaque véhicule amenant des remblais, seront notés sur un registre des réceptions :

- la date ;
- la référence du formulaire de suivi des matériaux livrés, dûment rempli ;
- la quantité (m³, tonnes) de chaque livraison ;
- le numéro d'immatriculation du véhicule ;
- l'identification précise du fournisseur (nom, adresse, etc.) ;
- L'identification du transporteur et autres éventuels intermédiaires (démolisseur, terrassier...) ;
- la provenance des matériaux, en précisant le contexte du chantier origine ;
- les types de matériaux, ses caractéristiques et son mode de sélection éventuel ;
- les références du lieu du stockage (n° du « casier ») sur le plan de repérage.

Le chargement refusé ne sera pas déchargé et retournera par le même camion à son fournisseur. Par ailleurs, les refus seront consignés dans un registre spécifique du même type que celui des admissions (registre des refus).

Lorsque le chargement sera admis à l'issue du premier contrôle, il sera déchargé et régalé sur une plateforme prévue à cet effet, permettant l'étalement des matériaux reçus. Un second contrôle sera effectué.

Le transporteur ne pourra quitter le site qu'après déchargement et observation des matériaux et avec l'accord du responsable de la réception des matériaux.

Les matériaux non admissibles seront immédiatement rechargés aux frais du fournisseur des matériaux dans son camion.

La nature et la quantité approximative des matériaux ainsi rechargés seront mentionnées dans le registre des refus.

### 4.3 . Synthèse et classification des déchets admis au remblaiement

Pour récapituler, CSL prévoit quatre sources d'approvisionnement du site de remblaiement (dont les trois dernières sont conditionnées à une évolution réglementaire favorable) . Elles sont définies ci-dessous selon la classification nationale des déchets :

	Chantier TELT	Plateformes du groupe	Inertes du Genevois	Inertes de proximité
<b>Matériaux</b>	Carbonates Marno-calcaires Grès et schistes Quartzites Micaschistes Gneiss	Argiles Limons Graves argileuses	Limons Argiles Moraines Molasses	Limons Argiles Sables Graves Moraines Molasses
<b>Codification</b>	17 01 02	17 01 02	17 01 02	17 01 02

## 5 . NATURE ET MODALITÉS DE GESTION DES DÉCHETS DE L'EXPLOITATION

### 5.1 . Classification

Pour rappel, trois types de déchets sont susceptibles d'être produits par l'exploitation du site :

- Déchets inertes : inertes du point de vue chimique et physique ; ils sont constitués de matériaux d'origine minérale ne contenant pas de substances toxiques ou dangereuses et non souillés par ces substances.
- Déchets non dangereux : solides à l'état brut et de nature assimilable à celle des ordures ménagères ; ils peuvent être traités de la même façon et en même temps que celles-ci.
- Déchets dangereux spéciaux : ils ont pu être qualifiés de spéciaux parce qu'ils sont spécifiques des activités qui les génèrent ; ils contiennent des éléments nocifs ou dangereux à différents titres (toxicité chimique ou biologique, risques d'incendie ou d'explosion...) et impliquent des précautions particulières.

### 5.2 . Déchets inertes

La gestion des déchets inertes issus de l'exploitation est encadrée par le Plan de Gestion des Déchets Inertes qui a été établi et est présenté en Pièce 5 du dossier de demande d'autorisation.

### 5.3 . Déchets industriels Banals (DIB)

Le déchet industriel banal (DIB) est un déchet ni inerte ni dangereux, généré par les entreprises dont le traitement peut éventuellement être réalisé dans les mêmes installations que les ordures ménagères : cartons, verre, déchets de cuisine, emballages, déchets textiles, ...

Il s'agit essentiellement des déchets produits par le personnel, aussi bien des déchets domestiques (papier, carton, emballage, etc.) que des ordures ménagères produites lors des repas pris sur place. Le nombre réduit d'infrastructures limite la production de ce type de déchets. Ceux-ci ne nécessitent pas un traitement particulier, ils seront repris par la collecte locale de récupération et suivront la filière d'élimination.

Sont produits sur le site de Sainte Julie (environ) :

Code déchets (selon code de l'environnement – Art. R.541-8)	Nature des déchets	Tonnage annuel estimé	Filière
15 01 01	Emballages papiers et cartons	10 t/an	Recyclage
15 01 02	Emballages plastiques		Recyclage
15 01 03	Emballages bois		Recyclage
15 02 03	chiffons, gants, bidons vides non souillés		Incineration
20 01 01	Papiers, cartons		Recyclage
20 01 08	Déchets alimentaires		Incineration
20 01 38	Bois		Recyclage/valorisation
20 01 39	Matières plastiques		Recyclage/valorisation
20 01 40	Métaux		Recyclage/valorisation

#### 5.4 . Déchets Industriels dangereux (DID)

Les DID regroupent les déchets dangereux autres que les déchets dangereux des ménages et les déchets d'activités de soins et assimilés à risques infectieux. Ils sont particulièrement nocifs pour l'environnement. C'est pourquoi ils ne peuvent être collectés, stockés et traités que par des entreprises agréées.

Les déchets dangereux seront produits en quantité très limitée dans la mesure où ils sont représentés par les déchets souillés aux hydrocarbures : chiffons, gants, bidons vides d'huiles, cartouches,... utilisés à l'atelier. Sont produits et momentanément stockés sur le site de Sainte Julie, avant reprise par une entreprise agréée (environ) :

Code déchets (selon code de l'environnement – Art. R.541-8)	Nature des déchets	Tonnage annuel estimé	Mode de traitement hors site
13 01 00 13 02 00	Huiles moteur, de boîte de vitesses et de lubrification	En stock temporaire avant récupération : 3000 L	Incineration
15 01 10	Emballages souillés aux hydrocarbures	0,5 t/an	Incineration
15 02 02	chiffons, gants, bidons vides d'huiles, cartouches souillés aux hydrocarbures		Incineration
16 01 13	Liquides de freins		Incineration
16 06 01 / 02 20 01 33	Piles et batteries		Filière de valorisation et traitement des déchets dangereux



**Volet sanitaire**



# VOLET SANITAIRE

Ce volet sanitaire s'intéresse aux impacts du projet sur la santé des populations riveraines.

Les impacts sur la santé et la sécurité des travailleurs relèvent du code du travail et sont traités dans le cadre du Document Unique (DU) de l'entreprise.

Ce volet sanitaire n'envisage que les impacts éventuels dans le cadre d'un fonctionnement normal des installations. Les situations résultant d'un incident ou accident sont abordées dans l'Étude de Dangers (pièce n°4 du DDAE).

L'objectif de ce volet est de formuler explicitement les hypothèses qui régissent les impacts du projet sur la santé des populations riveraines afin d'en évaluer qualitativement et si possible quantitativement les conséquences.

## 1 . RAPPEL DU PROJET

Le site est présenté dans le détail en Pièce n° 2 du DDAE. Le projet demandé comprend :

- 1) Le renouvellement de l'autorisation d'exploiter la carrière de Sainte Julie (76,65 ha) avec :
  - l'approfondissement de l'exploitation du gisement calcaire alluvionnaire (sur 20,0 ha déjà dans l'emprise autorisée) ;
  - l'exploitation de la plateforme de traitement des matériaux (1669 kW installés) ;
- 2) Une demande d'extension sur 3,9 ha ;
- 3) L'utilisation d'une plateforme de transit de matériaux inertes (stock tampon avant export ou remblaiement) ;
- 4) Le remblaiement des excavations dans le cadre de la remise en état, à l'avancement dans la mesure du possible ou en phase finale. Les matériaux de remblaiement, d'apport extérieur, proviendront du chantier TELT. En cas d'évolution réglementaire favorable du Plan Régional de Gestion des Déchets en cours d'élaboration, les excédents du canton de Genève et d'autres matériaux de terrassement non valorisables pourraient être mis en œuvre.
- 5) Le réaménagement du site à vocation agricole et écologique.

L'exploitation se développe selon un profil en fosse. De manière simplifiée, elle se déroule selon les étapes suivantes :

- Décapage de la terre végétale au boueur, retroussée en merlons en périphérie du site (sur la zone en extension uniquement, les approfondissements étant demandés sur des zones déjà extraites, donc décapées) ;
- Extraction des graves à sec ou en eau, respectivement au chargeur ou à la pelle ;
- Transfert par convoyeur sur les longues distances, ou tombereau sur les courtes distances, vers le site de lavage et traitement mécanique des granulats.
- L'export / export de produits est réalisé en priorité par convois ferrés grâce à l'exploitation d'un embranchement ferroviaire en site propre.

Les différentes activités de la carrière (décapage, extraction, chargements et déchargements des trains et des poids lourds, opérations de remise en état...) et son ouverture aux clients se dérouleront du lundi au vendredi dans la tranche horaire 5h30-18h30. Les évacuations de produits finis et les approvisionnements de tout-venants et déblais inertes par voie ferrée seront privilégiés. Les trains circuleront en fonction des fuseaux ferroviaires disponibles. Occasionnellement, nous pourrions décharger des matériaux en dehors de la tranche horaire de référence et le samedi, après accord explicite de la Préfecture.

Le rythme de traitement est de 700 000 t /an maximum. Au maximum, 400 000 t/an sont extraites du site.

Le remblaiement s'effectue au rythme maximal de 300 000 t/an.

La demande d'autorisation d'exploiter est formulée pour 7 ans, comprenant 5 ans d'extraction et 2 ans de remblaiement, traitement des granulats et remise en état.

## 2 . DÉMARCHE D'IDENTIFICATION DES DANGERS ET NUISANCES

Cette étape de la démarche d'évaluation des risques permet d'identifier les agents, les produits ou les nuisances ayant des effets néfastes, voire dangereux pour la santé humaine.

Une distinction est à faire dans la démarche d'identification car « dangers » et « nuisances » n'ont pas les mêmes conséquences sur les populations. Au-delà des dangers physiologiques, la sensibilité aux nuisances reste très variable en fonction du contexte local (localisation géographique, densité de population, type de population).

Par définition :

- Un **danger** est un effet indésirable comme le changement d'une fonction ou d'une valeur biologique, de l'aspect ou de la morphologie d'un organe, d'une malformation fœtale, d'une maladie transitoire ou définitive, d'une invalidité ou d'une incapacité, d'un décès.
- Une **nuisance** est un effet indésirable qui provoque une gêne, un désagrément, un inconfort ou un danger.
- **L'identification du potentiel dangereux** consiste à identifier les effets indésirables qu'une substance est intrinsèquement capable de provoquer chez l'homme en s'attachant à la nature et à la force des preuves de causalité relevées entre la substance et l'effet induit.

Les principaux dangers et nuisances liés au projet pouvant affecter la santé humaine, sont présentés dans ce chapitre. Un recensement complet des agents émis et pouvant avoir un effet sur la santé est réalisé. Par la suite, une sélection de ces agents jugés traceurs du risque sera retenue pour l'analyse sanitaire.

## 2.1 . Description des éléments dangereux

### 2.1.1 . Les poussières

Les poussières ou particules en suspension, sont définies et caractérisées par leur taille et par leur capacité à transporter (voire transformer) certains composés chimiques ou polluants (SO<sub>2</sub>, HAP, ...).

Dans les poussières totales en suspension, on peut ainsi distinguer :

- les poussières ou particules sédimentables (car elles se redéposent facilement sur le sol ou la végétation), ou encore inhalables, qui ont des diamètres différents,
- les poussières fines, parfois appelées aussi alvéolaires car elles pénètrent profondément dans les poumons, et dont les diamètres sont inférieurs à 10 µm. On fait référence à deux classes de particules fines, les PM<sub>10</sub> (diamètres inférieurs à 10 µm) et les PM<sub>2.5</sub> (ou très fines particules dont les diamètres sont inférieurs à 2.5 µm),
- la poussière alvéolaire siliceuse est la fraction de poussière inhalable susceptible de se déposer dans les alvéoles pulmonaires lorsque la teneur en quartz excède 1 % (définition extraite du Code Minier).

Les effets sanitaires des fibres et poussières minérales restent à ce jour mal connus, différents rapports traitent de leurs effets sur la santé et recommandent de façon générale d'en limiter l'exposition.

Selon les matériaux ou minéraux exploités, les substances susceptibles d'être émises dans l'environnement ne présentent pas toutes des dangers pour la santé.

Concernant les émissions à partir de routes, de sols ou de constructions (à rapprocher des émissions de carrières), on notera que la fraction la plus présente est 2,5-10 µm et que celle-ci est essentiellement caractérisée par l'élément silicium (sans précisions sur la minéralogie). L'inhalation de poussières de silice peut être responsable d'une affection pulmonaire (la silicose).

### 2.1.2 . La silice cristalline

Des études réalisées sur la santé et l'hygiène de travail permettent d'obtenir des données sur les effets de la silice cristalline sur la santé des travailleurs.

Ces données sont issues d'une étude réalisée en 2005 par l'OEHHA (Office of Environmental Health Hazard Assessment) qui est une antenne californienne de l'EPA (Agence américaine de Protection de l'Environnement).

La silice (SiO<sub>2</sub>) est le composé chimique résultant de la combinaison d'un atome de silicium avec deux atomes d'oxygène. Deuxième au rang des minéraux les plus répandus dans la croûte terrestre, la silice est l'une des principales composantes du sable, de la roche et des minerais. Elle se présente sous plusieurs formes, dont la silice cristalline est la plus nocive pour la santé. La forme cristallographique de silice cristalline la plus connue est le quartz. D'autres formes cristallographiques de silice existent comme la cristobalite, la tridymite et le tripoli, qui sont moins répandues.

La silice cristalline sous forme de quartz n'est pas absorbée par la voie digestive et par la peau. L'inhalation de silice cristalline provoque tout d'abord une irritation respiratoire et une réaction inflammatoire par une irritation mécanique des poumons.

L'exposition prolongée ou répétée à des poussières atmosphériques fines de silice cristalline peut causer des lésions pulmonaires graves, une maladie connue sous le nom de silicose. Le risque de contracter la silicose et sa gravité dépendent de la teneur atmosphérique en



particules de poussières de silice de dimensions inhalables à laquelle un travailleur est exposé et de la durée de l'exposition. La silicose se développe habituellement de façon graduelle sur une période d'exposition de 20 ans au moins. On considère que les particules dont le diamètre est inférieur à 1 micromètre et les particules fraîchement clivées (par exemple, celles produites par sablage au jet) sont les plus dangereuses. Plusieurs études sérieuses mentionnent des cas de silicose chez des travailleurs exposés à des concentrations de quartz inhalable largement inférieures à 1 mg/m<sup>3</sup>.

Comme les premiers symptômes de la silicose (toux, production de mucosités et essoufflement lors d'un effort) ne sont pas particuliers à cette maladie, son développement peut passer inaperçu jusqu'à un stade avancé. La silicose peut même progresser après l'interruption de l'exposition à la silice cristalline. Les radiographies permettent normalement d'identifier la silicose.

La gravité de la silicose peut aller du cas bénin au cas grave. Dans les cas de silicose bénigne, on n'observe habituellement pas d'insuffisance respiratoire, bien que les radiographies révèlent des lésions pulmonaires. Dans les cas graves, il y a apparition progressive d'une insuffisance respiratoire importante et de plus en plus grave. Il n'existe pas de traitement efficace éprouvé pour cette maladie. L'espérance de vie peut être réduite en fonction de la gravité du cas. Normalement, la mort n'est pas une conséquence directe de la silicose, mais l'insuffisance cardiaque (cœur pulmonaire) peut survenir lorsque le cœur a de plus en plus de difficulté à pomper le sang dans les tissus cicatriciels des poumons. La silicose peut se compliquer de l'apparition d'infections bactériennes comme la tuberculose.

La silicose « accélérée » résulte de l'exposition à des concentrations élevées de silice cristalline pendant une période de 5 à 10 ans. La maladie progresse même après arrêt de l'exposition; elle est souvent associée à des maladies auto-immunes, par exemple, la sclérodermie (une maladie cutanée caractérisée par un durcissement de la peau).

L'inhalation de quartz a aussi été associée à un certain nombre d'autres effets nocifs moins bien définis – entre autres, aux reins (glomérulonéphrite), au foie et à la rate – ainsi qu'à des troubles du système immunitaire (sclérose évolutive généralisée, sclérodermie ou polyarthrite rhumatoïde).

Le Centre International de Recherche sur le Cancer (CIRC) a conclu que, en milieu de travail, la silice cristalline sous forme de quartz ou de cristobalite, qui était autrefois classée comme cancérigène probable pour l'humain (groupe 2A), devrait maintenant l'être comme cancérigène pour l'humain (groupe 1). On est parvenu à cette conclusion en se basant sur un nombre relativement élevé d'études chez les humains dont les résultats combinés établissent de manière satisfaisante la cancérigénicité de la silice cristalline inhalée chez l'humain. Un bon nombre de ces études (mais pas toutes) signalent une augmentation des risques de cancer du poumon qui ne peut être attribuée à d'autres facteurs. Les revues récentes tendent à conclure que la limitation de l'exposition pour prévenir la silicose peut probablement aussi prévenir le cancer. Le risque d'apparition de la silicose dépend de la teneur atmosphérique en silice cristalline, de la taille des particules et de la durée de l'exposition.

D'après le *National Toxicology Program* (NTP) des États-Unis, la silice cristalline (de dimensions inhalables) est une substance qu'on pourrait raisonnablement considérer comme un cancérigène. L'*American Conference of Governmental Industrial Hygienists* (ACGIH) n'a pas attribué de cote de cancérigénicité à la silice cristalline.

### 2.1.3 . Les gaz d'échappement

Les gaz d'échappement proviennent des motrices essence et des moteurs diesel.

Les moteurs diesel sont utilisés pour les transports routiers et non routiers (trains, bateaux, par exemple), pour du matériel (lourd) et pour les générateurs électriques. Les moteurs essence sont utilisés pour les véhicules légers et petits engins de travaux (appareils portatifs type tronçonneuse, par exemple).

Les émissions provenant de ces moteurs sont complexes et leur composition chimique variable. La composition qualitative et quantitative des gaz d'échappement dépend du type de carburant, du type de moteur et de son ancienneté, de l'état des réglages et de l'entretien, du système de contrôle des émissions de gaz et du type d'utilisation.

Les fumées de combustion sont constituées de deux phases, gazeuse et particulaire. Les gaz sont principalement composés de dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>) et de vapeur d'eau. Ils contiennent des traces d'oxyde d'azote (NO<sub>x</sub>) et de monoxyde de carbone (CO), de dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>).

Les fumées sont également composées de particules fines de métaux lourds, de Composés Organiques Volatils (COV) comme le benzène et le formaldéhyde, d'hydrocarbures (dont des HAP). Ces particules sont cancérogènes et d'un point de vue environnemental contribuent à la formation d'ozone.

L'exposition à des concentrations importantes de gaz d'échappement entraîne des signes d'irritation des yeux ou des voies respiratoires, dus essentiellement à la présence d'oxyde d'azote. Inhaler des gaz d'échappement, particulièrement ceux des moteurs à essence, peut conduire à une intoxication aiguë au monoxyde de carbone : fatigue, nausées, maux de tête, perte de connaissance, comas parfois mortels ... Dans le cas de l'utilisation de moteurs thermiques dans des espaces insuffisamment ventilés (souterrains, tranchées, galeries, tunnels, locaux fermés...), les risques d'intoxication sont particulièrement élevés.

Des intoxications chroniques peuvent également survenir en cas d'expositions répétées au gaz d'échappement. Les particules diesel pénètrent dans les bronches et les alvéoles pulmonaires et peuvent provoquer des affections respiratoires. À moyen ou long terme, l'exposition au gaz d'échappement de moteur diesel est associée à une augmentation du risque de cancer des poumons et, possiblement à une augmentation du risque de cancer de la vessie.

Le Centre international de recherche sur le cancer (CIRC) a d'ailleurs classé les gaz d'échappement de moteurs diesel comme cancérogènes avérés (groupe 1, avec évolution de ce classement en juin 2012), et les gaz d'échappement des moteurs à essence comme cancérogènes suspectés (groupe 2B).

Si les gaz d'échappement entraînent une pollution environnementale à laquelle tout un chacun est exposé, ce sont les situations professionnelles qui entraînent des expositions très largement supérieures à la celle de la population générale.

### 2.1.4 . Produits d'entretien et de fonctionnement des engins

Pour le bon fonctionnement et entretien des engins et machines, des carburants, des huiles et des lubrifiants sont utilisés. Ils peuvent présenter un caractère toxique par inhalation ou par contact cutané.

Carburants : les carburants sont des hydrocarbures (corps organiques principalement composés d'atomes de carbone et d'hydrogène).

Huiles et lubrifiants : les huiles de base peuvent être d'origine minérale ou synthétique. Les bases minérales sont produites par le raffinage du pétrole brut. Les bases synthétiques sont produites par synthèse chimique. Un lubrifiant est un mélange d'huile de base et d'additifs qui renforcent les qualités naturelles de l'huile de base. Les lubrifiants les plus utilisés sont les huiles moteur, les huiles hydrauliques et les huiles de ponts.

Floculants : le floculant intervient comme additif aux eaux de lavage des matériaux. Il amalgame les particules en suspension qui peuvent ensuite sédimenter et ainsi être éliminées des eaux de lavage. Le produit floculant est un polymère anionique hydrosoluble, difficilement biodégradable mais qui n'est pas toxique.

## 2.2 . Description des nuisances

Selon la définition de la santé de l'Organisation Mondiale pour la Santé (OMS), celle-ci regroupe à la fois l'état de bien-être physique et psychique des personnes. À ce titre, l'ensemble des nuisances pouvant être associées au fonctionnement d'une installation classée est à prendre en compte dans l'analyse des effets induits sur la santé au sein des études d'impact et des volets sanitaires.

Il faut rappeler que, pour les nuisances, la démarche d'évaluation quantitative des risques n'a pas de sens dans la mesure où, s'il existe bien des études mettant en évidence certains effets néfastes, il n'existe pas de relation entre les « doses » (concentrations d'odeurs ou faibles variations des niveaux ou des ambiances sonores) et les effets. Il s'agira donc davantage de s'attacher à préciser s'il existe des sources sur les installations et si oui, à quels niveaux et de décrire leurs effets éventuels. L'objectif est là encore de définir d'éventuels besoins de données complémentaires à acquérir pour traiter au mieux de ces aspects dans les dossiers d'impact.

### 2.2.1 . Le bruit

Les sources d'émissions de bruit sur la carrière de Sainte Julie proviennent :

- des installations de traitement.
- du trafic d'engins,
- des zones d'extraction.

Le bruit constitue l'un des facteurs perturbant majeurs de la vie moderne tant par ses effets destructeurs sur l'oreille que par ses répercussions générales sur la vigilance, l'attention, le rendement au travail et la santé physique et mentale. Par son effet perturbateur, il augmente la fréquence des accidents du travail.

Le bruit est capable de produire deux sortes de dommages sur l'organisme :

- **les uns dits spécifiques** portent sur l'oreille et sur les fonctions psycho-acoustiques (surdités professionnelles, brouillage des communications humaines),
- **les autres dits non spécifiques** sont constitués par le désagrément, la gêne, la fatigue, ainsi que par des troubles nerveux et généraux.

Les personnes les plus exposées aux effets de bruit sont les personnes travaillant sur le site. Celles-ci bénéficieront du matériel adéquat pour les protéger du bruit créé lors du fonctionnement de la carrière.

Les riverains peuvent être concernés par les effets auditifs suivants :

- **L'effet de masque** produit par des sons de basse fréquence suffisamment intenses sur les sons de fréquence plus élevée s'accompagne d'une gêne dans la localisation des bruits. Ainsi le bruit industriel, qui est en général riche en sons de basse fréquence, tend à masquer l'intelligibilité de la parole et à perturber l'orientation stéréophonique du travailleur, l'exposant ainsi au danger.

- **La fatigue auditive** est une diminution passagère et réversible de l'audition consécutive à une stimulation sonore. Cette fatigue est due à une vasoconstriction ralentissant les processus métaboliques et provoquant une anoxie transitoire des organes récepteurs de l'oreille interne. Deux types de fatigue se distinguent :

- La **fatigue perstimulatoire** apparaît au cours même de la stimulation sonore; indépendante de l'intensité elle se confond avec l'adaptation, processus physiologique de protection de la cochlée de courte durée (une minute environ) qui porte sur la fréquence correspondant au stimulus et ne s'accompagne pas de recrutement.
- La **fatigue auditive post-stimulatoire**, plus durable, se situe à une demi-octave ou une octave au-dessus de la fréquence stimulante; elle n'apparaît qu'à partir d'un stimulus de l'ordre de 60 décibels (dB) et se prolonge considérablement pour des bruits au-delà de 90 dB. Elle est plus forte pour un son pur et une fréquence élevée.

La fatigue auditive s'accompagne de bourdonnements, sifflements et tintements ainsi que de modifications de la sensation auditive qui prend un caractère ouaté ou métallique.

#### - Les effets extra-auditifs et généraux du bruit :

L'audition constitue une fonction de guet et d'alarme. Tout bruit insolite ou intense provoque un ensemble de réflexes et d'attitudes d'investigation, d'émotion, d'attente anxieuse, d'augmentation de la vigilance et de détérioration de celle-ci quand le bruit est jugé alarmant. L'état *adrénergique* consécutif stimule le diencéphale, le système endocrinien et les processus métaboliques en vue de la riposte ou de la fuite. Bref, c'est une réaction de *stress*.

Ainsi le bruit agit-il non seulement sur la vision et l'équilibration, mais sur l'ensemble de l'organisme, surtout par voie sympathique: accélération du rythme cardiaque, augmentation des résistances vasculaires périphériques, hypertension artérielle, spasmes digestifs, dégradation de l'attention, fatigue psychique, diminution de la qualité et du rendement dans le travail, etc. (Ministère de l'Emploi et de la Solidarité, 1998).

### 2.2.2 . Les odeurs

Les difficultés rencontrées dans la mesure des odeurs, conjuguées à la complexité de leur composition ne permettent pas encore d'évaluer quantitativement l'impact direct des odeurs sur la santé. La "pollution odorante" constitue le deuxième motif de plaintes après le bruit. Le fait d'associer une odeur à un risque sanitaire est souvent sans fondement puisque la plupart des composés odorants sont détectés à des niveaux très faibles et en particulier inférieurs aux valeurs limites d'exposition (VLE). Cependant, même si les niveaux de concentration en composés odorants n'induisent le plus souvent aucun risque direct, les nuisances olfactives générées peuvent avoir un impact psychologique négatif lorsqu'elles sont jugées excessives. Ce "stress" peut alors dans certains cas avoir des conséquences sur la santé.

Le seuil de perception d'une odeur varie en fonction de nombreux facteurs : présence de certains composés dans l'air, humidité, température, direction et vitesse du vent, mais aussi de la sensibilité des personnes.

De grandes différences interindividuelles de retentissement affectif sont observées. La tolérance vis-à-vis des odeurs désagréables diffère considérablement selon les personnes. Pour certains, une légère odeur désagréable peut déjà constituer une forte nuisance, alors qu'elle n'est pas source d'inconfort pour d'autres. Ceci rend difficile l'évaluation d'un niveau de nuisance odorante applicable à l'ensemble d'une population.

Les odeurs générées par les activités de la carrière sont essentiellement les odeurs provenant des gaz d'échappement des véhicules utilisés pour l'extraction et le transport circulant sur le site.

### 2.2.3 . Les vibrations

Deux types de mouvements caractérisent principalement les vibrations générées par une carrière :

- Les mouvements stationnaires liés aux unités de traitement,
- Les mouvements transitoires liés aux tirs de mines.

Les tirs de mines induisent, outre les ondes aériennes, des vibrations dans les terrains avoisinants, qui se définissent par leur amplitude, leur vitesse et leur accélération en fonction du temps. Ces mouvements dépendent de la nature géologique des terrains traversés et des accidents géologiques naturels (failles, karst, pendages, interface des couches, etc.)

Les véhicules circulant sur piste sont potentiellement sources de vibrations mobiles. Ces dernières sont de type impulsionnel et liées à des irrégularités marquées de la chaussée.

La gêne induite par les vibrations est très variable, et parfois concomitante avec d'autres types de gênes. L'amortissement est généralement très rapide avec la distance.

Les vibrations sont tout d'abord « perçues » par les riverains. Le seuil de perception se situe entre 2mm/s (perception par ~1% de la population – faiblement perceptible) et 10 mm/s (perception par ~10% de la population – nettement perceptible).

La transformation d'une simple perception en gêne dépend de la durée et de la répétitivité de la sollicitation, mais aussi de la sensibilité des individus et de leur sentiment vis-à-vis de la source vibratoire.

L'aspect « émotif » ou le phénomène de surprise peuvent exacerber un sentiment d'inconfort et ainsi conduire à amplifier les sensations provoquées par des vibrations, notamment celles dues aux tirs de mines. L'angoisse de dégradations de leurs biens (maison) peut également exagérer les sensations des effets réels des vibrations auprès des riverains concernés.

Des études montrent que l'homme peut être sensible à des vitesses particulières dès 1 mm/s, valeur qui est bien inférieure à celle susceptible de provoquer des dégâts (10 mm/s).

Les dangers pour la santé liés aux vibrations n'ont pas fait l'objet d'études spécifiques, hormis pour les personnes exposées aux vibrations dans le cadre de leur travail (contact direct avec les sources vibratoires).

L'exploitation de la carrière de Ste Julie ne nécessite aucun tir de mine. Les sources de vibrations sont rares et l'intensité des vibrations émises par l'activité sont très faibles : elles n'ont aucune incidence sur la santé humaine.



#### 2.2.4 . Les déchets

Toute activité génère nécessairement des déchets, que ce soit de manière directe (déchets de production) ou indirect (entretien, manutention d'engins,...).

Concernant l'activité extractive de matériaux minéraux, les principales sources de production de déchets sont :

- Déchets d'extraction : stériles, terres végétales ;
- Déchets d'exploitation, produits de manière indirecte : déchets domestiques (papier, carton, emballage, etc.), ordures ménagères (reliefs de repas,...).

Les déchets dangereux contiennent des éléments nocifs ou nuisibles à différents titres (toxicité chimique ou biologique, risques d'incendie ou d'explosion...) et impliquent des précautions particulières.

Des prescriptions réglementaires régissent leur stockage, leur évacuation et la destination des déchets est fonction de leur nature et de leur toxicité. Le facteur de risque sur la santé concerne les installations de stockage en masse et de traitement des déchets.

D'une façon très schématique, appréhender les risques sanitaires revient à mettre en perspective et à intégrer de multiples données :

- la connaissance fine des déchets et de leur comportement,
- les techniques de gestion et les rejets associés à celles-ci,
- le comportement et le devenir des différentes substances et émissions, que ce soit dans l'environnement (eau, air, sol), la chaîne alimentaire, ...
- la toxicité des diverses substances, seules ou en mélange, et les mécanismes conduisant à l'éventuel impact sanitaire.

Concernant une ICPE dont l'activité ne concerne pas le traitement de déchets, on peut éventuellement retenir :

- Pour la collecte et le tri des déchets ménagers, les enjeux semblent se situer essentiellement au niveau des travailleurs. Différents types de problèmes potentiels ont été identifiés (accidents, troubles digestifs ou respiratoires, ...). L'exposition aux microorganismes et poussières organiques apparaît comme une cause probable ;
- Pour le recyclage, les enjeux sont aussi divers et variés que les industries et les déchets concernés. Ce domaine est globalement peu documenté. Les enjeux peuvent concerner aussi bien les travailleurs que les riverains d'installations et peuvent être liés, selon les industries, à divers types de rejets (liquides, atmosphériques), à l'usage des produits, ....
- Pour le stockage, les enjeux peuvent être liés aux substances chimiques ou aux microorganismes, émis sous formes liquide ou atmosphérique. Le caractère diffus et différé des émissions génère des difficultés pour appréhender les risques. Les niveaux de risques pour les riverains apparaissent dépendants de la nature des déchets stockés, mais faibles dès lors que les pratiques d'exploitation sont conformes aux réglementations en vigueur.

#### 2.2.5 . Les pollens

Les pollens sont émis par les plantes lors de la fécondation. Les pollens allergisants sont émis par des plantes (arbres et herbacées) dites anémophiles, c'est-à-dire qui disséminent leur pollen par le vent. Ils provoquent des symptômes d'allergie lorsqu'ils atteignent les muqueuses respiratoires de l'homme.

Les allergies sont provoquées par certaines substances contenues dans les pollens, et qui sont reconnues comme immunologiquement néfastes pour certains individus. Les pollens provoquent des allergies d'intensité variable : picotements des yeux, rhume des foins, affections respiratoires graves.

D'après les études R.N.S.A. (Réseau National de Surveillance Aérobiologique), environ 20 % de la population souffre d'allergie au pollen. Les allergies respiratoires sont au premier rang des maladies chroniques de l'enfant et près de 2 000 décès sont enregistrés chaque années à cause de l'asthme.

Un des facteurs aggravant ces manifestations allergiques est la pollution atmosphérique. En effet, celle-ci peut accentuer les sensibilités immunologiques des muqueuses respiratoires de l'homme.

Suivant l'espèce, le potentiel allergisant du pollen est nul (0) à très fort (5). Le pollen d'ambrosie est très allergisant.

Pin	0	Chénopode	3	Pariétaire	4
Ortie	1	Plantain	3	Ambrosie	5
Orme	1	Peuplier	3	Graminées	5
Châtaignier	2	Platane	3	Bouleau	5
Oseille	2	Saule	3	Cyprès	5
Hêtre	2	Tilleul	3		
Mûrier	2	Aulne	4		
Frêne	3	Charme	4		
Noisetier	3	Chêne	4		
Olivier ou Oléacées	3	Armoise	4		

## 3 . ÉVALUATION DES ÉMISSIONS SUR SITE

Ce chapitre s'attache à décrire de manière qualitative, et quantitative lorsque cela est possible (données disponibles tant en termes de méthode que d'état des milieux), les sources d'émissions potentielles sur la carrière de Sainte Julie.

### 3.1 . Les poussières totales

Les sources d'émission de poussières sur une carrière sont nombreuses :

- poussières minérales dues au brassage des matériaux (reprises des stocks, déversements de matériaux...),
- poussières minérales provenant des procédés de convoyage et de traitement sur site (criblage, concassage),
- poussières minérales et végétales dues à la circulation et aux manœuvres des engins et des camions sur le site même ou sur les voies extérieures (chargeur, camions bennes à fort tonnage),
- poussières minérales et végétales générées par les aménagements du site et plus ou moins stabilisées (effets du vent sur les stocks, les talus, ...).

Au vu des campagnes de mesure des poussières au voisinage de la carrière (données retenues depuis 2013), toutes les valeurs sont très inférieures à la valeur de référence de 350 mg/m<sup>2</sup>/jour (en moyenne annuelle).

L'utilisation de cette valeur de référence est complétée par une indication du niveau d'empoussièrement selon le code couleur suivant :

Classe	Valeur en mg/m <sup>2</sup> /jour	Code couleur
Empoussièrement faible	0 - 200	Vert
Empoussièrement moyen	200 - 350	Orange
Empoussièrement fort	> 350	Rouge

Les résultats de mesures in situ sont globalement stables, avec des valeurs toutes très inférieures au seuil de 200 mg/m<sup>2</sup>/jour (voir chapitre Qualité de l'air – État initial).

En vertu de ces critères de classement, les abords de la carrière se situent en zone verte vis-à-vis du niveau d'empoussièrement, soit un niveau d'empoussièrement faible, au sens des critères environnementaux de qualité de l'air. Le milieu air n'est pas dégradé par les poussières émises par la carrière.

Les éléments présentés par l'INERIS confirment que l'approche « chimique » du risque sanitaire est remise en cause dans le domaine de l'exposition environnementale par la voie « inhalation ». Il a aussi été noté également qu'il existait à ce jour peu de données de caractérisation des émissions de particules, notamment selon les critères granulométriques PM<sub>10</sub> et PM<sub>2,5</sub> : aujourd'hui les mesures ne sont en effet pas faites selon des protocoles adaptés à une métrologie en PM<sub>10</sub> ou PM<sub>2,5</sub>.

D'autre part, il n'existe pas de VTR pour l'inhalation de PM<sub>10</sub> et PM<sub>2,5</sub>. Les études épidémiologiques n'ont pas permis de définir précisément un seuil, s'il existe, d'exposition aux matières particulaires en suspension associé à des effets sur la santé.

Les valeurs de 20 µg/m<sup>3</sup> et de 10 µg/m<sup>3</sup> sont des valeurs guides de l'OMS correspondant à des objectifs de qualité. De fait, l'évaluation quantitative du risque sanitaire ne peut être faite sur la base de cette valeur (Note d'information n° DGS/EA1/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014 relative aux modalités de sélection des substances chimiques et de choix des valeurs toxicologiques de référence pour mener les évaluations des risques sanitaires dans le cadre des études d'impact et de la gestion des sites et sols pollués).

Le paramètre « Poussières totales » n'est pas retenu pour l'évaluation quantitative du risque sanitaire.

### 3.2 . Les poussières alvéolaires siliceuses

La recherche des éléments siliceux du gisement exploité au droit de la carrière de Sainte Julie a été analysée par des mesures d'exposition des travailleurs aux poussières.

Le taux maximum de silice relevé sur un ensemble de trois échantillonnages effectués en octobre 2017 et trois échantillonnages effectués en décembre 2017 est de 18 %. Ce taux correspond à un taux de quartz, les variétés cristallographiques cristobalite et tridymite n'ont pas été détectées dans les échantillons.

**Le gisement de Sainte Julie est donc considéré comme siliceux (selon le code minier, taux > 1%).** Ces poussières peuvent représenter un risque sanitaire par inhalation.

### 3.3 . Gaz d'échappement

Les émissions de gaz d'échappement de engins sur site ne sont pas significatives au regard du contexte viaire : RD, autoroute A42,....

Le trafic induit par les activités de la carrière contribue à moins de 2 % du trafic local en activité maximale. La hausse de trafic lié au projet n'apparaît pas significative.

De plus, ce type d'émissions n'est pas spécifique à l'activité de la carrière. Les polluants engendrés par le trafic ne seront donc pas étudiés.

### 3.4 . Produits d'entretien et de fonctionnement des engins

L'usage de produits chimiques (floculant, carburant, huiles et lubrifiant) reste ponctuel et ne traduit pas un facteur d'exposition chronique. De plus, il concerne les travailleurs sur site et n'expose pas d'individus extérieurs.

Ce facteur de risque est donc écarté.

### 3.5 . Odeurs

Les nuisances olfactives sont et resteront négligeables sur le site et ses alentours dans la mesure où les activités du site ne sont pas sources d'odeurs particulières.

Les odeurs ne représentent pas une source sur site susceptible d'induire un risque au sens sanitaire.

### 3.6 . Bruit

La contribution sonore des activités du site a été estimée dans le chapitre « Bruit-Impact ». Le bruit ambiant au niveau des plus proches riverains est compris entre 43,0 et 48,5 dB(A).

L'émergence de bruit maximum a été évaluée à + 4,5 dB(A) en fonctionnement de jour, + 3 dB(A) en fonctionnement nocturne pour les riverains les plus proches du site. Or, il faut 2 à 3 dB(A) pour percevoir une différence entre deux sons et 5 dB(A) pour percevoir nettement une différence.

L'incidence sonore de la carrière sera donc perceptible pour les riverains les plus proches mais n'est pas de nature à entraîner des effets néfastes sur la santé.

### 3.7 . Vibrations

La nature du gisement de Sainte Julie ne nécessite pas de tirs de mine (grave alluvionnaire meuble extraite à la pelle ou au chargeur). Les sources « régulières » de vibrations sur le site correspondent aux engins roulants, qui exposent les travailleurs.

Ce risque n'est pas retenu dans l'analyse.

### 3.8 . Déchets

Les matériaux non exploitables générés par l'activité extractive sont essentiellement des terres issues du décapage (terre végétale) ainsi que des stériles issus de la découverte et du rebut de traitement mécanique (criblage, concassage).

Ces matériaux ne sont pas considérés comme des déchets, au sens « ultime » de leur définition, dans la mesure où ils sont valorisés dans le cadre du réaménagement du site (cf. plan de gestion des déchets inertes issus de l'extraction, pièce n°5 du DDAE).

Ces stériles d'exploitation sont stockés en merlons dans l'attente de la remise en état. Ils sont strictement inertes : ils répondent en tous points à la définition suivante : « Les déchets inertes ne sont susceptibles de subir aucune désintégration ou dissolution significative, ni aucune autre modification significative, de nature à produire des effets néfastes sur l'environnement ou la santé humaine. »

Les boues issues du lavage des matériaux (crible-laveur) sont régulièrement curées et mises en tas pour ressuyage. Inertes, non toxiques, elles sont ensuite incorporées à des terres de décapage ou de pieds de front pour servir aux diverses opérations de remise en état.

Par conséquent, les déchets minéraux ne présentent pas de risques de nuisances pour le voisinage ni un danger pour la santé humaine.

Le nombre réduit d'infrastructures limite la production de déchets ménagers et assimilés. Ceux-ci ne nécessitent pas un traitement particulier, ils seront repris par le service local de récupération et suivront la filière d'élimination adaptée.

D'autres déchets peuvent être issus de l'entretien d'appoint des engins (bidon d'huile, papiers ou chiffons souillés...). Ces déchets sont pris en charge par un repreneur agréé et traités sur des sites extérieurs spécialisés.

Par conséquent, ces déchets ne présentent pas de risques de nuisances pour le voisinage ni un danger pour la santé humaine.

### 3.9 . Pollens

A l'instar de toute la région Rhône-Alpes, le secteur étudié est concerné par des épisodes de pollution pollinique dont les premiers responsables sont les graminées et l'ambrosie. Le département dispose d'un Arrêté Préfectoral qui prescrit la destruction obligatoire de l'ambrosie (AP du 3 juin 2013).

Le projet propose un réaménagement paysager de la carrière. Des essences très diversifiées seront volontairement choisies d'un point de vue paysager et esthétique. Cette diversité sera également appréciée du point de vue de la biodiversité. Les essences seront également sélectionnées en harmonie avec la flore locale.

L'engagement des travaux va permettre dans un premier temps l'élimination des espèces invasives, et notamment l'ambrosie, puis participera à limiter leur réapparition.



## 4 . ÉVALUATION DES ENJEUX ET VOIES D'EXPOSITION

### 4.1 . Zones d'exposition

#### 4.1.1 . Voisinage

Les secteurs habités les plus proches sont détaillés dans le tableau ci-dessous :

Lieu/Type d'habitat	Distance minimale par rapport aux zones de travaux projetés
Maisons individuelles de Plaine Robert	590 m
Maisons individuelles du Mas Dupuis	720 m
Village de Sainte-Julie	960 m
Hameau de l'Hôpital	425 m

#### 4.1.2 . Établissements sensibles

Aucun établissement recevant du public n'est recensé dans un rayon de d'1 km autour du périmètre d'étude. L'école de Sainte Julie, ERP le plus proche, se situe à 1,200 km au nord de la carrière.

#### 4.1.3 . Usages des milieux

##### Agriculture

Le secteur de la Plaine Robert est essentiellement consacré aux grandes cultures céréalières.

##### Ressource en eau potable

Plusieurs captages d'alimentation en eau potable en service sont présents dans les environs du site (Puits du Luizard, puits de Chazey sur Ain et puits de Charnoz sur Ain).

Ni la carrière ni le projet d'extension ne sont localisés dans leurs périmètres de protection réglementaires.

D'autre part, le projet se situe en dehors des zones à enjeux AEP actuels et futurs définis dans le SAGE de la basse vallée de l'Ain.

Aucun captage d'eau potable en service ne se situe en aval hydraulique de la carrière. Ainsi, aucun ouvrage n'est vulnérable vis-à-vis de la carrière.

##### Loisirs

Aucune zone de loisirs ou équipement sportif n'est identifié dans un rayon d'1km autour de la carrière.

### 4.2 . Voies de transfert

Les voies de transfert sont les milieux permettant de mettre en contact les sources potentielles de danger identifiées avec les cibles potentielles. Ces vecteurs sont l'air, l'eau ou le sol.

L'exposition des personnes vivant au voisinage de la carrière peut se produire :

- par inhalation directe pour les substances émises à l'atmosphère ;
- par ingestion, de manière indirecte par le biais de retombées de particules au sol droit de zones cultivées ou par pollution de source d'alimentation en eau de consommation ;
- par contact cutané.

Le polluant identifié vecteur de risque sanitaire est représenté par les poussières alvéolaires siliceuses. Ces particules minérales sont inertes d'un point de vue chimique : la voie cutanée ne sera donc pas retenue.

De la même manière, les retombées au sol ne sont pas toxiques et ne sont pas susceptibles de contaminer les eaux ou les cultures environnantes : l'exposition par ingestion n'est donc pas retenue.

En outre, la silice cristalline sous forme de quartz n'est pas absorbée par la voie digestive et par la peau.

Compte tenu des rejets identifiés sur site, des usages des milieux d'exposition et des populations avoisinantes, la voie d'exposition retenue est l'inhalation directe.

## 5 . QUANTIFICATION DU RISQUE SANITAIRE

### 5.1 . Toxicité des polluants identifiés

En évaluation du risque sanitaire, une substance dangereuse est une substance toxique. La toxicité d'un polluant dépend de la voie d'exposition (inhalation, ingestion), de la durée d'exposition (chronique dans le cas présent) et de la dose (quantité de substances au contact de l'individu).

La toxicité est caractérisée par :

- la description des effets et des organes cibles,
- la relation dose-réponse, relation entre l'apparition ou la gravité de l'effet et la dose d'exposition. Elle s'exprime sous la forme d'une valeur toxicologique de référence (VTR).

Une valeur toxicologique de référence, ou VTR, est un indice toxicologique qui permet de quantifier un risque pour la santé humaine. Elle établit le lien entre une exposition à une substance toxique (dose) et l'occurrence d'un effet sanitaire indésirable (réponse).

Il existe de nombreuses VTR qui ne s'expriment pas de la même façon, soit parce qu'elles ne s'appliquent pas aux mêmes conditions d'exposition, soit parce que leurs méthodes de construction sont différentes.

Les valeurs peuvent être différentes en fonction du caractère toxique de la substance :

- Une valeur toxicologique de référence à seuil est à utiliser en ce qui concerne les substances toxiques non cancérigènes.
- Pour les substances cancérogènes et/ou génotoxiques, il est fait référence à la valeur sans seuil.

Ces informations sont recherchées dans des bases de données toxicologiques : Agence Nationale de Sécurité Sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (ANSES), Environmental Protection Agency (US-EPA), Agency for Toxic Substances and Diseases Registry (ATSDR), Organisation Mondiale de la Santé (OMS), Office of Environmental Health Hazard Assessment (OEHHA), Santé Canada (Health Canada)...

Dans le but d'homogénéiser la méthode appliquée de sélection des VTR, la Direction Générale de la Santé a demandé, par une note d'information (DGS/EA1/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014), de sélectionner en priorité une VTR de l'ANSES lorsqu'elle existe. À défaut, seront retenues en second choix les VTR les plus récentes parues dans les bases de l'US-EPA, l'ATSDR et l'OMS. Enfin, en troisième choix, seront retenues les VTR parues dans les bases de Santé Canada ou l'OEHHA. Si aucune VTR disponibles dans ces bases de données ne peut être retenue, alors l'évaluation quantitative du risque n'est pas possible.

La VTR disponible concernant l'inhalation de silice cristalline (n° CAS 14808-60-7) est une dose d'exposition de référence par inhalation (Inhalation Reference Exposure Level – Chronic Inhalation REL) établie par OEHHA en 2004 (American Conference of Governmental Industrial Hygienists).

**REL inhalation = 3 µg/m³**

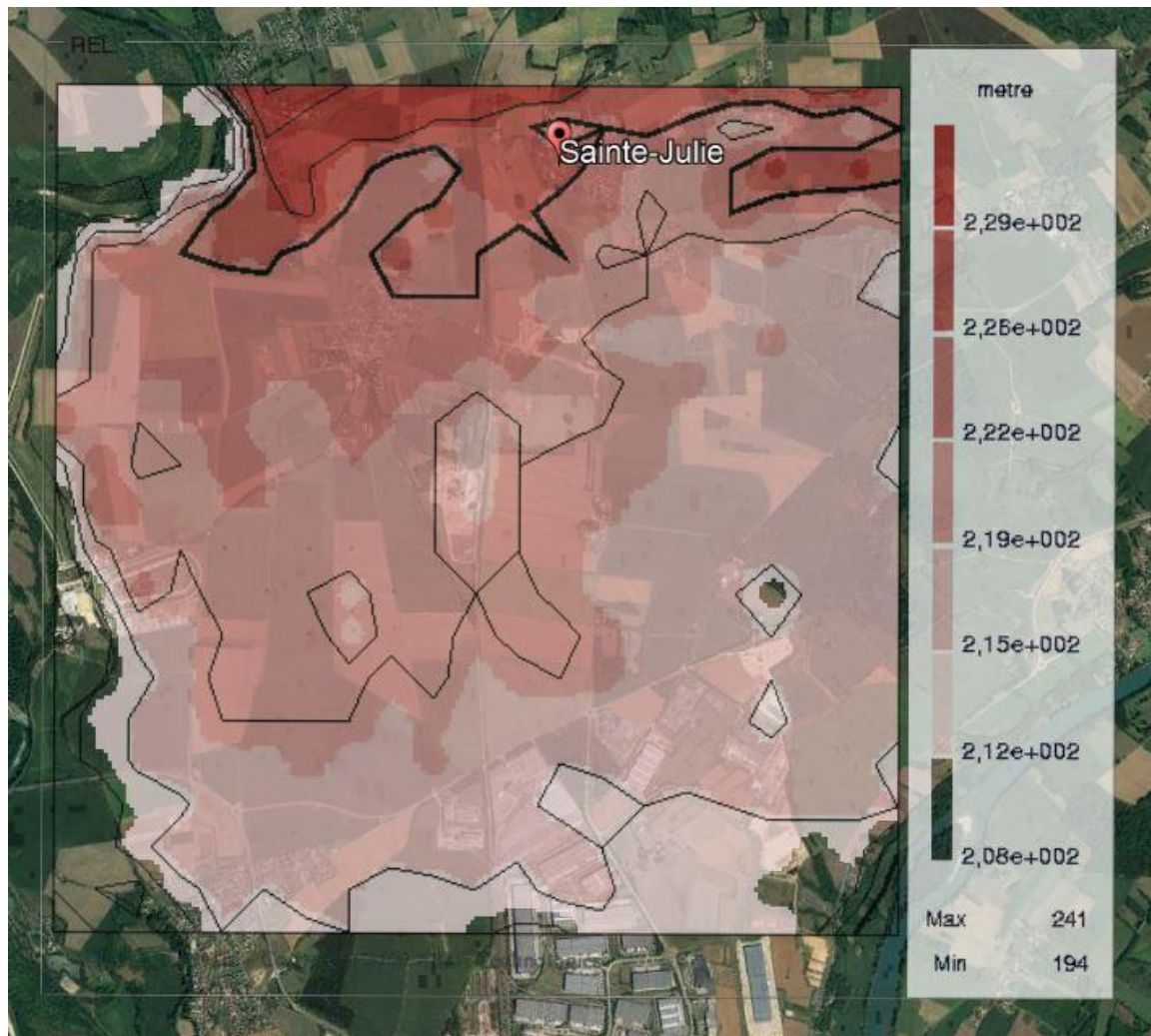
Il s'agit d'une VTR à seuil (substance cancérigène). Cette REL s'applique uniquement aux particules de silice (dioxyde de silicium, quartz, tridymite, cristobalite) respirables (diamètre < 4 µm).

## 5.2 . Modélisation de la dispersion des rejets

L'évaluation du niveau d'exposition aux substances rejetées à l'atmosphère nécessite d'étudier en préalable la dispersion atmosphérique des substances, afin d'en estimer les concentrations dans l'air au droit des cibles (riverains).

La modélisation de la dispersion des rejets a été réalisée avec le logiciel ARIA Impact. ARIA Impact est un modèle gaussien qui répond aux prescriptions de l'INERIS pour la modélisation de la dispersion de la pollution atmosphérique des rejets des installations industrielles (Guide méthodologique INERIS : « Évaluation de l'état des milieux et des risques sanitaires – Démarche intégrée pour la gestion des émissions des substances chimiques par les installations classées » publié par l'INERIS en août 2013).

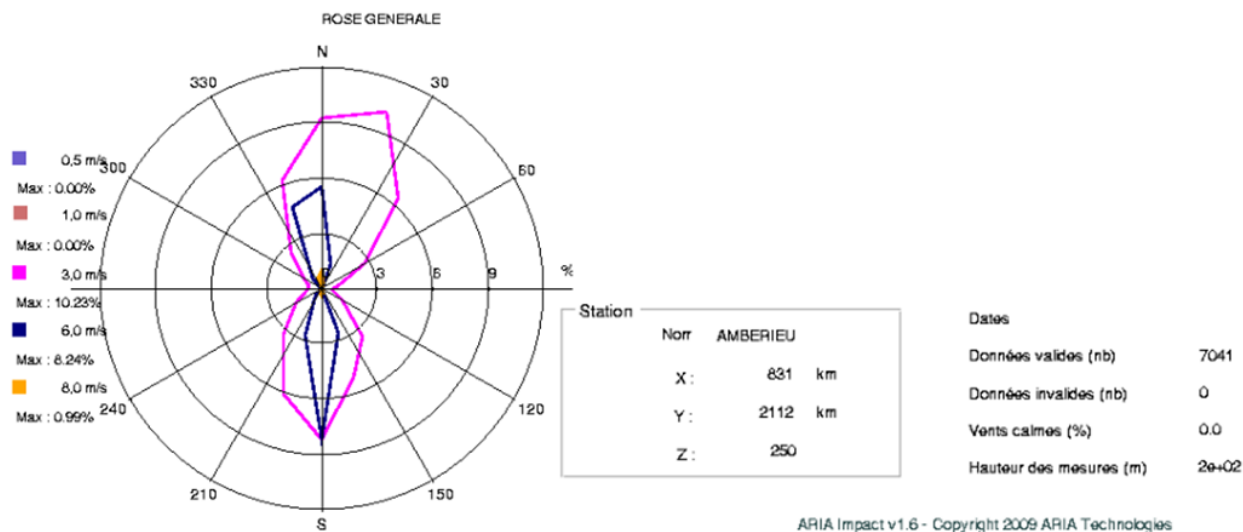
Le domaine d'étude choisi correspond à une zone définie sur 5 km par 5 km, celle-ci permettant d'inclure l'aire d'étude de 1 km de rayon autour du site.



Visualisation du domaine d'étude de la dispersion atmosphérique des rejets de poussières

Les données d'entrées dans le logiciel ARIA Impact sont les suivantes :

- Rose des vents d'Ambérieu, représentative du secteur étudié ;



- Atmosphère neutre ;
- Prise en compte du relief (logiciel Relief, MNT IGN 250 m) ;
- Prise en compte de la rugosité des sols ;
- Prise en compte des vents faibles ;
- Hauteur des récepteurs 1,50 m (hauteur d'homme) ;
- Émissions diffuses sur toute la surface du site (très sécuritaire) ;
- Flux d'émission calculé sur la base des volumes annuels maximum de production (extraction, remblaiement, traitement et transports) et des facteurs d'émissions de la base de données FIRE Data Système (système de recherche documentaire sur les facteurs d'émission) de l'EPA des Etats-Unis (Agence pour l'Environnement des Etats-Unis) contenant les facteurs d'émission que recommande l'EPA pour l'estimation des polluants atmosphériques dangereux, et des principaux contaminants atmosphériques.

Les facteurs d'émission sont habituellement basés sur un nombre relativement limité de tests réalisés sur des sources qui peuvent différer légèrement ou substantiellement de la source faisant l'objet de l'analyse.

De ce fait, l'EPA utilise une cote pour assortir ses facteurs d'émission d'un indice de fiabilité allant de « A » (très fiable) à « E » (moins fiable), la cote U étant associée à des facteurs d'émission pour lesquels le manque d'information n'a pas permis d'assortir un indice de fiabilité selon le protocole appliqué.

Ont été prises en compte, dans le calcul d'émissions de la carrière de Ste Julie, les opérations suivantes :



Source	Indice de fiabilité du facteur
Opérations diverses : point de transfert entre convoyeurs, criblage/transport/manipulation	D
Chargement de camions à la pelle/au chargeur	E
Déchargement de camions	E
Forage	E
Criblage primaire (avec aspersion d'eau)	C
Stockage de matériaux	U
Transport	U

L'EPA considère qu'une aspersion d'eau diminue d'au minimum 70% les émissions de PM : ce facteur de réduction a été pris en compte lors du calcul d'émission des PM pour le transport des matériaux.

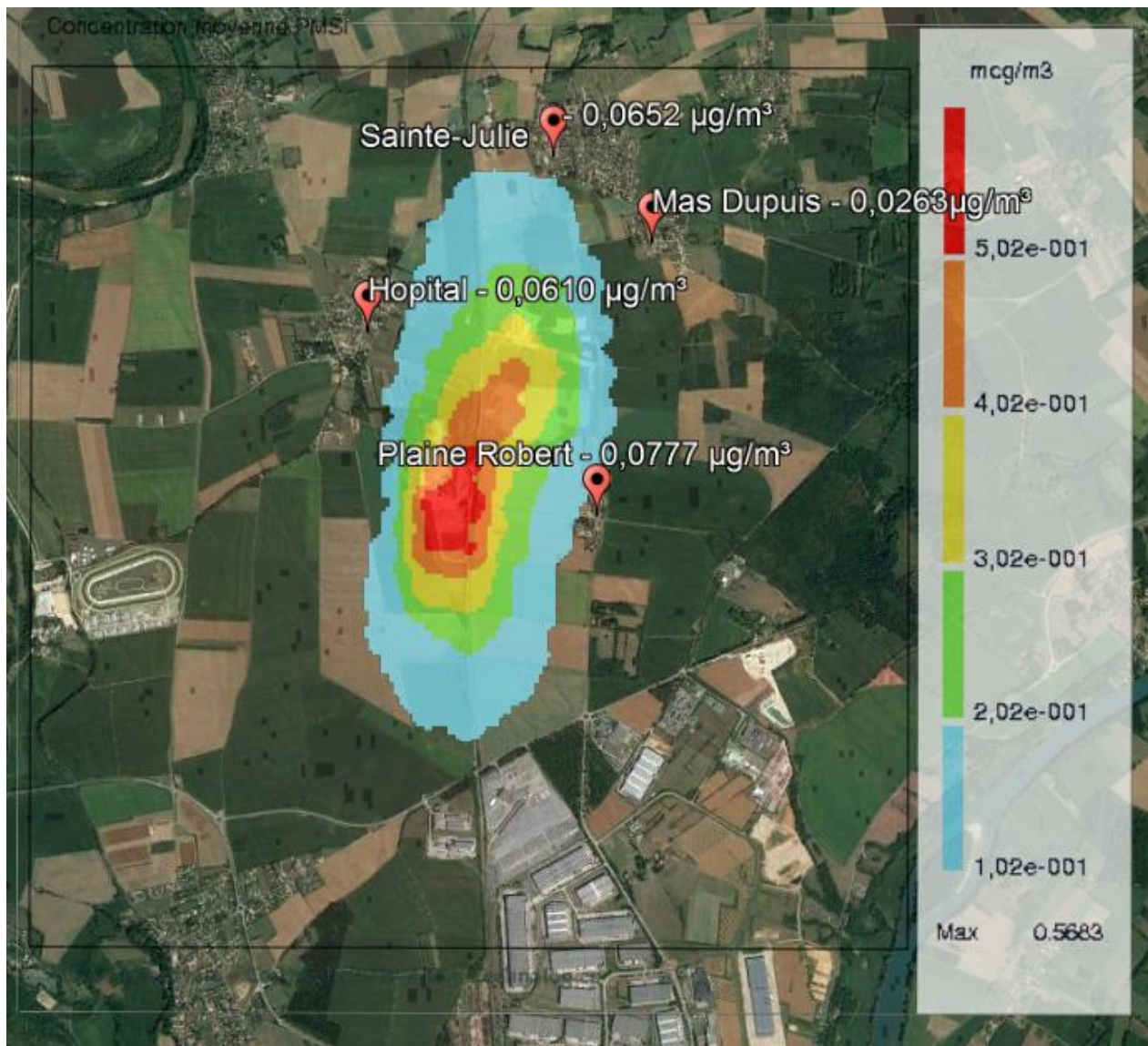
Lorsqu'aucune donnée de facteur d'émission de PM<sub>2,5</sub> n'est disponible, ce sont les facteurs d'émission des PM<sub>10</sub> qui ont été pris en compte, hypothèse sécuritaire pour les résultats de concentration de ces PM<sub>2,5</sub> dans l'air.

Les données de calculs basées sur les facteurs d'émission des PM de l'US FIRE sont présentées ci-dessous :

Extraction / apports matériaux	Contrôle des émissions	facteur d'émission PM10 lb/t	facteur d'émission PM10 kg/t	facteur d'émission PM2,5 kg/t
Opérations diverses : point de transfert entre convoyeurs, criblage/transport/manipulation	aspersion d'eau	4,6E-05	2,30E-05	6,50E-06
Chargement de camion : chargeur		1,0E-04	5,00E-05	5,00E-05
<b>Traitement matériaux</b>				
concassage primaire	aspersion d'eau	5,4E-04	2,70E-04	5,00E-05
Concassage secondaire	aspersion d'eau	7,4E-04	2,70E-04	2,70E-04
Criblage	aspersion d'eau	7,3E-04	7,30E-04	2,50E-05
criblage secondaire	aspersion d'eau	7,4E-04	3,70E-04	3,70E-04
Opérations diverses : point de transfert entre convoyeurs, criblage/transport/manipulation		1,1E-03	5,50E-04	5,50E-04
Chargement de camion : chargeur		1,0E-04	5,00E-05	5,00E-05
<b>Stockage</b>				
stockage en tas		1,3E+03	1,6E-01	surface dédiée au stockage sur site
		lb/acre-years	kg de PM par m²	m²
<b>Transport</b>				
transport en lb/mile	6,2E+00	1,93E+00	kg/km	
transport sur 300 m avec arrosage piste (-70%)		0,17	kg/300m	
capacité de la benne en t	27			
<b>PM10</b>				
Qté matériaux extraits par an t/an	400000			
Qté matériaux remblayés par an t/an	300000			
Qté matériaux traités par an t/an pour criblage	700000			
Qté matériaux traités par an t/an pour concassage	700000			
Qté matériaux évacués par an t/an	700000			
Qté PM10 due à l'extraction hors transport en kg/an	29,2			
Qté PM10 due au remblaiement hors transport en kg/an	672			
Qté PM10 due au traitement hors transport en kg/an	2205			
Qté PM10 à la source dû au stockage en kg/an	3284,030862			
Qté PM10 à la source dû au transport sur 300 m en kg/an	6420,811715			
TOT kg/an	11939,04258			
TOT t/an	11,93904258			
<b>PM2,5</b>				
Qté matériaux extraits par an t/an	400000			
Qté matériaux remblayés par an t/an	300000			
Qté matériaux traités par an t/an pour criblage	700000			
Qté matériaux traités par an t/an pour concassage	700000			
Qté matériaux évacués par an t/an	700000			
Qté PM2,5 due à l'extraction hors transport en kg/an	22,6			
Qté PM2,5 due au remblaiement hors transport en kg/an	394,5			
Qté PM2,5 due au traitement hors transport en kg/an	1421			
Qté PM2,5 à la source dû au stockage en kg/an	3284,030862			
Qté PM2,5 à la source dû au transport sur 120 m en kg/an	4494,5682			
TOT kg/an	9222,199063			
TOT t/an	9,222199063			

Dans l'ensemble des opérations réalisées, le site est à l'origine de 12 t/an de PM10 et 9,5 t/an de PM2,5. Le taux de poussières alvéolaires est considéré comme la somme des deux, soit 21,5 t/an. Avec un taux de silice observé sur le gisement de l'ordre de 18%, le taux de poussières alvéolaires siliceuses retenu est de 3,9 tonnes/an.

Les résultats de la dispersion atmosphériques de poussières alvéolaires sont présentés ci-après :



*Panache de dispersion des poussières alvéolaires siliceuses issues de la carrière*

## SYNTHÈSE DES RÉSULTATS DES CONCENTRATIONS EN MOYENNES ANNUELLES AU DROIT DE RÉCÉPTEURS :

Point récepteur	Concentrations en moyennes annuelles (µg/m³)
	Poussières alvéolaires siliceuses
Plaine Robert	0,777 10 <sup>-1</sup>
Mas Dupuis	0,263 10 <sup>-1</sup>
Sainte-Julie	0,652 10 <sup>-1</sup>
Hôpital	0,610 10 <sup>-1</sup>

Le point de concentration maximal se trouve sur site et s'élève à 0,568 µg/m³. La concentration attribuable aux émissions du site sur la zone la plus exposée du domaine d'étude est très faible.

À titre de comparaison, la valeur guide de qualité de l'air fixée par l'OMS pour les poussières (assimilées aux PM10) est de 20 µg/m³.

### 5.3 . Évaluation du niveau d'exposition

#### 5.3.1 . Méthode

L'étude de dispersion ci-dessus a permis d'estimer les concentrations dans l'air en poussières imputables au site. Ces résultats sont repris pour estimer les niveaux d'exposition des populations riveraines.

Lorsque l'on considère des expositions chroniques, on s'intéresse à la concentration moyenne inhalée par jour par un individu, traduite par la formule suivante :

$$CI = [\sum(Ci \times ti)] \times F \times T/Tm$$

Avec :

CI : concentration moyenne inhalée (µg/m³)

Ci : concentration de polluant dans l'air inhalé pendant la fraction de temps ti

ti : fraction du temps d'exposition à la concentration Ci sur une journée

F : fréquence d'exposition (sans unité : nombre de jours d'exposition/nombre de jours par année)

T : durée d'exposition = le modèle est construit sur une année, l'année où le productif biogaz du site est maximum ;

Tm : période sur laquelle l'exposition est moyennée (en années)

Pour les polluants **avec effets à seuil**, (cas des poussières siliceuses), l'exposition moyenne est calculée sur la durée effective d'exposition (T = Tm).

Le potentiel d'effet toxique est représenté par le rapport entre la concentration d'exposition et la Valeur Toxicologique de Référence de la substance considérée. Cet indice est appelé quotient de danger (QD) :

$$QD = CI / VTRs$$

Avec :

CI : concentration inhalée ou dose moyenne d'exposition par inhalation

VTRs : valeur toxicologique de référence à seuil.

Le risque est acceptable lorsque QD < 1.

Paramètres d'exposition retenus :

Paramètres	Comportement de la population exposée
Temps moyen de présence dans les habitations pour une population rurale ti	60% pour les adultes 85% pour les enfants
Durée d'exposition T	6 ans (durée de la demande sollicitée)
Fréquence d'exposition F	100% (riverains)
Temps d'exposition moyen Tm	6 ans (durée d'exploitation du site pour les substances à seuil)

### 5.3.2 . Calcul des Quotients de Danger liés aux émissions du site

	Zone cible	Cair (µg/m³)	Concentration d'exposition CI (µg/m3)		Quotient de danger QD	Évaluation du risque par inhalation
Polluants à effets de seuil						
PMSi	Ste Julie	6,52E-02	Adultes	3,91E-02	1,30E-02	Acceptable
			Enfants	5,54E-02	1,85E-02	Acceptable
	Mas Dupuis	2,36E-02	Adultes	1,42E-02	4,72E-03	Acceptable
			Enfants	2,01E-02	6,69E-03	Acceptable
	Plaine Robert	7,77E-02	Adultes	4,66E-02	1,55E-02	Acceptable
			Enfants	6,60E-02	2,20E-02	Acceptable
	Hopital	6,10E-02	Adultes	3,66E-02	1,22E-02	Acceptable
			Enfants	5,19E-02	1,73E-02	Acceptable

Les concentrations d'exposition évaluées pour les riverains induisent des quotients de danger très inférieurs aux seuils de risques.

**Les calculs de risques montrent que le projet n'aura aucune répercussion toxicologique sur les riverains de la carrière et n'est donc pas de nature à engendrer des effets néfastes pour la santé.**

## 6 . DISCUSSION DES INCERTITUDES

Ce chapitre a pour objectif d'analyser les incertitudes liées à la démarche d'évaluation des risques sanitaire développée. Celles-ci sont liées aux choix des hypothèses effectués aux différentes étapes de l'analyse.

### 6.1 . Incertitudes relatives au modèle de dispersion atmosphérique

Les résultats du modèle de dispersion des polluants sont directement dépendants du choix des paramètres d'entrée. Ainsi une certaine variabilité des résultats peut être liée :

- Aux fluctuations de la concentration des particules dans l'atmosphère, compte tenu des phénomènes de turbulence, aléatoires (incertitudes météorologiques). Des phénomènes de microturbulences locales peuvent également influencer la dispersion atmosphérique. Le modèle intègre une situation atmosphérique de

stabilité moyenne selon la classification de Pasquill. Cette situation permet la dispersion des polluants. Elle correspond aux situations de vents modérés ou à des situations de ciel couvert. Il s'agit de la situation la plus fréquente en zones climatiques tempérées.

- Au choix de la station de référence. La station d'Ambérieu est jugée la plus représentative du secteur d'étude. Toutefois, les variabilités locales peuvent influencer ces tendances ;
- Aux incertitudes inhérentes à l'évaluation des poussières alvéolaires siliceuses. La concentration calculée par le modèle est directement proportionnelle aux flux émis sur la carrière pour chaque opération (extraction / traitement par criblage, concassage / chargement-déchargement / gerbage / charroi / stockage). Les approximations faites au niveau des émissions ont donc un impact direct sur les concentrations calculées. Les émissions ont été estimées sur la base de facteurs d'émission de la base de données de l'EPA, établis sur un nombre relativement limité de tests, réalisés sur des sources qui peuvent différer légèrement ou substantiellement de la source faisant l'objet de l'analyse. Les facteurs retenus tendent à une approche sécuritaire vis-à-vis du risque sanitaire ;
- Les paramètres physico-chimiques des polluants étudiés ont été retenus sur la base de données scientifiques en l'état des connaissances actuelles. L'absence de données relative aux facteurs d'émission de particules alvéolaires siliceuses conduit à une surestimation de ces poussières (cumul des PM10 et PM2,5).

## 6.2 . Incertitudes liées à l'évaluation du risque sanitaire

Plusieurs paramètres peuvent conduire à une surestimation du risque :

- Le modèle présenté se base sur l'évaluation des concentrations en rythme de production maximale sur tous les postes. Il s'agit d'une situation « pic » moyennée, autrement dit une situation maximum considérée constante, alors que dans les faits, la production est fluctuante ;
- La durée d'exposition retenue est conforme aux recommandations de l'ASTEE (365 j/an et 24h/24), pendant la durée d'exploitation du site de 6 ans (4 ans d'exploitation active puis 2 ans de remblaiement/remise en état). Les durées d'exposition réelle de la population ne correspondent pas strictement à ce scénario ;
- Il est considéré un taux de pénétration des polluants dans les habitations de 100%.

## 7 . CONCLUSION

L'analyse des risques sanitaires de la carrière de Sainte Julie est réalisée dans le cadre du dossier de demande d'autorisation environnementale pour l'extension du site et son remblaiement.

Cette analyse est conduite conformément aux guides de l'état de l'art et en application de la circulaire DPGR /DGS du 09/08/13.



L'évaluation du risque sanitaire a été étudiée sur la base de données issues de la littérature scientifique (approche conservatrice) extrapolées au site compte tenu des données de production projetées.

L'analyse environnementale conduite dans le cadre de ce volet sanitaire a permis de retenir le scénario d'exposition « Inhalation directe de poussières alvéolaires siliceuses par les populations les plus exposés (riverains) ».

Une étude de la dispersion atmosphérique des émissions de particules issues du site a été conduite au moyen du logiciel Aria Impact. La modélisation a permis d'évaluer les concentrations d'exposition et maximum dans l'air, imputables au projet demandé.

Les quotients de dangers calculés pour les substances à seuil d'effets sont très inférieurs à la valeur référence de 1 : le risque d'occurrence d'effets toxiques liés à l'exposition chronique des riverains par inhalation est acceptable.

**La caractérisation des risques et l'analyse des incertitudes permettent de conclure que les risques sanitaires liés aux émissions atmosphériques de la carrière de Sainte Julie sont jugés non préoccupants.**

*Le volet sanitaire de l'étude d'impact a été établi sur la base des informations transmises à SETIS, des données scientifiques ou techniques disponibles dans la littérature spécialisée, et de la réglementation en vigueur au moment de la réalisation du dossier. La responsabilité de SETIS ne pourra être engagée si les informations qui lui ont été communiquées sont incomplètes ou erronées.*

**Vulnérabilité aux risques d'accidents  
ou aux catastrophes majeures**



# VULNÉRABILITÉ AUX RISQUES D'ACCIDENTS OU AUX CATASTROPHES MAJEURES

## 1 . DÉFINITIONS

Un **risque d'accident ou de catastrophe majeure** est la possibilité d'un événement d'origine naturelle ou anthropique, dont les effets peuvent mettre en jeu des personnes, occasionner des dommages importants et dépasser les capacités de réaction de la société. L'existence d'un risque majeur est liée :

- à la présence d'un événement, qui est la manifestation d'un phénomène naturel ou anthropique,
- à l'existence d'enjeux, qui représentent l'ensemble des personnes et des biens (ayant une valeur monétaire ou non monétaire) pouvant être affectés par un phénomène.

Les conséquences d'un risque majeur sur les enjeux se mesurent en termes de vulnérabilité. Elle se caractérise par sa fréquence et par sa gravité. Pour fixer les idées, une **échelle de gravité des dommages** a été produite par le ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer. Ce tableau permet de classer les événements naturels en six classes, depuis l'incident jusqu'à la catastrophe majeure.

	Classe	Dommages humains	Dommages matériels
0	Incident	Aucun blessé	Moins de 0,3 M€
1	Accident	1 ou plusieurs blessés	Entre 0,3 M€ et 3 M€
2	Accident grave	1 à 9 morts	Entre 3 M€ et 30 M€
3	Accident très grave	10 à 99 morts	Entre 30 M€ et 300 M€
4	Catastrophe	100 à 999 morts	Entre 300 M€ et 3 000 M€
5	Catastrophe majeure	1 000 morts ou plus	3 000 M€ ou plus

**Huit risques naturels principaux sont prévisibles sur le territoire national** : les inondations, les séismes, les éruptions volcaniques, les mouvements de terrain, les avalanches, les feux de forêt, les cyclones et les tempêtes.

**Les risques technologiques, d'origine anthropique, sont au nombre de quatre** : le risque nucléaire, le risque industriel, le risque lié au transport de matières dangereuses et le risque de rupture de barrage.

La France a connu récemment quelques catastrophes majeures comme les inondations de l'Aude et de l'Hérault en 1999 (36 morts et 533 M€ de dégâts), l'explosion de l'usine chimique AZF en 2001 (30 morts et 2 000 M€ de dégâts) ou encore les inondations du Gard en 2002 (21 morts et 960 M€ de dégâts).

## **2 . INVENTAIRE DES RISQUES D'ACCIDENTS ET DES CATASTROPHES MAJEURES POTENTIELS EN RAPPORT AVEC LE PROJET ET INCIDENCES SUR L'ENVIRONNEMENT**

### **2.1 . Risques naturels**

L'installation n'est pas exposée à un risque naturel particulier.

La sismicité y est modérée. La carrière se situe hors des zones d'aléa d'inondation de la rivière d'Ain.

### **2.2 . Risques technologiques**

La carrière de Ste Julie n'est pas concernée par un risque industriel conventionnel. Le périmètre du Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT) du Parc Industriel de la Plaine de l'Ain reste éloigné de plus de 2 km du site (cf. Milieu humain § 1.5). En revanche, l'installation s'inscrit dans le périmètre d'information de la Centrale Nucléaire de Production d'Électricité de Saint Vulbas.

## **3 . MESURES DE PRÉVENTION ET DE RÉDUCTION DES EFFETS**

Le projet présenté ne nécessite pas la mise en œuvre de mesures de prévention ou de réduction vis-à-vis des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs.

Toutefois, le site se trouve dans le domaine du Plan Particulier d'Intervention de la Centrale de Saint Vulbas (Bugey). Des consignes spécifiques s'appliquent en cas d'accident (confinement, prise d'informations, administration de pastilles d'iode...).



**Cumul des incidences avec d'autres  
projets existants**



# CUMUL DES INCIDENCES AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS

L'exploitation de carrière projetée combine plusieurs opérations sur le site déjà autorisé de Sainte-Julie : approfondissement / extension de l'extraction, remblaiement au moyen de matériaux extérieurs, traitement des granulats et gravats...

D'après le décret n°2016-1110 du 11 août 2016, les projets connus sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- « ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R.214-6 et d'une enquête publique »,
- « ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du code de l'environnement et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public ».

## 1 . PRÉSENTATION DES PROJETS CONNUS

D'après le décret du 11 août 2016, depuis 2016, 10 projets connus sont susceptibles d'avoir des effets cumulés avec le projet de modification des conditions d'exploitation de la carrière de Sainte-Julie.

- Construction et exploitation d'une usine de fabrication de produits détergents à St Vulbas (avis tacite du 2 novembre 2016)
- Mise en exploitation d'une unité de fabrication d'enduits pour bâtiment à Lagnieu (avis signé du 10 mai 2016)
- Création d'une ZAC de 107 ha au lieudit La Baccholanche à Blyes  
Ce projet porté par le PIPA vise l'extension du parc industriel et la mise à disposition de tènements importants (Avis du 1<sup>er</sup> avril 2016)
- Exploitation d'un entrepôt logistique au sein du parc industriel à St Vulbas. Activités : expédition de colis, et stockage de marchandises (Avis du 24 mars 2017).
- Exploitation d'un entrepôt logistique au sein du parc industriel à St Vulbas  
Activité : stockage d'aérosols, de produits combustibles et de liquides inflammables. Néo-Seveso seuil haut ; non intégré au PPRT (Avis du 18 août 2017)
- Projet d'ouverture d'une carrière et d'une installation de traitement de matériaux à Pérouges et Saint Jean de Niois (roches alluvionnaires hors d'eau ; distance au site : 7 km environ, au-delà de la rivière d'Ain ; trafic induit orienté vers l'A42 ; avis du 27 avril 2016)
- Création d'une centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Loyettes (ancienne carrière réhabilitée ; Avis du 23 janvier 2018)

- Exploitation d'un forage au lieu-dit La Garine à St Maurice de Gourdans (Avis tacite du 16 décembre 2017)
- Projet de centrale photovoltaïque au sol au lieu-dit Montgrillettes à Sainte-Julie (ancien site d'enfouissement de déchets exploité jusqu'en 2004 ; 7 ha)  
Absence d'avis au 16/01/2018.
- Projet de centrale photovoltaïque à Lagnieu (Avis à rendre en mars 2018)

## 2 . ANALYSE DU CUMUL DES INCIDENCES AVEC LES PROJETS CONNUS

### 2.1 . Consommation d'espace

Le projet se trouve très majoritairement dans l'emprise d'une carrière autorisée. L'extension est modeste et concerne un secteur qui a déjà fait l'objet d'une extraction.  
Le projet n'a pratiquement pas d'effet cumulé avec les autres projets.

### 2.2 . Déplacements

Le transport des produits finis est assuré à 98 % par le rail. Ce poste n'interfère pas avec les projets voisins dont l'incidence est principalement routière.

### 2.3 . Consommation d'énergétique

L'augmentation de puissance installée correspond à l'adjonction d'un seul groupe mobile de concassage (400 kW).

Cette modification apparaît négligeable (ce d'autant que le groupe mobile de concassage ne fonctionnera pas concomitamment avec le restant des installations de traitement).

Plusieurs projets voisins pourraient apporter une ressource énergétique locale.

Un autre volet est à considérer, celui de l'apport des matériaux depuis l'extérieur. Ce transport sera réalisé préférentiellement par le rail qui dispose d'un très bon rendement à la tonne véhiculée. Seule une faible partie des matériaux sera apportée par voie routière (80 000 tonnes /an au maximum).

### 2.4 . Consommation d'eau

Le lavage des matériaux sera réalisé avec une consommation identique à l'actuelle.

### 2.5 . Nuisances

Les nuisances bruits et poussières sont d'ores et déjà maîtrisées sur ce site.

L'influence avec le projet de parc photovoltaïque de Sainte Julie serait modéré, sinon négligeable.

Cet équipement au devenir encore incertain est relativement éloigné du site (1,3 km au minimum). Il ne se trouve pas dans l'axe des vents dominants.

Il n'y a pas d'effet cumulé entre la carrière et les projets riverains.

## 2.6 . Risques majeurs

Les modifications de la carrière ne génèrent pas de risque majeur.

Le site n'est pas exposé au risque d'inondation.

## 2.7 . Milieu naturel

L'effet du projet sur les habitats et la flore sera très faible en l'absence d'éléments patrimoniaux dans la zone des travaux.

L'effet du projet sur les individus de faune sera faible étant donné les mesures d'évitement et de préservation prises tout au long de l'exploitation du site (en particulier sur l'oedichnème criard faisant l'objet d'une demande de dérogation de destruction d'espèces protégées) et étant donné la reconstitution des habitats d'espèces via le réaménagement.

Aucun impact notable ne viendra perturber les continuités écologiques, l'intérêt écologique des ZNIEFF ni l'état de conservation des zones NATURA 2000 les plus proches.

Compte-tenu de l'absence d'impact résiduels du projet de carrière de La Plaine, l'incidence cumulée avec les autres projets restera très faible pour la biodiversité.





# **Coûts des mesures de réduction des nuisances**



# COÛT DES MESURES

Investissement	Montant H.T.
Bornage piquetage	5000 €
Engins de déchargement, de transfert et de mise en place	500 000 € / an
Aménagement du poste de déchargement ferroviaire et voirie interne	500 000 €
Mise en place d'un protocole « accueil inertes »	Pour mémoire
Formation du personnel « accueil inertes »	6000 €
Matériel et consommable de contrôle de qualité	3000 € / an
Adaptation des signalisations et clôtures	5000 €
Aménagement de remise en état (voir détail au chapitre spécifique)	148 175 €
Mise en place d'un nouveau réseau de mesures de poussières (jauges Owen + station météo)	8000 €
Frais d'exploitation	Montant H.T.
Entretien des merlons	3000 € / an
Entretien des séparateurs	1000 € / an
Arrosage des pistes	60000 € / an
Prévention des nuisances sonores (maintenance des engins et de l'installation)	Pour mémoire (intégré au cycle de production)
Prévention des émissions de poussières de l'installation de traitement	Pour mémoire (intégré au cycle de production)
Mesures acoustiques	3 000 € / 3 ans
Mesures d'empoussiérage	5000 € / an
Mesures de surveillance des eaux souterraines	5000 € / an
Analyse des inertes (packs)	15000 € / an
Gestion qualitative et traçabilité des déchets entrants	Pour mémoire
Gestion qualitative et traçage des déchets du site	Pour mémoire
Adaptation et gestion des signalisations	500 € / an
Tenue des rapports d'exploitation	2 400 € / an
Conservation et entretien de la zone minérale	600 € / an
Suivi spécifique de l'œdénisme	4 500 € / an
Entretien du matériel d'intervention incendie	1 000 € / an





# Méthodologie



# MÉTHODOLOGIE

## 1 . MILIEU PHYSIQUE

### 1.1 . Climatologie

Le constat de l'existant repose sur :

- les analyses des données de la Météorologie Nationale. Le poste de référence de l'aérodrome d'Ambérieu en Bugey est peu éloigné (12 km) et en situation comparable. Il fonctionne depuis une durée suffisamment longue pour que les renseignements exploités soient significatifs ;
- les observations du terrain, de sa morphologie des structures hydrographiques et végétales.

Les données sont suffisamment précises et transposables pour des installations très peu perturbatrices des conditions climatologiques locales.

### 1.2 . Géologie - Hydrogéologie

Le contexte géologique et hydrogéologique régional a été synthétisé à partir de documents à portée régionale tels que :

- les cartes géologiques au 1/50 000 ème du BRGM ;
- la synthèse hydrogéologique départementale de l'Ain ;
- etc.

Plus localement, les caractéristiques du sous-sol (nature, organisation) et des eaux souterraines (nature, étendue, potentiel) ont été établies à partir des investigations, bases de données et documents suivants :

- les différents rapports relatifs aux investigations menées sur le site (réalisation de sondages mécaniques, pose et suivi de piézomètres (y compris sondages réalisés dans le cadre d'instructions précédentes) ;
- l'inventaire des captages AEP (service Environnement et Santé de l'ARS-DT38) ;
- les bases de données BSS (BRGM), GEORHONEALPES (Agence de l'Eau), ADES, BASIAS, BASOL ;
- les SDAGE Rhône-Méditerranée 2016-2021 ;
- thèses et rapports divers.

La détermination des impacts sur les eaux souterraines résulte des écoulements d'eaux souterraines au droit du site.

Les mesures proposées résultent des expériences associées du pétitionnaire, de l'administration de tutelle et du bureau d'études.

### 1.3 . Eaux superficielles

De nombreuses données relatives à la qualité de l'eau ont été recueillies auprès de l'Agence de l'Eau. Les données relatives aux débits ont été récoltées sur le site de la Banque Hydro.

Les incidences du projet ont été évaluées d'après le retour d'expérience d'opérations similaires.

Les mesures de prévention des pollutions sont des mesures éprouvées dans des problématiques identiques.

**Discussion :** La collecte des données ainsi que la définition des impacts n'ont pas posé de difficultés particulières. Le site de Sainte Julie est bien connu et l'exploitant bénéficie d'un solide retour d'expérience. Dans ce contexte, l'analyse des impacts et les moyens à mettre en œuvre pour les limiter, voire les supprimer, ont pu être définis avec sérieux.

## 2 . MILIEU HUMAIN

Les données socio-démographiques sont issues des données statistiques de l'Institut National de la Statistique et des Etudes Économiques (INSEE), Dossier complet de chiffres détaillés, par commune, paru le 04/08/2017.

Les données sur le patrimoine sont issues de la consultation de la base Architecture-Mérimée du Ministère de la culture qui recense le patrimoine monumental français.

Les données sur l'archéologie sont issues des informations communiquées via l'Atlas des patrimoines du Ministère de la culture, ainsi que des données disponibles auprès de l'Institut National de Recherches Archéologiques Préventive (INRAP).

L'existence de signes officiels d'identification de la qualité et de l'origine est recherchée auprès de l'Institut National de l'Origine et de la Qualité (INAO).

La connaissance des autres industries du secteur étudié est issue du portail GéoRisques du Ministère de la Transition Écologique et Solidaire.

La connaissance du site établie à partir des informations acquises lors d'une visite du terrain d'étude (topographie du site, repérage de l'habitat, questionnement du chef de carrière) réalisée le 10 octobre 2017. Setis dispose par ailleurs d'une bonne connaissance du site. Les cartes IGN au 1/25 000 (Géoportail) ont été consultées, ainsi que les photographies aériennes disponibles.

L'inventaire des sensibilités et enjeux est réalisé au vu des précédents documents consultés.

**Discussion :** La collecte des données ainsi que la définition des impacts n'ont pas posé de difficultés particulières. Le site de Sainte Julie est bien connu et l'exploitant bénéficie d'un solide retour d'expérience. Dans ce contexte, l'analyse des impacts et les moyens à mettre en œuvre pour les limiter, voire les supprimer, ont pu être définis avec sérieux.

### 3 . ACOUSTIQUE

L'analyse de la situation acoustique du site et ses abords est établie sur la base de la consultation des rapports suivants :

- Campagne 2011 : GNSE Développement, Rapport d'essai n° 10-05-4385 du 10/05/2011
- Campagne 2013 : GNSE Développement, Rapport d'essai n° 13-03-5360 du 09/07/2013
- Campagne 2015 : SGS Multilab, Rapport de campagne Année 2015

L'incidence du fonctionnement des engins de terrassement sur l'environnement des riverains est calculée à partir des équations classiques de l'acoustique prenant en compte l'éloignement source –récepteur.

L'évaluation de l'impact de l'extraction des matériaux repose sur :

- l'identification des matériels bruyants et la détermination de leur puissance acoustique,
- la composition des signaux et leur amortissement suivant les méthodes validées en carrière.

Le niveau équivalent résultant est calculé suivant la méthode de composition des niveaux sonores, et comparé au niveau initial.

**Discussion :** Compte tenu des évolutions potentielles dues aux contraintes d'exploitation, il apparaît difficile de définir un scénario acoustique réaliste. Le modèle utilisé pour les prévisions des niveaux de bruit se base sur une situation type théorique, qui vise à majorer les résultats de manière préventive.

### 4 . QUALITÉ DE L'AIR, ÉNERGIE

Les données relatives à la qualité de l'air du territoire sont issues des données publiques communiquées par Atmo Auvergne-Rhône-Alpes, observatoire agréé par le Ministère de la Transition écologique et solidaire pour la surveillance et l'information sur la qualité de l'air en Auvergne-Rhône-Alpes.

Les données d'empoussièrement aux abords du site sont issues de la consultation des rapports suivants :

- Campagne 2013 : GNSE Développement, Rapport d'essai n° 13-07-5513 du 10/03/2014
- Campagne 2014 : GNSE Développement, Rapport d'essai n° 14-09-5757 du 29/01/2015
- Campagne 2015 : ITGA Rapport d'interprétation KSP1509-0320\_1\_SML du 04 janvier 2016 ; Rapport d'essai KSP1509-0320-001\_1 du 15 janvier 2016
- Campagne 2017 ITGA Rapport d'interprétation KSP 1708-0416-1 du 12 février 2018 ; Rapport d'essai KSP1708-0416-001\_1 du 10 novembre 2017.



La situation des activités de carrière est remise dans le contexte de la directive Européenne relative au système d'échange de quotas d'émission de gaz à effet.

Un rappel des actions mises en œuvre sur site en vue d'une utilisation rationnelle de l'énergie est réalisé sur la base des informations transmises par l'exploitant.

## 5 . TRANSPORT – APPROVISIONNEMENT

Les données de trafic routier local sont issues des comptages du CG de l'Ain (Portail géographique de l'Ain « Open Data »).

Les effets liés à la rotation des camions et des convois ferrés ont été estimés à partir de l'estimation du tonnage annuel envisagé.

L'impact en volume des transports est également relié à l'appréciation de la sécurité routière au droit des voies locales concernées.

## 6 . PAYSAGES

Ce volet a été réalisé par l'Atelier Verdance, Architectes Paysagistes d.p.l.g.

## 7 . DÉCHETS

La classification des déchets s'appuie sur différentes méthodes développées par le Ministère de l'Environnement.

Nous avons notamment utilisé la Nomenclature des déchets qui repose sur une double classification :

- ⇒ Catégorie à laquelle appartient le déchet.
- ⇒ Activité qui l'a généré (origine).

L'estimation des quantités repose sur les renseignements fournis par l'exploitant.

Les techniques d'élimination / valorisation sont recherchées auprès des syndicats de gestion des déchets locaux.

## 8 . BIODIVERSITÉ

### 8.1 . Méthodologie d'inventaire

#### 1. Diagnostic floristique

L'étude se base sur des relevés de la végétation vasculaire (plantes supérieures).

L'appréciation du milieu a été établie d'après un relevé de végétation vasculaire (végétaux à l'exception des algues et des mousses) en utilisant la méthodologie de la phytosociologie sigmatiste.

## Les relevés phytosociologiques

Identification des principales formations végétales homogènes sur photographie aérienne puis délimitation sur le terrain de la zone homogène.

Une fois la zone identifiée, la première étape consiste à dresser pour chaque strate, la liste exhaustive des espèces présentes dans le relevé. « Dans un même milieu d'aspect homogène, le nombre d'espèces notées à partir de l'endroit où l'on commence le relevé floristique va augmenter avec la surface prospectée ; au-delà d'une certaine aire, la présence d'une espèce nouvelle devient exceptionnelle : on considère que la surface du relevé est atteinte lorsque le nombre d'espèces notées n'augmente plus. » (Lahondère, 1997).

Tableau 1 Surface des relevés en fonction du type formation végétale.

Type de communauté végétale	Surface du relevé (ordre de grandeur)
Pelouses, prairies, mégaphorbaies, roselières	10 à 50 m <sup>2</sup>
Landes	100 à 200 m <sup>2</sup>
Forêt	300 à 800 m <sup>2</sup>

Dans un second temps, un coefficient d'abondance/dominance est attribué à chaque espèce. Celui-ci correspond à l'espace relatif occupé par l'ensemble des individus de chaque espèce. Ce coefficient combine les notions d'abondance, qui rend compte de la densité des individus de chaque espèce dans le relevé, et de dominance (ou recouvrement) qui est une évaluation de la surface (ou du volume) relative qu'occupent les individus de chaque espèce dans le relevé.

La dominance est évaluée par projection verticale au sol des parties aériennes des végétaux. Ainsi, lorsque, au sein d'une même strate, des individus de plusieurs espèces se chevauchent dans l'espace, la somme des recouvrements peut dépasser le recouvrement noté pour l'ensemble de cette strate. A contrario, cette somme ne devra jamais lui être inférieure.

Tableau 2 Les coefficients d'abondance/dominance

Coef.	Signification en termes d'abondance et de dominance (d'après Boulet, 1999)
i/r	Espèce représentée par un individu unique / espèce rare
+	Espèce peu ou très peu abondante, recouvrement très faible
1	Espèce abondante, mais avec un faible recouvrement ou assez peu abondante avec un recouvrement plus grand, compris entre 1 et 5 %
2	Espèce très abondante ou à recouvrement comprise entre 5 % et 25 % de la surface
3	Espèce à recouvrement compris entre 25 % et 50 % de la surface, et d'abondance quelconque
4	Espèce à recouvrement compris entre 50 % et 75 % de la surface, et d'abondance quelconque
5	Espèce à recouvrement ≥ 75 % de la surface, et d'abondance quelconque

Les données floristiques sont accompagnées d'informations complémentaires portant sur la localisation et l'auteur du relevé, la surface du relevé, la date de réalisation, les conditions stationnelles, la physionomie générale et la stratification de la végétation.

Les milieux identifiés sont rapportés à la nomenclature phytosociologique et référencés, lorsque cela est possible, à la codification des habitats définie par CORINE Biotopes (par exemple Cor 41.71 pour les «chênaies blanches occidentales et communautés apparentées»). S'il s'agit d'un habitat d'intérêt communautaire, c'est-à-dire d'un habitat visé par l'annexe I de la Directive Habitats, le code Natura 2000 est mentionné ainsi que son caractère prioritaire au sens de la directive le cas échéant.

Les référentiels pour la caractérisation des habitats :

*Au niveau européen, plusieurs référentiels d'habitats ont été élaborés. En 1991 a été publiée la typologie CORINE Biotopes. L'objectif était de proposer une classification des habitats naturels et semi-naturels présents en Europe de l'Ouest avec une attention particulière portée aux habitats à forte valeur patrimoniale. Elle a ensuite été remplacée par la classification des habitats du Paléarctique qui étend la typologie CORINE Biotopes à l'ensemble du domaine paléarctique. Pour l'Europe, la classification de référence actuelle est EUNIS Habitats, issue en grande partie de ces deux typologies.*

*Parallèlement la directive « Habitats » a instauré la typologie Natura 2000, composée d'habitats rares, menacés ou représentatifs qui doivent être préservés au sein de l'Union européenne. Les Cahiers d'habitats en constituent sa déclinaison française.*

Les inventaires sont confrontés à des listes de références : textes réglementaires pour la protection et des flores pour l'abondance.

Les espèces remarquables à rechercher sont celles de la liste Nationale, pour les espèces de protection Nationale, de l'Arrêté du 4 décembre 1990 pour les espèces protégées Régionalement en Rhône-Alpes.

Les espèces dites patrimoniales sont les espèces protégées ainsi que les espèces rares ou affecté d'un niveau de menace notable (vulnérable) national ou régional.

La liste des espèces végétales observée dans la zone d'étude n'est pas exhaustive.

## **2. Nomenclature utilisée**

La nomenclature principale de référence est celle de TAXREF5 qui correspond à la liste rouge régionale

## **3. Diagnostic faunistique**

Pour l'ensemble des groupes faunistiques, un travail préalable de bibliographie est effectué avant toute phase de terrain. Il consiste à retrouver toutes les informations disponibles pour connaître le cortège d'espèces susceptibles d'être rencontré sur la zone d'étude.

Il est nécessaire de consulter plusieurs documents afin d'avoir une idée de la sensibilité de la zone et des espèces potentiellement présentes sur le site : Zonage Natura 2000 ; Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF).

Pour les espèces, les listes rouges ou raretés régionales sont consultées, ainsi que les ressources disponibles auprès d'organismes tels que des associations naturalistes, les Parcs Naturels Régionaux, l'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage etc.

Pour l'ensemble des taxons, les espèces patrimoniales sont systématiquement repérées au GPS et cartographiées.

### **• Inventaire LPO**

Un résumé de la méthodologie concernant chaque groupe est présenté dans le tableau ci-dessous :

Taxon	Protocole	Période et nombre de passages	secteurs prospectés de 2015 à 2016	Zones ajoutées pour 2017
Amphibien	POP Amphibien	3 passages en Mars- Avril	Plan d'eau et zone d'exploitation	Zone d'installation
Amphibien	Transect diurne (localisation des pontes et des têtards)	5 passages de mars à Septembre	Ensemble du site	
Reptiles	Inventaire par plaques/abris plus transect	5 passages de mars à juin	Secteur du plan d'eau (6 plaques)	zone des installations (4 plaques)
Avifaune	Point d'écoutes 20min	4 passages de Février à juin	Plan d'eau 6 points d'écoute	Zone d'exploitation et Zone d'extension (2 point d'écoute)
Avifaune	Avifaune patrimoniales ( Petit gravelot, œdicnème, Hirondelles de rivages, avifaune aquatique)	Transect 8 passages de janvier à Septembre	Ensemble du site	
Mammifère	Relevé traces et indices	Transect 8 passages de janvier à Septembre	Ensemble du site	
Chiroptères	Point d'écoute de 10 min	2 passages (Juillet Aout)	Ensemble du site 4 points d'écoute + transect	
Rhopalocères et Odonates	Protocole STERF (espèces communes)	2 passages (Juillet Aout)	Secteur du plan d'eau	Non reproductible pour le dossier d'extension

## • Inventaire ENCEM : Insectes

### a) Conditions d'inventaire :

Avant de se rendre sur le terrain, il faut s'assurer que les conditions météorologiques sont satisfaisantes :

- présence d'une couverture nuageuse d'au maximum 50 % et sans pluie,
- vent inférieur à 30 km/h (inférieur à 5 sur l'échelle de Beaufort ; indicateurs : les petites branches se plient, les poussières s'envolent),
- température d'au moins 13°C si le temps est ensoleillé ou faiblement nuageux (soleil ou quelques nuages) ou d'au moins 17°C si le temps est nuageux (10 à 50% de couverture).

Les inventaires sont effectués de préférence entre 10 et 17h.

### b) Lépidoptères rhopalocères

L'inventaire des papillons adultes se fait à vue. Les espèces sont capturées, lorsque cela est nécessaire, avec un filet à papillons et sont identifiées sur le terrain. Lorsque des doutes persistent, l'espèce est exceptionnellement prélevée, au moins temporairement, afin de procéder à une identification plus poussée.

L'utilisation de jumelles ainsi que d'un appareil photo est conseillée dans certains cas.

#### – Méthodes :

L'utilisation de transects permet une étude qualitative mais aussi quantitative des espèces présentes sur la zone à inventorier, ce qui permet d'avoir une notion d'abondance relative, notamment pour les espèces patrimoniales.

L'échantillonnage s'effectue le long de linéaires où tous les individus observés à une distance de 2,5 m de chaque côté de l'observateur sont notés. Il s'agit de définir de 5 à 15 transects selon la taille du site d'étude et du nombre de milieux présents. Les linéaires couvrent une bonne diversité d'habitats, chacun d'eux étant caractérisé par un habitat homogène.

Les transects sont d'une distance à peu près équivalente (dans la mesure du possible) afin de pouvoir comparer la diversité et la richesse spécifique des différents secteurs échantillonnés.

Pour les espèces patrimoniales, la recherche de chenilles et d'œufs permet de définir avec certitude le milieu de reproduction. Les plantes hôtes sont inspectées, les chenilles et/ou les œufs sont identifiées sur place ou à l'agence.

– Compléments :

Les espèces patrimoniales vues hors transect sont systématiquement notées. De même, les espèces observées hors-transect qui n'ont pas été vues au cours des linéaires sont également notées.

**c) Odonates**

L'inventaire des odonates adultes est effectué à vue. Les espèces sont capturées, lorsque cela est nécessaire, avec un filet à papillons et sont identifiées sur le terrain. Lorsque des doutes persistent, l'espèce est exceptionnellement prélevée au moins, afin de procéder à une identification plus poussée.

L'utilisation de jumelles ainsi que d'un appareil photo est conseillée dans certains cas.

– Méthodes :

L'utilisation de transects permet une étude qualitative mais aussi quantitative des espèces présentes sur la zone à inventorier, ce qui permet donc d'avoir une notion de l'abondance des espèces, notamment pour les espèces patrimoniales.

L'échantillonnage s'effectue le long de linéaires où tous les individus vus à une distance de 2,5 m de chaque côté de l'observateur sont notés. Il s'agit de définir de 5 à 15 transects selon la taille du site d'étude et du nombre de milieux différents, chacun d'eux étant caractérisé par un habitat homogène. Il s'agit d'établir des linéaires permettant de couvrir une bonne diversité d'habitats. Les milieux à proximité de cours d'eau, de plans d'eau permanents ou temporaires sont choisis en priorité. Attention, des fossés en eau, des résurgences, des suintements peuvent suffire à la reproduction de certaines espèces.

Les transects sont d'une distance à peu près équivalente (dans la mesure du possible) afin de pouvoir comparer la diversité et la richesse spécifique des différents secteurs échantillonnés

Ils sont préalablement tracés sur une orthophotographie mais peuvent être modifiés en fonction des difficultés rencontrées sur le terrain.

Les exuvies trouvées sur le terrain sont prélevées. L'identification, nécessitant un matériel optique ainsi que des documents scientifiques adaptés, se fait à l'agence.

– Compléments :

Les espèces patrimoniales vues hors transect sont systématiquement notées. De même, les espèces observées hors-transect qui n'ont pas été vues au cours des linéaires sont également notées.

**d) Orthoptères**

– Méthodes :

L'inventaire des orthoptères adultes se fait à vue le long de transects préalablement établis et représentatifs de l'ensemble des milieux présents sur le site. Les chants émis par les individus permettent également de les identifier lorsqu'ils ne peuvent être observés ou lorsqu'un doute persiste.

– Compléments :

Les espèces patrimoniales vues hors transect sont systématiquement notées. De même, les espèces observées hors-transect qui n'ont pas été vues au cours des linéaires sont également notées.



## 8.2 . Méthode d'évaluation de la sensibilité

L'évaluation de la valeur écologique des espèces et des habitats est fondée sur leur degré de rareté régional et national, leur statut de conservation à l'échelle régionale, nationale et mondiale et leur statut de protection à l'échelle européenne, nationale et des territoires.

La valeur écologique des habitats d'espèces est dépendante du statut de reproduction de ces espèces dans l'habitat. Ainsi les espèces qui ne sont pas susceptibles de se reproduire dans un habitat donné ne participent pas à la sensibilité de cet habitat, sauf si cet habitat joue un rôle significatif dans l'accomplissement du cycle biologique de l'espèce (habitat d'hivernage, de repos,...).

Chacun des critères est affecté d'une valeur comprise entre 0 et 14 qui seront ensuite additionnées pour obtenir une valeur globale. Une fois les valeurs obtenues pour chaque espèce et habitat, une note globale est affectée à l'habitat d'espèce, en faisant la somme des points récoltés pour toutes les espèces affectées à cet habitat. A ce stade une pondération peut être appliquée pour tenir compte de certains paramètres locaux (exemple : état de conservation de l'habitat).

Un barème final exprime ces résultats sous forme de 6 degrés de sensibilité (intérêt écologique) allant de faible à exceptionnel.

### 1. Statuts de Protection

#### • Protection communautaire

Directive	Oiseaux	Habitats-Faune-Flore				
Annexe	I	I		II		IV
Intérêt	-	Prioritaire	Non prioritaire	Prioritaire	Non prioritaire	-
Habitat	-	8	6	-	-	-
Faune	5	-	-	5	-	5
Flore	-	-	-	6	5	5

#### • Protection nationale (sauf si protection européenne existante)

Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire.

Article 3 : valeur : 3 (appliqué une seule fois pour toutes les espèces LC ou NT. Cette pondération est accumulée pour chaque espèce menacée).

Pondération par intervalle de diversité : [0-2] = 0 ; [3-5] = 1 ; [6-10] = 2 ; [11-15] = 3 ; [16-20] = 4 ; [21-25] = 5 ; [26-30] = 6, etc.

Arrêté du 19 novembre 2007 fixant la liste des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire.

Article 2 : valeur : 5

Article 3 : valeur : 4

Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire.

Art. 2 : valeur : 5

Art 3 : valeur : 4

Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères protégés sur l'ensemble du territoire.  
valeur : 5

Arrêté du 31 août 1995 fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire. valeur : 5

#### • Protection Régionale

L'espèce bénéficie d'une protection régionale faisant référence à un arrêté national. valeur : 5

- **Protection Départementale**

L'espèce bénéficie d'une protection départementale faisant référence à un arrêté national.  
valeur : 5

## **2. Statuts de rareté et enjeu de conservation**

- **Au niveau mondial**

CR : En danger critique d'extinction : 14

EN : En danger : 10

VU : Vulnérable : 6

NT : Quasi menacée : 1

LC : Préoccupation mineure : 0

DD : Données insuffisantes : 0

- **Au niveau national**

**Rareté**

TR : Très Rare : 7

R : Rare : 5

AR : Assez Rare : 3

PC : Peu Commun : 1

AC : Assez Commun : 0

C : Commun : 0

TC : Très Commun : 0

**Menace**

EX : Eteint en métropole : 14

CR : En danger critique d'extinction : 14

EN : En danger : 10

VU : Vulnérable : 6

NT : Quasi menacée : 1

LC : Préoccupation mineure : 0

DD : Données insuffisantes : 0

NA : Non applicable : 0

Ch : Chassable : 0

Nu : Nuisible : 0

## **3. Déterminants de ZNIEFF**

Pour les espèces :

Seule la présence sur la liste des espèces déterminantes de ZNIEFF est prise en compte.

Présence : valeur : 7

Absence : valeur : 0

Pour les habitats :

Déterminant de ZNIEFF: valeur : 5

Non déterminant de ZNIEFF: valeur : 0

## **4. Zones humides**

Les habitats définis comme humides au sens de l'arrêté ministériel du 24/08/2008 sont pris en compte.

Présence : valeur : 5

Absence : valeur : 0

## 5. Coefficient multiplicateur appliqué à la fin du calcul

En fonction des comportements des espèces observées, il est possible de définir trois grandes catégories :

- Catégorie A : L'espèce n'est pas significative (passage temporaire). Coefficient multiplicateur : 0
- Catégorie B : L'espèce est significative (chasse, butinage, ...). Coefficient multiplicateur : 1
- Catégorie C : L'espèce est significative et nicheuse certaine (nid, reproduction, exuvie, chenille, œuf, cavité, juvénile, têtard,...). Coefficient multiplicateur : 1,25

En fonction de l'état de conservation des habitats d'intérêt communautaire, il est possible de définir quatre grandes catégories :

- Catégorie A : L'habitat est en mauvais état de conservation (groupement phytosociologique peu typique, dégradations diverses fortes, morcellement,...). Coefficient multiplicateur : 0,5
- Catégorie B : L'habitat est dans un état moyen de conservation (groupement phytosociologique moyennement typique, dégradation moyenne, surface réduite,...) : Coefficient multiplicateur : 0,75
- Catégorie C : L'habitat est en bon état de conservation (groupement phytosociologique assez typique, remise en cause de la pérennité,...). Coefficient multiplicateur : 1
- Catégorie D : L'habitat est en excellent état de conservation (groupement phytosociologique représentatif, surface et dynamique stable, fonctionnalité,...). Coefficient multiplicateur : 1,25

## 6. Evaluation finale de l'intérêt écologique de l'habitat d'espèces considéré

Evaluation finale de l'intérêt des communautés floristiques ou faunistiques d'un habitat considéré :

0 à 5 points	faible
6 à 15 points	moyen
16 à 25 points	assez fort
26 à 45 points	fort
46 à 70 points	très fort
71 points et +	exceptionnel

## 8.3 . Impacts

Les impacts sont étudiés à partir des constatations observées sur des chantiers similaires. Ils reposent notamment sur l'évaluation des spécimens et des superficies d'habitats directement affectés par le projet, la quantification et la qualification de l'impact, la description de la nature des impacts (directs / indirects, phase chantier / phase d'exploitation...).

Des précisions sont données sur la période de réalisation des travaux la moins défavorable pour la faune.

Les impacts sont raisonnés en termes d'enjeux écologiques locaux : habitats naturels à disparaître, habitats naturels patrimoniaux, corridors biologiques...

## 8.4 . Mesures ERC

Les principes du réaménagement sont inspirés d'ouvrage de référence, dont « Remise en état des carrières » (Ministère de l'environnement).

Ils sont proposés à partir des caractéristiques topographiques et naturelles du projet et des observations réalisées sur les terrains environnants.

Les mesures sont adaptées aux enjeux : propositions spécifiques et adaptées à la nature du projet et aux espèces concernées. Les mesures compensatoires sont proposées si un impact négatif résiduel est prévu après application des mesures d'atténuation.

Toutes les espèces plantées sont sélectionnées pour leurs exigences écologiques compatibles avec les caractéristiques du milieu.

Les modalités du réaménagement sont établies à partir des études menées sur de tels sites et à partir des expériences de sites similaires. Elles ont pour objectif de restituer une qualité écologique et une biodiversité satisfaisante.

## 8.5 . Incidence du projet sur Natura 2000

L'évaluation s'appuie sur l'expérience de dossiers similaires ainsi que sur divers documents : Guide Méthodologique pour l'évaluation des incidences des projets sur les sites Natura 2000 (Ministère Ecologie 2007), Cahiers d'habitats et d'espèces Natura 2000.

Elle est basée sur l'état des lieux établi dans les Documents d'Objectifs des sites Natura 2000 ainsi que sur les objectifs affichés dans ces documents.

# 9 . VOLET SANITAIRE

Le volet sanitaire a été développé selon la méthodologie en vigueur suivant les textes ci-dessous :

- Circulaire DPGR /DGS du 09/08/13 relative à la démarche de prévention et de gestion des risques sanitaires des installations classées soumises à autorisation.
- Note d'information DGS/EA1/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014 relative aux modalités de sélection des substances chimiques et de choix des valeurs toxicologiques de référence pour mener les évaluations des risques sanitaires dans le cadre des études d'impact et de la gestion des sites et sols pollués.

Les documents sources suivants ont été consultés :

- Base de données des facteurs d'émission :US-EPA, Compilation of Air Pollutant Emission Factors, AP-42, Fifth Edition, Volume I : Stationary Point and Area Sources, chapter 2 : Solid Waste Disposal.
- Document d'orientation sur les risques sanitaires liés aux carrières : Réflexions sur les composantes sources de dangers et transferts dans les études d'impact. Rapport final, BRGM/RP-53246-FR-juillet 2004.
- Guide pour l'analyse du volet sanitaire des études d'impact publié par l'Institut National de Veille Sanitaire (INVS) en 2000.

Les données in situ disponibles, acquises dans le cadre du suivi de l'empoussiérage au postes de travail ont été exploitées pour l'évaluation de la teneur en silice dans le gisement exploité à Sainte Julie :

- Campagne Printemps 2017 : ITGA Rapport d'interprétation KSP1703-0037-VKZG\_1\_EPL du 05 mai 2017 ; Rapport d'essai KSP1703-0037-001\_1 du 20 mars 2017
- Campagne Hiver 2017 : ITGA Rapport d'interprétation KSP1709-0212-VEYE\_1 du 01 décembre 2017 ; Rapport d'essai KSP1709-0212-001\_1 du 08 décembre 2017

La conception du site et les modalités d'exploitation ont servi de base à l'estimation des effets du site sur l'hygiène et la salubrité. Le modèle d'évaluation repose sur le système «sources – vecteurs - cibles», dans le fonctionnement :

- Émissions de substances à impact potentiel ;
- Transfert des substances par un vecteur vers un point d'exposition ;
- Exposition des populations-cibles à ces substances

Le modèle de dispersion atmosphérique des poussières a été réalisé au moyen du logiciel ARIA Impact. ARIA Impact est un modèle gaussien qui répond aux prescriptions de l'INERIS pour la modélisation de la dispersion de la pollution atmosphérique des rejets des installations industrielles (Guide méthodologique INERIS : « Évaluation de l'état des milieux et des risques sanitaires – Démarche intégrée pour la gestion des émissions des substances chimiques par les installations classées » publié par l'INERIS en août 2013).

La vision majorante permet une anticipation sécuritaire du phénomène de pollution par les activités. La difficulté réside dans le fait qu'il convient dans le même temps d'affiner le modèle dans le but de rester proche d'une certaine réalité d'exploitation.

Le modèle présenté dans l'étude d'impact représentent un scénario optimisé dans une vue tant réaliste que sécuritaire des impacts potentiels des activités.



# 10 . QUALIFICATION DES INTERVENANTS

Pilotage de l'étude : Jean Pierre BOZONAT secondé par Jean-Baptiste SIMOND

<p><b>Jean Pierre BOZONAT</b> Chef de projet</p>	<p><b>Chargé d'Affaires Installations Classées</b> DEA Hydrogéologie, Thèse de doctorat spécialité Géologie Appliquée, hydrogéologie, Formation modélisation hydrodynamique ;Ecole Supérieure des Mines de Paris Auditeur libre DEA INSA Gestion et Traitement des déchets, 39 ans d'expérience. Spécialiste des domaines du stockage, des déchets et de l'industrie minérale. Docteur hydrogéologue, il allie connaissances du sous-sol et maîtrise des procédures réglementaires. Il a conduit avec succès plus d'une cinquantaine de demande d'autorisation relative à des installations de traitement des déchets ou de carrières.</p>
<p><b>Jean Baptiste SIMOND</b> Milieu physique</p>	<p><b>Chargé d'études Géologue Hydrologue</b> Master en hydrogéologie et environnement, 8 ans d'expérience. Spécialisé dans la gestion de la ressource en eau : eaux souterraines, alimentation en eau potable, gestion des effluents. Formation GEODEFIS : Modélisation des écoulements souterrains - hydrodynamique et hydrodispersif - Visual ModFlow (2015) Formation SCHLUMBERGER : Modélisation des écoulements souterrains - hydrodynamique et hydrodispersif - Visual ModFlow (2011)</p>
<p><b>Séverine COUDERT</b> Milieu humain, qualité de l'air, énergie, ambiance acoustique, transports, déchets, volet sanitaire</p>	<p><b>Chargée d'études Risques et Nuisances Industriels</b> Master Chimie de l'Environnement et Développement Durable, 8 ans d'expérience. Assure l'analyse quantitative des nuisances et des pollutions induites par les différents projets d'ICPE et d'aménagement urbains en milieux contraints : Acoustique, pollution de l'air, risques, santé, pollutions des sols.  Formation INERIS : Le volet sanitaire dans les études d'impact (2014) Formation ACOEM : Utilisation du logiciel CadnaA - prévision et modélisation acoustique dans l'environnement (2013) Formation INERIS : Études des dangers (2013) Formation CNPP Utilisation du logiciel FLUMILOG – modélisation du phénomène d'incendie d'entrepôts (2013) Formation ADEME : Bilan carbone (2010) Formation ARIA : Utilisation du logiciel de dispersion atmosphérique Aria Impact (2009)</p>
<p><b>Nathalie MOURIER</b> Trame verte et biodiversité</p>	<p><b>Chargée d'études Environnement, Écologie</b> Maîtrise de Biologie des Populations et des Ecosystèmes - DEA Géographie, Ecologie et Aménagement des montagnes, 22 ans d'expérience Formation BIOTOPE : Connaissance des Rhopalocères (papillons de jour) et Odonates (libellules) - 2010 ; Formation INERIS : Evaluation des Risques Sanitaires des ICPE (2008); Formation LPO Isère : Reconnaissance des Amphibiens de l'Isère (2007) Formation ATEN : Génie écologique pour restaurer et gérer les zones humides (2015) Formation BIOTOPE : Méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides (2017)</p>
<p><b>Jacques REBAUDO</b></p>	<p><b>Cartographe</b> Licence professionnelle de cartographie, Topographie et SIG Formation PAO ILLUSTRATOR (2013) Formation ACOEM : Utilisation du logiciel CadnaA - prévision et modélisation acoustique dans l'environnement (2013)</p>
<p><b>Nathalie CHAPPUIS</b> : assistante</p>	
<p><b>Hélène LAROCHE, responsable du pôle environnement</b> Diplôme d'Études Approfondies (DEA) : Géographie, Écologie et Aménagement des montagnes</p>	

## Partenaires



**Cécile  
FORESTIER**

### Ingénieur Paysagiste

Paysagiste d.p.l.g., Diplôme d'Etudes Fondamentales en Architecture, Certifiée AEU, 19 ans d'expérience.

Expertise sur le paysage, les patrimoines bâtis et naturels.

Expérience en matière d'urbanisme et d'environnement. Conception d'espaces publics et de projets d'aménagement.

## Volet biodiversité

**La totalité du volet biodiversité a été prise en charge par les écologues du bureau d'études ENCEM, avec la contribution de la LPO**



**Laura LUGRIS**

Ecologue fauniste

**Ivan MOURER**

Ecologue botaniste

LPO Rhône



**Noémie Bouvet**

Inventaires oiseaux

**Christophe D'Adamo**

Inventaires chiroptères

**Alexandre Roux**

Inventaires amphibiens



# Annexe





# ANNEXE INVENTAIRES : LISTE DES ESPÈCES VÉGÉTALES

## Liste des espèces végétales avec statut de rareté et statut Liste rouge

L'étude de la flore porte sur les plantes vasculaires (végétaux à l'exception des champignons, des algues et des mousses).

Source : Conservatoires botaniques nationaux alpin et du Massif central, 2015 - Liste rouge de la flore vasculaire de Rhône-Alpes 2015

### Légende des colonnes

#### Code taxon TAXREF :

N° de taxon issu du référentiel national sur la faune, la flore et la fonge de France métropolitaine et outre-mer réalisé par le Muséum national d'Histoire naturelle, version TAXREF5

#### Nom valide TAXREF5 :

Nom valide taxon dans la version 5 du référentiel national TAXREF

#### Classe de Rareté R-A. :

Indice de Rareté dans le catalogue de la flore vasculaire de Rhône-Alpes	
Exceptionnel	E
Très rare	RR
Rare	R
Peu commune	PC
Assez commune	AC
Commune	C
Très Commune	CC

#### Cotation IUCN = classe Liste rouge R-A. :

Cotation UICN	Cotation liste rouge du taxon : EW (éteint à l'état sauvage) - RE (disparu au niveau régional) - CR* (en danger critique, peut-être disparu) - CR (en danger critique d'extinction) - EN (en danger) - VU (vulnérable) - NT (quasi menacé) - LC (préoccupation mineure) - DD (données insuffisantes) - NE (non évalué)
---------------	--

### NOTE : A cette liste s'ajoutent les espèces introduites ou cultivées suivantes (non traitées dans la liste rouge) :

Nom scientifique	Nom français
<i>Ambrosia artemisiifolia</i>	Ambrosie à feuilles d'armoise
<i>Buddleja davidii</i>	Arbre aux papillons
<i>Chara sp</i>	Characée
<i>Conyza canadensis</i>	Vergerette du Canada
<i>Helianthus annuus</i>	Tournesol
<i>Oenothera glazioviana</i>	Onagre à sépales rouges
<i>Persicaria mitis</i>	Renouée douce
<i>Persicaria maculosa</i>	Renouée persicaire
<i>Robinia pseudacacia</i>	Robinier faux acacia
<i>Glycine max</i>	Soja
<i>Triticum aestivum</i>	Blé
<i>Veronica persica</i>	Véronique de Perse
<i>Zea mays</i>	Maïs

Code TAXREF5	Nom valide TAXREF5	Rang du taxon	Indigénat en Rhône-Alpes	Classe rareté	Cotation UICN	Intérêt local
79908	<i>Achillea millefolium</i> L.	Espèce	I	CC	LC	

80410	Agrimonia eupatoria L.	Espèce	I	C	LC	
80591	Agrostis capillaris L.	Espèce	I	CC	LC	
80980	Ajuga genevensis L.	Espèce	I	AC	LC	
80990	Ajuga reptans L.	Espèce	I	CC	LC	
81544	Allium vineale L.	Espèce	I	C	LC	
81656	Alopecurus pratensis L.	Espèce	I	AC	LC	
82356	Anarrhinum bellidifolium (L.) Willd.	Espèce	I	PC	LC	26, 38
82833	Anthemis cotula L.	Espèce	I	AR	LC	01, 38, 69, 73, 74
82922	Anthoxanthum odoratum L.	Espèce	I	CC	LC	
82999	Anthyllis vulneraria L.	Espèce	I	C	LC	
83653	Arenaria serpyllifolia L.	Espèce	I	CC	LC	
83912	Arrhenatherum elatius (L.) P.Beauv. ex J. & C.Presl	Espèce	I	CC	LC	
84061	Artemisia vulgaris L.	Espèce	I	CC	LC	
85740	Bellis perennis L.	Espèce	I	C	LC	
86169	Bothriochloa ischaemum (L.) Keng	Espèce	I	AC	LC	
86301	Brachypodium rupestre (Host) Roem. & Schult.	Espèce	I	C	LC	
86601	Bromus erectus Huds.	Espèce	I	CC	LC	
86634	Bromus hordeaceus L.	Espèce	I	CC	LC	
86763	Bromus sterilis L.	Espèce	I	CC	LC	
159572	Bryonia cretica L.	Espèce	I	C	LC	
87849	Capsella bursa-pastoris (L.) Medik.	Espèce	I	CC	LC	
89180	Carlina vulgaris L.	Espèce	I	C	LC	
89697	Centaurea scabiosa L.	Espèce	I	C	LC	
89840	Centaureum erythraea Rafn	Espèce	I	AC	LC	
90017	Cerastium glomeratum Thuill.	Espèce	I	C	LC	
90681	Chenopodium album L.	Espèce	I	C	LC	
91169	Cichorium intybus L.	Espèce	I	C	LC	
91289	Cirsium arvense (L.) Scop.	Espèce	I	CC	LC	
91382	Cirsium palustre (L.) Scop.	Espèce	I	C	LC	
91430	Cirsium vulgare (Savi) Ten.	Espèce	I	CC	LC	
91912	Clinopodium vulgare L.	Espèce	I	CC	LC	
92302	Convolvulus arvensis L.	Espèce	I	CC	LC	
92501	Cornus sanguinea L.	Espèce	I	CC	LC	
92876	Crataegus monogyna Jacq.	Espèce	I	CC	LC	
93134	Crepis setosa Haller f.	Espèce	I	C	LC	
93803	Cynodon dactylon (L.) Pers.	Espèce	I	C	LC	
94207	Dactylis glomerata L.	Espèce	I	CC	LC	
94503	Daucus carota L.	Espèce	I	CC	LC	
94693	Dianthus armeria L.	Espèce	I	AC	LC	
95671	Echinochloa crus-galli (L.) P.Beauv.	Espèce	I	C	LC	
95793	Echium vulgare L.	Espèce	I	CC	LC	
95922	Eleocharis palustris (L.) Roem. & Schult.	Espèce	I	AC	LC	
96046	Elytrigia repens (L.) Desv. ex Nevski	Espèce	I	C	LC	
96163	Epilobium dodonaei Vill.	Espèce	I	AC	LC	
96180	Epilobium hirsutum L.	Espèce	I	CC	LC	

96271	Epilobium tetragonum L.	Espèce	I	C	LC	
96546	Equisetum telmateia Ehrh.	Espèce	I	AC	LC	
611688	Erigeron acris L.	Espèce	I	AC	LC	
96895	Erodium cicutarium (L.) L'Her.	Espèce	I	C	LC	
97434	Eupatorium cannabinum L.	Espèce	I	CC	LC	
97490	Euphorbia cyparissias L.	Espèce	I	CC	LC	
97537	Euphorbia helioscopia L.	Espèce	I	C	LC	
98460	Festuca pratensis Huds.	Espèce	I	C	LC	
	Festuca rubra Gr					
98865	Fragaria vesca L.	Espèce	I	CC	LC	
98921	Fraxinus excelsior L.	Espèce	I	CC	LC	
99473	Galium mollugo L.	Espèce	I	CC	LC	
99582	Galium verum L.	Espèce	I	CC	LC	
100045	Geranium columbinum L.	Espèce	I	C	LC	
100052	Geranium dissectum L.	Espèce	I	C	LC	
100104	Geranium molle L.	Espèce	I	C	LC	
100142	Geranium robertianum L.	Espèce	I	CC	LC	
100225	Geum urbanum L.	Espèce	I	CC	LC	
100387	Glyceria fluitans (L.) R.Br.	Espèce	I	AC	LC	26, 73
100607	Gymnadenia conopsea (L.) R.Br.	Espèce	I	C	LC	
100787	Hedera helix L.	Espèce	I	CC	LC	
100956	Helianthemum nummularium (L.) Mill.	Espèce	I	C	LC	
101144	Heliotropium europaeum L.	Espèce	I	PC	LC	
102352	Hieracium pilosella L.	Espèce	I	CC	LC	
162131	Himantoglossum robertianum (Loisel.) P.Delforge	Espèce	I	PC	LC	42, 73
102900	Holcus lanatus L.	Espèce	I	CC	LC	
103316	Hypericum perforatum L.	Espèce	I	CC	LC	
103375	Hypochaeris radicata L.	Espèce	I	C	LC	
103608	Inula conyza DC.	Espèce	I	C	LC	
610646	Jacobaea vulgaris Gaertn.	Espèce	I	C	LC	
104126	Juncus articulatus L.	Espèce	I	C	LC	
104144	Juncus bufonius L.	Espèce	I	C	LC	
104173	Juncus effusus L.	Espèce	I	C	LC	
104502	Kickxia elatine (L.) Dumort.	Espèce	I	PC	LC	
104775	Lactuca serriola L.	Espèce	I	C	LC	
105261	Lathyrus sphaericus Retz.	Espèce	I	PC	LC	69, 73, 74
105817	Leucanthemum vulgare Lam.	Espèce	I	CC	LC	
106234	Linaria vulgaris Mill.	Espèce	I	C	LC	
106581	Lonicera periclymenum L.	Espèce	I	C	LC	
106595	Lonicera xylosteum L.	Espèce	I	C	LC	
106653	Lotus corniculatus L.	Espèce	I	CC	LC	
107038	Lycopus europaeus L.	Espèce	I	C	LC	
610909	Lysimachia arvensis (L.) U.Manns & Anderb.	Espèce	I	CC	LC	
107117	Lythrum salicaria L.	Espèce	I	C	LC	
107282	Malva moschata L.	Espèce	I	C	LC	

107318	Malva sylvestris L.	Espèce	I	C	LC	
107649	Medicago lupulina L.	Espèce	I	CC	LC	
107658	Medicago minima (L.) L.	Espèce	I	C	LC	
107711	Medicago sativa L.	Espèce	I	C	LC	
107886	Melilotus albus Medik.	Espèce	I	C	LC	
108027	Mentha aquatica L.	Espèce	I	C	LC	
108103	Mentha longifolia (L.) Huds.	Espèce	I	C	LC	
108996	Myosotis arvensis Hill	Espèce	I	C	LC	
109150	Myriophyllum spicatum L.	Espèce	I	PC	LC	
109213	Najas marina L.	Espèce	I	AR	LC	73, 74
109845	Odontites vernus (Bellardi) Dumort.	Espèce	I	AC	LC	
110139	Onobrychis viciifolia Scop.	Espèce	I	C	LC	
110410	Ophrys insectifera L.	Espèce	I	AC	LC	07
111289	Origanum vulgare L.	Espèce	I	C	LC	
112355	Papaver rhoeas L.	Espèce	I	C	LC	
112550	Pastinaca sativa L.	Espèce	I	C	LC	
112808	Petrorhagia prolifera (L.) P.W.Ball & Heywood	Espèce	I	C	LC	
113221	Phleum pratense L.	Espèce	I	C	LC	
113260	Phragmites australis (Cav.) Steud.	Espèce	I	C	LC	
113474	Picris hieracioides L.	Espèce	I	C	LC	
113893	Plantago lanceolata L.	Espèce	I	CC	LC	
113904	Plantago major L.	Espèce	I	CC	LC	
114160	Poa compressa L.	Espèce	I	C	LC	
114332	Poa pratensis L.	Espèce	I	CC	LC	
114416	Poa trivialis L.	Espèce	I	CC	LC	
114658	Polygonum aviculare L.	Espèce	I	CC	LC	
115110	Populus alba L.	Espèce	I	AC	LC	
115145	Populus nigra L.	Espèce	I	C	LC	
115215	Portulaca oleracea L.	Espèce	I	C	LC	
115245	Potamogeton crispus L.	Espèce	I	PC	LC	73, 74
115280	Potamogeton natans L.	Espèce	I	PC	LC	26
115407	Potentilla argentea L.	Espèce	I	C	LC	
115624	Potentilla reptans L.	Espèce	I	CC	LC	
116012	Prunella vulgaris L.	Espèce	I	CC	LC	
116096	Prunus mahaleb L.	Espèce	I	C	LC	
116142	Prunus spinosa L.	Espèce	I	CC	LC	
116392	Pulicaria dysenterica (L.) Bernh.	Espèce	I	AC	LC	
116952	Ranunculus bulbosus L.	Espèce	I	CC	LC	
117224	Ranunculus sceleratus L.	Espèce	I	PC	LC	07, 73, 74
117459	Reseda luteola L.	Espèce	I	PC	LC	
117530	Rhamnus cathartica L.	Espèce	I	C	LC	
118073	Rosa canina L.	Espèce	I	CC	LC	
	Rubus Gr fruticosus					
119149	Rubus idaeus L.	Espèce	I	C	LC	
119418	Rumex acetosa L.	Espèce	I	CC	LC	
119471	Rumex conglomeratus Murray	Espèce	I	C	LC	

119473	Rumex crispus L.	Espèce	I	C	LC	
119550	Rumex obtusifolius L.	Espèce	I	CC	LC	
119915	Salix alba L.	Espèce	I	C	LC	
119977	Salix caprea L.	Espèce	I	CC	LC	
120029	Salix eleagnos Scop.	Espèce	I	C	LC	42
120189	Salix purpurea L.	Espèce	I	C	LC	
120685	Salvia pratensis L.	Espèce	I	C	LC	
120753	Sanguisorba minor Scop.	Espèce	I	CC	LC	
121549	Schoenoplectus lacustris (L.) Palla	Espèce	I	PC	LC	
122003	Scrophularia canina L.	Espèce	I	AC	LC	
122098	Securigera varia (L.) Lassen	Espèce	I	C	LC	
122745	Senecio vulgaris L.	Espèce	I	CC	LC	
123522	Silene latifolia Poir.	Espèce	I	C	LC	
123683	Silene vulgaris (Moench) Garcke	Espèce	I	CC	LC	
1121597	Taraxacum sect. Ruderalia Kirschner, Oellgaard & Stepanek	Section	I	C	LC	
126566	Thymus pulegioides L.	Espèce	I	C	LC	
126846	Torilis arvensis (Huds.) Link	Espèce	I	AC	LC	
126859	Torilis japonica (Houtt.) DC.	Espèce	I	C	LC	
127005	Tragopogon dubius Scop.	Espèce	I	AC	LC	74
127230	Trifolium arvense L.	Espèce	I	C	LC	
127259	Trifolium campestre Schreb.	Espèce	I	C	LC	
127439	Trifolium pratense L.	Espèce	I	CC	LC	
127454	Trifolium repens L.	Espèce	I	CC	LC	
128042	Tussilago farfara L.	Espèce	I	C	LC	
128077	Typha latifolia L.	Espèce	I	C	LC	
128476	Valerianella locusta (L.) Laterr.	Espèce	I	C	LC	
128567	Verbascum densiflorum Bertol.	Espèce	I	PC	LC	
128754	Verbena officinalis L.	Espèce	I	CC	LC	
128786	Veronica agrestis L.	Espèce	I	AR	LC	07, 38, 73
128792	Veronica anagallis-aquatica L.	Espèce	I	AC	LC	
128808	Veronica beccabunga L.	Espèce	I	C	LC	
129191	Vicia hirsuta (L.) Gray	Espèce	I	C	LC	
129298	Vicia sativa L.	Espèce	I	CC	LC	
129325	Vicia tetrasperma (L.) Schreb.	Espèce	I	AC	LC	
130028	Vulpia myuros (L.) C.C.Gmel.	Espèce	I	C	LC	



# ANNEXE INVENTAIRES : LISTES DES ANIMAUX OBSERVÉS

## 1-LEGENDE

- Colonne 1 et 2 : **Les noms vernaculaire et scientifiques**. Ils sont classés dans l'ordre alphabétique des noms français.
- Colonne 3 : **Années d'observation**
- Colonne 4 : **Statut sur le site :**

### Oiseaux

**NC** : Nicheur certain : construction et aménagement d'un nid ou d'une cavité, adulte simulant une blessure ou cherchant à détourner un intrus, découverte d'un nid vide ou de coquilles d'œufs, juvéniles non volants, nid fréquenté inaccessible, transport de nourriture ou de sacs fécaux, nid garni (œufs), nid garni (poussins).

**NP** : Nicheur probable : couple en période de reproduction, chant du mâle répété sur le même site, territoire occupé, parades nuptiales, sites de nids fréquentés, comportements et cris d'alarme, présence de plaques incubatrices sur un oiseau tenu en main ;

**Npo** : Nicheur possible : oiseau vu en période de nidification dans un milieu favorable, mâle chantant en période de reproduction ;

**Err.** : Passage

**M** : Migration : l'oiseau a été observé pendant la période de migration

**H** : Hivernage : l'espèce a été observée pendant la période d'hivernage

**AI** : l'espèce a été observée en activité de chasse ou de nourrissage

**Prox** : espèce nicheuse à proximité de l'emprise des terrains sollicités, au sein de la zone d'étude

### Autres espèces

**R** : reproduction certaine dans l'emprise

**RP** : reproduction probable dans l'emprise

**P** : passage

- Colonne 5 :

### Oiseaux : Directive Oiseaux

Espèce citée en annexe I de la Directive Oiseaux (Directive du Conseil n° 79/409 du 2 avril 1979 concernant la conservation des oiseaux sauvages), actualisée en 2009.

L'annexe 1 énumère les espèces les plus menacées de la Communauté européenne qui doivent faire l'objet de mesures de conservation spéciales concernant leur habitat afin d'assurer leur survie et leur reproduction.

**I** : Annexes I Espèces faisant l'objet de mesures de conservation spéciales concernant leur habitat afin d'assurer leur survie et leur reproduction.

**II/A** : Annexe II/A : Espèces pouvant être chassées dans la zone géographique maritime et terrestre d'application de la présente directive

II/B : Annexe II/B : Espèces pouvant être chassées seulement dans les états membres pour lesquels elles sont mentionnées

III/A : Annexe III/A : Espèces pour lesquelles ne sont pas interdits la vente, le transport pour la vente (...) pour autant que les oiseaux aient été licitement tués ou capturés ou autrement licitement acquis.

III/B : Annexe III/B : Espèces pour lesquelles sont autorisées la vente, le transport pour la vente (...) pour autant que les oiseaux aient été licitement tués ou capturés ou autrement licitement acquis.

### **Autres espèces : Directive Habitats**

Inscription aux annexes de la directive Habitat Faune Flore (Directive 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages – actualisée en 2004) :

II : espèce de l'annexe 2 de la directive Habitat, nécessitant la désignation de zones de protection pour leur conservation

IV : espèce de l'annexe 4 de la directive Habitat, nécessitant une protection stricte

V : espèces dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.

### **• Colonne 6 : Législation France :**

#### **Oiseaux**

**Arrêté du 26 juin 1987** (modifié) fixant la liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée.

Ch : Article 1 : Espèces de gibier que l'on peut chasser sur le territoire européen de la France et dans sa zone maritime.

**Arrêté du 29 octobre 2009** relatif à la protection et à la commercialisation de certaines espèces d'oiseaux sur le territoire national

Ch-3b : interdiction de destruction des œufs et nids de certaines espèces chassables

**Arrêté du 29 octobre 2009** fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire.

3 : Article 3 : Taxons intégralement protégés ainsi que leurs habitats de reproduction et leurs aires de repos.

4 : Article 4 : Taxons intégralement protégés.

#### **Autres espèces**

Espèce figurant sur les listes des animaux protégés sur le territoire national :

**Arrêté du 26 juin 1987** (modifié) fixant la liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée.

Ch : Article 1 : Espèces de gibier que l'on peut chasser sur le territoire européen de la France et dans sa zone maritime

**Arrêté du 30 septembre 1988** (modifié) fixant la liste des animaux susceptibles d'être classés nuisibles.

Nu : Article 1 : Espèces d'animaux susceptibles d'être classées nuisibles par le Préfet.

**Arrêtés du 23 avril 2007** concernant les mammifères et les insectes

- 2 : Article 2 : Taxons intégralement protégés ainsi que leurs habitats de reproduction et de refuge.  
3 : Article 3 : Taxons intégralement protégés.

**Arrêté du 19 novembre 2007** fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection :

- 2 : Article 2 : interdiction de destruction de l'espèce et de son habitat  
3 : Article 3 : interdiction de destruction de l'espèce uniquement  
4 : Article 4 : interdiction de détenir, transporter, mutiler, utiliser, commercialiser des individus sauvages  
5 : Article 5 : interdiction de mutiler, utiliser, commercialiser des individus sauvages

- Colonne 7 : Rareté nationale des espèces nicheuses en France :

### Oiseaux

La rareté nationale est celle donnée dans le « *Nouvel inventaire des oiseaux de France. Avifaune de France* » - (Dubois Ph.J. et al, 2008).

- TC : nicheur très commun (plus de 1 000 000 de couples nicheurs)  
C : nicheur commun (de 100 000 à 1 000 000 de couples nicheurs)  
AC : nicheur assez commun (de 10 000 à 100 000 de couples nicheurs)  
AR : nicheur assez rare (de 1 000 à 10 000 de couples nicheurs)  
R : nicheur rare (de 100 à 1 000 de couples nicheurs)  
TR : nicheur très rare (moins de 100 de couples nicheurs)  
Occ : nicheur occasionnel  
Ex : nicheur exceptionnel  
Acc : nicheur accidentel

### Autres espèces

TC : Très Commun	PC : Peu commun	TR : Très Rare
C : Commun	AR : Assez Rare	
AC : Assez Commun	R : Rare	

- Colonne 8 : **Liste rouge France :**

### Toutes espèces sauf orthoptères

Liste rouge des espèces menacées en France (UICN France et al, 2009). Actualisation Liste oiseaux de métropole : septembre 2016 ; Liste Reptiles et amphibiens de métropole : septembre 2015 ; Papillons de jour de métropole : mars 2012 ; Libellule de métropole : mars 2016.

Les catégories de menace utilisées sont les suivantes :

En danger critique d'extinction  
En danger  
Vulnérable  
Espèce éteinte en métropole  
Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)  
Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible)  
Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes)  
Non applicable (espèce non soumise à évaluation car (a) introduite dans la période récente ou (b) nicheuse occasionnelle ou marginale en métropole)

Non évaluée (espèce non encore confrontée aux critères de la Liste rouge)

### **Orthoptères :**

Sardet E. & Defaut B. (coordinateurs), 2004. Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. *Matériaux Orthoptériques et Entomocénétiques*, 9 : 125-137.

Priorité 1 : espèces proches de l'extinction, ou déjà éteintes.

Priorité 2 : espèces fortement menacées d'extinction.

Priorité 3 : espèces menacées, à surveiller.

Priorité 4 : espèces non menacées, en l'état actuel des connaissances.

Les chiffres entre parenthèse indiquent le statut de menace des espèces dans le domaine biogéographique concerné.

- **Colonne 9 : Liste rouge Rhône-Alpes**

Oiseaux et mammifères : De Thiersant M.P. & Deliry C. (coord.), CORA Faune sauvage, 2008.

Reptiles, amphibiens et chiroptères : Girard-Claudon J., LPO Rhône-Alpes, listes révisées en 2015.

En danger critique d'extinction

En danger

Vulnérable

Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)

Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible)

Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes)

Non applicable (espèce non soumise à évaluation car (a) introduite dans la période récente ou (b) nicheuse occasionnelle ou marginale en métropole)

Non évaluée (espèce non encore confrontée aux critères de la Liste rouge)

- **Colonne 10 : Espèces déterminantes de ZNIEFF**

D : Espèces déterminantes de ZNIEFF

DC : Espèces déterminantes avec critères (les critères doivent être remplis pour que le statut de déterminant ZNIEFF soit validé)

c : espèces complémentaires, pour lesquelles dans certaines conditions plus restrictives, une ZNIEFF peut être désignée

- : Espèces non déterminantes

## **2-LISTE ANIMAUX (voir tableaux ci-après)**

**Avifaune**

Nom français	Nom scientifique	Année(s) d'observation	Statut sur le site	Directive Oiseaux	Législation France	Rareté nationale	Liste rouge France	Liste rouge Rhône-Alpes	Déterminantes ZNIEFF Rhône-Alpes
Aigrette garzette	<i>Egretta garzetta</i>	2010, 2011, 2014, 2016	Al.	I	Ch	C	NT	-	D
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	2009 à 2017	H, NP	II/B	3	PC	LC	VU	-
Balbusard pêcheur	<i>Pandion haliaetus</i>	2016	M.	I	3	TR	VU	RE	DC
Bécasseau variable	<i>Calidris alpina</i>	2011, 2012	Al.	-	3	AC	NA	-	-
Bécassine des marais	<i>Gallinago gallinago</i>	2009, 2012	M	II/A-III/B	Ch	C	CR	CR	DC
Bergeronnette des ruisseaux	<i>Motacilla cinerea</i>	2013 à 2017	H, NC	-	3	PC	LC	LC	-
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	2009 à 2017	H, NC	-	3	C	LC	LC	-
Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i>	2010 à 2017	NP	-	3	AC	LC	NT	D
Bihoreau gris	<i>Nycticorax nycticorax</i>	2016	M	I	3	PC	NT	VU	D
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	2015, 2017	Al.	I	3	AC	LC	NT	c
Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	2016	M	-	3	C	VU	LC	-
Bruant des roseaux	<i>Emberiza schoeniclus</i>	2010 à 2012, 2015 à 2017	M	-	3	AC	EN	VU	DC
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	2014 à 2015	M	-	3	C	NT	VU	-
Bruant proyer	<i>Miliaria calandra</i>	2010, 2011, 2014, 2016	NP	-	3	AC	LC	EN	D
Bruant zizi	<i>Emberiza cirlus</i>	2014 à 2017	Npo	-	3	PC	LC	LC	-
Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	2010, 2014	M	I	3	PC	NT	VU	DC
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	2010, 2014, 2017	H, M	I	3	PC	LC	VU	DC
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	2009 à 2017	H, Nprox, Al.	-	3	C	LC	NT	-
Caille des blés	<i>Coturnix coturnix</i>	2010, 2011, 2014, 2016	Npo	II/B	Ch	C	LC	VU	DC
Canard chipeau	<i>Anas strepera</i>	2012	M	II/A	Ch	PC	LC	CR	D
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	2009 à 2017	H, NC	II/A-III/B	Ch	C	LC	LC	-
Canard souchet	<i>Anas clypeata</i>	2014 à 2016	M	II/A-III/B	Ch	PC	LC	CR	D
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	2009 à 2014, 2016 à 2017	H, Npo	-	3	TC	VU	LC	-
Chevalier aboyeur	<i>Tringa nebularia</i>	2011 à 2013	M	II/B	Ch	PC	NA / LC	-	-
Chevalier culblanc	<i>Tringa ochropus</i>	2009, 2011 à 2017	M	-	3	PC	NA	-	-
Chevalier gambette	<i>Tringa totanus</i>	2014	M	II/B	Ch	PC	LC	-	-



Nom français	Nom scientifique	Année(s) d'observation	Statut sur le site	Directive Oiseaux	Législation France	Rareté nationale	Liste rouge France	Liste rouge Rhône-Alpes	Déterminantes ZNIEFF Rhône-Alpes
Chevalier guignette	<i>Actitis hypoleucos</i>	2009, 2011 à 2017	Al.	-	3	R	NT	EN	D
Chevalier sylvain	<i>Tringa glareola</i>	2009, 2011, 2012	M	I	3	PC	LC	-	-
Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>	2012 à 2014, 2016	Al.	II/B	3	C	LC	NT	-
Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>	2016	Al.	-	3	C	LC	LC	-
Cigogne blanche	<i>Ciconia ciconia</i>	2016	M	I	3	R	LC	VU	D
Circaète Jean-le-Blanc	<i>Circaetus gallicus</i>	2009, 2014	Err.	I	3	AR	LC	NT	DC
Corbeau freux	<i>Corvus frugilegus</i>	2009, 2012 à 2014, 2016 à 2017	H, Nprox, Al.	II/B	Ch	C	LC	LC	-
Corneille noire	<i>Corvus corone corone</i>	2009 à 2017	H, Nprox, Al.	II/B	Ch	TC	LC	LC	-
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	2014, 2016	Npo	-	3	C	LC	LC	-
Courlis cendré	<i>Numenius arquata</i>	2012	M	II/B	Ch	AC	VU	VU	DC
Cygne tuberculé	<i>Cygnus olor</i>	2014 à 2015	Al.	II/B	3	C	LC	-	-
Échasse blanche	<i>Himantopus himantopus</i>	2014	M	I	3	PC	LC	EN	D
Effraie des clochers	<i>Tyto alba</i>	2016	Nprox, Al.	-	3	C	LC	VU	-
Engoulevent d'Europe	<i>Caprimulgus caprimulgus</i>	2016	Nprox	I	3	AC	LC	LC	D
Epervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	2010, 2012, 2013, 2015 à 2017	H, Npo	-	3	C	LC	LC	-
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	2009, 2010, 2012, 2016 à 2017	H, Npo	II/B	Ch	TC	LC	LC	-
Faisan de colchide	<i>Phasianus colchicus</i>	2010, 2013 à 2017	H, Npo	II/A-III/A	-	C	LC	LC	-
Faucon crecerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	2009 à 2017	H, NC	-	3	C	NT	LC	-
Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>	2012 à 2016	Al.	-	3	PC	LC	LC	DC
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	2009 à 2017	NP	-	3	TC	LC	LC	-
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	2009 à 2017	NP	-	3	TC	LC	NT	-
Foulque macroule	<i>Fulica atra</i>	2010 à 2017	H, NP	II/A-III/B	3	C	LC	LC	DC
Fuligule milouin	<i>Aythya ferina</i>	2012 à 2016	H	II/A-III/B	Ch	AC	VU	EN	DC
Fuligule morillon	<i>Aythya fuligula</i>	2013, 2014	Al.	II/A-III/B	Ch	AC	LC	EN	DC
Gallinule poule-d'eau	<i>Gallinula chloropus</i>	2011, 2012, 2016	M, Npo	II/B	Ch	C	LC	LC	-
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	2010, 2015 à 2017	NP	II/B	Ch	C	LC	LC	-
Gobemouche noir	<i>Ficedula hypoleuca</i>	2016	M	-	3	PC	VU	VU	D
Goéland leucopnée	<i>Larus cachinnans</i>	2009 à 2017	H, Al.	II/B	3	C	LC	LC	c
Grand cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	2010, 2011, 2014 à 2017	H, Al.	-	3	C	LC	NA	-

Nom français	Nom scientifique	Année(s) d'observation	Statut sur le site	Directive Oiseaux	Législation France	Rareté nationale	Liste rouge France	Liste rouge Rhône-Alpes	Déterminantes ZNIEFF Rhône-Alpes
Grand-duc d'Europe	<i>Bubo bubo</i>	2013	Err.	I	3	AR	LC	VU	DC
Grande Aigrette	<i>Egretta alba</i>	2014	Al.	I	3	PC	NT	NA	DC
Grèbe castagneux	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	2009 à 2016	H, Npo	-	3	AC	LC	LC	c
Grèbe huppée	<i>Podiceps cristatus</i>	2010 à 2017	H, NP	-	3	C	LC	LC	DC
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	2016	Nprox	-	3	TC	LC	LC	-
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	2014, 2016, 2017	H, Nprox, Al.	II/B	Ch	C	LC	LC	-
Grive mauvis	<i>Turdus iliacus</i>	2015	H	II/B	Ch	TC	LC / NA	-	-
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	2015 à 2016	Nprox	II/B	Ch	TC	LC	LC	-
Harle bièvre	<i>Mergus merganser</i>	2010 à 2017	H, Al.	II/B	3	AR	NT	LC	D
Harle piette	<i>Mergellus albellus</i>	2014	Err.	I	3	PC	VU	RE	DC
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	2009 à 2017	H, Al.	-	3	C	LC	LC	DC
Héron pourpré	<i>Ardea purpurea</i>	2010, 2014	Al.	I	3	PC	LC	EN	D
Hibou moyen-duc	<i>Asio otus</i>	2011, 2017	Al.	-	3	AC	LC	LC	DC
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbica</i>	2009, 2012 à 2014	Al.	-	3	C	NT	VU	DC
Hirondelle de rivage	<i>Riparia riparia</i>	2009 à 2017	NC	-	3	C	LC	EN	D
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	2009 à 2014, 2016, 2017	Al.	-	3	TC	LC	EN	-
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolaïs polyglotta</i>	2009 à 2017	NC	-	3	C	LC	LC	-
Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>	2009 à 2017	H, NP	-	3	C	VU	LC	-
Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>	2015 à 2017	Npo	-	3	C	LC	LC	c
Martin pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>	2010, 2014 à 2016	H, Al.	I	3	PC	VU	VU	D
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	2009 à 2017	H, NP	II/B	Ch	TC	LC	LC	-
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	2010, 2016, 2017	NP	-	3	TC	LC	LC	-
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	2010 à 2017	NP	-	3	TC	LC	LC	-
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	2009 à 2017	H, NP	-	3	TC	LC	LC	-
Mésange nonnette	<i>Poecile palustris</i>	2015, 2017	Nprox	-	3	C	LC	LC	-
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	2010 à 2017	Al.	I	3	PC	LC	LC	DC
Milan royal	<i>Milvus milvus</i>	2012, 2017	M, Al.	I	3	PC	VU	CR	DC
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	2009 à 2015	Nprox	-	3	TC	LC	NT	-
Mouette rieuse	<i>Larus ridibundus</i>	2012, 2014, 2017	Al.	II/B	3	C	NT	LC	-

Nom français	Nom scientifique	Année(s) d'observation	Statut sur le site	Directive Oiseaux	Législation France	Rareté nationale	Liste rouge France	Liste rouge Rhône-Alpes	Déterminantes ZNIEFF Rhône-Alpes
Nette rousse	<i>Netta rufina</i>	2012, 2014 à 2015	H, Al.	II/B	Ch	AR	LC	VU	D
Oedicnème criard	<i>Burhinus oedicnemus</i>	2010, 2012 à 2017	NP	I	3	PC	LC	VU	DC
Oie cendrée	<i>Anser anser</i>	2016	M	II/A-III/B	Ch	R	VU	-	D
Ouette d'Egypte	<i>Alopochen aegyptiacus</i>	2012	Al.	-	-	-	NA	-	-
Perdrix rouge	<i>Alectoris rufa</i>	2009, 2011 à 2013, 2016	Npo	II/A-III/B	Ch	C	LC	RE	-
Petit gravelot	<i>Charadrius dubius</i>	2009 à 2017	NC	-	3	PC	LC	NT	D
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	2010, 2016	Nprox	-	3	C	LC	LC	-
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	2010, 2014, 2016, 2017	Nprox Al.		3	C	LC	LC	-
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	2010, 2013 à 2017	H, Nprox, Al.	II/B	Ch	TC	LC	NT	-
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	2012, 2016, 2017	Npo	-	3	C	NT	LC	c
Pigeon biset (domestique)	<i>Columba livia</i>	2016	Al.	II/A	Ch	-	DD	-	-
Pigeon colombin	<i>Columba oenas</i>	2009 à 2011, 2013 à 2017	Nprox Al.	II/B	Ch	C	LC	VU	D
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	2009 à 2017	NP	II/A-III/A	Ch	TC	LC	LC	-
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	2009 à 2017	H, Npo	-	3	TC	LC	LC	-
Pinson du Nord	<i>Fringilla montifringilla</i>	2017	H	-	3	C	DD / NA	-	DC
Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>	2014, 2016	M	-	3	C	LC	LC	c
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	2010, 2014, 2016, 2017	H, M	-	3	C	VU	LC	DC
Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	2016	Nprox	-	3	C	NT	NT	c
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	2010, 2013 à 2017	Npo	-	3	TC	LC	LC	-
Roitelet triple-bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>	2012	M	-	3	C	LC	LC	-
Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	2010 à 2017	NP	-	3	C	LC	LC	-
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	2010, 2011, 2014 à 2017	H, NP	-	3	TC	LC	LC	-
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	2009 à 2017	H, NC	-	3	C	LC	LC	-
Rousserolle effarvate	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	2012	Err.	-	3	C	LC	NT	c
Rousserolle turdoïde	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	2011	Err.	-	3	PC	VU	EN	D
Sarcelle d'été	<i>Anas querquedula</i>	2014, 2015	M	II/A	Ch	PC	VU	CR	D
Sarcelle d'hiver	<i>Anas crecca</i>	2010, 2012, 2013, 2015	H, M	II/A-III/B	Ch	AC	VU	CR	DC
Sterne pierregarin	<i>Sterna hirundo</i>	2014	M	I	3	PC	LC	EN	D
Tadorne de Belon	<i>Tadorna tadorna</i>	2014	H	-	3	PC	LC	VU	DC

Nom français	Nom scientifique	Année(s) d'observation	Statut sur le site	Directive Oiseaux	Législation France	Rareté nationale	Liste rouge France	Liste rouge Rhône-Alpes	Déterminantes ZNIEFF Rhône-Alpes
Tarier des prés	<i>Saxicola rubetra</i>	2014	M	-	3	PC	VU	VU	DC
Tarier pâtre	<i>Saxicola torquatus</i>	2009 à 2017	NC	-	3	AC	NT	LC	c
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	2009, 2011, 2012, 2014 à 2017	NP	II/B	Ch	AC	VU	NT	-
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	2009 à 2011, 2015	N prox	II/B	Ch	C	LC	LC	-
Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i>	2011, 2014	M	-	3	PC	NT	LC	D
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	2010, 2014, 2016, 2017	H, Nprox	-	3	TC	LC	LC	-
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>	2009 à 2015, 2017	H, Al.	II/B	Ch	C	NT	EN	DC
Verdier d'Europe	<i>Chloris chloris</i>	2010, 2012, 2017	H, Nprox	-	3	C	VU	LC	-

### Mammifères terrestres

Nom français	Nom scientifique	Année(s) d'observation	Statut sur le site	Directive Habitats	Législation France	Rareté nationale	Liste rouge France	Liste rouge Rhône-Alpes	Déterminantes ZNIEFF Rhône-Alpes
Blaireau européen	<i>Meles meles</i>	2010, 2012	Rp	-	Ch	C	LC	LC	-
Campagnol des champs	<i>Microtus arvensis</i>	2016	Rp	-	-	C	LC	LC	-
Chevreuil européen	<i>Capreolus capreolus</i>	2009 à 2013, 2016, 2017	Al.	-	Ch	TC	LC	LC	-
Lapin de garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	2009 à 2017	Rp	-	Ch	TC	NT	VU	-
Lérot	<i>Eliomys quercinus</i>	2016	Rp	-	-	C	LC	LC	-
Lièvre d'Europe	<i>Lepus europaeus</i>	2010 à 2017	Rp	-	Ch	C	LC	LC	DC
Ragondin	<i>Myocastor coypus</i>	2014 à 2016	Rp	-	Ch-Nu	AC	NA	NA	-
Rat musqué	<i>Ondatra zibethicus</i>	2014 à 2016	Rp	-	Ch-Nu	C	NA	NA	-
Rat surmulot	<i>Rattus norvegicus</i>	2014 à 2016	Rp	-	-	C	NA	LC	-
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>	2011 à 2012, 2014 à 2017	Rp	-	Ch-Nu	Ch-Nu	LC	LC	-
Sanglier	<i>Sus scrofa</i>	2012, 2013, 2016	Al.	-	Ch-Nu	TC	LC	LC	-

## Chiroptères

Nom français	Nom scientifique	Année(s) d'observation	Statut sur le site	Directive Habitats	Législation France	Rareté nationale	Liste rouge France	Liste rouge Rhône-Alpes	Déterminantes ZNIEFF Rhône-Alpes
Oreillard sp.	<i>Plecotus sp.</i>	2016	Chasse, transit	IV	2	C	LC	LC	DC
Molosse de cestoni	<i>Tadarida teniotis</i>	2015	Chasse, transit	IV	2	AR	LC	LC	DC
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	2012, 2013, 2015	Chasse	IV	2	C	LC	LC	DC
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	2014 à 2016	Chasse	IV	2	AC	NT	NT	DC
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	2015 à 2016	Chasse	IV	2	PC	NT	NT	DC
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	2013 à 2016	Chasse	IV	2	TC	LC	LC	DC
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	2013 à 2016	Chasse	IV	2	AC	LC	LC	DC
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	2014, 2016	Chasse	IV	2	PC	NT	NT	DC
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	2013 à 2015	Chasse	IV	2	TC	LC	LC	DC
Vespère de Savi	<i>Hypsugo savi</i>	2013	Chasse	IV	2	PC	LC	LC	DC

## Reptiles

Nom français	Nom scientifique	Année(s) d'observation	Statut sur le site	Directive Habitats	Législation France	Rareté nationale	Liste rouge France	Liste rouge Rhône-Alpes	Déterminantes ZNIEFF Rhône-Alpes
Couleuvre à collier	<i>Natrix natrix</i>	2014	Rp	-	2	TC	LC	LC	c
Couleuvre verte et jaune	<i>Hierophis viridiflavus</i>	2012, 2014, 2017	Rp	IV	2	PC	LC	LC	c
Couleuvre vipérine	<i>Natrix maura</i>	2015	Rp	-	3	PC	NT	LC	c
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	2011 à 2017	R	IV	2	C	LC	-	-
Lézard vert	<i>Lacerta bilineata</i>	2011, 2012, 2015 à 2017	Rp	IV	2	C	LC	LC	c



## Amphibiens

Nom français	Nom scientifique	Année(s) d'observation	Statut sur le site	Directive Habitats	Législation France	Rareté nationale	Liste rouge France	Liste rouge Rhône-Alpes	Déterminantes ZNIEFF Rhône-Alpes
Crapaud calamite	<i>Bufo calamita</i>	2009 à 2017	R	IV	2	PC	LC	NT	DC
Crapaud commun / épineux	<i>Bufo bufo / spinosus</i>	2011 à 2017	R	-	3	C	LC	LC	DC
Grenouille agile	<i>Rana dalmatina</i>	2013, 2016	Rp HE	IV	2	C	LC	LC	DC
Grenouille verte indéterminée	<i>Pelophylax sp.</i>	2011 à 2017	R	-	-	-	-	-	-
Grenouille commune	<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	2013 à 2015	R	-	5	TC	LC	DD	-
Grenouille rieuse	<i>Pelophylax ridibundus</i>	2014, 2016	Rp	-	3	PC	LC	LC	-
Pelodyte ponctué	<i>Pelodytes punctatus</i>	2011 à 2017	R	-	3	AR	LC	NT	D
Triton palmé	<i>Lissotriton helveticus</i>	2016	Rp	-	3	C	LC	LC	DC

## Lépidoptères rhopalocères

Nom français	Nom scientifique	Année(s) d'observation	Statut sur le site	Directive Habitats	Législation France	Rareté nationale	Liste rouge France	Rareté rhopalocères	Déterminantes ZNIEFF Rhône-Alpes
Amaryllis	<i>Pyronia tithonus</i>	2017	Rpo	-	-	C	LC	-	-
Argus bleu céleste	<i>Lysandra bellargus</i>	2017	Rpo	-	-	C	LC	-	-
Argus frêle	<i>Cupido minimus</i>	2017	Rpo	-	-	AC	LC	-	-
Argus vert	<i>Callophrys rubi</i>	2017	Rpo	-	-	TC	LC	-	-
Aurore	<i>Anthocharis cardamines</i>	ENCEM 2012	Rpo	-	-	TC	LC	-	-
Azuré commun	<i>Polyommatus icarus</i>	2017	Rpo	-	-	TC	LC	-	-
Azuré de la faucille	<i>Cupido alcetas</i>	ENCEM 2012, LPO 2016	Rpo	-	-	PC	LC	-	-
Azuré des cytises	<i>Glaucompsyche alexis</i>	ENCEM 2012	Rpo	-	-	AC	LC	-	-

Nom français	Nom scientifique	Année(s) d'observation	Statut sur le site	Directive Habitats	Législation France	Rareté nationale	Liste rouge France	Rareté rhopalocères	Déterminantes ZNIEFF Rhône-Alpes
Azuré des nerpruns	<i>Celastrina argiolus</i>	2017	Rpo	-	-	TC	LC	-	-
Azuré du trèfle	<i>Cupido argiades</i>	2017	Rpo	-	-	AC	LC	-	-
Belle dame	<i>Vanessa cardui</i>	2017	Rpo	-	-	C	LC	-	-
Carte géographique	<i>Araschnia levana</i>	2017	Rpo	-	-	C	LC	NT	-
Citron	<i>Gonepteryx rhamni</i>	2017	Rpo	-	-	TC	LC	-	-
Collier de corail	<i>Aricia agestis</i>	2017	Rpo	-	-	C	LC	-	-
Cuivré commun	<i>Lycaena phlaeas</i>	2017	Rpo	-	-	C	LC	-	-
Cuivré de la verge d'or	<i>Lycaena virgaurea</i>	LPO 2017	Rpo	-	-	PC	LC	-	-
Cuivré des marais	<i>Lycaena dispar</i>	LPO 2017	Rpo	II, IV	2	PC	LC	Quasi-menacé	DC
Cuivré fuligineux	<i>Lycaena tityrus</i>	2017	Rpo	-	-	C	LC	-	-
Demi-Argus	<i>Cyaniris semiargus</i>	LPO 2016	Rpo	-	-	C	LC	-	-
Demi-deuil	<i>Melanargia galathea</i>	2017	Rpo	-	-	C	LC	-	-
Flambé	<i>Iphiclides podalirius</i>	2017	Rpo	-	-	C	LC	-	-
Fluoré	<i>Colias alfacariensis</i>	ENCEM 2012	Rpo	-	-	AC	LC	-	-
Gazé	<i>Aporia crataegi</i>	2017	Rpo	-	-	C	LC	-	-
Grand mars changeant	<i>Apatura iris</i>	2017	Rpo	-	-	AC	LC	-	c
Hespérie de la mauve	<i>Pyrgus malvae</i>	2017	Rpo	-	-	C	LC	-	-
Hespérie de l'alcée	<i>Carcharodus alceae</i>	2017	Rpo	-	-	C	LC	-	-
Hespérie des potentilles	<i>Pyrgus armoricanus</i>	LPO 2016	Rpo	-	-	PC	LC	-	-
Hespérie des sanguisorbes	<i>Spalia sertorius</i>	2017	Rpo	-	-	C	LC	-	-
Hespérie du Chiendent	<i>Thymelicus acteon</i>	LPO 2014	Rpo	-	-	C	LC	Quasi-menacé	-
Hespérie du Dactyle	<i>Thymelicus lineola</i>	2017	Rpo	-	-	C	LC	-	-
Lucine	<i>Hamearis lucina</i>	LPO 2017	Rpo	-	-	AC	LC	-	-
Machaon	<i>Papilio machao</i>	2017	Rpo	-	-	C	LC	-	-
Mégère	<i>Lasiommata megera</i>	ENCEM 2012	Rpo	-	-	C	LC	-	-

Nom français	Nom scientifique	Année(s) d'observation	Statut sur le site	Directive Habitats	Législation France	Rareté nationale	Liste rouge France	Rareté rhopalocères	Déterminantes ZNIEFF Rhône-Alpes
Mélitée des centaurées	<i>Melitaea phoebe</i>	2017	Rpo	-	-	AC	LC	-	-
Mélitée des mélampyres	<i>Melicta athalia</i>	2017	Rpo	-	-	C	LC	-	-
Mélitée des scabieuse	<i>Melicta parthenoides</i>	2017	Rpo	-	-	AC	LC	-	-
Mélitée du plantain	<i>Melitaea cinxia</i>	2017	Rpo	-	-	C	LC	-	-
Mélitée orangée	<i>Melitaea didyma</i>	2017	Rpo	-	-	AC	LC	-	-
Moyen nacré	<i>Argynnis adippe</i>	2017	Rpo	-	-	AC	LC	-	-
Myrtil	<i>Maniola jurtina</i>	2017	Rpo	-	-	TC	LC	-	-
Nacré de la ronce	<i>Brenthis daphne</i>	2017	Rpo	-	-	AC	LC	-	-
Paon du jour	<i>Aglaia io</i>	2017	Rpo	-	-	TC	LC	-	-
Petit argus	<i>Plebejus argus</i>	LPO 2015	Rpo						
Petit mars changeant	<i>Apatura ilia</i>	2017	Rpo	-	-	TC	LC	-	c
Petit nacré	<i>Issoria lathonia</i>	2017	Rpo	-	-	C	LC	-	-
Petite tortue	<i>Aglaia urticae</i>	2017	Rpo	-	-	C	LC	-	-
Petite violette	<i>Boloria dia</i>	2017	Rpo	-	-	C	LC	-	-
Piérade du lotier	<i>Leptidea sinapis</i>	2017	Rpo	-	-	TC / R	LC	-	-
Piérade de la rave	<i>Pieris rapae</i>	2017	Rpo	-	-	TC	LC	-	-
Piérade du navet	<i>Pieris napi</i>	2017	Rpo	-	-	TC	LC	-	-
Piérade du chou	<i>Pieris brassicae</i>	2017	Rpo	-	-	TC	LC	-	-
Point-de-Hongrie	<i>Erynnis tages</i>	ENCEM 2012	Rpo	-	-	C	LC	-	-
Procris	<i>Coenonympha pamphilus</i>	2017	Rpo	-	-	TC	LC	-	-
Silène	<i>Brintesia circe</i>	LPO 2016	Rpo	-	-	AC	LC	-	-
Souci	<i>Colias crocea</i>	2017	Rpo	-	-	TC	LC	-	-
Sylvain azuré	<i>Limenitis reducta</i>	2017	Rpo	-	-	C	LC	-	-
Sylvaine	<i>Ochlodes sylvanus</i>	2017	Rpo	-	-	TC	LC	-	-
Tabac d'Espagne	<i>Argynnis paphia</i>	2017	Rpo	-	-	C	LC	-	-

Nom français	Nom scientifique	Année(s) d'observation	Statut sur le site	Directive Habitats	Législation France	Rareté nationale	Liste rouge France	Rareté rhopalocères	Déterminantes ZNIEFF Rhône-Alpes
Tircis	<i>Pararge aegeria</i>	2017	Rpo	-	-	TC	LC	-	-
Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i>	2017	Rpo	-	-	TC	LC	-	-

### Odonates

Nom français	Nom scientifique	Année(s) d'observation	Statut sur le site	Directive Habitats	Législation France	Rareté nationale	Liste rouge France	Liste Rouge Rhône-Alpes	Déterminantes ZNIEFF Rhône-Alpes
Aeschna bleue	<i>Aeschna cyanea</i>	2017	Rpo	-	-	C	LC	LC (Augmentation)	-
Aeschna mixte	<i>Aeschna mixta</i>	ENCEM 2012	Rpo	-	-	C	LC	LC (Augmentation)	DC
Agrion à larges pattes	<i>Platycnemis pennipes</i>	2017	Rpo	-	-	C	LC	LC (Augmentation)	-
Agrion de Vander Linden	<i>Erythromma lindenii</i>	2017	R	-	-	C	LC	LC (Augmentation)	-
Agrion élégant	<i>Ischnura elegans</i>	2017	R	-	-	TC	LC	LC (Déclin)	-
Agrion jouvencelle	<i>Coenagrion puella</i>	2017	R	-	-	TC	LC	LC (Stabilité)	-
Agrion mignon	<i>Coenagrion scitulum</i>	ENCEM 2012	Rpo / HE	-	-	AC	LC	LC (Augmentation)	D
Agrion nain	<i>Ischnura pumilio</i>	ENCEM 2012, LPO 2016	Rpo	-	-	TC	LC	LC (Fluctuante)	-
Agrion porte-coupe	<i>Enallagma cyathigerum</i>	2017	Rpo	-	-	TC	LC	LC (Augmentation)	-
Anax empereur	<i>Anax imperator</i>	2017	R	-	-	C	LC	LC (stabilité)	-
Anax napolitain	<i>Anax parthenope</i>	2017	Rpo	-	-	PC	LC	LC (Augmentation)	-
Caloptéryx éclatant	<i>Calopteryx splendens</i>	2017	Err.	-	-	C	LC	LC (Augmentation)	-
Cordulégastre annelé	<i>Cordulegaster boltonii</i>	LPO 2015	Err.	-	-	C	LC	LC (Augmentation)	c
Cordulie bronzée / Cordulie métallique	<i>Cordulia aenea</i> / <i>Somatochlora metallica</i>	2017	Rpo	-	-	C / AC	LC	LC (Augmentation) / NT (Fluctuante)	- / D
Gomphe gentil	<i>Gomphus pulchellus</i>	2017	Rpo	-	-	AC	LC	LC (Stabilité)	-

Nom français	Nom scientifique	Année(s) d'observation	Statut sur le site	Directive Habitats	Législation France	Rareté nationale	Liste rouge France	Liste Rouge Rhône-Alpes	Déterminantes ZNIEFF Rhône-Alpes
Libellule déprimée	<i>Libellula depressa</i>	ENCEM 2012, LPO 2015, 2016	Rpo	-	-	TC	LC	LC (Augmentation)	-
Libellule écarlate	<i>Crocothemis erythraea</i>	2017	R	-	-	C	LC	LC (Augmentation)	-
Naïade au corps vert	<i>Erythromma viridulum</i>	2017	R	-	-	C	LC	LC (Augmentation)	-
Onychogomphus à pinces	<i>Onychogomphus forcipatus unguiculatus</i>	2017	Rpo	-	-	AC	LC	LC (Augmentation)	DC
Orthétrum à stylets blancs	<i>Orthetrum albistylum</i>	2017	Rpo	-	-	AC	LC	LC (Fluctuante)	-
Orthétrum bleuissant	<i>Orthetrum coerulescens</i>	2017	Rpo	-	-	C	LC	LC (Augmentation)	c
Orthétrum brun	<i>Orthetrum brunneum</i>	2017	Rpo	-	-	C	LC	LC (Augmentation)	c
Orthétrum réticulé	<i>Orthetrum cancellatum</i>	2017	Rpo	-	-	TC	LC	LC (Evolution inconnue)	-
Leste brun	<i>Sympecma fusca</i>	ENCEM 2012	Rpo	-	-	TC	LC	LC (Augmentation)	-
Leste vert	<i>Chalcolestes viridis</i>	ENCEM 2012	Rpo	-	-	TC	LC	LC (Stabilité)	-
Sympétrum de Fonscolombe	<i>Sympetrum fonscolombii</i>	2017	R	-	-	C	LC	LC (fluctuante)	-
Sympetrum sanguin	<i>Sympetrum sanguineum</i>	2017	R	-	-	C	LC	Amélioration LC (Déclin)	-
Sympétrum striolé	<i>Sympetrum striolatum</i>	2017	R	-	-	C	LC	LC (Augmentation)	-

### Orthoptères

Nom français	Nom scientifique	Année(s) d'observation	Statut sur le site	Directive Habitats	Législation France	Rareté nationale	Liste rouge France	Liste rouge domaine néморal	Déterminantes ZNIEFF Rhône-Alpes
Caloptène italien	<i>Calliptamus italicus</i>	2017	Rpo	-	-	-	4	4	-
Conocéphale bigarré	<i>Conocephalus fuscus</i>	2017	Rpo	-	-	-	4	4	-
Conocéphale gracieux	<i>Ruspolia nitidula</i>	2017	Rpo	-	-	-	4	4	-
Criquet des jachères	<i>Chorthippus mollis</i>	2017	Rpo	-	-	-	4	3	-



Nom français	Nom scientifique	Année(s) d'observation	Statut sur le site	Directive Habitats	Législation France	Rareté nationale	Liste rouge France	Liste rouge domaine néморal	Déterminantes ZNIEFF Rhône-Alpes
Criquet des pâtures	<i>Pseudochorthippus parallelus</i>	2017	Rpo	-	-	-	4	4	-
Criquet des roseaux	<i>Mecostethus parapleurus</i>	2017	Rpo	-	-	-	4	3	-
Criquet duettiste	<i>Chorthippus brunneus</i>	2017	Rpo	-	-	-	4	4	-
Criquet glauque	<i>Euchorthippus elegantulus</i>	2017	Rpo	-	-	-	4	4	-
Criquet mélodieux	<i>Chorthippus biguttulus</i>	2017	Rpo	-	-	-	4	4	-
Criquet noir ébène	<i>Omocestus rufipes</i>	2017	Rpo	-	-	-	4	4	-
Criquet opportuniste	<i>Euchorthippus declivus</i>	2017	Rpo	-	-	-	4	4	-
Criquet verte-échine	<i>Chorthippus dorsatus</i>	2017	Rpo	-	-	-	4	4	-
Decticelle bariolée	<i>Metrioptera roeselii</i>	ENCEM 2012	Rpo	-	-	-	4	4	-
Decticelle bicolore	<i>Metrioptera bicolor</i>	2017	Rpo	-	-	-	4	4	-
Decticelle cendrée	<i>Pholidoptera griseoaptera</i>	2017	Rpo	-	-	-	4	4	-
Decticelle grisâtre	<i>Platycleis albopunctata</i>	2017	Rpo	-	-	-	4	4	-
Gomphocère roux	<i>Gomphocerippus rufus</i>	ENCEM 2012	Rpo	-	-	-	4	4	-
Grande Sauterelle verte	<i>Tettigonia viridissima</i>	2017	Rpo	-	-	-	4	4	-
Grillon bordelais	<i>Eumodicogryllus bordigalensis</i>	2017	Rpo	-	-	-	4	4	-
Grillon champêtre	<i>Gryllus campestris</i>	2017	Rpo	-	-	-	4	4	-
Grillon des bois	<i>Nemobius sylvestris</i>	2017	Rpo	-	-	-	4	4	-
Grillon des marais	<i>Pteronemobius heydenii</i>	2017	Rpo	-	-	-	4	2	-
Grillon d'Italie	<i>Oecanthus pellucens</i>	2017	Rpo	-	-	-	4	4	-
Leptophye ponctuée	<i>Leptophyes punctatissima</i>	2017	Rpo	-	-	-	4	4	-
Oedipode aigue-marine	<i>Sphingonotus caeruleus</i>	2017	Rpo	-	-	-	4	3	-
Oedipode émeraude	<i>Aiolopus thalassinus</i>	2017	Rpo	-	-	-	4	4	-
Oedipode souffré	<i>Oedalus decorus</i>	2017	Rpo	-	-	-	4	1	-
Oedipode turquoise	<i>Oedipoda caerulea</i>	2017	Rpo	-	-	-	4	4	-
Phanéroptère commun	<i>Phaneroptera falcata</i>	2017	Rpo	-	-	-	4	4	-

Nom français	Nom scientifique	Année(s) d'observation	Statut sur le site	Directive Habitats	Législation France	Rareté nationale	Liste rouge France	Liste rouge domaine néморal	Déterminantes ZNIEFF Rhône-Alpes
Sténobothre de la Palène	<i>Stenobothrus lineatus</i>	2017	Rpo	-	-	-	4	4	-